

(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  
2017年10月5日(05.10.2017)



(10) 国際公開番号  
WO 2017/168260 A1

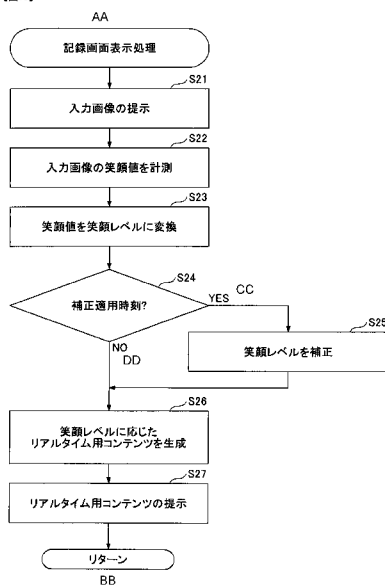
- (51) 国際特許分類:  
G06F 17/30 (2006.01) G06T 7/00 (2017.01)  
G06F 3/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/IB2017/000653
- (22) 国際出願日: 2017年5月31日(31.05.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2016-071232 2016年3月31日(31.03.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社資生堂(SHISEIDO COMPANY, LTD.) [JP/JP]; 〒1040061 東京都中央区銀座7丁目5番5号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 石川 智子 (ISHIKAWA, Tomoko); 〒1040061 東京都中央区銀座7丁目5番5号 株式会社資生堂内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 伊東 忠重, 外(ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 MYPLAZA (明治安田生命ビル階) 16階 〒1000005 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, 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, 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,

[続葉有]

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

(54) 発明の名称: 情報処理装置、プログラム及び情報処理システム

[図10]



- S21 Present input image
- S22 Measure smile value for input image
- S23 Convert smile value into smile level
- S24 Time appropriate for adjustment?
- S25 Adjust smile level
- S26 Generate real-time content corresponding to smile level
- S27 Present real-time content
- AA Recording screen display processing
- BB Return
- CC Yes
- DD No

(57) Abstract: An information processing device having: a smile value measuring means for measuring the smile value of a user included in a captured image; a smile level information storing means for storing smile level information, wherein the range of smile values that can be measured by the smile value measuring means is divided into a plurality of ranges and each of the smile value ranges corresponds to a smile level; a smile level converting means for converting the smile value of the user included in the captured image into a smile level on the basis of the smile value measured by the smile value measuring means and the smile level information stored in the smile level information storing means; and a smile level adjusting means for adjusting the smile level of a face image presented on a face image presenting unit so as to be higher than the user smile level converted by the smile level converting means.

(57) 要約: 撮像画像に含まれるユーザの笑顔値を計測する笑顔値計測手段と、笑顔値計測手段により計測可能な笑顔値の範囲を複数に分け、それぞれの笑顔値の範囲を笑顔レベルと対応付ける笑顔レベル情報を記憶する笑顔レベル情報記憶手段と、笑顔値計測手段により計測された笑顔値と笑顔レベル情報記憶手段に記憶された笑顔レベル情報とに基づき、撮像画像に含まれるユーザの笑顔値を笑顔レベルに変換する笑顔レベル変換手段と、顔画像提示部に提示する顔画像の笑顔レベルが笑顔レベル変換手段により変換されたユーザの笑顔レベルよりも高くなるように補正する笑顔レベル補正手段と、を有する情報処理装置である。



WO 2017/168260 A1



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))

- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正を受理した際には再公開される。(規則 48.2(h))
- 優先権主張に対する優先権の回復のための請求に関する情報 (規則 26 の 2.3 及び 48.2(b) (vii))

## 明 細 書

発明の名称： 情報処理装置、プログラム及び情報処理システム

### 技術分野

[0001] 本発明は情報処理装置、プログラム及び情報処理システムに関する。

### 背景技術

[0002] 人間の行った感情表現または、行った感情表現の度合いなどを思い出すために、行った感情表現を記録する記録装置は従来から知られている（例えば特許文献1参照）。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-174258号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の記録装置は、ユーザに例えば「怒」の感情表現を行った日時を認識させることにより今後の生活の改善を見込むものである。しかし、従来の記録装置はユーザの行った感情表現を記録するものであって、ユーザの感情状態を向上させるものではなかった。

[0005] 本発明は上記した課題に鑑みなされたものであり、ユーザの感情状態を向上させることができる情報処理装置、プログラム及び情報処理システム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

[0006] 上記した課題を解決するために、本願請求項1の情報処理装置は、撮像画像に含まれるユーザの笑顔値を計測する笑顔値計測手段と、前記笑顔値計測手段により計測可能な笑顔値の範囲を複数に分け、それぞれの笑顔値の範囲を笑顔レベルと対応付ける笑顔レベル情報を記憶する笑顔レベル情報記憶手段と、前記笑顔値計測手段により計測された笑顔値と前記笑顔レベル情報記憶手段に記憶された笑顔レベル情報とに基づき、撮像画像に含まれるユーザ

の笑顔値を笑顔レベルに変換する笑顔レベル変換手段と、顔画像提示部に提示する顔画像の笑顔レベルが前記笑顔レベル変換手段により変換されたユーザの笑顔レベルよりも高くなるように補正する笑顔レベル補正手段と、を有することを特徴とする。

### 発明の効果

[0007] 本発明によれば、ユーザの感情状態を向上させることができる。

### 図面の簡単な説明

[0008] [図1A]本実施形態に係る情報処理システムの一例の構成図である。

[図1B]本実施形態に係る情報処理システムの一例の構成図である。

[図2A]本実施形態に係る情報処理装置の一例のハードウェア構成図である。

[図2B]本実施形態に係る情報処理装置の一例のハードウェア構成図である。

[図3]本実施形態に係る情報処理装置の一例のハードウェア構成図である。

[図4]本実施形態に係る笑顔フィードバック装置の一例の処理ブロック図である。

[図5]笑顔レベル情報の一例の構成図である。

[図6]コンテンツ画像の一例のイメージ図である。

[図7]気分アイコンの一例のイメージ図である。

[図8]本実施形態に係る笑顔フィードバック装置の全体処理の一例を示したフローチャートである。

[図9]笑顔フィードバック装置が表示する画面のイメージ図である。

[図10]記録画面表示処理の一例のフローチャートである。

[図11A]キャラクターの顔画像を利用したコンテンツ画像の一例のイメージ図である。

[図11B]キャラクターの顔画像を利用したコンテンツ画像の一例のイメージ図である。

[図12A]ユーザ本人の顔画像を利用したコンテンツ画像の一例のイメージ図である。

[図12B]ユーザ本人の顔画像を利用したコンテンツ画像の一例のイメージ図で

ある。

[図13]笑顔値に対応する印象評価ワードの一例の説明図である。

[図14]終了画面表示処理の一例のフローチャートである。

[図15]第2の実施形態に係る笑顔フィードバック装置の一例の処理ブロック図である。

[図16]終了画面表示処理の一例のフローチャートである。

[図17]本実施形態に係る笑顔フィードバック装置の一例の処理ブロック図である。

[図18]笑顔レベル情報の一例の構成図である。

[図19]記録画面表示処理の一例のフローチャートである。

[図20]笑顔値と気分値とをパラメータとする2次元の表である。

### 発明を実施するための形態

[0009] 次に、本発明の実施形態について、詳細に説明する。

[第1の実施形態]

<システム構成>

図1A及び図1Bは、本実施形態に係る情報処理システムの一例の構成図である。本実施形態に係る情報処理システムは、図1Aに示すように笑顔フィードバック装置10単体で構成してもよいし、図1Bに示すようにネットワーク16で接続された笑顔フィードバックサーバ装置12及び笑顔フィードバッククライアント装置14で構成してもよい。

[0010] 図1Aの笑顔フィードバック装置10は例えば本実施形態の笑顔アプリケーションが搭載された情報処理装置により実現される。なお、笑顔フィードバック装置10という名称及び笑顔アプリケーションという名称は一例であって、他の名称であってもよい。笑顔フィードバック装置10はユーザが操作するPC、スマートフォン、タブレットなどの情報処理装置である。

[0011] 図1Bの情報処理システムは1台以上の笑顔フィードバッククライアント装置14と笑顔フィードバックサーバ装置12とがインターネット等のネットワーク16を介して接続されている。笑顔フィードバッククライアント装

置 1 4 の名称と笑顔フィードバックサーバ装置 1 2 の名称とは一例であって、他の名称であってもよい。笑顔フィードバッククライアント装置 1 4 はユーザが操作する PC、スマートフォン、タブレットなどの情報処理装置である。笑顔フィードバックサーバ装置 1 2 は笑顔フィードバッククライアント装置 1 4 でユーザにより操作される笑顔アプリケーションの管理や制御等を行う。

[0012] このように、本実施形態に係る情報処理システムは、図 1 A に示すように単体の情報処理装置で実現しても、図 1 B に示すようにクライアント・サーバ型で実現してもよい。また、図 1 A 及び図 1 B の情報処理システムは一例であって、用途や目的に応じて様々なシステム構成例があることは言うまでもない。例えば図 1 B の笑顔フィードバックサーバ装置 1 2 は複数の情報処理装置に分散して構成してもよい。

[0013] <ハードウェア構成>

《笑顔フィードバック装置、笑顔フィードバッククライアント装置》

笑顔フィードバック装置 1 0、笑顔フィードバッククライアント装置 1 4 は例えば図 2 A 及び図 2 B に示すハードウェア構成の情報処理装置により実現される。図 2 A 及び図 2 B は本実施形態に係る情報処理装置の一例のハードウェア構成図である。

[0014] 図 2 A の情報処理装置は入力装置 5 0 1、表示装置 5 0 2、外部 I / F 5 0 3、RAM 5 0 4、ROM 5 0 5、CPU 5 0 6、通信 I / F 5 0 7、HDD 5 0 8、撮影装置 5 0 9 などを備えており、それぞれがバス B で相互に接続されている。なお、入力装置 5 0 1 及び表示装置 5 0 2 は内蔵されている形態であっても、必要なときに接続して利用する形態であってもよい。

[0015] 入力装置 5 0 1 はユーザが各種信号を入力するのに用いるタッチパネル、操作キーやボタン、キーボードやマウスなどである。表示装置 5 0 2 は画面を表示する液晶や有機 EL などのディスプレイである。通信 I / F 5 0 7 は、ローカルエリアネットワーク (LAN) やインターネットなどのネットワーク 1 6 に接続するインタフェースである。情報処理装置は通信 I / F 5 0

7を利用し、笑顔フィードバックサーバ装置12等と通信を行うことができる。

[0016] また、HDD508はプログラム等を格納する不揮発性の記憶装置の一例である。格納されるプログラムには基本ソフトウェアであるOS、笑顔アプリケーションなどのアプリケーションが含まれる。なお、HDD508は記憶媒体としてフラッシュメモリを用いるドライブ装置（例えばソリッドステートドライブ：SSD）やメモリカードなどの記憶装置に置き換えられていてもよい。外部I/F503は記録媒体503aなどの外部装置とのインターフェースである。図2Aの情報処理装置は外部I/F503を利用して記録媒体503aの読み取り及び／又は書き込みを行うことができる。

[0017] 記録媒体503aにはフレキシブルディスク、CD、DVD、SDメモリカード、USBメモリなどがある。ROM505は、電源を切ってもプログラム等を保持することができる不揮発性の半導体メモリ（記憶装置）の一例である。ROM505には、起動時に実行されるBIOSなどのプログラム、OS設定やネットワーク設定などの各種設定が格納されている。RAM504はプログラム等を一時保持する揮発性の半導体メモリ（記憶装置）の一例である。CPU506は、ROM505やHDD508などの記憶装置からプログラムをRAM504上に読み出し、処理を実行する演算装置である。撮影装置509はカメラにより撮影を行う。

[0018] 本実施形態に係る笑顔フィードバック装置10及び笑顔フィードバッククライアント装置14は上記したハードウェア構成において笑顔アプリケーションを実行することにより後述するような各種処理を実現できる。なお、図2Aの情報処理装置は撮影装置509を備える（内蔵された）構成であるが、例えば図2Bに示すように、外部I/F503を介して接続した撮影装置509を利用する構成であってもよい。図2Bの情報処理装置は、撮影装置509が外付けされている点で図2Aに示した情報処理装置と異なっている。

[0019] 《笑顔フィードバックサーバ装置》

笑顔フィードバックサーバ装置 12 は例えば図 3 に示すハードウェア構成の情報処理装置により実現される。図 3 は本実施形態に係る情報処理装置の一例のハードウェア構成図である。なお、図 2 A 及び図 2 B と同一な部分についての説明は省略する。

[0020] 図 3 の情報処理装置は、入力装置 601、表示装置 602、外部 I/F 603、RAM 604、ROM 605、CPU 606、通信 I/F 607、及び HDD 608 などを備えており、それぞれがバス B で相互に接続されている。図 3 の情報処理装置は図 2 A の情報処理装置の撮影装置 509 が無い構成である。図 3 の情報処理装置は通信 I/F 607 を利用し、笑顔フィードバッククライアント装置 14 等と通信を行う。本実施形態に係る笑顔フィードバックサーバ装置 12 は上記したハードウェア構成においてプログラムを実行することにより笑顔フィードバッククライアント装置 14 と連携して後述するような各種処理を実現できる。

[0021] <本実施形態の概要>

ここでは図 1 A に示した笑顔フィードバック装置 10 を例として、本実施形態の概要について説明する。本実施形態の笑顔フィードバック装置 10 は撮影装置 509 により撮影されたユーザの笑顔値を計測する。笑顔フィードバック装置 10 は撮影装置 509 により撮影されたユーザの顔画像を表示装置 502 に表示すると共に、その顔画像から計測したユーザの笑顔値を表示装置 502 に表示する。また、笑顔フィードバック装置 10 は計測したユーザの笑顔値を笑顔レベルに変換し、笑顔レベルに対応付けられて記憶されている顔画像を表示装置 502 に表示する。笑顔レベルに対応付けられて記憶されている顔画像は、その笑顔レベルにおける笑顔の度合い（強度）を表す顔画像となる。例えば最も低い笑顔レベルに対応付けられる顔画像は真顔となる。また、最も高い笑顔レベルに対応付けられる顔画像は「歯を見せ口角を最大に上げた顔」となる。

[0022] なお、笑顔レベルに対応付けられて記憶されている顔画像はキャラクター、本人、タレント、モデル、友人、家族などの顔画像であってもよい。この

ように、本実施形態の笑顔フィードバック装置 10 は撮影中のユーザの笑顔レベルをリアルタイム表示し、更に、笑顔レベルに対応付けられている顔画像を表示する。したがって、ユーザは表示装置 502 に表示される笑顔レベルと、その笑顔レベルに対応付けられている顔画像とを確認することにより、現在の笑顔の度合いを知ることができる。

[0023] さらに、本実施形態の笑顔フィードバック装置 10 は記録ボタンを備え、記録ボタンの押下をトリガーとして、撮影したユーザの顔画像と、その顔画像の笑顔値から変換した笑顔レベルと、を記録する。また、本実施形態の笑顔フィードバック装置 10 はユーザから気分の入力も受け付ける。そして、撮影したユーザの顔画像と、その顔画像の笑顔値から変換した笑顔レベルと、ユーザから入力された気分との登録が終了すると、本実施形態の笑顔フィードバック装置 10 は笑顔レベルに対応付けられている顔画像を表示する。

[0024] ところで、人は一般的に表情模倣という行為が備わっている。表情模倣は他者の表情を見て、自分も同じような表情を自動的・反射的に行う現象である。また、人は笑顔になることで笑顔を脳が模倣し、感情状態が向上し、ストレスが解消する。

[0025] そこで、本実施形態の笑顔フィードバック装置 10 は笑顔レベルに対応付けられている顔画像を表示する場合に、実際に計測した笑顔値の笑顔レベルよりも高い笑顔レベルの顔画像を表示する。このようにすることで、ユーザは自分の笑顔レベルよりも高い笑顔レベルの顔画像を見ることになり、表情模倣により笑顔レベルが上がる。したがって、本実施形態に係る笑顔フィードバック装置 10 の使用によりユーザは感情状態が向上し、ストレスが解消する。

[0026] なお、実際に計測した笑顔値の笑顔レベルよりも高い笑顔レベルの顔画像の表示は時間や疲労度などの条件を満たした場合に行うようにしてもよい。また、本実施形態に係る笑顔フィードバック装置 10 は、笑顔レベルに対応付けられている顔画像を表示する場面が複数ある場合に、少なくとも一の場合において、実際に計測した笑顔値の笑顔レベルよりも高い笑顔レベルの顔

画像で表示するようにしてもよい。

[0027] <ソフトウェア構成>

ここでは図1Aに示した笑顔フィードバック装置10を例として、本実施形態のソフトウェア構成について説明する。図4は本実施形態に係る笑顔フィードバック装置の一例の処理ブロック図である。笑顔フィードバック装置10は、画像入力部100、入力画像提示部101、笑顔値計測部102、笑顔レベル変換部103、笑顔レベル補正部104、時計部105、リアルタイム用コンテンツ生成部106、リアルタイム用コンテンツ提示部107、気分入力部108、気分-笑顔レベル変換部109、終了画面用コンテンツ生成部110、終了画面用コンテンツ提示部111、コンテンツ記憶部112、笑顔レベル情報記憶部113、気分-笑顔レベル情報記憶部114を有する構成である。

[0028] 画像入力部100は撮影装置509が撮影した画像（入力画像）を取得する。画像入力部100は入力画像を入力画像提示部101と笑顔値計測部102とに提供する。入力画像提示部101は画像入力部100から取得した入力画像を、後述する記録画面1000の入力画像表示欄1002に表示する。笑顔値計測部102は画像入力部100から取得した入力画像に含まれる顔画像の笑顔値を計測する。なお、顔画像から笑顔値を計測する技術は公知であり、説明を省略する。

[0029] 笑顔レベル情報記憶部113は笑顔値計測部102が計測可能な笑顔値の範囲を複数に分け、それぞれの笑顔値の範囲を笑顔レベルと対応付ける例えば図5に示すような笑顔レベル情報を記憶する。図5は笑顔レベル情報の一例の構成図である。図5の笑顔レベル情報は笑顔値計測部102が計測可能な笑顔値の範囲を7つに分け、7段階の笑顔レベルと対応付けている。

[0030] 笑顔レベル変換部103は笑顔値計測部102が計測した笑顔値と図5の笑顔レベル情報とに基づき、笑顔値計測部102が計測した笑顔値を笑顔レベルに変換する。時計部105は現在時刻を提供する。笑顔レベル補正部104は時計部105から取得した現在時刻が笑顔レベルを補正する時間帯で

あれば、笑顔レベル変換部 103 で変換した笑顔レベルよりも笑顔レベルが高くなるように、笑顔レベルを補正する。なお、本実施形態では笑顔レベル補正部 104 が笑顔レベルを 1 段階引き上げるように笑顔レベルを補正する例を説明するが、1 段階の引き上げに限定するものではない。笑顔レベル補正部 104 において補正する笑顔レベルの程度は、様々考えられる。

[0031] コンテンツ記憶部 112 は、笑顔レベルごとに対応付けられている顔画像（コンテンツ画像）を記憶する。以下では入力画像に含まれる顔画像と区別するため、コンテンツ記憶部 112 が記憶する顔画像をコンテンツ画像と呼ぶ。コンテンツ画像は例えば図 6 に示すようなものである。図 6 はコンテンツ画像の一例のイメージ図である。図 6 のコンテンツ画像は、笑顔レベルごとに、その笑顔レベルにおける笑顔の度合いをユーザ自身の顔画像で表したものである。リアルタイム用コンテンツ生成部 106 は笑顔レベル補正部 104 から笑顔レベルを取得すると、その笑顔レベルのコンテンツ画像をコンテンツ記憶部 112 から読み出す。リアルタイム用コンテンツ提示部 107 はリアルタイム用コンテンツ生成部 106 から取得したコンテンツ画像を、後述する記録画面 1000 のリアルタイム用コンテンツ表示欄 1004 に表示する。

[0032] 気分入力部 108 はユーザから現在の気分の入力を受け付ける。例えば気分入力部 108 は図 7 に示すような気分アイコンを使用し、ユーザに現在の気分を自己申告で選ばせるようにしてもよい。図 7 は気分アイコンの一例のイメージ図である。図 7 の気分アイコンは気分を 6 段階に分けた例を示している。

[0033] 気分－笑顔レベル情報記憶部 114 はユーザに選択させる気分アイコンを笑顔レベルと対応付けた気分－笑顔レベル情報を記憶する。気分－笑顔レベル変換部 109 はユーザが選択した気分アイコンと気分－笑顔レベル情報とに基づき、ユーザの現在の気分を笑顔レベルに変換する。終了画面用コンテンツ生成部 110 は気分－笑顔レベル変換部 109 から笑顔レベルを取得すると、その笑顔レベルのコンテンツ画像をコンテンツ記憶部 112 から読み

出す。終了画面用コンテンツ提示部 111 は終了画面用コンテンツ生成部 110 から取得したコンテンツ画像を、後述する終了画面 1100 の終了画面用コンテンツ表示欄 1102 に表示する。

[0034] <処理>

《全体処理》

本実施形態に係る笑顔フィードバック装置 10 は、例えば図 8 に示すような手順で処理を行う。図 8 は、本実施形態に係る笑顔フィードバック装置の全体処理の一例を示したフローチャートである。笑顔フィードバック装置 10 はユーザにより笑顔アプリが実行されたあと、記録画面を表示する操作を受け付けると、ステップ S11 に進み、例えば図 9 に示す記録画面 1000 を表示するための記録画面表示処理を行う。

[0035] 図 9 は笑顔フィードバック装置が表示する画面のイメージ図である。図 9 は記録画面 1000 及び終了画面 1100 の一例を示している。図 9 の記録画面 1000 は入力画像表示欄 1002、リアルタイム用コンテンツ表示欄 1004、気分選択欄 1006 及び記録ボタン 1008 を備えている。

[0036] 入力画像表示欄 1002 は撮影装置 509 により撮影された画像（入力画像）がリアルタイムに表示される。リアルタイム用コンテンツ表示欄 1004 はコンテンツ記憶部 112 から前述のように読み出されたコンテンツ画像が表示される。気分選択欄 1006 は図 7 に示した気分アイコンを表示し、ユーザに現在の気分を選ばせる選択欄である。記録ボタン 1008 は、ユーザから入力画像、笑顔レベル、気分などの記録開始の指示を受け付けるボタンである。

[0037] また、図 9 の終了画面 1100 は入力画像、笑顔レベル、気分などの記録が終了した後に表示される画面の一例である。図 9 の終了画面 1100 は終了画面用コンテンツ表示欄 1102 を備えている。終了画面用コンテンツ表示欄 1102 はコンテンツ記憶部 112 から前述のように読み出されたコンテンツ画像が表示される。

[0038] 図 8 に戻り、笑顔フィードバック装置 10 は記録ボタン 1008 がユーザ

により押下されるまでステップS 1 1の処理を繰り返す。したがって、記録画面1 0 0 0の入力画像表示欄1 0 0 2は入力画像がリアルタイムに表示される。また、記録画面1 0 0 0のリアルタイム用コンテンツ表示欄1 0 0 4には入力画像に含まれるユーザの笑顔レベル（補正された笑顔レベルを含む）と対応付けられたコンテンツ画像が表示される。記録ボタン1 0 0 8が押下されると、笑顔フィードバック装置1 0はステップS 1 3に進み、終了画面1 1 0 0を表示するための終了画面表示処理を行う。

[0039] 《S 1 1：記録画面表示処理》

図1 0は記録画面表示処理の一例のフローチャートである。ステップS 2 1において入力画像提示部1 0 1は記録画面1 0 0 0の入力画像表示欄1 0 0 2に対して入力画像の表示を行う。ステップS 2 2に進み、笑顔値計測部1 0 2は入力画像に含まれる顔画像の笑顔値を計測する。ステップS 2 3に進み、笑顔レベル変換部1 0 3はステップS 2 2で計測された笑顔値を、笑顔レベル情報記憶部1 1 3に記憶されている例えば図5に示す笑顔レベル情報を用いて、笑顔レベルに変換する。

[0040] ステップS 2 4に進み、笑顔レベル補正部1 0 4は、時計部1 0 5から取得した現在時刻が笑顔レベルを補正する時間帯（補正適用時刻）であれば、ステップS 2 5において笑顔レベルを補正する処理を行う。ステップS 2 5において行う笑顔レベルを補正する処理では、例えばステップS 2 3で変換した笑顔レベルを1段階引き上げるように笑顔レベルを補正する。なお、補正適用時刻でなければ、笑顔レベル補正部1 0 4はステップS 2 5の処理をスキップする。

[0041] ステップS 2 6において、リアルタイム用コンテンツ生成部1 0 6は補正適用時刻であればステップS 2 5で補正された笑顔レベルのコンテンツ画像をコンテンツ記憶部1 1 2から読み出す。また、補正適用時刻でなければ、リアルタイム用コンテンツ生成部1 0 6はステップS 2 3で変換された笑顔レベルのコンテンツ画像をコンテンツ記憶部1 1 2から読み出す。そして、ステップS 2 7に進み、リアルタイム用コンテンツ提示部1 0 7はステップ

S 2 6 で読み出したコンテンツ画像を、記録画面 1 0 0 0 のリアルタイム用コンテンツ表示欄 1 0 0 4 に表示する。

[0042] 図 1 0 の記録画面表示処理によれば、笑顔フィードバック装置 1 0 は図 1 1 A、図 1 1 B、図 1 2 A 及び図 1 2 B に示すように、補正適用時刻であるか否かで異なる笑顔レベルに対応付けられたコンテンツ画像を表示できる。図 1 1 A 及び図 1 1 B はキャラクターの顔画像を利用したコンテンツ画像の一例のイメージ図である。また、図 1 2 A 及び図 1 2 B はユーザ本人の顔画像を利用したコンテンツ画像の一例のイメージ図である。図 1 1 A 及び図 1 2 A は補正適用時刻でない場合に表示されるコンテンツ画像（通常のフィードバック画像）であり、ステップ S 2 3 で変換された笑顔レベルのコンテンツ画像となる。図 1 1 B 及び図 1 2 B は補正適用時刻である場合に表示されるコンテンツ画像（1 段階上のフィードバック画像）であり、ステップ S 2 5 で 1 段階引き上げるように補正された笑顔レベルのコンテンツ画像となる。つまり図 1 0 の記録画面表示処理によれば、笑顔フィードバック装置 1 0 は補正適用時刻である場合に、実際に計測した笑顔値の笑顔レベルよりも高い笑顔レベルのコンテンツ画像を表示できる。例えば補正適用時刻として夜間など、ストレスが溜まりやすい時間帯を設定しておくことで、ユーザはストレスが溜まりやすい時間帯に自分の笑顔レベルよりも高い笑顔レベルのコンテンツ画像を見ることになり、感情状態の向上によるストレス解消の効果が期待される。

[0043] なお、ステップ S 2 7 のリアルタイム用コンテンツの提示の際、リアルタイム用コンテンツ提示部 1 0 7 は図 1 3 に示すような笑顔値に対応する印象評価ワードを表示するようにしてもよい。図 1 3 は笑顔値に対応する印象評価ワードの一例の説明図である。「高野ルリ子：顔の印象評価におけるメーキャップと笑顔度の影響，日本顔学会誌，十巻一号，pp.37-48」には顔の印象評価における笑顔度の影響が報告されている。図 1 3 は、このような報告に基づき、笑顔値と印象評価ワードとを対応付けたものである。

[0044] 《S 1 3 : 終了画面表示処理》

図14は終了画面表示処理の一例のフローチャートである。ステップS31において気分－笑顔レベル変換部109はユーザが気分選択欄1006から選択した気分アイコンを気分－笑顔レベル情報を用いて笑顔レベルに変換する。ステップS32に進み、気分－笑顔レベル変換部109はステップS31で変換した笑顔レベルを補正する処理を行う。ステップS32において行う笑顔レベルを補正する処理では、例えばステップS31で変換した笑顔レベルを1段階引き上げるように笑顔レベルを補正する。

[0045] ステップS33において、終了画面用コンテンツ生成部110はステップS32で補正された笑顔レベルのコンテンツ画像をコンテンツ記憶部112から読み出す。ステップS34に進み、終了画面用コンテンツ提示部111はステップS33で読み出したコンテンツ画像を、終了画面1100の終了画面用コンテンツ表示欄1102に表示する。

[0046] 図14の終了画面表示処理によれば、笑顔フィードバック装置10はユーザの現在の気分に対応する笑顔レベルが1段階引き上げた笑顔レベルのコンテンツ画像を終了画面用コンテンツ表示欄1102に表示できる。つまり図14の終了画面表示処理によれば、笑顔フィードバック装置10はユーザの現在の気分よりも高い笑顔レベルのコンテンツ画像を表示できる。ユーザは、現在の気分よりも高い笑顔レベルのコンテンツ画像を見ることになり、感情状態の向上によるストレス解消の効果が期待される。

#### [第2の実施形態]

第1の実施形態は、ユーザが気分入力部108から入力した現在の気分を笑顔レベルに変換し、その笑顔レベルを1段階引き上げるように補正したあと、補正後の笑顔レベルのコンテンツ画像を、終了画面1100の終了画面用コンテンツ表示欄1102に表示していた。第2の実施形態は、入力画像に含まれる顔画像の笑顔レベルを1段階引き上げるように補正した補正後の笑顔レベルのコンテンツ画像を、終了画面1100の終了画面用コンテンツ表示欄1102に表示する。

[0047] なお、第2の実施形態は第1の実施形態と一部を除いて同様であるため、

同一部分についての説明を適宜省略する。図15は、第2の実施形態に係る笑顔フィードバック装置の一例の処理ブロック図である。

[0048] 図15の笑顔フィードバック装置10は図4の笑顔フィードバック装置10の気分-笑顔レベル変換部109が無い構成である。また、図15の笑顔フィードバック装置10の笑顔レベル補正部104はリアルタイム用コンテンツ生成部106に提供する笑顔レベルの補正を第1の実施形態に示したように行う他、終了画面用コンテンツ生成部110に提供する笑顔レベルの補正を行う。終了画面用コンテンツ生成部110に提供する笑顔レベルの補正は、時計部105から提供される現在時刻に関わらず行うようにしてもよいし、時計部105から提供される現在時刻が笑顔レベルを補正する時間帯であるときに行うようにしてもよい。そして、図15の笑顔フィードバック装置10の終了画面用コンテンツ生成部110は、笑顔レベル補正部104において1段階引き上げるように補正された笑顔レベルを取得する。さらに、図15の終了画面用コンテンツ生成部110はユーザが選択した気分を気分入力部108から取得する。

[0049] 終了画面用コンテンツ生成部110は笑顔レベル補正部104から1段階引き上げるように補正された笑顔レベルを取得すると、その笑顔レベルのコンテンツ画像をコンテンツ記憶部112から読み出す。終了画面用コンテンツ提示部111は終了画面用コンテンツ生成部110から取得したコンテンツ画像を、後述する終了画面1100の終了画面用コンテンツ表示欄1102に表示する。

[0050] 図16は終了画面表示処理の一例のフローチャートである。ステップS41において終了画面用コンテンツ生成部110は笑顔レベル補正部104において1段階引き上げるように補正された笑顔レベルを取得する。ステップS42に進み、終了画面用コンテンツ生成部110は、ステップS41で取得した笑顔レベルのコンテンツ画像をコンテンツ記憶部112から読み出す。ステップS43に進み、終了画面用コンテンツ提示部111はステップS42で読み出したコンテンツ画像を、終了画面1100の終了画面用コンテ

ンツ表示欄 1102 に表示する。

[0051] 図 16 の終了画面表示処理によれば、笑顔フィードバック装置 10 は入力画像に含まれるユーザの顔画像の笑顔レベルを 1 段階引き上げた笑顔レベルのコンテンツ画像を終了画面用コンテンツ表示欄 1102 に表示できる。笑顔フィードバック装置 10 は入力画面に含まれるユーザの笑顔レベルよりも高い笑顔レベルのコンテンツ画像を表示し、ユーザの感情状態を向上させることで、ユーザのストレスを解消する効果を実現する。

[第 3 の実施形態]

第 1 及び第 2 の実施形態は、入力画像に含まれるユーザの顔画像の笑顔値、又は、気分入力部 108 からユーザが入力した現在の気分、を笑顔レベルに変換している。第 3 の実施形態は、入力画像に含まれるユーザの顔画像の笑顔値、及び、ユーザの現在の気分を表す気分値に基づき、総合的な笑顔値（気分適応笑顔値）を算出し、その気分適応笑顔値を笑顔レベルに変換するものである。

[0052] なお、第 3 の実施形態も第 1 及び第 2 の実施形態と同一部分を含むため、同一部分についての説明を適宜省略する。ここでも、図 1A に示した笑顔フィードバック装置 10 を例として、第 3 の実施形態のソフトウェア構成について説明する。図 17 は本実施形態に係る笑顔フィードバック装置の一例の処理ブロック図である。笑顔フィードバック装置 10 は、画像入力部 100、入力画像提示部 101、笑顔値計測部 102、笑顔レベル変換部 103、笑顔レベル補正部 104、時計部 105、コンテンツ記憶部 112、笑顔レベル情報記憶部 113、気分適応笑顔値計算部 121、コンテンツ生成部 122、コンテンツ提示部 123 を有する構成である。

[0053] 画像入力部 100 は撮影装置 509 が撮影した画像（入力画像）を取得する。なお、画像入力部 100 は入力画像が動画である場合、ある時点の 1 フレームを入力画像として使用する。このように、本実施形態では静止画から笑顔値を計測する。画像入力部 100 は入力画像を入力画像提示部 101 と笑顔値計測部 102 とに提供する。入力画像提示部 101 は画像入力部 10

0から取得した入力画像を、記録画面1000の入力画像表示欄1002に表示する。笑顔値計測部102は、画像入力部100から取得した入力画像に含まれる顔画像の笑顔認識を行い、例えば0.0～1.0までの正規化された笑顔値を計測する。

[0054] 気分入力部108は例えば図7に示した気分アイコンを使用し、ユーザに現在の気分を自己申告で選ばせる。例えば図7の気分アイコンでは一番左の悲しい顔を0.0、一番右の笑顔を1.0として設定する。また、図7の気分アイコンでは、一番左の気分アイコンと一番右の気分アイコンとの間にある気分アイコンの気分値として均等間隔の数値を設定している。

[0055] 気分適応笑顔値計算部121は笑顔値計測部102が計測した笑顔値に対し、気分入力部108でユーザにより選択された気分アイコンの気分値を適応させた気分適応笑顔値を算出する。例えば気分適応笑顔値計算部121は例えば以下の式(1)により気分適応笑顔値を計算する。

[0056] [数1]

$$\text{気分適応笑顔値 } T = W_S \cdot S + W_M \cdot M$$

$$(\text{ただし } W_S + W_M = 1.0 \text{ かつ } 0 \leq W_S, W_M \leq 1.0)$$

式(1)においてSは笑顔値を表す。Mは気分値を表す。W<sub>S</sub>は笑顔値の重み付け係数を表す。W<sub>M</sub>は気分値の重み付け係数を表す。式(1)においては、気分値の影響をどの程度大きくするのかを重み付け係数W<sub>S</sub>、W<sub>M</sub>により調整する。なお、2つの重み付け係数W<sub>S</sub>、W<sub>M</sub>の合計値は1.0とし、かつ、それぞれの重み付け係数W<sub>S</sub>、W<sub>M</sub>の値を0以上1以下とする。

[0057] 例えば笑顔値Sが0.75、気分値Mが0.4、重み付け係数W<sub>S</sub>が0.8、重み付け係数W<sub>M</sub>が0.2である場合は、

$$\text{気分適応笑顔値 } T = 0.8 \times 0.75 + 0.2 \times 0.4 = 0.68 \text{ となる}$$

- [0058] また、笑顔値  $S$  が 0.75、気分値  $M$  が 0.4、重み付け係数  $W_s$  及び  $W_m$  が同じ重み付け 0.5 である場合は、  
気分適応笑顔値  $T = 0.5 \times 0.75 + 0.5 \times 0.4 = 0.575$  となる。
- [0059] さらに、重み付け係数  $W_m$  を 0 にすれば、式 (1) は気分値  $M$  を加味せず、笑顔値  $S$  が気分適応笑顔値  $T$  となる。式 (1) では笑顔値  $S$  及び気分値  $M$  を 0 以上 1 以下に正規化しており、且つ、2 つの重み付け係数  $W_s$ 、 $W_m$  の合計値を 1.0 とすることで、算出される気分適応笑顔値  $T$  も 0 以上 1 以下の正規化された値となる。
- [0060] 笑顔レベル情報記憶部 113 は気分適応笑顔値計算部 121 が算出する気分適応笑顔値  $T$  の範囲 0~1 を複数に分け、それぞれの気分適応笑顔値  $T$  の範囲を笑顔レベルと対応付ける例えば図 18 に示すような笑顔レベル情報を記憶する。図 18 は笑顔レベル情報の一例の構成図である。図 18 の笑顔レベル情報は気分適応笑顔値計算部 121 が算出する気分適応笑顔値  $T$  の範囲 0~1 を 7 つに分け、範囲 0~1 を笑顔レベルの数の 7 で除算した間隔 (= 0.143) で均等に分割している。
- [0061] なお、笑顔レベル情報は、気分適応笑顔値計算部 121 が算出する気分適応笑顔値  $T$  の範囲 0~1 を必ずしも均等に分割しなくてもよく、不均等に分割してもよい。例えば笑顔の苦手なユーザの練習には低い気分適応笑顔値  $T$  が高い笑顔レベルに変換される笑顔レベル情報を利用するようにしてもよい。
- [0062] 笑顔レベル変換部 103 は気分適応笑顔値計算部 121 が計算した気分適応笑顔値と図 18 の笑顔レベル情報とに基づき、気分適応笑顔値  $T$  を笑顔レベルに変換する。時計部 105 は現在時刻を提供する。笑顔レベル補正部 104 は時計部 105 から取得した現在時刻が笑顔レベルを補正する時間帯であれば、笑顔レベル変換部 103 で変換した笑顔レベルよりも笑顔レベルが高くなるように、笑顔レベルを補正する。なお、本実施形態では笑顔レベル補正部 104 が笑顔レベルを 1 段階引き上げるように笑顔レベルを補正する

例を説明する。笑顔レベル変換部 103 が変換した笑顔レベルが最高レベル（例えば図 18 の笑顔レベル 6）であった場合、笑顔レベル補正部 104 は笑顔レベル変換部 103 が変換した笑顔レベルを維持する。また、笑顔レベル補正部 104 は時計部 105 から取得した現在時刻が笑顔レベルを補正する時間帯でなければ、笑顔レベルの補正を行わない。

[0063] 笑顔レベル補正部 104 による笑顔レベルの補正はユーザの実際の笑顔値や気分値よりも笑顔レベルが高いコンテンツ画像をユーザにフィードバックすることで、ユーザの気持ちを少しずつポジティブにし、ユーザのストレスを解消する効果を狙って行われる。本実施形態に係る笑顔フィードバック装置 10 は例えば 1 日の終わりである就寝前や起床時に 1 段階上の笑顔レベルのコンテンツ画像をユーザへのフィードバック画像とすることを想定している。

[0064] コンテンツ記憶部 112 は、笑顔レベルごとに対応付けられているコンテンツ画像を記憶する。また、コンテンツ生成部 122 は笑顔レベル補正部 104 から笑顔レベルを取得すると、その笑顔レベルのコンテンツ画像をコンテンツ記憶部 112 から読み出す。コンテンツ提示部 123 はコンテンツ生成部 122 から取得したコンテンツ画像を、記録画面 1000 のリアルタイム用コンテンツ表示欄 1004 に表示する。

[0065] なお、図 17 の笑顔フィードバック装置 10 は必ずしもコンテンツ記憶部 112 に予め笑顔レベルと対応付けたコンテンツ画像を用意しておく必要はなく、モーフィングと呼ばれる技術を利用して、1 枚のユーザの顔画像から笑顔レベルに応じた表情変化を付ける画像処理を行い、笑顔レベルと対応付けたコンテンツ画像を用意してもよい。

[0066] 図 19 は記録画面表示処理の一例のフローチャートである。ステップ S51 において入力画像提示部 101 は記録画面 1000 の入力画像表示欄 1002 に対して入力画像の表示を行う。ステップ S52 に進み、笑顔値計測部 102 は入力画像に含まれる顔画像の笑顔値を計測する。

[0067] ステップ S53 に進み、気分適応笑顔値計算部 121 はユーザにより最後

に選択された気分アイコンの気分値を気分入力部108から取得する。なお、ステップS53の処理はユーザによる気分アイコンの選択を待つ訳ではなく、ユーザが最後に選択した気分アイコンの気分値を取得するものとする。また、ユーザは図19に示す記録画面表示処理と関係なく、図9の気分選択欄1006から任意のタイミングで気分アイコンを選択できるものとする。

[0068] ユーザが気分選択欄1006から気分アイコンを選択済みでなく、ユーザにより最後に選択された気分アイコンの気分値を取得できない場合は、デフォルトの気分値を利用してもよいし、第1の実施形態のように笑顔値を笑顔レベルに変換してもよい。

[0069] ステップS54に進み、気分適応笑顔値計算部121は笑顔値計測部102が計測した笑顔値に対し、気分入力部108でユーザにより選択された気分アイコンの気分値を適応させた気分適応笑顔値を算出する。ステップS55に進み、笑顔レベル変換部103はステップS54で計算された気分適応笑顔値を、笑顔レベル情報記憶部113に記憶されている例えば図18に示す笑顔レベル情報を用いて、笑顔レベルに変換する。

[0070] ステップS56に進み、笑顔レベル補正部104は、時計部105から取得した現在時刻が笑顔レベルを補正する時間帯（補正適用時刻内）であれば、ステップS57において笑顔レベルを1段階上に補正する処理を行い、ステップS58に進む。ステップS58において、笑顔レベル補正部104はステップS57で変換した補正後の笑顔レベルが最高レベルを超えたか否かを判定する。補正後の笑顔レベルが最高レベルを超えていれば笑顔レベル補正部104はステップS59に進み、補正後の笑顔レベルを最高レベルに補正してステップS60に進む。なお、補正後の笑顔レベルが最高レベルを超えていなければ笑顔レベル補正部104はステップS58からステップS60に進む。

[0071] ステップS60においてコンテンツ生成部122は補正適用時刻であればステップS25で補正された笑顔レベル（最高レベル以下）のコンテンツ画像をコンテンツ記憶部112から読み出す。また、補正適用時刻でなければ

、コンテンツ生成部 122 はステップ S55 で変換された笑顔レベルのコンテンツ画像をコンテンツ記憶部 112 から読み出す。そして、ステップ S61 に進み、コンテンツ提示部 123 はステップ S60 で読み出したコンテンツ画像を、記録画面 1000 のリアルタイム用コンテンツ表示欄 1004 に表示する。

[0072] 図 19 の記録画面表示処理によれば、笑顔フィードバック装置 10 は図 11 A、図 11 B、図 12 A 及び図 12 B に示したように、補正適用時刻であるか否かで異なる笑顔レベルに対応付けられたコンテンツ画像を表示できる。笑顔フィードバック装置 10 は補正適用時刻である場合に、実際に計測した笑顔値の笑顔レベルよりも高い笑顔レベルのコンテンツ画像を表示する。例えば補正適用時刻として夜間など、ストレスが溜まりやすい時間帯を設定しておくことによりユーザはストレスが溜まりやすい時間帯に自分の笑顔レベルよりも高い笑顔レベルのコンテンツ画像を見ることができ、ストレス解消の効果が期待できる。

[0073] なお、終了画面表示処理は第 1 の実施形態に示したように、ユーザの気分に対応付けられた笑顔レベルを 1 段階引き上げた笑顔レベルのコンテンツ画像を表示するように行うようにしてもよい。また、終了画面表示処理は第 2 の実施形態に示したように、入力画像に含まれるユーザの顔画像の笑顔レベルを 1 段階引き上げた笑顔レベルのコンテンツ画像を表示するようにしてもよい。さらに、終了画面表示処理は、笑顔レベル変換部 103 により気分適応笑顔値から変換された笑顔レベルを 1 段階引き上げた笑顔レベルのコンテンツ画像を表示するようにしてもよい。

[0074] また、フィードバック画像を表示する処理は笑顔フィードバック装置 10 が入力画像を取得したあと、ユーザが気分を入力したタイミングで行っていた。しかし、本実施形態の笑顔フィードバック装置 10 はユーザの気分を使用しないか、又は、入力画像に含まれるユーザの顔画像や生体情報から自動的に気分値を取得できるようにすれば、一連の処理を自動で繰り返し行うことも可能となる。

[0075] 例えば笑顔フィードバック装置10は入力画像から連続的に顔画像を取得し、リアルタイムに笑顔値を計測することで、フィードバック画像の表示までの一連の処理を短時間に繰り返し行うことができる。なお、顔画像から気分値を計測する技術としては、顔画像から感情の推定を行う技術や音声から感情の推定を行う技術などを利用できる。

[他の実施形態]

本実施形態の笑顔フィードバック装置10はユーザから現在の気分の入力を手入力で受け付ける他、顔画像や生体情報から自動的に取得した現在のユーザの気分値を入力として受け付けてもよい。また、本実施形態の笑顔フィードバック装置10は笑顔値と気分値だけでなく、疲労度、緊張度など、より多くのパラメータを入力として受け付ける気分適応笑顔値計算部121を構成してもよい。例えば正規化済みのパラメータPがn種類ある場合に、それぞれのパラメータに重み付けを行った最終的なパラメータ適応笑顔値を一般化すると式(2)で表現できる。

[0076] [数2]

$$T = \sum_{k=1}^n P_k \times W_k$$

ただし、

$$\sum_{k=1}^n W_k = 1.0$$

かつ  $0.0 \leq W_k \leq 1.0$  とする

また、単純な線形の重み付けが難しいパラメータの場合はパラメータの種類数に合わせてn次元の表を作成し、その表にパラメータ適応笑顔値を設定

しておいてもよい。実際に取得したn種類のパラメータ値から対応する表の項目を参照することで、本実施形態に係る笑顔フィードバック装置10はパラメータ適応笑顔値を取得できる。この方式の利点は線形の重み付けでは表現が難しい笑顔値の分布を表現できることにある。

[0077] 図20は笑顔値と気分値とをパラメータとする2次元の表である。この方式では図20に示すように、気分値が最大(1.0)であれば、笑顔値によらずパラメータ適応笑顔値も最大(1.0)となるような極端な表の作成も可能となる。人間の感覚は器械による計測と異なることも多く、実施に被験者を使って実験を行うと、線形ではない結果がでることも多々ある。このため、図20のような非線形の表を利用してパラメータ適応笑顔値を得られる方式は有用である。

[0078] また、フィードバック画像は上記の実施形態に示した顔画像の他、動画素材や音声を利用することも考えられる。例えばフィードバック画像は真顔から特定の笑顔レベルの笑顔に変化する動画であってもよいし、同時に「明日も笑顔で」というような音声を再生するようにしてもよい。また、フィードバック画像は笑顔レベルに合わせて、背景の音楽や効果音(SE)を変化させる提示方法も考えられる。

[0079] さらに、フィードバック画像は笑顔レベルに対応付いた印象的な言葉(図13に示した印象評価ワードなど)を同時に表示するようにしてもよい。例えば笑顔フィードバック装置10は笑顔レベルが最高の場合に「活発な笑顔です」という言葉、笑顔レベルが最低の場合に「信頼感のある表情です」という言葉、笑顔レベルが中間の場合に「魅力的な笑顔です」という言葉、というように特定の印象を表すキーワードを、フィードバック画像に表示してもよい。

[0080] さらに、本実施形態の笑顔フィードバック装置10は時間帯により笑顔レベルを1段階引き上げる補正を行う例を説明した。しかしながら、補正を行う条件は時間帯に限るものでなく、例えばユーザの疲労度により笑顔レベルの補正を行うことも考えられる。疲労度はユーザによる自己申告であっても

よいし、自動的に入力するようにしてもよい。ウェアラブルの活動量計と連動して運動量の大小から推測する方法や、フリッカー値と呼ばれる指標を利用した疲労度計測などを利用する方法により、疲労度は自動的に入力できる。

[0081] なお、時間帯により笑顔レベルを1段階引き上げる補正を行う方式では、就寝前の時間に効果的なフィードバック画像を返すことが望ましい。一方で、就寝時間は個人差が大きいため、笑顔レベルを補正する時間帯をユーザによって可変できることが望ましい。例えば日々の就寝時間を学習する機能を利用することで、就寝前の時間の確度を上げることができる。最近のウェアラブル活動計は睡眠状態を計測できる機能が付いているものが多くあり、ユーザが何時に就寝し、何時に起床したかのデータを取得できるので、ウェアラブル活動計が計測したデータを活用してもよい。

[0082] 本発明は、具体的に開示された上記の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲から逸脱することなく、種々の変形や変更が可能である。例えば上記の実施形態では笑顔フィードバック装置10を例として説明したが、図4などに示した処理ブロックを図1Bに示した笑顔フィードバックサーバ装置12及び笑顔フィードバッククライアント装置14に分散配置した構成であってもよいことは言うまでもないことである。

[0083] 例えば図1Bの構成によれば、ユーザが笑顔レベル及び気分を記録できるクラウドサービスなどにおいて実際のユーザの笑顔レベルよりも高い笑顔レベルの顔画像をユーザに提示することで、ユーザの感情状態を向上させる（ポジティブにする）メンタルヘルス機能を実現できる。

[0084] 以上、本発明を実施例に基づいて説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載の範囲内で様々な変形が可能である。本願は、日本特許庁に2016年3月31日に出願された基礎出願2016-071232号の優先権を主張するものであり、その全内容を参照によりここに援用する。

符号の説明

- [0085] 1 0 笑顔フィードバック装置
- 1 2 笑顔フィードバックサーバ装置
- 1 4 笑顔フィードバッククライアント装置
- 1 6 ネットワーク
- 1 0 0 画像入力部
- 1 0 1 入力画像提示部
- 1 0 2 笑顔値計測部
- 1 0 3 笑顔レベル変換部
- 1 0 4 笑顔レベル補正部
- 1 0 5 時計部
- 1 0 6 リアルタイム用コンテンツ生成部
- 1 0 7 リアルタイム用コンテンツ提示部
- 1 0 8 気分入力部
- 1 0 9 気分－笑顔レベル変換部
- 1 1 0 終了画面用コンテンツ生成部
- 1 1 1 終了画面用コンテンツ提示部
- 1 1 2 コンテンツ記憶部
- 1 1 3 笑顔レベル情報記憶部
- 1 1 4 気分－笑顔レベル情報記憶部
- 1 2 1 気分適応笑顔値計算部
- 1 2 2 コンテンツ生成部
- 1 2 3 コンテンツ提示部
- 5 0 1、6 0 1 入力装置
- 5 0 2、6 0 2 表示装置
- 5 0 3、6 0 3 外部 I / F
- 5 0 3 a、6 0 3 a 記録媒体
- 5 0 4、6 0 4 RAM
- 5 0 5、6 0 5 ROM

506、606 CPU  
507、607 通信 I/F  
508、608 HDD  
509 撮影装置  
B バス

## 請求の範囲

- [請求項1] 撮像画像に含まれるユーザの笑顔値を計測する笑顔値計測手段と、  
前記笑顔値計測手段により計測可能な笑顔値の範囲を複数に分け、  
それぞれの笑顔値の範囲を笑顔レベルと対応付ける笑顔レベル情報を  
記憶する笑顔レベル情報記憶手段と、  
前記笑顔値計測手段により計測された笑顔値と前記笑顔レベル情報  
記憶手段に記憶された笑顔レベル情報とに基づき、撮像画像に含まれ  
るユーザの笑顔値を笑顔レベルに変換する笑顔レベル変換手段と、  
顔画像提示部に提示する顔画像の笑顔レベルが前記笑顔レベル変換  
手段により変換されたユーザの笑顔レベルよりも高くなるように補正  
する笑顔レベル補正手段と、  
を有する情報処理装置。
- [請求項2] 笑顔レベルごとに顔画像を記憶する顔画像記憶手段と、  
前記笑顔レベル補正手段により補正されたユーザの笑顔レベルの顔  
画像を前記顔画像記憶手段から読み出して前記顔画像提示部に提示さ  
せる顔画像生成手段と、  
を更に有すること  
を特徴とする請求項1記載の情報処理装置。
- [請求項3] ユーザの気分を表す気分値の範囲を複数に分け、それぞれの気分値  
の範囲を笑顔レベルと対応付ける気分－笑顔情報を記憶する気分－笑  
顔レベル情報記憶手段と、  
前記気分－笑顔レベル情報記憶手段に記憶された気分－笑顔情報に  
基づき、撮像画像に含まれるユーザの気分値を笑顔レベルに変換する  
気分－笑顔レベル変換手段と、  
を更に有し、  
前記気分－笑顔レベル変換手段は、前記顔画像提示部に提示する顔  
画像の笑顔レベルがユーザの気分値の笑顔レベルよりも高くなるよう  
に、撮像画像に含まれるユーザの気分値を笑顔レベルに変換すること

を特徴とする請求項 1 又は 2 記載の情報処理装置。

[請求項4] 前記笑顔値計測手段により計測された笑顔値にユーザの気分を表す気分値を適応させた気分適応笑顔値を計算する気分適応笑顔値計算手段、を更に有し、

前記笑顔レベル情報記憶手段は、前記笑顔値計測手段により計測可能な範囲の笑顔値にユーザの気分を表す気分値を適応させた気分適応笑顔値の範囲を複数に分け、それぞれの気分適応笑顔値の範囲を笑顔レベルと対応付ける笑顔レベル情報を記憶し、

前記笑顔レベル変換手段は、前記気分適応笑顔値計算手段により計算された気分適応笑顔値と前記笑顔レベル情報記憶手段に記憶された笑顔レベル情報とに基づき、撮像画像に含まれるユーザの気分適応笑顔値を笑顔レベルに変換すること

を特徴とする請求項 1 又は 2 記載の情報処理装置。

[請求項5] 前記顔画像記憶手段は、撮像画像に含まれるユーザの顔画像を笑顔レベルごとに記憶していること

を特徴とする請求項 2 記載の情報処理装置。

[請求項6] 前記顔画像生成手段は、前記顔画像提示部に提示させる顔画像として前記笑顔レベル変換手段により変換されたユーザの笑顔レベルよりも笑顔レベルの高い顔画像を、撮像画像に含まれるユーザの顔画像からモーフィング技法により作成すること

を特徴とする請求項 2 記載の情報処理装置。

[請求項7] 前記笑顔レベル補正手段は、補正適用時刻内であれば、前記顔画像提示部に提示する顔画像の笑顔レベルが前記笑顔レベル変換手段により変換されたユーザの笑顔レベルよりも高くなるように補正することを特徴とする請求項 1 乃至 6 何れか一項記載の情報処理装置。

[請求項8] コンピュータを、  
撮像画像に含まれるユーザの笑顔値を計測する笑顔値計測手段、  
前記笑顔値計測手段により計測可能な笑顔値の範囲を複数に分け、

それぞれの笑顔値の範囲を笑顔レベルと対応付ける笑顔レベル情報を記憶する笑顔レベル情報記憶手段、

前記笑顔値計測手段により計測された笑顔値と前記笑顔レベル情報記憶手段に記憶された笑顔レベル情報とに基づき、撮像画像に含まれるユーザの笑顔値を笑顔レベルに変換する笑顔レベル変換手段、

顔画像提示部に提示する顔画像の笑顔レベルが前記笑顔レベル変換手段により変換されたユーザの笑顔レベルよりも高くなるように補正する笑顔レベル補正手段、

として機能させるためのプログラム。

[請求項9]

サーバ装置とクライアント装置とがネットワークを介して接続された情報処理システムであって、

撮像画像に含まれるユーザの笑顔値を計測する笑顔値計測手段と、

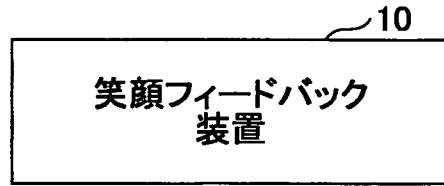
前記笑顔値計測手段により計測可能な笑顔値の範囲を複数に分け、それぞれの笑顔値の範囲を笑顔レベルと対応付ける笑顔レベル情報を記憶する笑顔レベル情報記憶手段と、

前記笑顔値計測手段により計測された笑顔値と前記笑顔レベル情報記憶手段に記憶された笑顔レベル情報とに基づき、撮像画像に含まれるユーザの笑顔値を笑顔レベルに変換する笑顔レベル変換手段と、

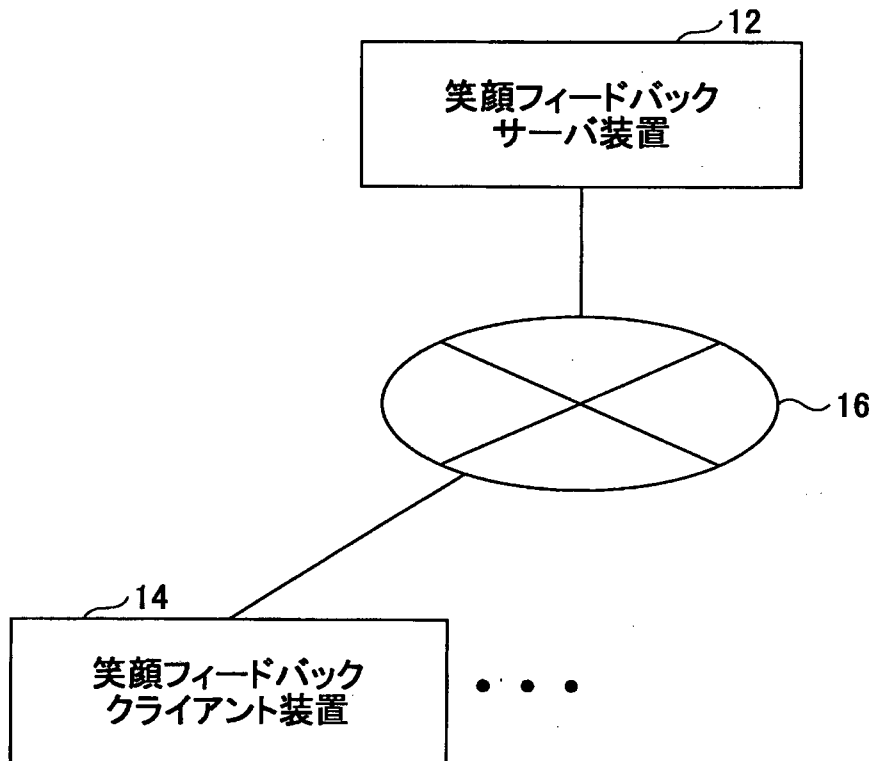
顔画像提示部に提示する顔画像の笑顔レベルが前記笑顔レベル変換手段により変換されたユーザの笑顔レベルよりも高くなるように補正する笑顔レベル補正手段と、

を有する情報処理システム。

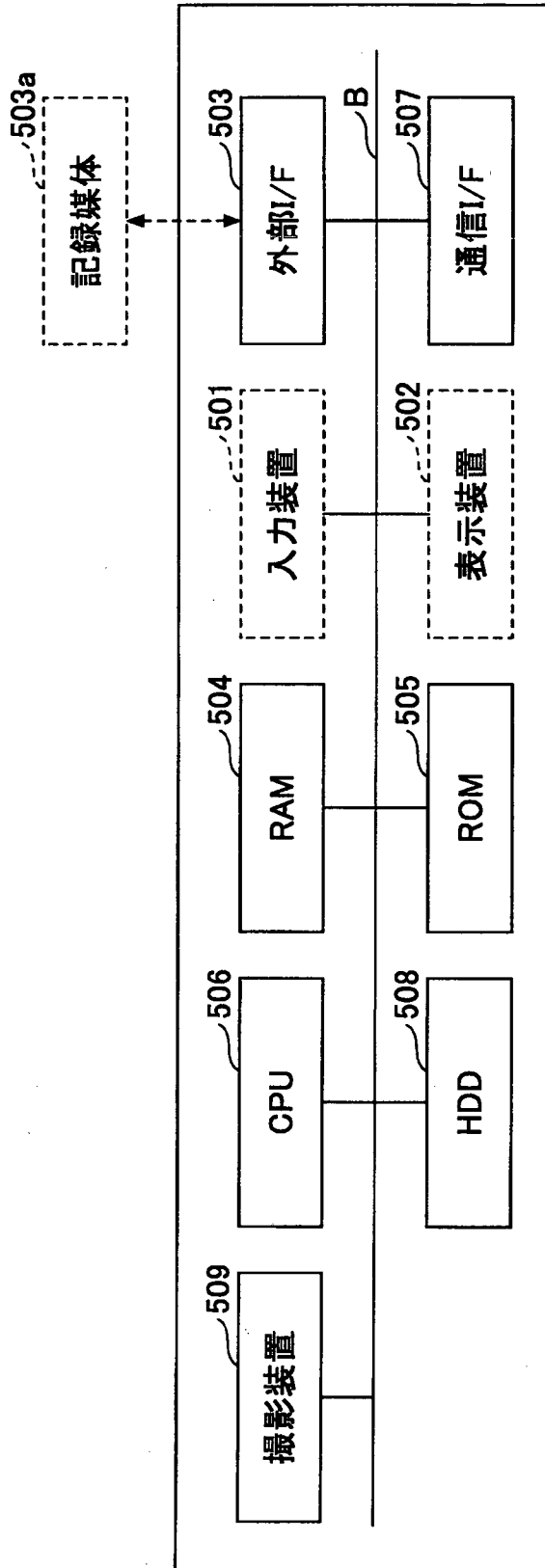
[図1A]



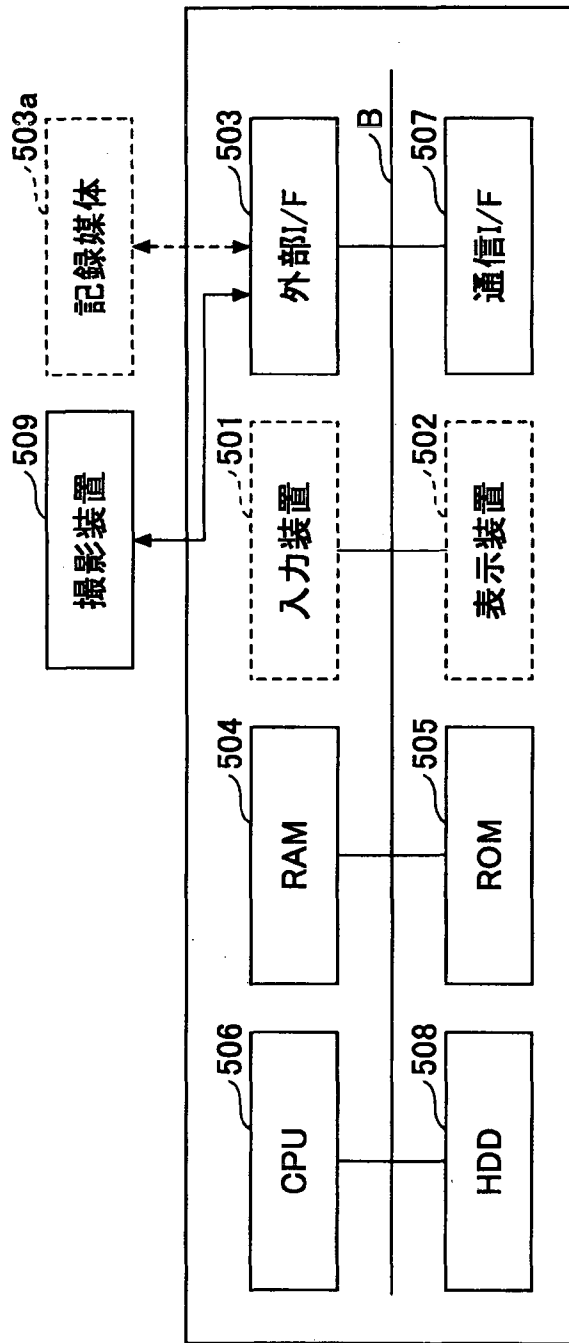
[図1B]



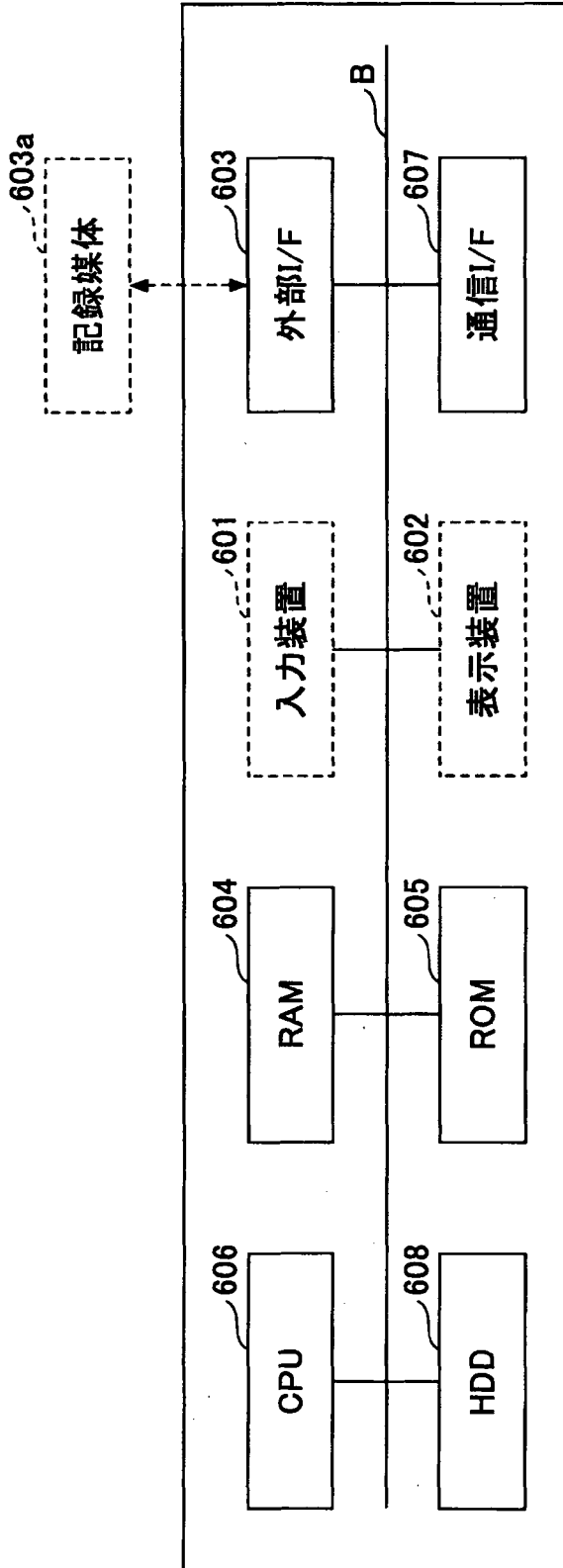
[図2A]



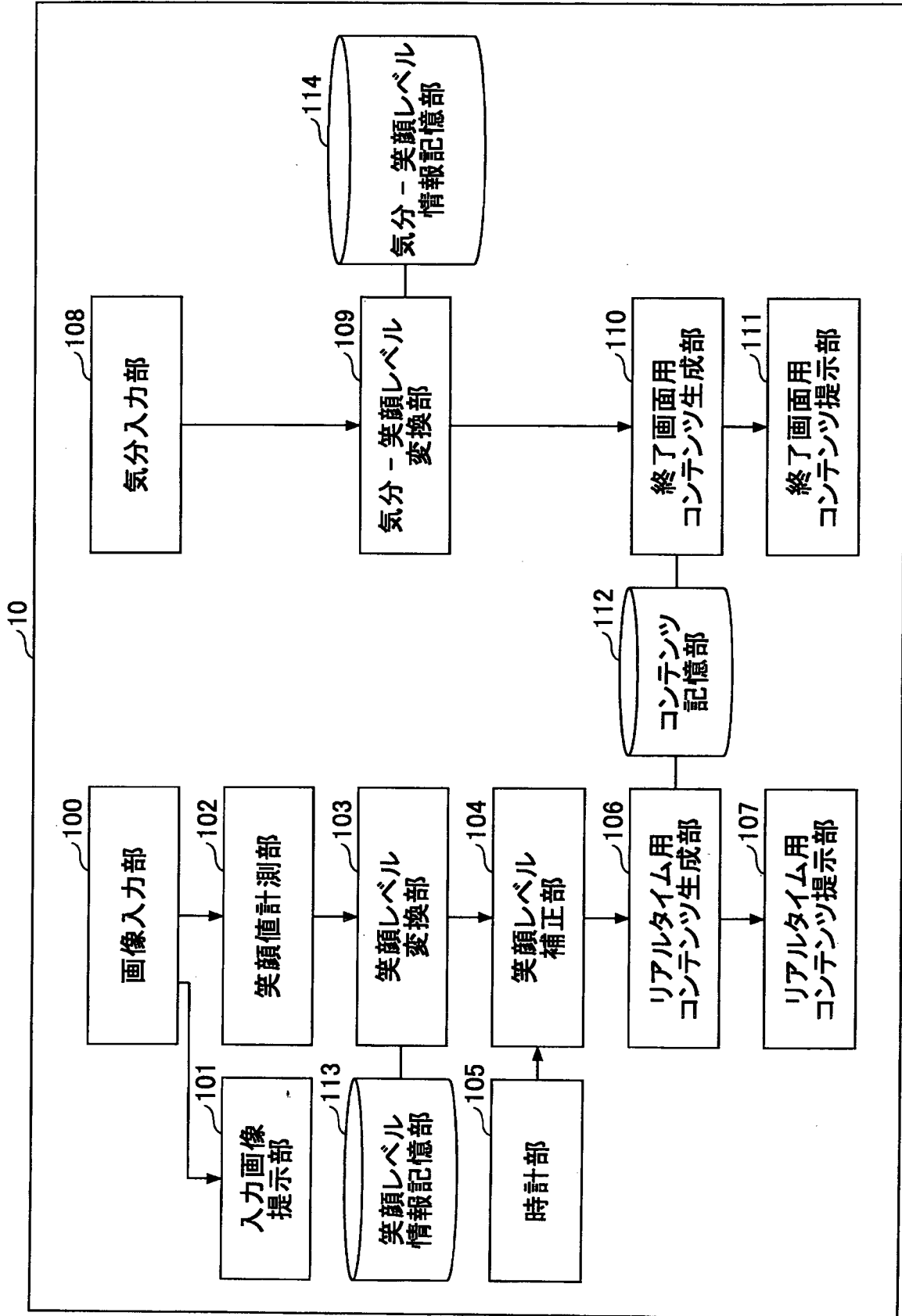
[图2B]



[图3]




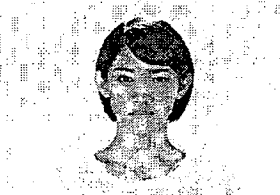

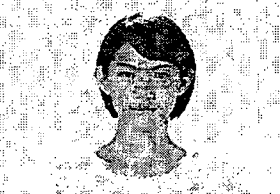

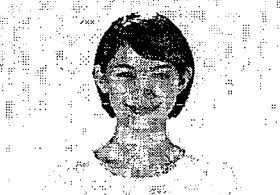

[図4]



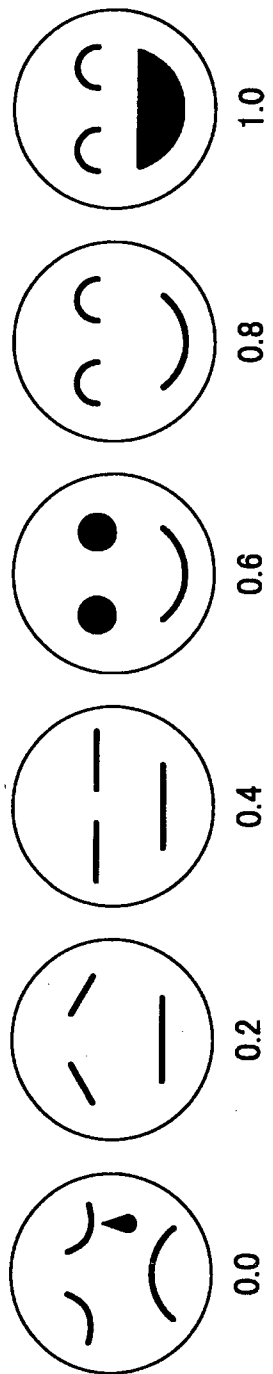
[図5]

| 笑顔値 $S$                   | 笑顔レベル |
|---------------------------|-------|
| $0.000 \leq S < 0.143$    | 0     |
| $0.143 \leq S < 0.286$    | 1     |
| $0.286 \leq S < 0.429$    | 2     |
| $0.429 \leq S < 0.571$    | 3     |
| $0.571 \leq S < 0.714$    | 4     |
| $0.714 \leq S < 0.857$    | 5     |
| $0.857 \leq S \leq 1.000$ | 6     |

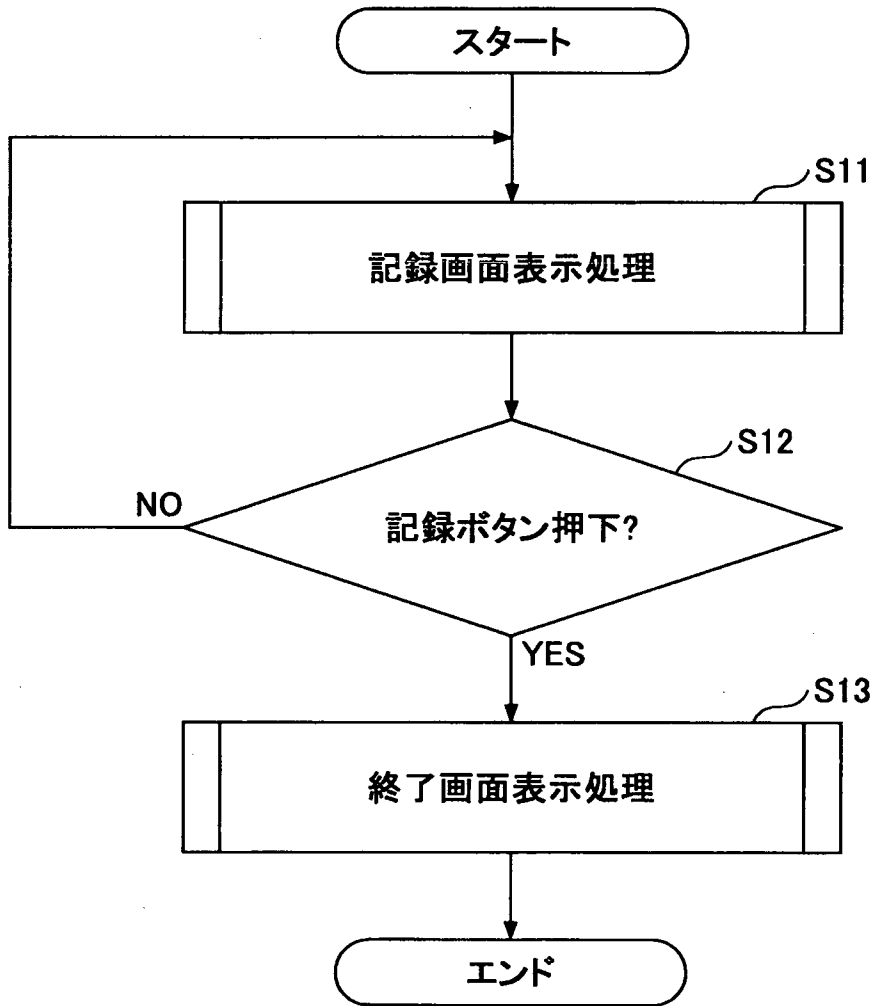
[図6]

| 笑顔レベル | コンテンツ画像  |
|-------|--|
| 0     |    |
| 1     |    |
| 2     |   |
| 3     |  |
| 4     |  |
| 5     |  |
| 6     |  |

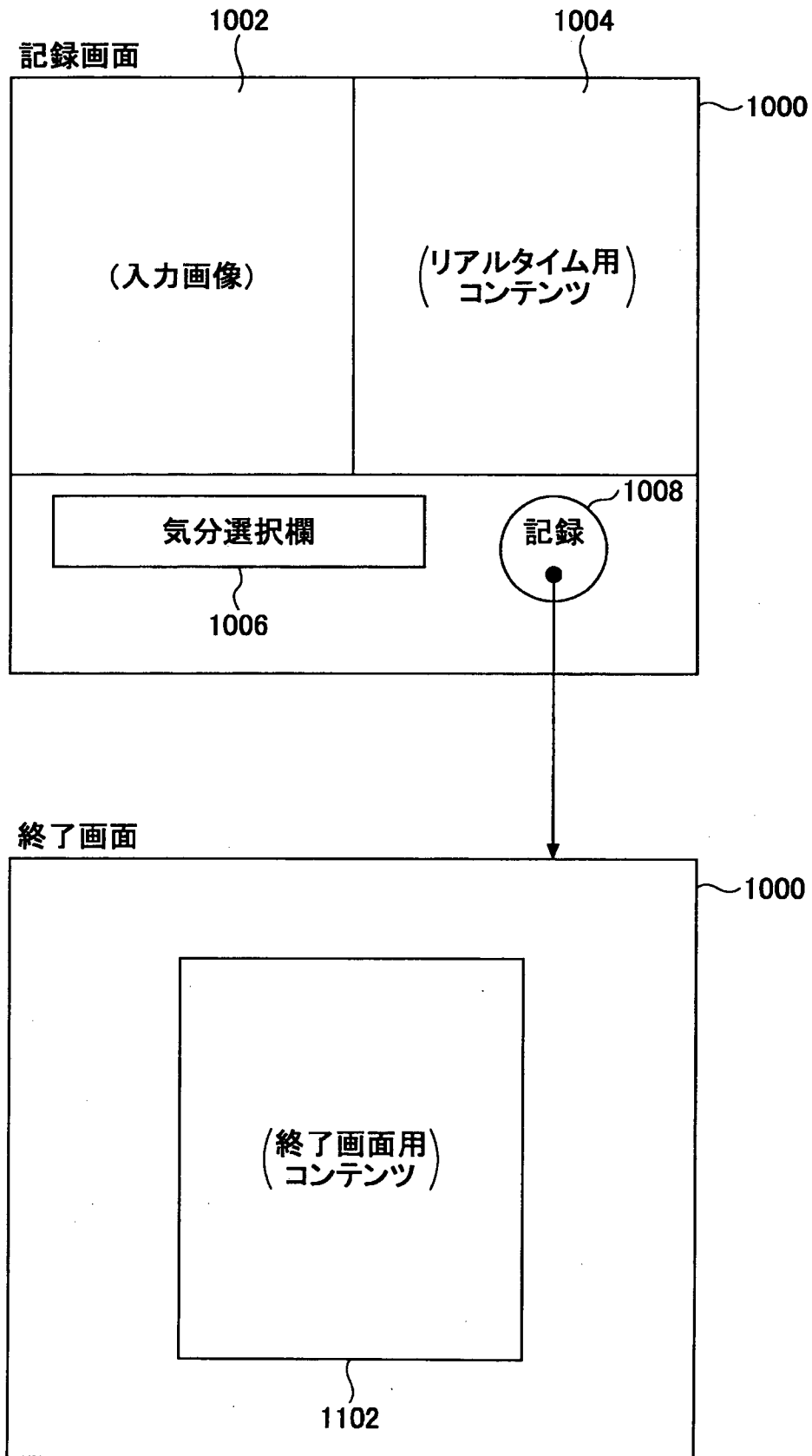
[圖7]



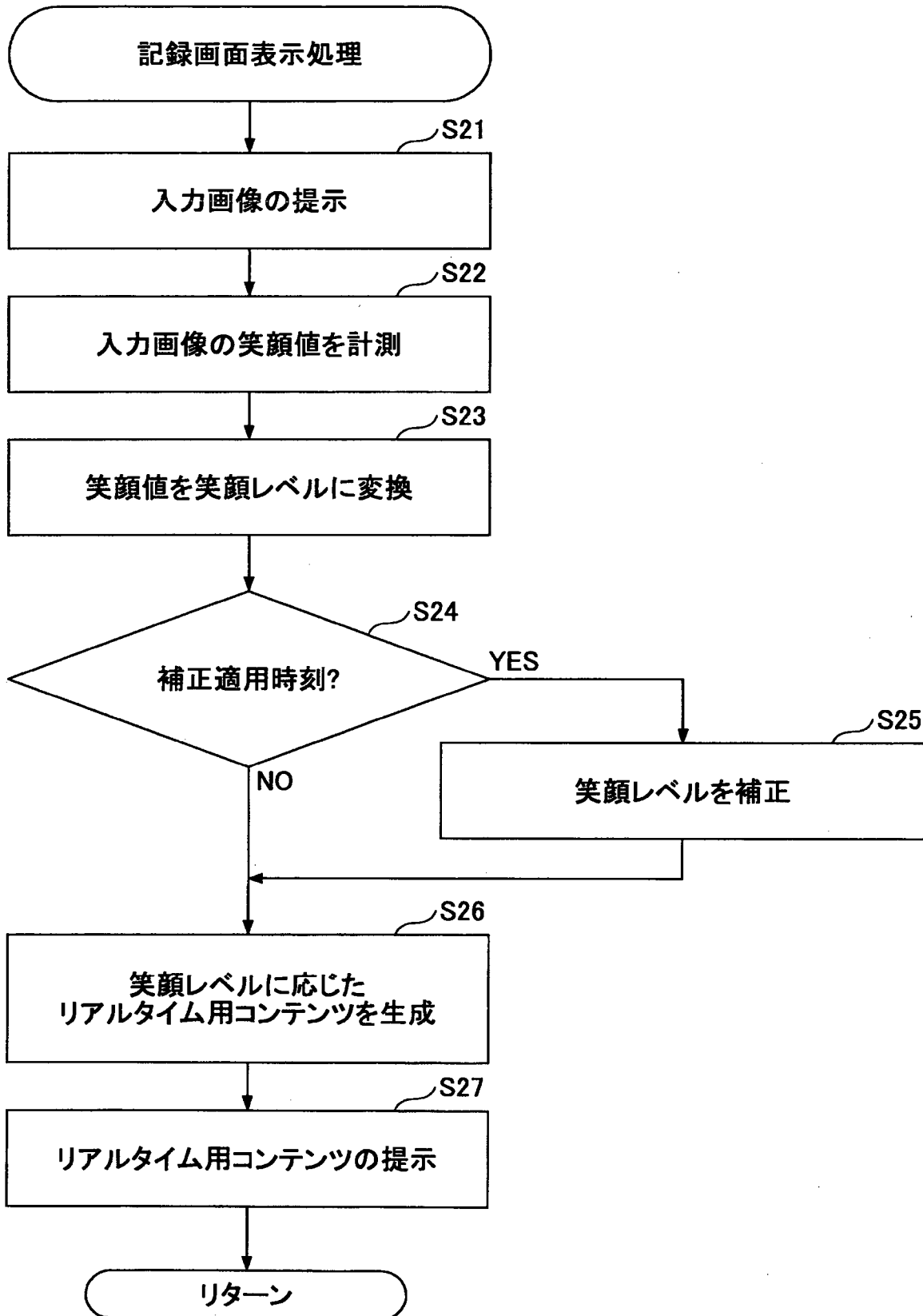
[図8]



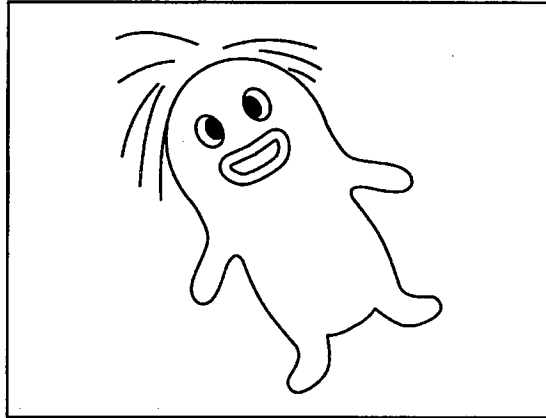
[図9]



[図10]

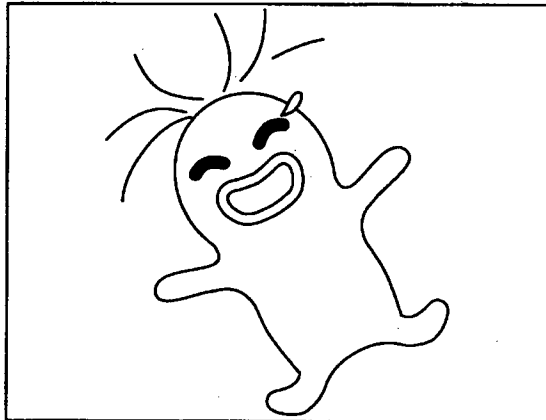


[図11A]



通常のフィードバック

[図11B]



1段階上のフィードバック

[図12A]



通常のフィードバック

[図12B]

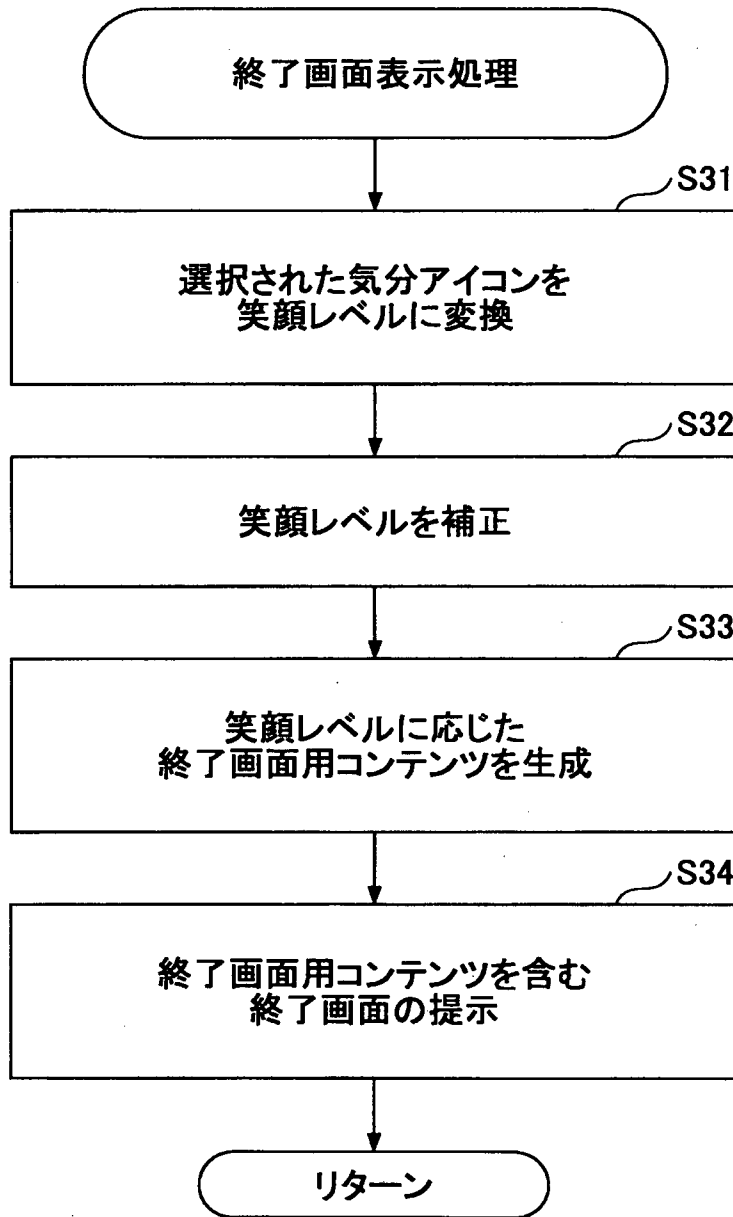


1段階上のフィードバック

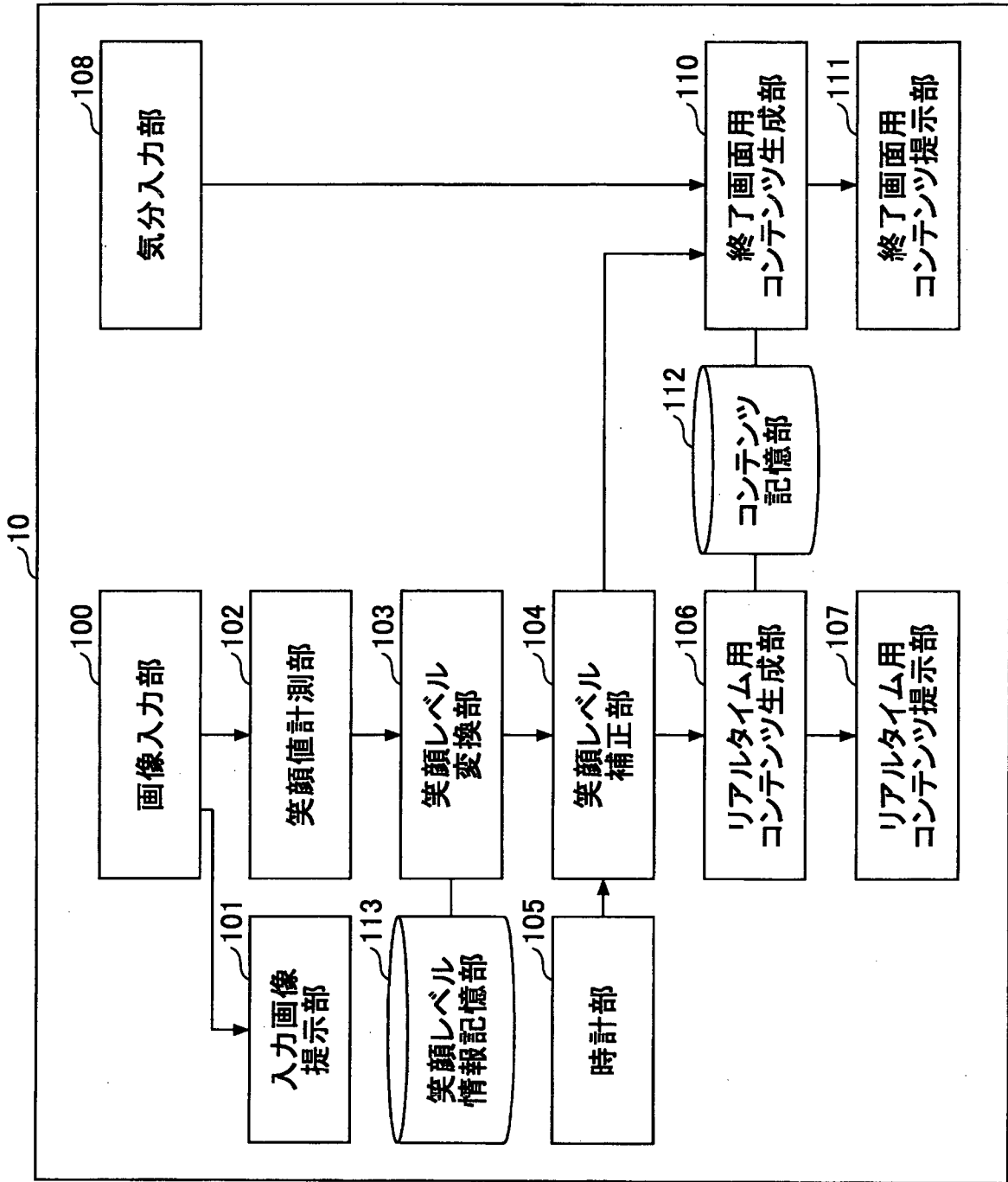
[図13]

| 笑顔度     | 印象評価    |
|---------|---------|
| 0-20    | 信頼感     |
| 20-40   | 信頼感     |
| 40-60   | 気品      |
| 60-80   | 魅力/美しさ  |
| 80-100  | 好感/魅力   |
| 100-120 | 親しみ/活発さ |

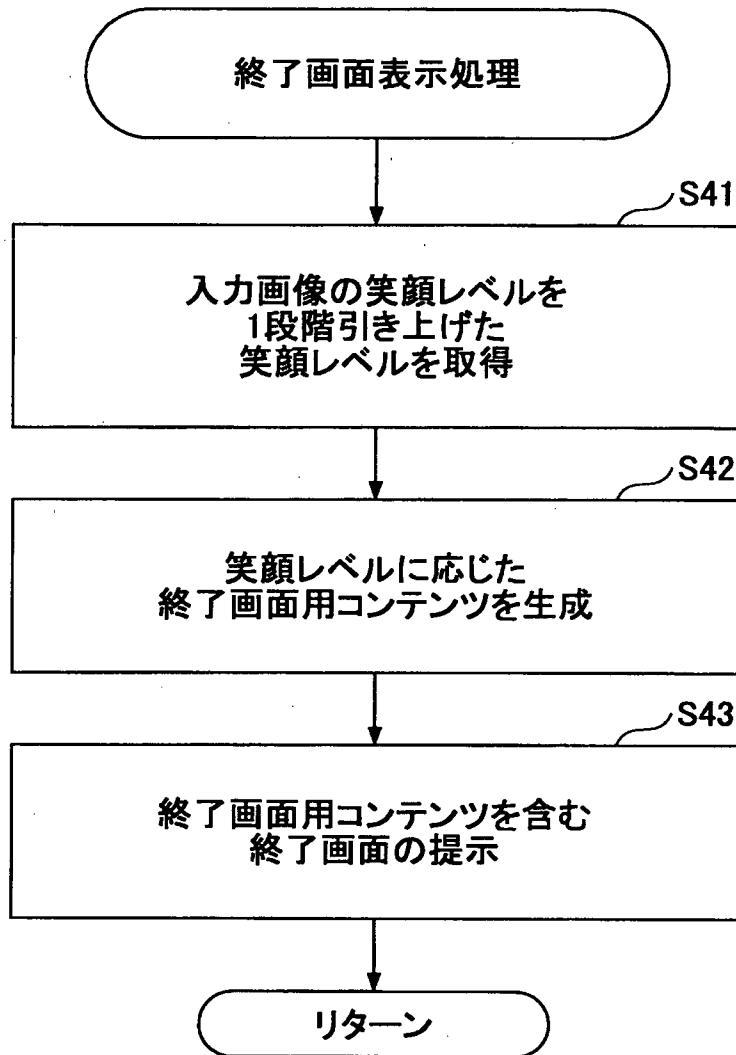
[図14]



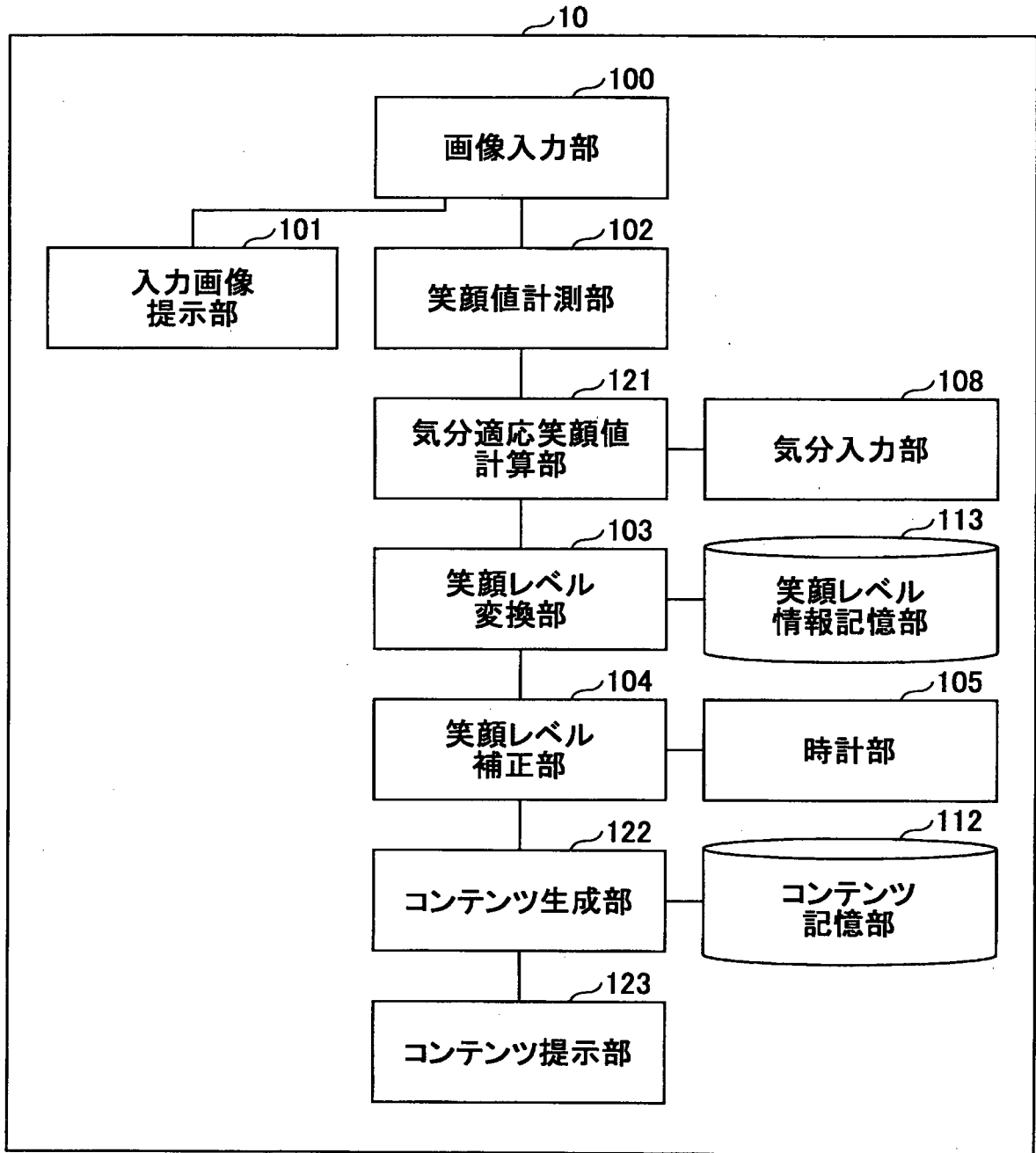
[図15]



[図16]



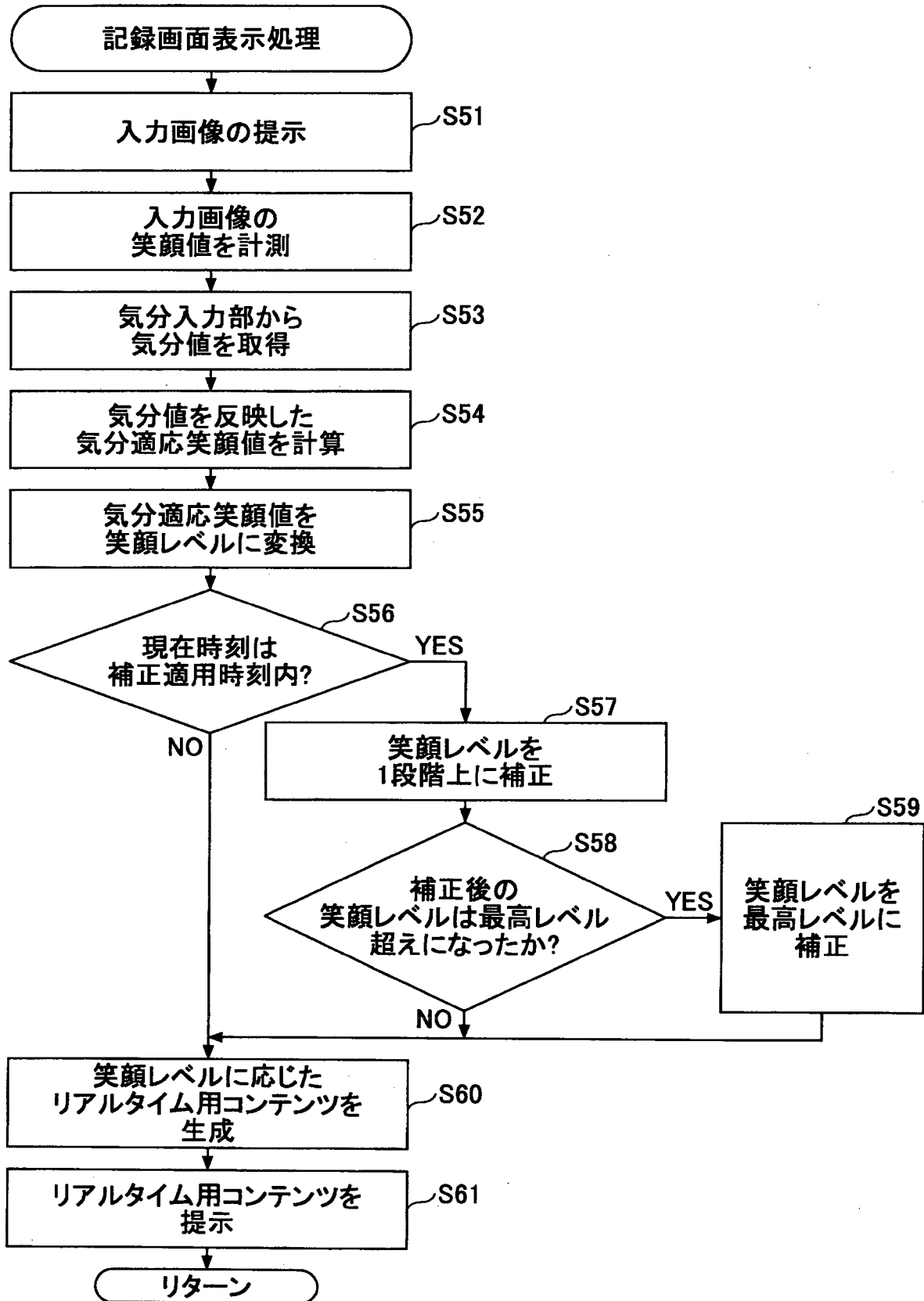
[図17]



[図18]

| 気分適応笑顔値 $T$               | 笑顔レベル |
|---------------------------|-------|
| $0.000 \leq T < 0.143$    | 0     |
| $0.143 \leq T < 0.286$    | 1     |
| $0.286 \leq T < 0.429$    | 2     |
| $0.429 \leq T < 0.571$    | 3     |
| $0.571 \leq T < 0.714$    | 4     |
| $0.714 \leq T < 0.857$    | 5     |
| $0.857 \leq T \leq 1.000$ | 6     |

[図19]



[図20]

気分値→

笑顔値  
↓

|   |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | 0.0 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 |
| 0 | 0   | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| 1 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.6 | 0.6 | 1.0 |
| 2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.6 | 0.6 | 1.0 |
| 3 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.7 | 1.0 |
| 4 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.7 | 0.7 | 1.0 |
| 5 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.7 | 0.8 | 1.0 |
| 6 | 0.4 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 1.0 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/IB2017/000653

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F17/30(2006.01)i, G06F3/01(2006.01)i, G06T7/00(2017.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F17/30, G06F3/01, G06T7/00

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 | 1996-2017 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2017 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2017 |

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X<br>A    | JP 2010-198110 A (Nikon Corp.),<br>09 September 2010 (09.09.2010),<br>paragraphs [0028] to [0045]<br>(Family: none) | 1-2, 5-9<br>3-4       |
| A         | JP 2010-226485 A (Nikon Corp.),<br>07 October 2010 (07.10.2010),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)     | 1-9                   |
| A         | JP 2010-219740 A (Nikon Corp.),<br>30 September 2010 (30.09.2010),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)   | 1-9                   |

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  
28 July 2017 (28.07.17)

Date of mailing of the international search report  
08 August 2017 (08.08.17)

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/IB2017/000653

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 2010-187109 A (Nikon Corp.),<br>26 August 2010 (26.08.2010),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)   | 1-9                   |
| A         | JP 2013-80464 A (Nikon Corp.),<br>02 May 2013 (02.05.2013),<br>entire text; all drawings<br>& US 2014/0198234 A1 & WO 2013/042768 A1<br>& CN 103718172 A | 1-9                   |

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. G06F17/30(2006.01)i, G06F3/01(2006.01)i, G06T7/00(2017.01)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. G06F17/30, G06F3/01, G06T7/00

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 1971-2017年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2017年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2017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<br>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<br>請求項の番号  |
|-----------------|--|-----------------|
| X<br>A          | JP 2010-198110 A（株式会社ニコン）2010.09.09, [0028] -<br>[0045]（ファミリーなし） | 1-2, 5-9<br>3-4 |
| A               | JP 2010-226485 A（株式会社ニコン）2010.10.07, 全文, 全図（フ<br>ァミリーなし）         | 1-9             |
| A               | JP 2010-219740 A（株式会社ニコン）2010.09.30, 全文, 全図（フ<br>ァミリーなし）         | 1-9             |

☑ 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<br>28.07.2017 | 国際調査報告の発送日<br>08.08.2017 |
|--------------------------|--------------------------|

|   |  |    |      |
|---|--|----|------|
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（ISA/JP）<br>郵便番号100-8915<br>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）<br>吉田 誠<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3599 | 5M | 3659 |
|---|--|----|------|

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |  |                |
|-----------------------|--|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 2010-187109 A (株式会社ニコン) 2010.08.26, 全文, 全図 (ファミリーなし)  | 1-9            |
| A                     | JP 2013-80464 A (株式会社ニコン) 2013.05.02, 全文, 全図 & US 2014/0198234 A1 & WO 2013/042768 A1 & CN 103718172 A | 1-9            |