

(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
2023年8月24日(24.08.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/157071 A1

(51) 国際特許分類:

H04N 5/232 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/005916

(22) 国際出願日: 2022年2月15日(15.02.2022)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).

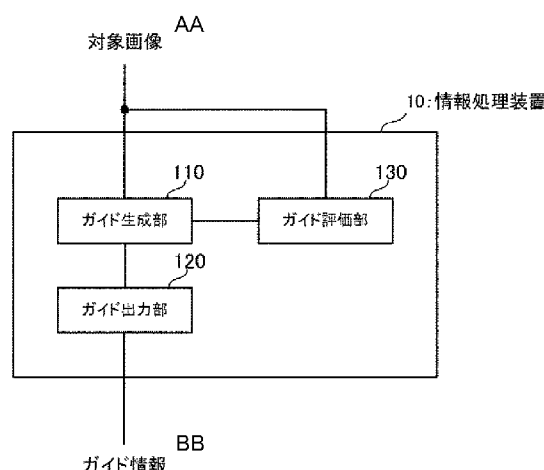
(72) 発明者: 山下 部 諒 (YAMAKABE, Ryo); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 菅 彰斗 (SUGA, Akito); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 大網 亮磨 (OAMI, Ryoma); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo

(JP). 赤司 竜一 (AKASHI, Ryuichi); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 戸泉 貴裕 (TOIZUMI, Takahiro); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 塚田 正人 (TSUKADA, Masato); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 舟山 知里 (FUNAYAMA, Chisato); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 庄司 悠歩 (SHOJI, Yuhu); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 佐々木 政人 (SASAKI, Masato); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 荻野 有加 (OGINO, Yuka); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 吉見 航介 (YOSHIMI, Kosuke);

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 情報処理装置、情報処理方法、及び記録媒体

[図2]



10 Information processing device
110 Guide generating unit
120 Guide outputting unit
130 Guide evaluating unit
AA Subject image
BB Guide information

(57) Abstract: An information processing device (10) is provided with a guide generating means (110) that generates guide information related to image capturing of a subject image on the basis of the subject image, a guide outputting means (120) that outputs the guide information, and a guide evaluating means (130) that evaluates the guide information, on the basis of subject images captured before and after outputting the guide information. According to such information processing device, it is possible to appropriately evaluate guide information.

[続葉有]

〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 江上 達夫, 外 (EGAMI, Tatsuo et al.);

〒1040031 東京都中央区京橋一丁目16番10号 VPO 京橋3階 東京セントラル特許事務所内 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, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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: 情報処理装置 (10) は、対象画像に基づいて、対象画像の撮影に関するガイド情報を生成するガイド生成手段 (110) と、ガイド情報を出力するガイド出力手段 (120) と、ガイド情報の出力前及び出力後に撮影される対象画像に基づいて、ガイド情報を評価するガイド評価手段 (130) と、を備える。このような情報処理装置によれば、ガイド情報を適切に評価することができる。

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置、情報処理方法、及び記録媒体

技術分野

[0001] この開示は、情報処理装置、情報処理方法、及び記録媒体の技術分野に関する。

背景技術

[0002] この種の装置として、適切な画像を撮影するための誘導情報を出力するものが知られている。例えば特許文献1では、直射日光下で撮像処理が行われたことが原因で良好な虹彩画像が取得されなかった場合に、各種メッセージをディスプレイに表示してユーザに所定の行動を促すことが開示されている。特許文献2では、撮影失敗の原因を特定して、その原因に応じた誘導メッセージを出力することが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2018-124773号公報

特許文献2：特開2005-071009号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] この開示は、先行技術文献に開示された技術を改善することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] この開示の情報処理装置の一の態様は、対象画像に基づいて、前記対象画像の撮影に関するガイド情報を生成するガイド生成手段と、前記ガイド情報を出力するガイド出力手段と、前記ガイド情報の出力前及び出力後に撮影される前記対象画像に基づいて、前記ガイド情報を評価するガイド評価手段と、を備える。

[0006] この開示の情報処理方法の一の態様は、少なくとも1つのコンピュータに

よって、対象画像に基づいてガイド情報を生成し、前記ガイド情報を出力し、前記ガイド情報の出力前及び出力後の前記対象画像に基づいて、前記ガイド情報を評価する。

[0007] この開示の記録媒体の一の態様は、少なくとも1つのコンピュータに、対象画像に基づいてガイド情報を生成し、前記ガイド情報を出力し、前記ガイド情報の出力前及び出力後の前記対象画像に基づいて、前記ガイド情報を評価する、情報処理方法を実行させるコンピュータプログラムが記録されている。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]第1実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図2]第1実施形態に係る情報処理装置の機能的構成を示すブロック図である。

[図3]第1実施形態に係る情報処理装置の動作の流れを示すフローチャートである。

[図4]第2実施形態に係る情報処理装置の機能的構成を示すブロック図である。

[図5]第2実施形態に係る情報処理装置の動作の流れを示すフローチャートである。

[図6]第3実施形態に係る情報処理装置の機能的構成を示すブロック図である。

[図7]第3実施形態に係る情報処理装置の動作の流れを示すフローチャートである。

[図8]第4実施形態に係る情報処理装置の機能的構成を示すブロック図である。

[図9]第4実施形態に係る情報処理装置の動作の流れを示すフローチャートである。

[図10]第5実施形態に係る情報処理装置の機能的構成を示すブロック図であ

る。

[図11]第5実施形態に係る情報処理装置の動作の流れを示すフローチャートである。

[図12]第6実施形態に係る情報処理装置の学習動作の一例を示すヒストグラムである。

[図13]第7実施形態に係る情報処理装置の評価動作の一例を示す表である。

[図14]第8実施形態に係る情報処理装置の評価動作の一例を示す表である。

[図15]第9実施形態に係る情報処理装置による評価動作の流れを示すフローチャートである。

[図16]第10実施形態に係る情報処理装置による評価動作の流れを示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照しながら、情報処理装置、情報処理方法、及び記録媒体の実施形態について説明する。

[0010] <第1実施形態>

第1実施形態に係る情報処理装置について、図1から図3を参照して説明する。

[0011] (ハードウェア構成)

まず、図1を参照しながら、第1実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成について説明する。図1は、第1実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

[0012] 図1に示すように、第1実施形態に係る情報処理装置10は、プロセッサ11と、RAM(Random Access Memory)12と、ROM(Read Only Memory)13と、記憶装置14とを備えている。情報処理装置10は更に、入力装置15と、出力装置16と、を備えていてもよい。上述したプロセッサ11と、RAM12と、ROM13と、記憶装置14と、入力装置15と、出力装置16とは、データバス17を介して接続されている。

[0013] プロセッサ 11 は、コンピュータプログラムを読み込む。例えば、プロセッサ 11 は、RAM 12、ROM 13 及び記憶装置 14 のうちの少なくとも一つが記憶しているコンピュータプログラムを読み込むように構成されている。或いは、プロセッサ 11 は、コンピュータで読み取り可能な記録媒体が記憶しているコンピュータプログラムを、図示しない記録媒体読み取り装置を用いて読み込んでもよい。プロセッサ 11 は、ネットワークインタフェースを介して、情報処理装置 10 の外部に配置される不図示の装置からコンピュータプログラムを取得してもよい（つまり、読み込んでもよい）。プロセッサ 11 は、読み込んだコンピュータプログラムを実行することで、RAM 12、記憶装置 14、入力装置 15 及び出力装置 16 を制御する。本実施形態では特に、プロセッサ 11 が読み込んだコンピュータプログラムを実行すると、プロセッサ 11 内には、ガイド情報を生成して評価するための機能ブロックが実現される。このように、プロセッサ 11 は、情報処理装置 10 における各制御を実行するコントローラとして機能してよい。

[0014] プロセッサ 11 は、例えば CPU (Central Processing Unit)、GPU (Graphics Processing Unit)、FPGA (field-programmable gate array)、DSP (Demand-Side Platform)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) として構成されてよい。プロセッサ 11 は、これらのうち一つで構成されてもよいし、複数を並列で用いるように構成されてもよい。

[0015] RAM 12 は、プロセッサ 11 が実行するコンピュータプログラムを一時的に記憶する。RAM 12 は、プロセッサ 11 がコンピュータプログラムを実行している際にプロセッサ 11 が一時的に使用するデータを一時的に記憶する。RAM 12 は、例えば、D-RAM (Dynamic Random Access Memory) や、SRAM (Static Random Access Memory) であってよい。また、RAM 12 に代えて、

他の種類の揮発性メモリが用いられてもよい。

[0016] ROM 13 は、プロセッサ 11 が実行するコンピュータプログラムを記憶する。ROM 13 は、その他に固定的なデータを記憶していてもよい。ROM 13 は、例えば、P-ROM (Programmable Read Only Memory) や、EPROM(Erasable Read Only Memory)であってよい。また、ROM 13 に代えて、他の種類の不揮発性メモリが用いられてもよい。

[0017] 記憶装置 14 は、情報処理装置 10 が長期的に保存するデータを記憶する。記憶装置 14 は、プロセッサ 11 の一時記憶装置として動作してもよい。記憶装置 14 は、例えば、ハードディスク装置、光磁気ディスク装置、SSD (Solid State Drive) 及びディスクアレイ装置のうちの少なくとも一つを含んでいてもよい。

[0018] 入力装置 15 は、情報処理装置 10 のユーザからの入力指示を受け取る装置である。入力装置 15 は、例えば、キーボード、マウス及びタッチパネルのうちの少なくとも一つを含んでいてもよい。入力装置 15 は、スマートフォンやタブレット等の携帯端末として構成されていてもよい。入力装置 15 は、例えばマイクを含む音声入力可能な装置であってもよい。

[0019] 出力装置 16 は、情報処理装置 10 に関する情報を外部に対して出力する装置である。例えば、出力装置 16 は、情報処理装置 10 に関する情報を表示可能な表示装置（例えば、ディスプレイ）であってもよい。また、出力装置 16 は、情報処理装置 10 に関する情報を音声出力可能なスピーカ等であってもよい。出力装置 16 は、スマートフォンやタブレット等の携帯端末として構成されていてもよい。また、出力装置 16 は、画像以外の形式で情報を出力する装置であってもよい。例えば、出力装置 16 は、情報処理装置 10 に関する情報を音声で出力するスピーカであってもよい。

[0020] なお、図 1 では、複数の装置を含んで構成される情報処理装置 10 の例を挙げたが、これらの全部又は一部の機能を、1つの装置として実現してもよい。その場合、情報処理装置 10 は、例えば上述したプロセッサ 11、RA

M12、ROM13のみを備えて構成され、その他の構成要素（即ち、記憶装置14、入力装置15、出力装置16）については、情報処理装置10に接続される外部の装置が備えるようにしてもよい。また、情報処理装置10は、一部の演算機能を外部の装置（例えば、外部サーバやクラウド等）によって実現するものであってもよい。

[0021] （機能的構成）

次に、図2を参照しながら、第1実施形態に係る情報処理装置10の機能的構成について説明する。図2は、第1実施形態に係る情報処理装置の機能的構成を示すブロック図である。

[0022] 第1実施形態に係る情報処理装置10は、対象画像（即ち、対象を含む画像）を撮影する際に、撮影に関するガイド情報を出力するものとして構成されている。なお、対象画像の種類は特に限定されないが、例えば生体認証に用いられる画像であってよい。より具体的には、対象画像は、虹彩認証に用いられる虹彩画像や、顔認証に用いられる顔画像であってよい。また、対象画像は、静止画に限定されるものではなく、例えば動画であって構わない。

[0023] 図2に示すように、第1実施形態に係る情報処理装置10は、その機能を実現するための構成要素として、ガイド生成部110と、ガイド出力部120と、ガイド評価部130と、を備えて構成されている。ガイド生成部110と、ガイド出力部120と、ガイド評価部130の各々は、例えば上述したプロセッサ11（図1参照）によって実現される処理ブロックであってよい。

[0024] ガイド生成部110は、対象画像に基づいて、対象画像の撮影に関するガイド情報を生成可能に構成されている。ガイド情報は、より適切な対象画像を撮像するための情報として生成されてよい。例えば、ガイド情報は、撮影される対象に対する指示内容を含む情報であってよい。具体的には、ガイド情報は、対象に対して特定の動作を促す情報であってよい。或いは、ガイド情報は、機械の制御内容を含む情報であってよい。具体的には、ガイド情

報は、対象画像を撮影するカメラや照明装置の設定を変更する情報であってよい。

[0025] ガイド出力部 120 は、ガイド生成部 110 で生成されたガイド情報を出力可能に構成されている。ガイド出力部 120 は、ガイド情報をユーザに出力してもよいし、機械に出力してもよい。ガイド情報の出力態様は特に限定されないが、ガイド出力部 120 は、例えば上述した出力装置 16（図 1 参照）を用いてガイド情報を出力してもよい。より具体的には、ガイド出力部 120 は、ガイド情報をディスプレイに表示してよい。或いは、ガイド出力部 120 は、ガイド情報をスピーカ等で音声出力してよい。或いは、ガイド出力部 120 は、外部装置の動作を制御する情報としてガイド情報を出力してよい。この場合、外部装置の制御部がガイド情報を受け取り、受け取ったガイド情報に基づいた動作を行ってよい。

[0026] ガイド評価部 130 は、ガイド出力部 120 が出力したガイド情報を評価可能に構成されている。例えば、ガイド評価部 130 は、ガイド情報が適切なものであったか、それとも不適切なものであったかを評価してよい。ガイド評価部 130 は、ガイドの適切さの度合いを示す評価スコアを算出することで、ガイド情報を評価してもよい。ガイド評価部 130 は、ガイド情報の出力前及び出力後に撮影される対象に基づいて、ガイド情報を評価する。なお、ガイド評価部 130 による具体的な評価手法について、後述する他の実施形態で詳しく説明する。

[0027] （動作の流れ）

次に、図 3 を参照しながら、第 1 実施形態に係る情報処理装置 10 の動作の流れ（具体的には、ガイド情報を評価するまでの流れ）について説明する。図 3 は、第 1 実施形態に係る情報処理装置の動作の流れを示すフローチャートである。

[0028] 図 3 に示すように、第 1 実施形態に係る情報処理装置 10 による動作が開始されると、まずガイド生成部 110 及びガイド評価部 130 が対象画像を取得する（ステップ S101）。なお、ガイド生成部 110 及びガイド評価

部 130 は、同時に対象画像を取得してもよいし、別々のタイミングで対象画像を取得してもよい。

[0029] 続いて、ガイド生成部 110 が、取得した対象画像に基づいてガイド情報を生成する（ステップ S102）。そして、ガイド出力部 120 が、ガイド生成部 110 で生成されたガイド情報を出力する（ステップ S103）。

[0030] 続いて、ガイド評価部 130 が、対象画像を再取得する（ステップ S104）。そして、ガイド評価部 130 は、ガイド情報の出力前に撮影された対象画像（即ち、ステップ S101 で取得された対象画像）と、ガイド情報を出力した後に撮影された対象画像（即ち、ステップ S103 で取得された対象画像）と、に基づいて、ガイド出力部 120 が出力したガイド情報を評価する（ステップ S105）。

[0031] ガイド評価部 130 は、ガイド情報の評価結果を出力するようにしてもよい。出力される評価結果の用途は特に限定されないが、例えば次回以降のガイド情報の生成に用いられてもよい。このような構成については、後述する他の実施形態において詳しく説明する。

[0032] （技術的効果）

次に、第 1 実施形態に係る情報処理装置 10 によって得られる技術的効果について説明する。

[0033] 図 1 から図 3 で説明したように、第 1 実施形態に係る情報処理装置 10 では、対象画像に基づいて生成されるガイド情報が、該ガイド情報の出力前及び出力後の対象画像に基づいて評価される。このようにすれば、ガイド情報が適切なものであるか（例えば、対象画像の品質を向上させるのに有効であるか）を評価できる。よって、その評価結果を用いれば、より適切なガイド情報を生成することが可能となる。また、適切なガイド情報を生成することで、用途に適した対象画像を取得できる。例えば、対象画像を生体認証等の認証処理に用いる場合、認証に適した対象画像を取得可能となる。

[0034] <第 2 実施形態>

第 2 実施形態に係る情報処理装置 10 について、図 4 及び図 5 を参照して

説明する。なお、第2実施形態は、上述した第1実施形態と一部の構成及び動作が異なるのみであり、その他の部分については第1実施形態と同一であってよい。このため、以下では、すでに説明した第1実施形態と異なる部分について詳細に説明し、その他の重複する部分については適宜説明を省略するものとする。

[0035] (機能的構成)

まず、図4を参照しながら、第2実施形態に係る情報処理装置10の機能的構成について説明する。図4は、第2実施形態に係る情報処理装置の機能的構成を示すブロック図である。なお、図4では、図2で示した構成要素と同様の要素に同一の符号を付している。

[0036] 図4に示すように、第2実施形態に係る情報処理装置10は、その機能を実現するための構成要素として、ガイド生成部110と、ガイド出力部120と、ガイド評価部130と、品質スコア算出部140と、劣化要因推定部150と、を備えて構成されている。即ち、第2実施形態に係る情報処理装置10は、第1実施形態の構成（図2参照）に加えて、品質スコア算出部140と、劣化要因推定部150と、を更に備えている。品質スコア算出部140及び劣化要因推定部150の各々は、例えば上述したプロセッサ11（図1参照）によって実現される処理ブロックであってよい。

[0037] 品質スコア算出部140は、対象画像の品質を示す品質スコアを算出可能に構成されている。品質スコアは、例えば対象画像の品質が高いほど高い値として算出されるものであってよい。なお、ここでの「品質」は、単純な画質だけでなく、例えば対象画像の用途に応じた基準によって定まるものであってよい。具体的には、対象画像の用途（例えば、認証処理）に適した画像であるほど、品質スコアが高く算出されてよい。品質スコアの算出手法については、既存の技術を適宜採用できるため、ここでの詳しい説明は省略するものとする。品質スコア算出部140で算出された品質スコアは、ガイド生成部110に出力される構成となっている。

[0038] 劣化要因推定部150は、対象画像の劣化要因を推定可能に構成されてい

る。ここでの「劣化要因」は、対象画像の品質が劣化した原因を示すものである。このため、対象画像の品質が劣化していない場合、劣化要因推定部150は、劣化要因を推定しないようにしてもよい。その場合、劣化要因推定部150は、「劣化要因無し」である旨を出力するようにしてもよい。劣化要因の推定手法については、既存の技術を適宜採用できるため、ここでの詳しい説明は省略するものとする。劣化要因で推定された劣化要因は、ガイド生成部110に出力される構成となっている。

[0039] なお、劣化要因の種類については特に限定されないが、例えば虹彩認証に用いる虹彩画像の劣化要因は、例えば、ぼけ劣化、隠れ劣化、その他の劣化に分類することができる。より具体的には、ぼけ劣化は、ピントずれ、モーションブラー等を含んでいてよい。隠れ劣化は、細目、メガネ反射オクルージョン、虹彩内反射オクルージョン、眼鏡フレームオクルージョン、アウトフレーム、瞳孔サイズ変化、まつげオクルージョン、前髪オクルージョン等を含んでいてよい。その他の劣化は、解像度不足、斜光、コンタクトレンズ、オフアングル、センサノイズ等を含んでいてよい。

[0040] (動作の流れ)

次に、図5を参照しながら、第2実施形態に係る情報処理装置10の動作の流れについて説明する。図5は、第2実施形態に係る情報処理装置の動作の流れを示すフローチャートである。なお、図5では、図3で示した処理と同様の処理に同一の符号を付している。

[0041] 図5に示すように、第2実施形態に係る情報処理装置10による動作が開始されると、まず品質スコア算出部140、劣化要因推定部150、及びガイド評価部130が対象画像を取得する(ステップS101)。なお、品質スコア算出部140、劣化要因推定部150、及びガイド評価部130は、同時に対象画像を取得してもよいし、別々のタイミングで対象画像を取得してもよい。

[0042] 続いて、品質スコア算出部140が、取得した対象画像の品質スコアを算出する(ステップS201)。また、劣化要因推定部150が、取得した対

象画像の劣化要因を推定する（ステップS202）。なお、上述したステップS201及びS202の処理は、相前後して実行されてもよいし、同時に並行して実行されてもよい。品質スコアで算出された品質スコア、及び劣化要因で推定された劣化要因の各々は、ガイド生成部110に出力される。

[0043] 続いて、ガイド生成部110が、品質スコアで算出された品質スコア、及び劣化要因で推定された劣化要因の少なくとも一方に基づいてガイド情報を生成する（ステップS203）。即ち、ガイド生成部110は、品質スコアのみを用いてガイド情報を生成してもよい。或いは、ガイド生成部110は、劣化要因のみを用いてガイド情報を生成してもよい。或いは、ガイド生成部110は、品質スコア及び劣化要因の両方を用いてガイド情報を生成してもよい。

[0044] 例えば、ガイド生成部110は、対象画像の品質スコアが低い場合に、撮影する際の状態（例えば、対象の位置や状態、カメラのパラメータ、照明の強さや向き等）を変更するようなガイド情報を生成してよい。また、ガイド生成部110は、劣化要因を解消するためのガイド情報を生成してよい。具体的には、対象の位置が適切でないことに起因して対象画像が劣化している場合、対象に適切な位置への移動を促すガイド情報を生成してよい。ガイド情報が生成されると、ガイド出力部120が、生成されたガイド情報を出力する（ステップS103）。

[0045] 続いて、ガイド評価部130が、対象画像を再取得する（ステップS104）。そして、ガイド評価部130は、ガイド情報の出力前に撮影された対象画像（即ち、ステップS101で取得された対象画像）と、ガイド情報を出力した後に撮影された対象画像（即ち、ステップS103で取得された対象画像）と、に基づいて、ガイド出力部120が出力したガイド情報を評価する（ステップS105）。

[0046] （技術的効果）

次に、第2実施形態に係る情報処理装置10によって得られる技術的効果について説明する。

[0047] 図4及び図5で説明したように、第2実施形態に係る情報処理装置10では、品質スコア及び劣化要因の少なくとも一方に基づいてガイド情報が生成される。このようにすれば、対象画像の品質及び劣化要因を考慮して、適切なガイド情報を生成することが可能となる。

[0048] <第3実施形態>

第3実施形態に係る情報処理装置10について、図6及び図7を参照して説明する。なお、第3実施形態は、上述した第2実施形態と一部の構成及び動作が異なるのみであり、その他の部分については第1及び第2実施形態と同一であってよい。このため、以下では、すでに説明した各実施形態と異なる部分について詳細に説明し、その他の重複する部分については適宜説明を省略するものとする。

[0049] (機能的構成)

まず、図6を参照しながら、第3実施形態に係る情報処理装置10の機能的構成について説明する。図6は、第3実施形態に係る情報処理装置の機能的構成を示すブロック図である。なお、図6では、図4で示した構成要素と同様の要素に同一の符号を付している。

[0050] 図6に示すように、第2実施形態に係る情報処理装置10は、その機能を実現するための構成要素として、ガイド生成部110と、ガイド出力部120と、ガイド評価部130と、品質スコア算出部140と、劣化要因推定部150と、を備えて構成されている。そして第3実施形態に係る情報処理装置10では特に、ガイド評価部130に、品質スコア算出部140で算出された品質スコアと、劣化要因推定部150で推定された劣化要因と、が入力される構成となっている。なお、ガイド評価部130には、上述した品質スコア及び劣化要因のいずれか一方が入力されるように構成されてもよい。第3実施形態に係るガイド評価部130は、品質スコア算出部140で算出された品質スコアと、劣化要因推定部150で推定された劣化要因と、の少なくとも一方の推移に基づいて、ガイド情報を評価可能に構成されている。

[0051] 品質スコアの推移は、例えば品質スコアが上がったのか、それとも下がり

たのかを示す情報であってもよいし、品質スコアが変わらなかったこと（即ち、現状維持）を示す情報であってもよい。また、品質スコアの推移は、具体的にどの程度品質スコアが変化したのかを示す情報（即ち、変化量）であってもよい。また、品質スコアの推移には、もともとの品質スコアがどの程度であったのかも考慮されてよい。例えば、ガイド情報出力前の品質スコアが１０で、出力後の品質スコアが２０となった場合と、ガイド情報出力前の品質スコアが８０で、出力後の品質スコアが９０となった場合とでは、それぞれ変化量は同じ１０となるものの、異なる評価がなされてよい。

[0052] 劣化要因の推移は、例えばガイド情報の出力前に挙げられていた劣化要因が解消されたことを示す情報であってもよいし、ガイド情報の出力後に新たな劣化要因が挙げられたことを示す情報であってもよい。また、劣化要因の推移は、例えば劣化要因の尤度（即ち、劣化要因のもっともらしさを示す値）がどのように変化したのかを示す情報であってもよい。劣化要因の推移は、複数種類の劣化要因の推移に関する情報を含んでいてもよい。

[0053] （動作の流れ）

次に、図７を参照しながら、第３実施形態に係る情報処理装置１０の動作の流れについて説明する。図７は、第３実施形態に係る情報処理装置の動作の流れを示すフローチャートである。なお、図７では、図５で示した処理と同様の処理に同一の符号を付している。

[0054] 図７に示すように、第３実施形態に係る情報処理装置１０による動作が開始されると、まず品質スコア算出部１４０、劣化要因推定部１５０、及びガイド評価部１３０が対象画像を取得する（ステップＳ１０１）。そして、品質スコア算出部１４０が、取得した対象画像の品質スコアを算出する（ステップＳ２０１）。また、劣化要因推定部１５０が、取得した対象画像の劣化要因を推定する（ステップＳ２０２）。品質スコアで算出された品質スコア、及び劣化要因で推定された劣化要因の各々は、ガイド生成部１１０に出力される。

[0055] 続いて、ガイド生成部１１０が、品質スコアで算出された品質スコア、及

び劣化要因で推定された劣化要因の少なくとも一方に基づいてガイド情報を生成する（ステップS203）。ガイド情報が生成されると、ガイド出力部120が、生成されたガイド情報を出力する（ステップS103）。

[0056] 続いて、品質スコア算出部140、劣化要因推定部150、及びガイド評価部130が対象画像を再取得する（ステップS104）。そして、品質スコア算出部140が、再取得した対象画像の品質スコアを算出する（ステップS301）。また、劣化要因推定部150が、再取得した対象画像の劣化要因を推定する（ステップS302）。

[0057] 続いて、ガイド評価部130が、ガイド情報の出力前及び出力後における品質スコア及び劣化要因の推移の少なくとも一方に基づいて、ガイド出力部120が出力したガイド情報を評価する（ステップS105）。

[0058] 例えば、ガイド情報出力後に品質スコアが上がっている場合、ガイド評価部130は、ガイド情報が適切であったと評価してよい。逆に、ガイド情報出力後に品質スコアが下がっている（又は変化がない）場合、ガイド評価部130は、ガイド情報が適切でなかったと評価してよい。或いは、ガイド情報の出力後に劣化要因が解消された場合、130は、ガイド情報が適切であったと評価してよい。逆に、ガイド情報出力後に劣化要因が解消されない場合、ガイド評価部130は、ガイド情報が適切でなかったと評価してよい。

[0059] （技術的効果）

次に、第3実施形態に係る情報処理装置10によって得られる技術的効果について説明する。

[0060] 図6及び図7で説明したように、第3実施形態に係る情報処理装置10では、対象画像の品質スコア及び劣化要因の少なくとも一方の推移に基づいて、ガイド情報が評価される。このようにすれば、対象画像の品質及び劣化要因を考慮して評価が行われるため、ガイド情報をより適切に評価することができる。

[0061] <第4実施形態>

第4実施形態に係る情報処理装置10について、図8及び図9を参照して

説明する。なお、第4実施形態は、上述した第3実施形態と一部の構成及び動作が異なるのみであり、その他の部分については第1から第3実施形態と同一であってよい。このため、以下では、すでに説明した各実施形態と異なる部分について詳細に説明し、その他の重複する部分については適宜説明を省略するものとする。

[0062] (機能的構成)

まず、図8を参照しながら、第4実施形態に係る情報処理装置10の機能的構成について説明する。図8は、第4実施形態に係る情報処理装置の機能的構成を示すブロック図である。なお、図8では、図6で示した構成要素と同様の要素に同一の符号を付している。

[0063] 図8に示すように、第4実施形態に係る情報処理装置10は、その機能を実現するための構成要素として、ガイド生成部110と、ガイド出力部120と、ガイド評価部130と、品質スコア算出部140と、劣化要因推定部150と、撮影情報取得部160と、を備えて構成されている。即ち、第4実施形態に係る情報処理装置10は、第3実施形態の構成（図6参照）に加えて、撮影情報取得部160を更に備えている。撮影情報取得部160は、例えば上述したプロセッサ11（図1参照）によって実現される処理ブロックであってよい。

[0064] 撮影情報取得部160は、対象画像に関する撮影情報を取得可能に構成されている。ここでの撮影情報は、対象画像の撮影環境、撮影日時、撮影対象、及び撮影場所に関する情報の少なくとも1つを含む情報である。撮影環境に関する情報は、例えば撮影する場所の明るさ等に関する情報を含んでいてよい。撮影日時に関する情報は、例えば日付や時間帯だけでなく、季節などに関する情報を含んでいてもよい。撮影対象に関する情報は、撮影の位置や大きさ、対象の向き、目の開き具合、装着物（眼鏡やマスク等）に関する情報を含んでいてよい。撮影場所に関する情報は、例えば撮影する場所の緯度や経度、住所に関する情報を含んでいてよい。撮影情報取得部160で取得された撮影情報は、ガイド評価部130に出力される構成となっている。

[0065] (動作の流れ)

次に、図9を参照しながら、第4実施形態に係る情報処理装置10の動作の流れについて説明する。図9は、第4実施形態に係る情報処理装置の動作の流れを示すフローチャートである。なお、図9では、図7で示した処理と同様の処理に同一の符号を付している。

[0066] 図9に示すように、第4実施形態に係る情報処理装置10による動作が開始されると、まず品質スコア算出部140、劣化要因推定部150、及びガイド評価部130が対象画像を取得する(ステップS101)。そして、品質スコア算出部140が、取得した対象画像の品質スコアを算出する(ステップS201)。また、劣化要因推定部150が、取得した対象画像の劣化要因を推定する(ステップS202)。品質スコアで算出された品質スコア、及び劣化要因で推定された劣化要因の各々は、ガイド生成部110に出力される。

[0067] 続いて、ガイド生成部110が、品質スコアで算出された品質スコア、及び劣化要因で推定された劣化要因の少なくとも一方に基づいてガイド情報を生成する(ステップS203)。ガイド情報が生成されると、ガイド出力部120が、生成されたガイド情報を出力する(ステップS103)。

[0068] 続いて、品質スコア算出部140、劣化要因推定部150、及びガイド評価部130が対象画像を再取得する(ステップS104)。そして、品質スコア算出部140が、再取得した対象画像の品質スコアを算出する(ステップS301)。また、劣化要因推定部150が、再取得した対象画像の劣化要因を推定する(ステップS302)。

[0069] 続いて、撮影情報取得部160が撮影情報を取得する(ステップS401)。なお、ここでは、対象画像を再取得してから(即ち、ステップS104の後に)撮影情報を取得しているが、撮影情報のうちガイド情報の出力前後で変化しない情報(即ち、ガイド情報による影響を受けない撮影情報)については、それ以前に取得されてよい。

[0070] 続いて、ガイド評価部130が、ガイド情報の出力前及び出力後における

品質スコア及び劣化要因の推移の少なくとも一方と、撮影情報取得部 160 で取得した撮影情報に基づいて、ガイド出力部 120 が出力したガイド情報を評価する（ステップ S402）。即ち、第4実施形態では、第3実施形態（図7参照）で用いた品質スコア及び劣化要因の推移の少なくとも一方に加えて、撮影情報を用いてガイド情報が評価される。

[0071] （技術的効果）

次に、第4実施形態に係る情報処理装置 10 によって得られる技術的効果について説明する。

[0072] 図8及び図9で説明したように、第4実施形態に係る情報処理装置 10 では、撮影情報を用いてガイド情報が評価される。このようにすれば、対象画像の撮影に関する情報が考慮されることになるため、ガイド情報をより適切に評価することが可能となる。

[0073] ＜第5実施形態＞

第5実施形態に係る情報処理装置 10 について、図10及び図11を参照して説明する。なお、第5実施形態は、上述した第1から第4実施形態と一部の構成及び動作が異なるのみであり、その他の部分については第1から第4実施形態と同一であってよい。このため、以下では、すでに説明した各実施形態と異なる部分について詳細に説明し、その他の重複する部分については適宜説明を省略するものとする。

[0074] （機能的構成）

まず、図10を参照しながら、第5実施形態に係る情報処理装置 10 の機能的構成について説明する。図10は、第5実施形態に係る情報処理装置の機能的構成を示すブロック図である。なお、図10では、図2で示した構成要素と同様の要素に同一の符号を付している。

[0075] 図10に示すように、第5実施形態に係る情報処理装置 10 は、その機能を実現するための構成要素として、ガイド生成部 110 と、ガイド出力部 120 と、ガイド評価部 130 と、学習部 170 と、を備えて構成されている。即ち、第5実施形態に係る情報処理装置 10 は、第1実施形態の構成（図

2 参照)に加えて、学習部 170 を更に備えている。学習部 170 は、例えば上述したプロセッサ 11 (図 1 参照)によって実現される処理ブロックであってよい。なお、第 5 実施形態に係る情報処理装置 10 は、すでに説明した第 2 から第 4 実施形態と同様に、品質スコア算出部 140、劣化要因推定部 150、撮影情報取得部 160 を備えるように構成されてもよい。

[0076] 学習部 170 は、ガイド評価部 130 の評価結果に基づいて、ガイド生成部 110 を学習可能に構成されている。なお、学習部 170 による学習手法については特に限定されない。例えば、学習部 170 は、ガイド生成部 110 が用いるモデル(即ち、ガイドを生成するために学習されたモデル)のパラメータを、ガイド評価部 130 の評価結果に基づいて最適化するようにしてもよい。学習部 170 は、より評価の高いガイド情報を生成できるようにガイド生成部 110 を学習してよい。学習部 170 は、例えば情報処理装置 10 が運用される前にガイド生成部 110 を学習するようにしてもよい(例えば、テストデータを用いて、キャリブレーションモードのように事前に学習してもよい)。或いは、学習部 170 は、情報処理装置 10 を運用しながら(例えば、実際のユーザに対してガイド情報を出力しながら)、ガイド生成部 110 を学習するようにしてもよい。

[0077] 本実施形態に係るガイド生成部 110 は、上述した学習部 170 による学習結果を用いてガイド情報を生成可能に構成されている。ガイド生成部 110 は、学習部 170 による学習が行われるたびに、新たなガイド情報を生成するようにしてもよい。

[0078] (動作の流れ)

次に、図 11 を参照しながら、第 5 実施形態に係る情報処理装置 10 の動作の流れについて説明する。図 11 は、第 5 実施形態に係る情報処理装置の動作の流れを示すフローチャートである。なお、図 11 では、図 3 で示した処理と同様の処理に同一の符号を付している。

[0079] 図 11 に示すように、第 5 実施形態に係る情報処理装置 10 による動作が開始されると、まずガイド生成部 110 及びガイド評価部 130 が対象画像

を取得する（ステップS 1 0 1）。その後、ガイド生成部 1 1 0 が、取得した対象画像に基づいてガイド情報を生成する（ステップS 1 0 2）。そして、ガイド出力部 1 2 0 が、ガイド生成部 1 1 0 で生成されたガイド情報を出力する（ステップS 1 0 3）。

[0080] 続いて、ガイド評価部 1 3 0 が、対象画像を再取得する（ステップS 1 0 4）。そして、ガイド評価部 1 3 0 は、ガイド情報の出力前に撮影された対象画像（即ち、ステップS 1 0 1 で取得された対象画像）と、ガイド情報を出力した後に撮影された対象画像（即ち、ステップS 1 0 3 で取得された対象画像）と、に基づいて、ガイド出力部 1 2 0 が出力したガイド情報を評価する（ステップS 1 0 5）。

[0081] 続いて、学習部 1 7 0 が、ガイド評価部 1 3 0 の評価結果を用いて、ガイド生成部 1 1 0 を学習する（ステップS 1 0 5）。学習部 1 7 0 による学習は、ガイド評価部 1 3 0 から新たな評価結果が出力されるたびに実行されてよい。学習する際のより具体的な動作については、後述する他の実施形態において詳しく説明する。

[0082] （技術的効果）

次に、第5実施形態に係る情報処理装置 1 0 によって得られる技術的効果について説明する。

[0083] 図 1 0 及び図 1 1 で説明したように、第5実施形態に係る情報処理装置 1 0 では、ガイド情報の評価結果に基づいてガイド生成部 1 1 0 が学習される。このようにすれば、評価結果がガイド情報の生成にフィードバックされることになるため、対象画像からより適切なガイド情報を生成することが可能となる。

[0084] <第6実施形態>

第6実施形態に係る情報処理装置 1 0 について、図 1 2 を参照して説明する。なお、第6実施形態は、上述した第5実施形態における学習動作の具体例を説明するものであり、その他の部分については第1から第5実施形態と同一であってよい。このため、以下では、すでに説明した各実施形態と異な

る部分について詳細に説明し、その他の重複する部分については適宜説明を省略するものとする。

[0085] (ガイド情報の生成頻度)

まず、図12を参照しながら、ガイド生成部110におけるガイド情報の生成頻度について説明する。図12は、第6実施形態に係る情報処理装置の学習動作の一例を示すヒストグラムである。

[0086] 図12に示すように、ガイド生成部110が生成するガイド情報の候補が複数あるものとする(図中のa、b、c、d、e、f参照)。これらの各候補は、同じ種類のガイド情報であり、同一条件下で生成される可能性のあるガイド情報である。

[0087] 例えば、対象にカメラに近づいてほしい場合、ガイド情報の候補としては、「カメラに近づいてください」、「前に出てください」、「1歩進んでください」、「進行方向に50cmに移動してください」等の異なるメッセージを表示する他、矢印を表示したり、移動先にライトを当てたりする等の様々な候補が考えられる。また、対象に目を開いてもらいたい場合のガイド情報としては、「目を大きく開いて」、「目を見開いて」、「お目々ぱっちり」等のメッセージを表示する他、モニタに表示する顔の映像に適切なまぶたの位置を重畳表示したり、モニタに見開いた目の画像を表示したりすることが考えられる。また、着脱物に関するガイド情報としては、「メガネ／マスクを外してください」、「メガネ／マスクを上げてください」、「メガネ／マスクを下げてください」等のメッセージを表示したり、具体的な外し方やずらす際の角度を指示したりするものが考えられる。また、顔の向きを変えてもらうためのガイド情報としては、「視線を向けてください」、「顔を向けてください」、「体を向けてください」等のメッセージを表示したり、モニタにマーカをつけて目線や顔を誘導したり、モニタに適切な位置にある顔の輪郭を表示したり、具体的なパラメータを指示したりするものが考えられる。なお、上述した例は、対象に向けて出力されるガイド情報であるが、機会に対してガイド情報を出力する場合でも、同様に生成されるガイド情報は

複数候補考えられる。

[0088] 本実施形態に係るガイド生成部 110 は、学習部 170（図 10 参照）による学習結果を用いて、これら複数の候補の生成頻度を変更可能に構成されている。例えば、ガイド生成部 110 は、ガイド評価部 130 による評価結果がよいガイド情報を相対的に高い頻度生成するようにし、評価結果が悪いガイド情報を相対的に低い頻度で生成するようにしてよい。

[0089] 図 12 に示すヒストグラムは、上記で例に挙げたような各候補の生成頻度の分布を示している。例えば、ガイド生成部 110 の学習前は、各候補の生成頻度が互いに揃った状態となっている。この場合、各候補は偏りなくランダムに生成される。しかし、学習が進んで途中の段階になると、各候補の頻度にばらつきが生じ始める。例えば、図に示す例では、a や d の頻度が多くなる一方で、b や c の頻度は減っている。これは、a や d のガイド情報が適切であると評価されている一方で、b や c のガイド情報が適切でないと評価された結果を学習したからである。即ち、第 6 実施形態に係る学習部 170 は、評価結果がよいガイド情報の精度を高くするように（言い換えれば、評価結果が悪いガイド情報の精度を低くするように）、ガイド生成部 110 を学習する。その結果、学習生成部 110 の学習後には、a ～ f の各候補の間で生成頻度に大きな差がついている。

[0090] （技術的効果）

次に、第 6 実施形態に係る情報処理装置 10 によって得られる技術的効果について説明する。

[0091] 図 12 で説明したように、第 6 実施形態に係る情報処理装置 10 では、学習によってガイド情報の生成頻度の変更されていくことになる。このようにすれば、適切なガイド情報の生成頻度が高くなっていくため、より適切に学習を進めていくことが可能となる。

[0092] ＜第 7 実施形態＞

第 7 実施形態に係る情報処理装置 10 について、図 13 を参照して説明する。なお、第 7 実施形態は、上述した第 1 から第 6 実施形態と一部の動作が

異なるのみであり、その他の部分については第1から第6実施形態と同一であってよい。このため、以下では、すでに説明した各実施形態と異なる部分について詳細に説明し、その他の重複する部分については適宜説明を省略するものとする。

[0093] (パラメータの異なるガイド情報の評価方法)

まず、図13を参照しながら、第7実施形態に係る情報処理装置10で生成されるガイド情報と、その評価方法について説明する。図13は、第7実施形態に係る情報処理装置の評価動作の一例を示す表である。

[0094] 図13に示すように、第7実施形態に係る情報処理装置10では、パラメータが異なる複数のガイド情報が生成される。具体的には、図13に示す複数のガイド情報は、それぞれ対象を前に移動するように誘導するものであるが、「30cm前に出てください」、「50cm前に出てください」、「1m前に出てください」、「1歩前に出てください」、「少しだけ前に出てください」となっており、パラメータ（即ち、移動の程度に関する表現）が異なっている。

[0095] 第7実施形態に係るガイド評価部130は、上述したパラメータが異なる複数のガイド情報を、パラメータ毎にそれぞれ別々に評価する。図13に示す例では、ガイド評価部130は、複数のガイド情報の各々について別々に評価スコアを算出している。具体的には、「30cm前に出てください」の評価スコアは“80”、「50cm前に出てください」の評価スコアは“90”、「1m前に出てください」の評価スコアは“60”、「1歩前に出てください」の評価スコアは“70”、「少しだけ前に出てください」の評価スコアは“50”となっている。よって、このケースでは、上述した複数のガイド情報の中でも「50cm前に出てください」が最も高く評価されていることが分かる。

[0096] (技術的効果)

次に、第7実施形態に係る情報処理装置10によって得られる技術的効果について説明する。

[0097] 図13で説明したように、第7実施形態に係る情報処理装置10では、パラメータが異なる複数のガイド情報が生成され、それら複数のガイド情報がパラメータ毎に別々に評価される。このようにすれば、パラメータの違いによって生ずる影響を考慮して、ガイド情報を適切に評価できる。より具体的には、同じ種類のガイド情報であっても、適切なパラメータを含むガイド情報の評価を高くし、適切でないパラメータを含むガイド情報評価を低くすることで、より詳細な評価を行える。

[0098] <第8実施形態>

第8実施形態に係る情報処理装置10について、図14を参照して説明する。なお、第8実施形態は、上述した第1から第7実施形態と一部の動作が異なるのみであり、その他の部分については第1から第7実施形態と同一であってよい。このため、以下では、すでに説明した各実施形態と異なる部分について詳細に説明し、その他の重複する部分については適宜説明を省略するものとする。

[0099] (言語の異なるガイド情報の評価方法)

まず、図14を参照しながら、第8実施形態に係る情報処理装置10で生成されるガイド情報と、その評価方法について説明する。図14は、第8実施形態に係る情報処理装置の評価動作の一例を示す表である。

[0100] 図14に示すように、第8実施形態に係る情報処理装置10では、言語が異なる複数のガイド情報が生成される。具体的には、図14に示す複数のガイド情報は、それぞれ日本語、英語、フランス語、中国語で表示されている。なお、ここでは、ガイド情報の一例として挨拶文を挙げているが、このように具体的なガイド情報（即ち、対象を誘導するような情報）の直前や直後に表示されるようなメッセージを異なる言語で表示するようにしてもよい。ただし、具体的なガイド情報（例えば、図13で示した前への移動を促すガイド情報）を、異なる言語で表示してもよい。

[0101] 第8実施形態に係るガイド評価部130は、上述した言語が異なる複数のガイド情報を、言語毎にそれぞれ別々に評価する。図14に示す例では、ガ

イド評価部 130 は、複数のガイド情報の各々について別々に評価スコアを算出している。具体的には、「こんにちは」の評価スコアは“95”、「Hello」の評価スコアは“70”、「merci」の評価スコアは“50”、「謝謝」の評価スコアは“40”となっている。よって、このケースでは、上述した複数のガイド情報の中でも「こんにちは」が最も高く評価されていることが分かる。その結果、対象の母国語は日本語であると推定できる。

[0102] この場合、以降のガイド情報が、評価スコアが最も高い日本語で表示されるようにしてもよい。或いは、以降のガイド情報が、評価スコアが最も高い日本語と、評価スコアが2番目に高い英語で表示されるようにしてもよい。

[0103] (技術的効果)

次に、第8実施形態に係る情報処理装置10によって得られる技術的効果について説明する。

[0104] 図15で説明したように、第8実施形態に係る情報処理装置10では、言語が異なる複数のガイド情報が生成され、それら複数のガイド情報が言語毎に別々に評価される。このようにすれば、対象に適した言語であるかを考慮してガイド情報を評価できる。より具体的には、対象がそのガイド情報を理解できるか（例えば、対象の母国語を含んでいるか）を考慮してガイド情報を評価することが可能となる。

[0105] <第9実施形態>

第9実施形態に係る情報処理装置10について、図15を参照して説明する。なお、第9実施形態は、上述した第8実施形態（即ち、言語の異なるガイド情報の評価方法）のより具体的な例を説明するものであり、その他の部分については第1から第8実施形態と同一であってよい。このため、以下では、すでに説明した各実施形態と異なる部分について詳細に説明し、その他の重複する部分については適宜説明を省略するものとする。

[0106] (視線を用いた評価)

まず、図15を参照しながら、第9実施形態に係る情報処理装置10によ

る評価方法について説明する。図15は、第9実施形態に係る情報処理装置による評価動作の流れを示すフローチャートである。

[0107] 図15に示すように、第9実施形態に係る情報処理装置10による評価動作が開始されると、まずガイド生成部110が言語の異なる複数のガイド情報を生成し、ガイド出力部120が生成された複数のガイド情報を出力して、モニタ等に表示する（ステップS901）。なお、複数のガイド情報は、1つの画面にまとめて表示されてもよいし、別々の画面に表示されてもよい。或いは、複数のガイド情報は、1つの画面に順次別々に表示されてもよい。

[0108] 続いて、ガイド評価部130は、ガイド情報を表示している際の対象の視線方向を推定する（ステップS902）。なお、視線方向の推定手法については、既存の技術を適宜採用できるため、ここでの詳しい説明は省略する。

[0109] 続いて、ガイド評価部130は、推定した視線方向に基づいて、複数のガイド情報をそれぞれ評価する（ステップS903）。例えば、ガイド評価部130は、複数のガイド情報をまとめて表示して、対象の視線が止まった位置に表示されているガイド情報（即ち、対象が注視しているガイド情報）を高く評価してよい。或いは、ガイド評価部130は、複数のガイド情報を順次表示して、対象の視線が動いた際に表示されているガイド情報（即ち、対象が読んでいるガイド情報）を高く評価してよい。

[0110] その後、ガイド評価部130は、評価結果を出力する（ステップS904）。評価結果は、例えばガイド生成部110に出力され、その後のガイド情報の生成に用いられてよい。例えば、第5実施形態（図10及び図11参照）で説明したように、評価結果を用いて、ガイド生成部110が学習されてもよい。

[0111] （技術的効果）

次に、第9実施形態に係る情報処理装置10によって得られる技術的効果について説明する。

[0112] 図15で説明したように、第9実施形態に係る情報処理装置10では、ガ

イド情報を表示した際の対象の視線に基づいてガイド情報が評価される。このようにすれば、対象がガイド情報を実際に見ているか（或いは、読んでいるか）が考慮されるため、より適切にガイド情報を評価できる。

[0113] <第10実施形態>

第10実施形態に係る情報処理装置10について、図16を参照して説明する。なお、第10実施形態は、上述した第9実施形態と同様に、第8実施形態（即ち、言語の異なるガイド情報の評価方法）のより具体的な例を説明するものであり、その他の部分については第1から第9実施形態と同一であってよい。このため、以下では、すでに説明した各実施形態と異なる部分について詳細に説明し、その他の重複する部分については適宜説明を省略するものとする。

[0114] （音声に対する反応を用いた評価）

まず、図16を参照しながら、第10実施形態に係る情報処理装置10による評価方法について説明する。図16は、第10実施形態に係る情報処理装置による評価動作の流れを示すフローチャートである。

[0115] 図16に示すように、第10実施形態に係る情報処理装置10による評価動作が開始されると、まずガイド生成部110が言語の異なる複数のガイド情報を生成し、ガイド出力部120が生成された複数のガイド情報を出力して、スピーカ等で音声出力する（ステップS1001）。なお、複数のガイド情報は、典型的には順次出力されるが、例えば対象から見て異なる方向に設置された複数のスピーカから同時に出力されてもよい。

[0116] 続いて、ガイド評価部130は、ガイド情報を音声出力している際の対象の反応（即ち、音声に対する反応）を取得する（ステップS1002）。なお、対象の反応は、例えば対象の動きを検出することで取得されてよい。具体的には、対象が音声を聞く際の動作（例えば、スピーカに耳を傾ける動作や、音声に対して頷くような動作）を検出してよい。この場合、対象の反応は、音声に対する応答遅れを考慮して取得されてよい。

[0117] 続いて、ガイド評価部130は、取得した対象の反応に基づいて、複数の

ガイド情報をそれぞれ評価する（ステップS903）。例えば、ガイド評価部130は、音声出力している期間に対象が大きく反応したガイド情報を高く評価してよい。或いは、ガイド評価部130は、音声出力している期間に、それまで動いていた対象の反応が止まった（集中して聞くようになった）ガイド情報を高く評価してもよい。

[0118] その後、ガイド評価部130は、評価結果を出力する（ステップS1004）。評価結果は、例えばガイド生成部110に出力され、その後のガイド情報の生成に用いられてよい。例えば、第5実施形態（図10及び図11参照）で説明したように、評価結果を用いて、ガイド生成部110が学習されてもよい。

[0119] （技術的効果）

次に、第10実施形態に係る情報処理装置10によって得られる技術的効果について説明する。

[0120] 図16で説明したように、第10実施形態に係る情報処理装置10では、ガイド情報を音声出力した際の対象の反応に基づいてガイド情報が評価される。このようにすれば、対象がガイド情報を実際に聞いているかが考慮されるため、より適切にガイド情報を評価できる。

[0121] 上述した各実施形態の機能を実現するように該実施形態の構成を動作させるプログラムを記録媒体に記録させ、該記録媒体に記録されたプログラムをコードとして読み出し、コンピュータにおいて実行する処理方法も各実施形態の範疇に含まれる。すなわち、コンピュータ読取可能な記録媒体も各実施形態の範囲に含まれる。また、上述のプログラムが記録された記録媒体はもちろん、そのプログラム自体も各実施形態に含まれる。

[0122] 記録媒体としては例えばフロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性メモリカード、ROMを用いることができる。また該記録媒体に記録されたプログラム単体で処理を実行しているものに限らず、他のソフトウェア、拡張ボードの機能と共同して、OS上で動作して処理を実行するものも各実施形

態の範疇に含まれる。更に、プログラム自体がサーバに記憶され、ユーザ端末にサーバからプログラムの一部または全てをダウンロード可能なようにしてもよい。

[0123] <付記>

以上説明した実施形態に関して、更に以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限られない。

[0124] (付記 1)

付記 1 に記載の情報処理装置は、対象画像に基づいて、前記対象画像の撮影に関するガイド情報を生成するガイド生成手段と、前記ガイド情報を出力するガイド出力手段と、前記ガイド情報の出力前及び出力後に撮影される前記対象画像に基づいて、前記ガイド情報を評価するガイド評価手段と、を備える情報処理装置である。

[0125] (付記 2)

付記 2 に記載の情報処理装置は、前記対象画像から品質スコアを算出するスコア算出手段と、前記対象画像から品質の劣化要因を推定する劣化要因推定手段と、を更に備え、前記ガイド生成手段は、前記品質スコア及び前記劣化要因の少なくとも一方に基づいて、前記ガイド情報を生成する、付記 1 に記載の情報処理装置である。

[0126] (付記 3)

付記 3 に記載の情報処理装置は、前記ガイド評価手段は、前記ガイド情報の出力前及び出力後における前記品質スコア及び前記劣化要因の少なくとも一方の推移に基づいて前記ガイド情報を評価する、付記 2 に記載の情報処理装置である。

[0127] (付記 4)

付記 4 に記載の情報処理装置は、前記ガイド評価手段は、前記品質スコア及び前記劣化要因の少なくとも一方の推移に加えて、前記対象画像の撮影環境、撮影日時、撮影対象、及び撮影場所に関する情報の少なくとも 1 つに基づいて、前記ガイド情報を評価する、付記 3 に記載の情報処理装置である。

[0128] (付記 5)

付記 5 に記載の情報処理装置は、前記ガイド評価手段による評価結果に基づいて、前記ガイド生成手段を学習する学習手段を更に備え、前記ガイド生成手段は、前記学習手段による学習結果を用いて前記ガイド情報を生成する、付記 1 から 4 のいずれか一項に記載の情報処理装置である。

[0129] (付記 6)

付記 6 に記載の情報処理装置は、前記学習手段は、前記評価結果がよい前記ガイド情報の生成頻度を高くするように、前記ガイド生成手段を学習し、前記ガイド生成手段は、前記学習手段による学習結果を用いて、前記評価結果がよい前記ガイド情報を、前記評価結果が悪いガイド情報よりも高い頻度で生成する、付記 5 に記載の情報処理装置である。

[0130] (付記 7)

付記 7 に記載の情報処理装置は、前記ガイド生成手段は、前記ガイド情報として、異なるパラメータを含む複数の第 1 ガイド情報を生成し、前記ガイド評価手段は、前記複数の第 1 ガイド情報をパラメータ毎にそれぞれ評価する、付記 1 から 6 のいずれか一項に記載の情報処理装置である。

[0131] (付記 8)

付記 8 に記載の情報処理装置は、前記ガイド生成手段は、前記ガイド情報として、異なる言語を含む複数の第 2 ガイド情報を生成し、前記ガイド評価手段は、前記複数の第 2 ガイド情報を言語毎にそれぞれ評価する、付記 1 から 7 のいずれか一項に記載の情報処理装置である。

[0132] (付記 9)

付記 9 に記載の情報処理装置は、前記ガイド出力手段は、前記第 2 ガイド情報を対象に対して表示するように出力し、前記ガイド評価手段は、前記第 2 ガイド情報を表示した際の前記対象の視線に基づいて、前記第 2 ガイド情報を評価する、付記 8 に記載の情報処理装置である。

[0133] (付記 10)

付記 10 に記載の情報処理装置は、前記ガイド出力手段は、前記第 2 ガイ

ド情報を対象に対して音声で出力し、前記ガイド評価手段は、前記第2ガイド情報の音声に対する前記対象の反応に基づいて、前記第2ガイド情報を評価する、付記8又は9のいずれか一項に記載の情報処理装置である。

[0134] (付記11)

付記11に記載の情報処理方法は、少なくとも1つのコンピュータによって、対象画像に基づいてガイド情報を生成し、前記ガイド情報を出力し、前記ガイド情報の出力前及び出力後の前記対象画像に基づいて、前記ガイド情報を評価する、情報処理方法である。

[0135] (付記12)

付記12に記載の記録媒体は、少なくとも1つのコンピュータに、少なくとも1つのコンピュータに、対象画像に基づいてガイド情報を生成し、前記ガイド情報を出力し、前記ガイド情報の出力前及び出力後の前記対象画像に基づいて、前記ガイド情報を評価する、情報処理方法を実行させるコンピュータプログラムが記録された記録媒体である。

[0136] (付記13)

付記13に記載のコンピュータプログラムは、少なくとも1つのコンピュータに、少なくとも1つのコンピュータに、対象画像に基づいてガイド情報を生成し、前記ガイド情報を出力し、前記ガイド情報の出力前及び出力後の前記対象画像に基づいて、前記ガイド情報を評価する、情報処理方法を実行させるコンピュータプログラムである。

[0137] (付記16)

付記16に記載の情報処理システムは、対象画像に基づいて、前記対象画像の撮影に関するガイド情報を生成するガイド生成手段と、前記ガイド情報を出力するガイド出力手段と、前記ガイド情報の出力前及び出力後に撮影される前記対象画像に基づいて、前記ガイド情報を評価するガイド評価手段と、を備える情報処理システムである。

[0138] この開示は、請求の範囲及び明細書全体から読み取ることのできる発明の要旨又は思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う

情報処理装置、情報処理方法、及び記録媒体もまたこの開示の技術思想に含まれる。

符号の説明

- [0139] 1 0 情報処理装置
- 1 1 プロセッサ
- 1 6 出力装置
- 1 1 0 ガイド生成部
- 1 2 0 ガイド出力部
- 1 3 0 ガイド評価部
- 1 4 0 品質スコア算出部
- 1 5 0 劣化要因推定部
- 1 6 0 撮影情報取得部
- 1 7 0 学習部

請求の範囲

- [請求項1] 対象画像に基づいて、前記対象画像の撮影に関するガイド情報を生成するガイド生成手段と、
前記ガイド情報を出力するガイド出力手段と、
前記ガイド情報の出力前及び出力後に撮影される前記対象画像に基づいて、前記ガイド情報を評価するガイド評価手段と、
を備える情報処理装置。
- [請求項2] 前記対象画像から品質スコアを算出するスコア算出手段と、
前記対象画像から品質の劣化要因を推定する劣化要因推定手段と、
を更に備え、
前記ガイド生成手段は、前記品質スコア及び前記劣化要因の少なくとも一方に基づいて、前記ガイド情報を生成する、
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記ガイド評価手段は、前記ガイド情報の出力前及び出力後における前記品質スコア及び前記劣化要因の少なくとも一方の推移に基づいて前記ガイド情報を評価する、
請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記ガイド評価手段は、前記品質スコア及び前記劣化要因の少なくとも一方の推移に加えて、前記対象画像の撮影環境、撮影日時、撮影対象、及び撮影場所に関する情報の少なくとも1つに基づいて、前記ガイド情報を評価する、
請求項3に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記ガイド評価手段による評価結果に基づいて、前記ガイド生成手段を学習する学習手段を更に備え、
前記ガイド生成手段は、前記学習手段による学習結果を用いて前記ガイド情報を生成する、
請求項1から4のいずれか一項に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 前記学習手段は、前記評価結果がよい前記ガイド情報の生成頻度を

高くするように、前記ガイド生成手段を学習し、

前記ガイド生成手段は、前記学習手段による学習結果を用いて、前記評価結果がよい前記ガイド情報を、前記評価結果が悪いガイド情報よりも高い頻度で生成する、

請求項 5 に記載の情報処理装置。

[請求項7] 前記ガイド生成手段は、前記ガイド情報として、異なるパラメータを含む複数の第 1 ガイド情報を生成し、

前記ガイド評価手段は、前記複数の第 1 ガイド情報をパラメータ毎にそれぞれ評価する、

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記ガイド生成手段は、前記ガイド情報として、異なる言語を含む複数の第 2 ガイド情報を生成し、

前記ガイド評価手段は、前記複数の第 2 ガイド情報を言語毎にそれぞれ評価する、

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

[請求項9] 前記ガイド出力手段は、前記第 2 ガイド情報を対象に対して表示するように出力し、

前記ガイド評価手段は、前記第 2 ガイド情報を表示した際の前記対象の視線に基づいて、前記第 2 ガイド情報を評価する、

請求項 8 に記載の情報処理装置。

[請求項10] 前記ガイド出力手段は、前記第 2 ガイド情報を対象に対して音声で出力し、

前記ガイド評価手段は、前記第 2 ガイド情報の音声に対する前記対象の反応に基づいて、前記第 2 ガイド情報を評価する、

請求項 8 又は 9 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

[請求項11] 少なくとも 1 つのコンピュータによって、
対象画像に基づいてガイド情報を生成し、
前記ガイド情報を出力し、

前記ガイド情報の出力前及び出力後の前記対象画像に基づいて、前記ガイド情報を評価する、

情報処理方法。

[請求項12]

少なくとも1つのコンピュータに、

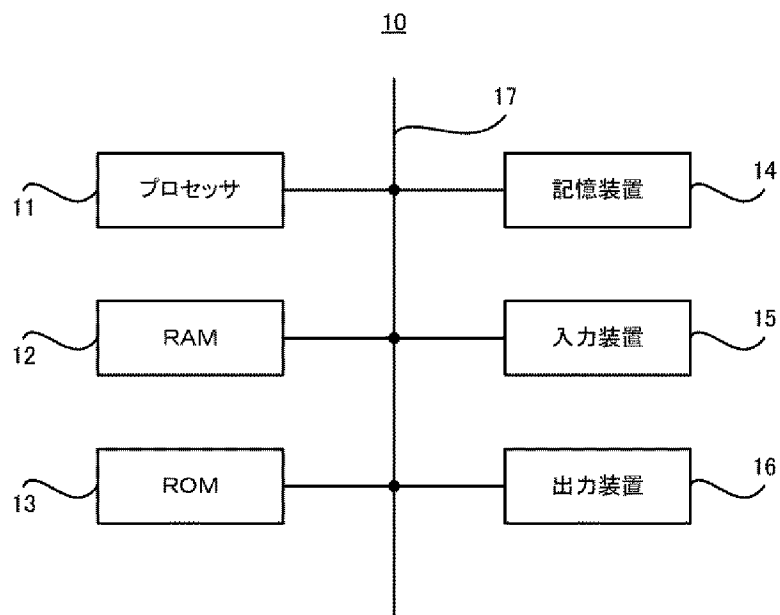
対象画像に基づいてガイド情報を生成し、

前記ガイド情報を出力し、

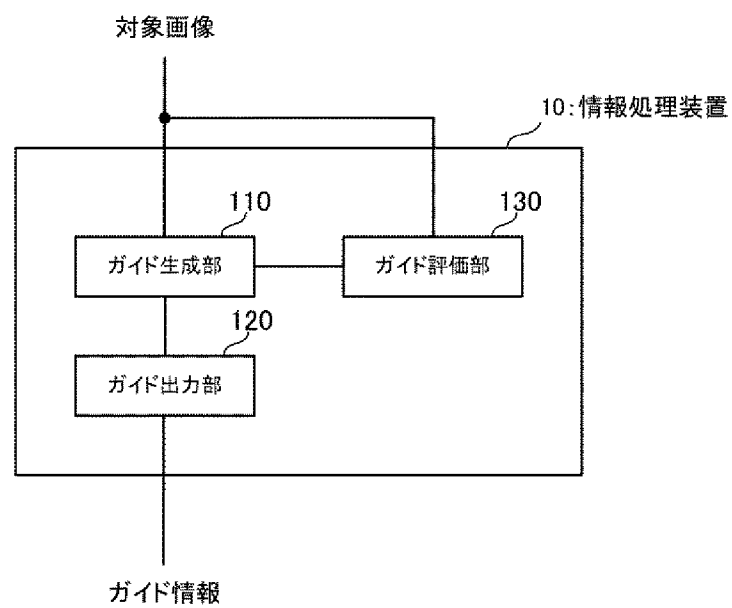
前記ガイド情報の出力前及び出力後の前記対象画像に基づいて、前記ガイド情報を評価する、

情報処理方法を実行させるコンピュータプログラムが記録された記録媒体。

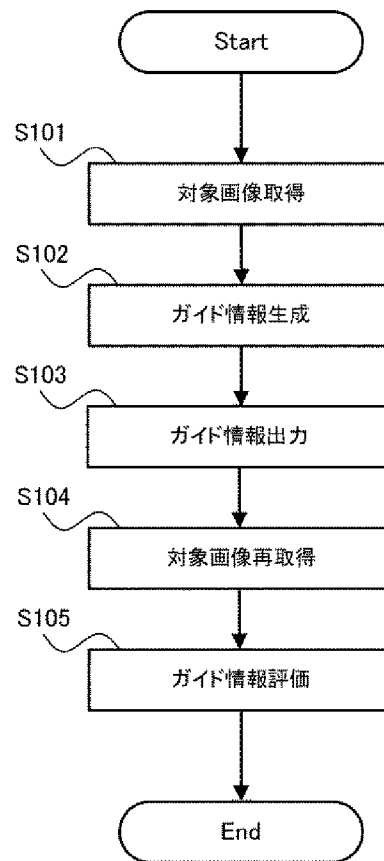
[図1]



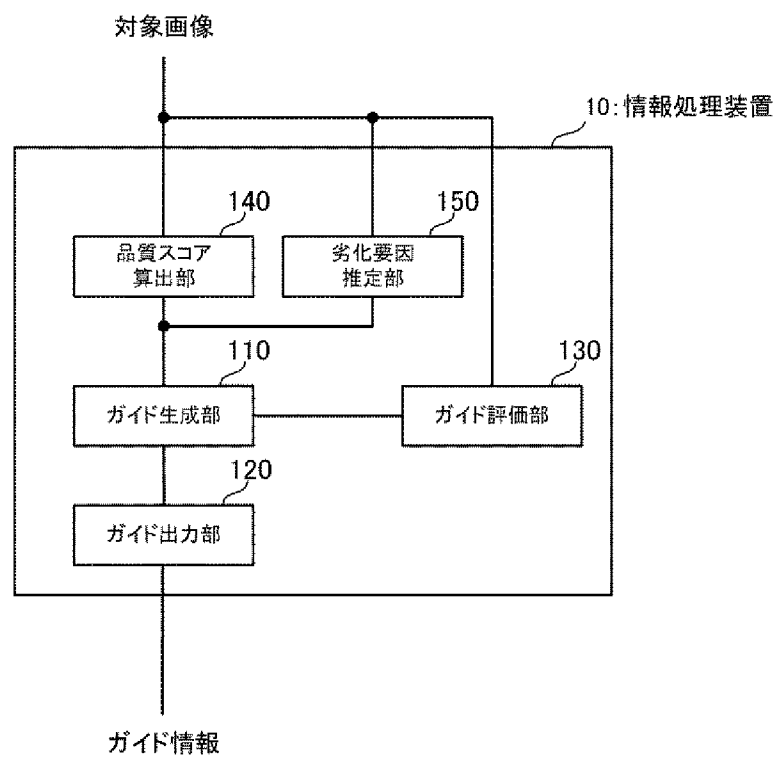
[図2]



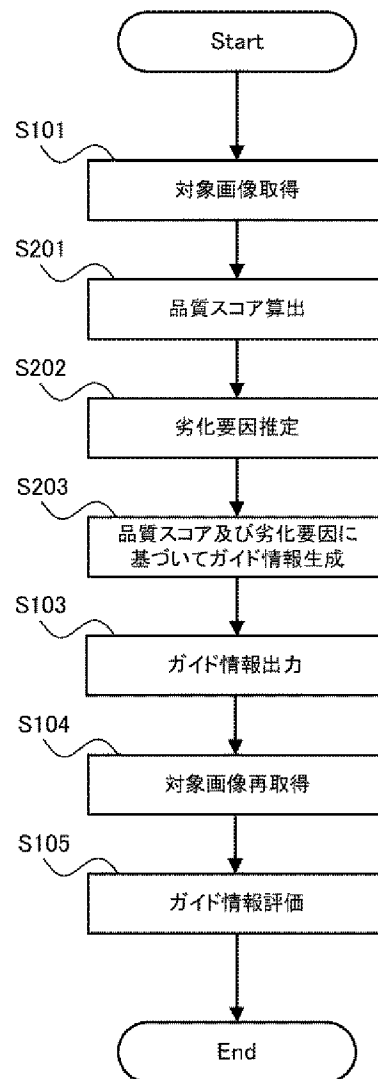
[図3]



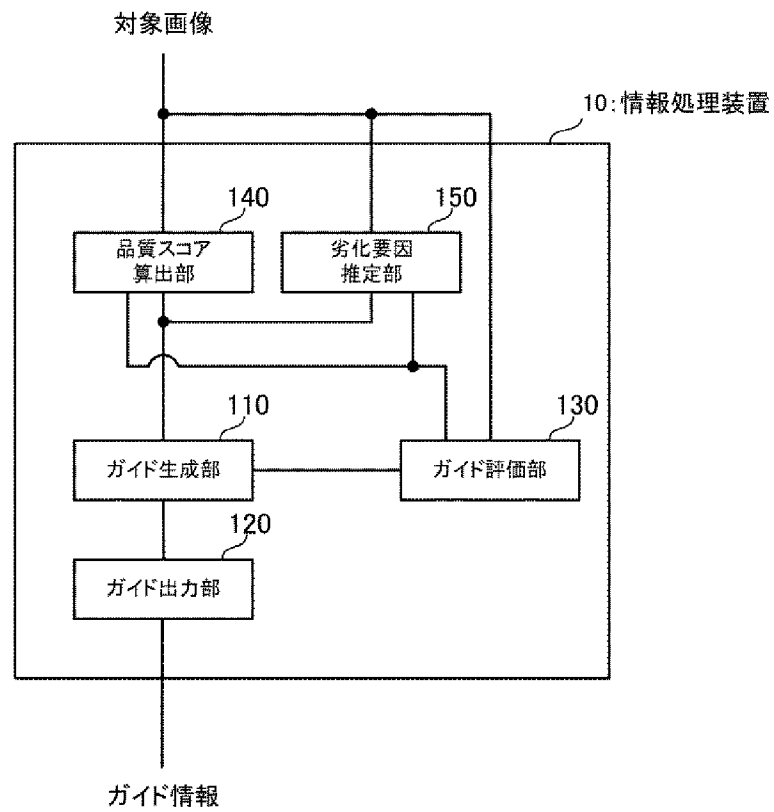
[図4]



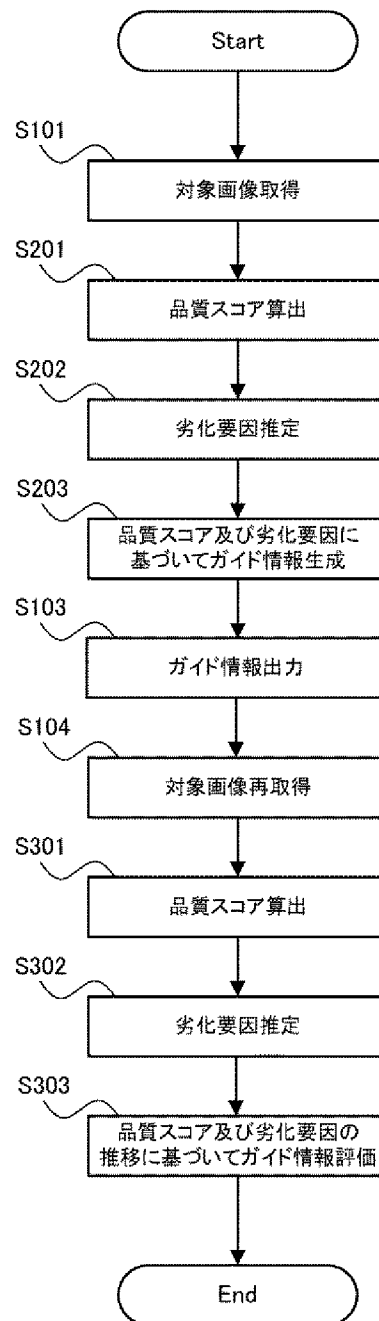
[図5]



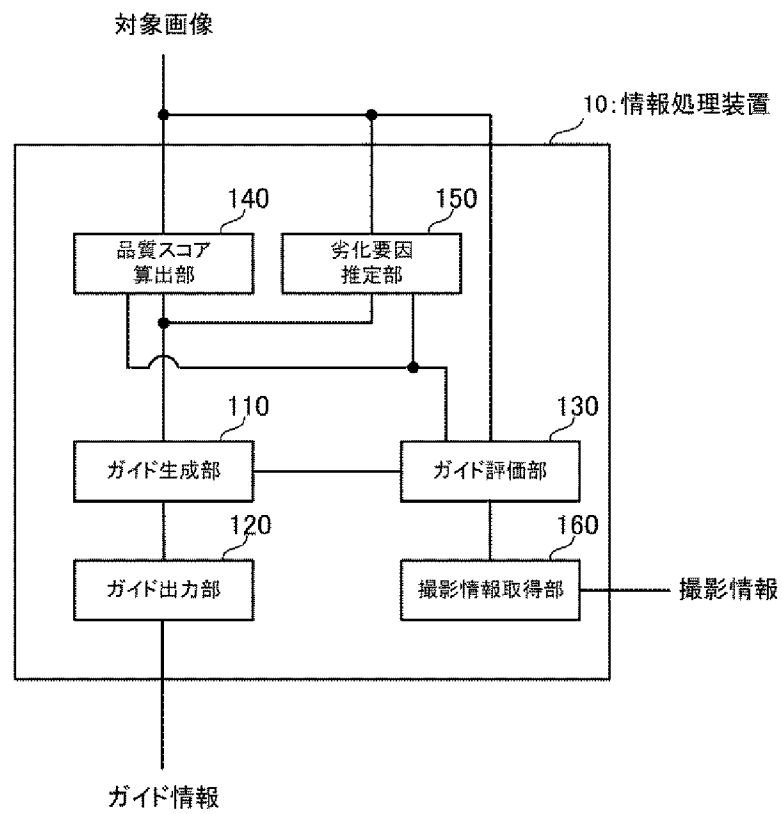
[図6]



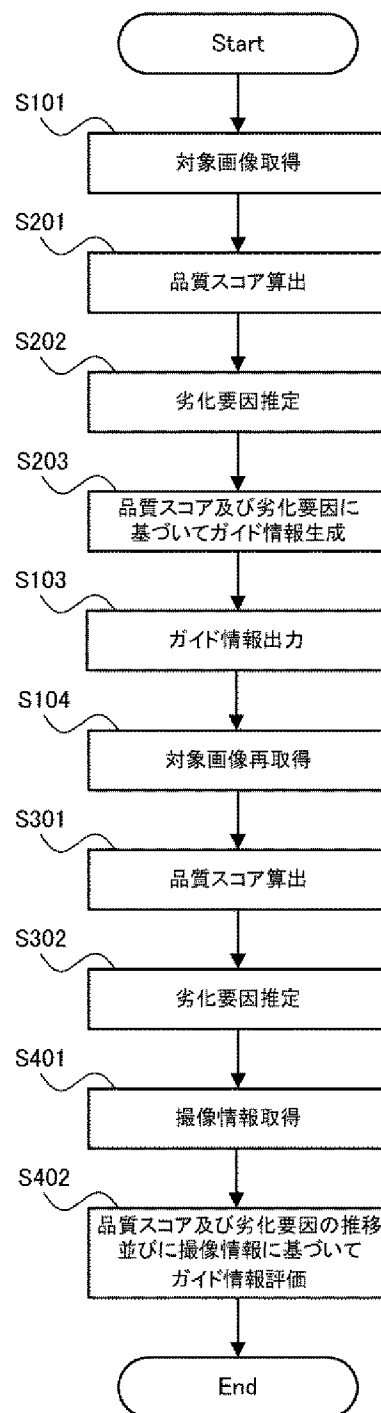
[図7]



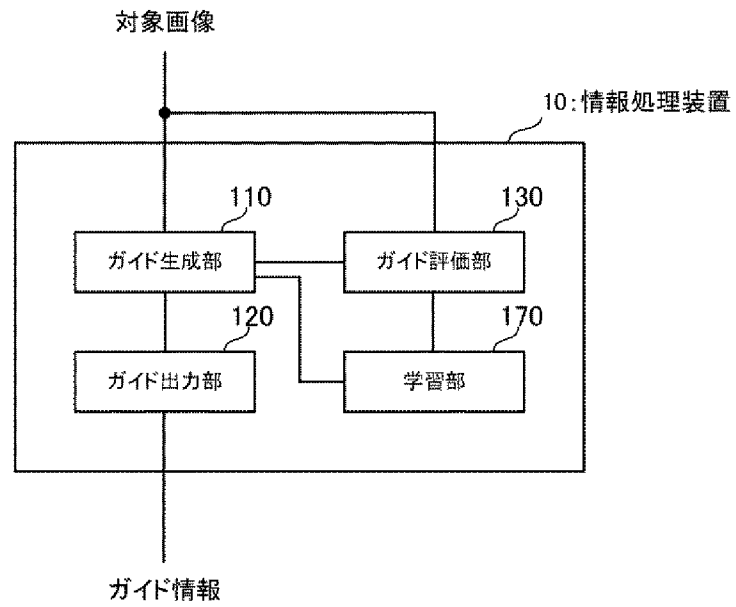
[図8]



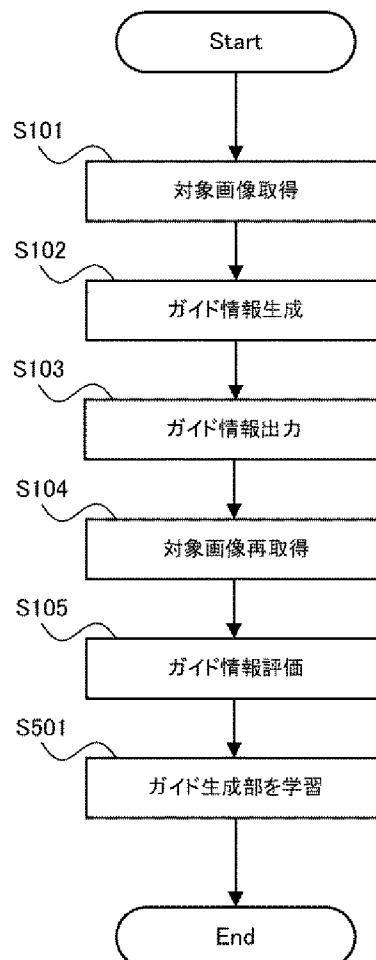
[図9]



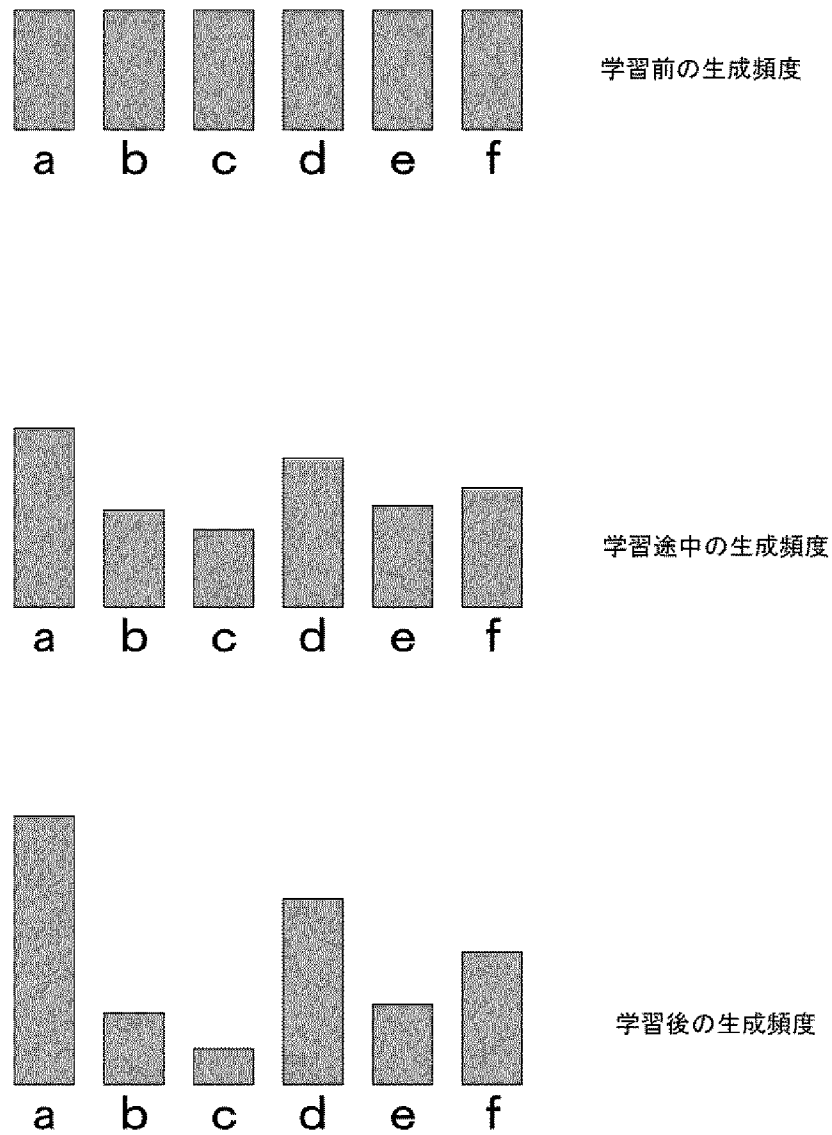
[図10]



[図11]



[図12]



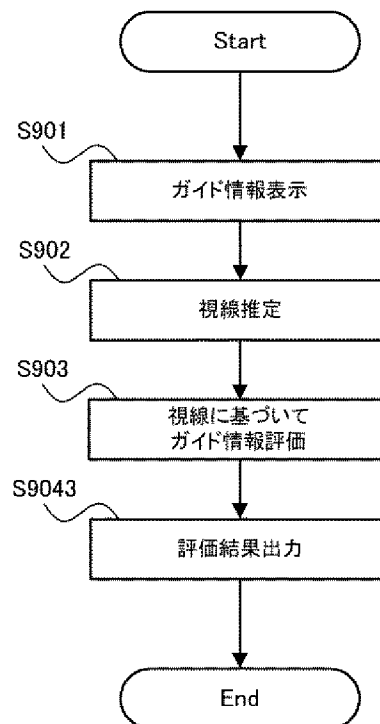
[図13]

ガイド情報	評価スコア
30cm前に出てください	80
50cm前に出てください	90
1m前に出てください	60
1歩前に出てください	70
少しだけ前に出てください	50

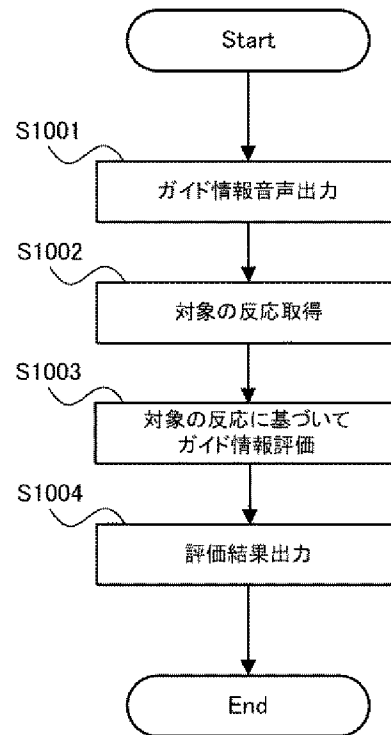
[図14]

ガイド情報	評価スコア
こんにちは	95
Hello	70
merci	50
謝謝	40

[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/005916

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04N 5/232**(2006.01)i

FI: H04N5/232 220

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

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	JP 2006-350567 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 28 December 2006 (2006-12-28) paragraphs [0010]-[0015], [0032]-[0042], etc.	11, 12
A		1-10
A	JP 2011-188318 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 22 September 2011 (2011-09-22) paragraphs [0059]-[0061], [0068], etc.	1-12
A	JP 2011-48426 A (TOSHIBA TEC CORP.) 10 March 2011 (2011-03-10) paragraphs [0031]-[0033], etc.	9



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

02 May 2022

Date of mailing of the international search report

17 May 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/005916

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2006-350567	A	28 December 2006	WO 2006/136897 A1 paragraphs [0015]-[0020], [0037]-[0047], etc. US 2008/0105482 A1 CN 101198915 A	
JP	2011-188318	A	22 September 2011	(Family: none)	
JP	2011-48426	A	10 March 2011	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04N 5/232(2006.01)i FI: H04N5/232 220														
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）） H04N5/232 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年													
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												
X	JP 2006-350567 A（トヨタ自動車株式会社）28.12.2006（2006 - 12 - 28） [0010]-[0015][0032]-[0042]他	11, 12												
A		1-10												
A	JP 2011-188318 A（カシオ計算機株式会社）22.09.2011（2011 - 09 - 22） [0059]-[0061][0068]他	1-12												
A	JP 2011-48426 A（東芝テック株式会社）10.03.2011（2011 - 03 - 10） [0031]-[0033]他	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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 02.05.2022	国際調査報告の発送日 17.05.2022													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 吉川 康男 5P 4238 電話番号 03-3581-1101 内線 3581													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/005916

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2006-350567	A	28.12.2006	WO 2006/136897 A1 [0015]-[0020][0037]- [0047]他 US 2008/0105482 A1 CN 101198915 A	
JP	2011-188318	A	22.09.2011	(ファミリーなし)	
JP	2011-48426	A	10.03.2011	(ファミリーなし)	