

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 4 月 2 日(02.04.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/045679 A1

- (51) 国際特許分類:
G06K 9/36 (2006.01) G06K 9/32 (2006.01)
G06F 17/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/071715
- (22) 国際出願日: 2014 年 8 月 20 日(20.08.2014)
- (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 2013-198796 2013 年 9 月 25 日(25.09.2013) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 大塚 健文(OHTSUKA, Kiyofumi).
- (74) 代理人: 特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMA R K (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADE-

MARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).

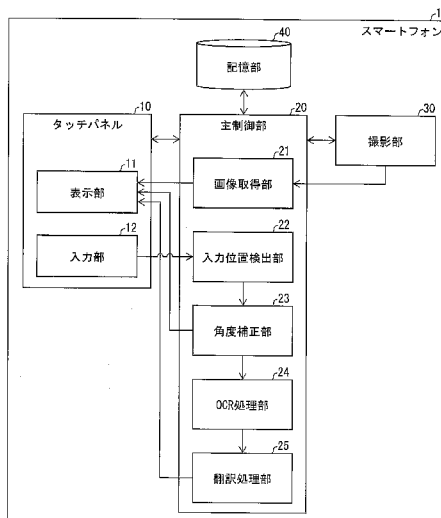
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG,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

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION DEVICE AND CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報機器および制御プログラム

図 1



- 1 Smartphone
10 Touchscreen
11 Display unit
12 Input unit
20 Main control unit
21 Image acquisition unit
22 Input location detection unit
23 Angle correction unit
24 OCR unit
25 Translation unit
30 Imaging unit
40 Storage unit

(57) Abstract: This smartphone (1) is provided with the following: an angle correction unit (23) that generates a second target image by rotating, in accordance with an input operation performed by a user, a first target image that contains text to be translated; an OCR unit (24) that recognizes the text in the second target image; and a translation unit (25) that generates a translation result from the text that was successfully recognized by the OCR unit (24) and generates a display image comprising said translation result superimposed onto the part of the second target image that was translated.

(57) 要約: スマートフォン (1) は、翻訳対象となる文字を含む第 1 対象画像をユーザの入力操作に応じて回転させて第 2 対象画像を生成する角度補正部 (23) と、第 2 対象画像を文字認識処理の対象として、第 2 対象画像に含まれる文字を認識する OCR 処理部 (24) と、OCR 処理部 (24) において認識に成功した文字を翻訳対象として翻訳結果を生成し、第 2 対象画像に翻訳結果を翻訳対象に重畳させた表示用画像を生成する翻訳処理部 (25) と、を備える。

WO 2015/045679 A1

WO 2015/045679 A1



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))

明 細 書

発明の名称： 情報機器および制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、情報機器に関する。

背景技術

[0002] 現在、OCR (Optical Character Recognition, 光学文字認識) 処理の技術は、イメージスキャナ、PC (Personal Computer)、およびスマートフォン等の様々な情報機器に適用されている。

[0003] 特に、近年では、米国Quest Visual社のWord Lensというスマートフォン向けのアプリケーションに、OCR処理の技術が適用されている。Word Lensは、スマートフォンのカメラが被写体を撮影することによって生成された画像に対してOCR処理を行うことにより、OCR処理によって得られた文字を翻訳した結果を、カメラアプリケーションのプレビュー画像に表示させるという機能を有している。

[0004] ところで、OCR処理を行う対象となる画像が傾いている場合（すなわち、画像が正立していない場合）には、OCR処理の精度が低下し、画像に含まれている文字が、正しく認識されないという問題がある。特許文献1には、画像の回転角度（傾き角）を自動的に補正することによって、OCR処理の精度を向上する方法が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2005-196563号公報（2005年7月21日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1の方法では、画像の回転角度の算出に先立ち、画像内の文字を含む矩形を自動的に抽出している。ゆえに、画像の回転角度がある程度以上

の値である場合には、矩形の抽出が適切に行われず、OCR処理の精度を向上するための画像の回転角度の補正が自動的に行うことができないという問題があった。

[0007] また、上述のWord Lensは、カメラによって撮影された画像の回転角度を補正する機能を有していない。それゆえ、撮影時に水平に安定した足場がない場合、または、被写体を撮影することが可能な位置が限られている場合等には、ユーザが正立した画像を撮影することが困難であるため、Word LensによるOCR処理および翻訳処理が適切に行われないという問題があった。

[0008] 本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、OCR処理および翻訳処理の精度を向上させることが可能な情報機器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る情報機器は、翻訳対象となる文字を含む第1対象画像を取得し、当該第1対象画像に含まれる文字を翻訳する情報機器であって、ユーザの入力操作に応じて上記第1対象画像を回転させた第2対象画像を生成する画像回転手段と、上記第2対象画像を文字認識処理の対象として、上記第2対象画像に含まれる文字を認識する文字認識手段と、上記文字認識手段において認識に成功した文字を翻訳対象として翻訳結果を生成し、上記第2対象画像に上記翻訳結果を上記翻訳対象に重畳させた表示用画像を生成する翻訳処理手段と、を備えている。

発明の効果

[0010] 本発明の一態様に係る情報機器によれば、OCR処理および翻訳処理の精度を向上させることが可能な情報機器を提供できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施形態1に係るスマートフォンの構成を示すブロック図である。

[図2]本発明の実施形態1に係るスマートフォンの翻訳処理の流れを示す図である。

[図3] (a) ~ (d) は、本発明の実施形態 1 に係るスマートフォンにおいて、画像に含まれる文字に対して、OCR 処理および翻訳が行われた場合を例示する図である。

[図4] 本発明の実施形態 2 に係るスマートフォンの構成を示すブロック図である。

[図5] 本発明の実施形態 2 に係るスマートフォンの翻訳処理の流れを示す図である。

[図6] 本発明の実施形態 2 に係るスマートフォンの翻訳処理の流れの別の一例を示す図である。

[図7] (a) ~ (b) は、本発明の実施形態 2 に係るスマートフォンにおいて、画像に含まれる文字に対して、OCR 処理および翻訳が行われた場合を例示する図である。

発明を実施するための形態

[0012] 〔実施形態 1〕

本発明の実施形態 1 について図 1 ~ 図 3 に基づいて説明すれば、以下の通りである。

[0013] (スマートフォン 1 の構成)

図 1 は、本実施形態のスマートフォン 1 (情報機器) の構成を概略的に示す機能ブロック図である。スマートフォン 1 は、タッチパネル 10、主制御部 20、撮影部 30、および記憶部 40 を備える。

[0014] タッチパネル 10 は、例えば、静電容量方式のタッチパネルであり、表示部 11 および入力部 12 (入力面) を備えている。表示部 11 は、例えば液晶ディスプレイである。入力部 12 は、ユーザによる入力操作を受け付けるユーザインターフェースであり、表示部 11 の表示画面と重畳する位置に配置されている。そのため、入力部 12 は、表示部 11 の表示画面に対する入力操作を検出することができる。

[0015] 入力部 12 は、指 (またはタッチペン等) によるタッチ入力が行われたことを示す入力信号 (例えば、静電容量の変化が生じた位置、および静電容量

の変化量を示す信号)を、主制御部20が備える入力位置検出部22へ与える。

[0016] 撮影部30は、例えば、表示部11が配設されている面とは反対の面(すなわち、スマートフォン1の背面)に設けられたメインカメラである。撮影部30は、被写体を撮影することによって生成した画像を、主制御部20が備える画像取得部21へ与える。記憶部40は、スマートフォン1において使用される各種データを格納する記憶装置である。

[0017] 主制御部20は、スマートフォン1が備える各種ハードウェア(例えば、タッチパネル10および撮影部30)の動作、およびスマートフォン1の機能を統括的に制御する。また、主制御部20は、以下に述べる画像取得部21、入力位置検出部22、角度補正部23(画像回転手段、回転ボタン表示手段)、OCR処理部24(文字認識手段)、および翻訳処理部25(翻訳処理手段)として機能する。

[0018] 画像取得部21は、撮影部30からの画像を表示部11に表示させる。なお、画像取得部21は、撮影部30が現在撮影している画像を、カメラアプリケーションのプレビュー画像として、表示部11に表示させることもできる(後述の図3の(a)を参照)。

[0019] 入力位置検出部22は、入力部12からの入力信号に基づき、入力部12に対するユーザからの入力が与えられた位置である入力位置を検出する。表示部11には、ユーザによる入力操作の対象として各種のボタン(またはアイコン)が表示されており、ユーザは、各ボタンをタップすることにより、入力位置検出部22を介して、当該ボタンに対応付けられた動作をスマートフォン1に行わせることができる。また、ユーザは、ボタンのタップに限らず、入力部12におけるドラッグ操作等によっても、入力位置検出部22を介して、所定の各種の動作をスマートフォン1に行わせることができる。

[0020] 角度補正部23(画像回転手段)は、表示部11に表示されている画像を回転させ、画像の回転角度を調整(補正)する機能を有している。角度補正部23(回転ボタン表示手段)は、「左回転」または「右回転」のボタン(

回転ボタン)を表示部11に表示させる。ユーザが、表示部11に表示されている回転ボタンをタップすることによって、角度補正部23における処理が行われる。

[0021] なお、本実施形態では、角度補正部23が、画像回転手段としての機能に加えて、回転ボタン表示手段としての機能を備えるように構成している場合を例示しているが、画像回転手段と回転ボタン表示手段とは、個別に設けられてもよい。例えば、角度補正部23に画像回転手段としての機能のみを備えさせ、回転ボタン表示手段としての機能を有する機能ブロックを、主制御部20内に別途に設けてもよい。

[0022] ユーザが「左回転」のボタンを1回タップするごとに、角度補正部23は、画像を反時計方向に1°回転させる。また、ユーザが「右回転」のボタンを1回タップするごとに、角度補正部23は、画像を時計方向に1°回転させる(後述の図3の(c))を参照)。

[0023] なお、回転ボタンを1回タップするごとの画像の回転角度は、1°に限定されず、スマートフォン1の仕様に応じた他の適当な値(例えば5°)でもよい。また、画像の回転の中心位置(回転中心位置)は、例えば、表示部11の中心位置である。なお、画像の回転の中心位置は、表示部11の中心位置以外の所定の位置であってもよく、角度補正部23に、画像の回転の中心位置を示す座標があらかじめ与えられていればよい。

[0024] そして、角度補正部23は、回転後の画像を、表示部11に表示させる。また、角度補正部23は、回転後の画像を、OCR処理部24に与える。なお、角度補正部23において、画像の回転が行われない場合には、画像取得部21が撮影部30から取得した画像が、そのまま角度補正部23からOCR処理部24に与えられる。

[0025] OCR処理部24は、表示部11に表示されている画像に対して、OCR処理(文字認識処理)を行う。すなわち、OCR処理部24は、画像に含まれる文字を、計算機による処理が可能な文字コードに変換する。そして、OCR処理部24は、OCR処理の結果として得られた文字コードと当該文字

コードに対応する画像中の文字の座標とを、翻訳処理部 25 に与える。

[0026] なお、OCR 処理部 24 において、OCR 処理の対象となる画像は、角度補正部 23 における回転が行われた後の画像（第 2 対象画像）であってもよいし、または、角度補正部 23 における回転が行われる前の画像（第 1 対象画像）であってもよい。

[0027] 翻訳処理部 25 は、ソース言語（例えば、英語）の文字コードを、所定のターゲット言語（例えば、日本語）に翻訳する機能を有する。翻訳処理部 25 は、記憶部 40 にあらかじめ記録されている辞書データ（ソース言語の各語の語義が、ターゲット言語により示された 2 言語辞書のデータ）を参照することによって、上述の翻訳を行う。

[0028] 翻訳処理部 25 は、OCR 処理部 24 から与えられた文字コードに対して翻訳を行い、翻訳結果を生成する。そして、翻訳処理部 25 は、翻訳が行われた文字コードに対応する画像中の文字の座標を参照し、画像内の翻訳対象の文字に翻訳結果を重畳させた表示用画像を生成し、当該表示用画像を表示部 11 に表示させる。翻訳結果を重畳させる対象となる画像は、上述の第 1 対象画像または第 2 対象画像のいずれでもよい（後述の図 3 の（b）および（d）を参照）。

[0029] （スマートフォン 1 における翻訳の処理の流れ）

図 2 は、スマートフォン 1 における翻訳の処理の流れを例示するフローチャートである。ユーザは、スマートフォン 1 に入力操作を行うことにより、撮影部 30 を起動させ、撮影部 30 による被写体の撮影を開始する（S1）。画像取得部 21 は、撮影部 30 が被写体を撮影することによって生成した画像を取得し（S2）、当該画像を表示部 11 に表示させる。

[0030] OCR 処理部 24 は、表示部 11 に表示されている画像に対して、OCR 処理を行い（S3）、画像に含まれる文字を、計算機による処理が可能な文字コードに変換する。翻訳処理部 25 は、文字コードに対して翻訳を行い、翻訳結果を生成する（S4）。

[0031] そして、翻訳処理部 25 は、画像内の翻訳対象の文字に翻訳結果を重畳さ

せて、表示部 11 に表示させる。すなわち、翻訳処理部 25 は、生成した表示用画像を表示部 11 に表示させる（S5）。角度補正部 23 は、ユーザが表示部 11 に表示されている回転ボタン（「左回転」または「右回転」のボタン）をタップしたか否かを確認する（処理 S6）。

[0032] ユーザが表示部 11 に表示されている回転ボタンをタップした場合（S6 において YES）、角度補正部 23 は、ユーザがタップした回転ボタン（「左回転」または「右回転」のボタン）の方向に応じて、ユーザが回転ボタンを 1 回タップするごとに、所定の方向（反時計方向または時計方向）に、所定の角度（例えば 1° ）だけ画像を回転させる（S7）。そして、処理 S3 に戻り、処理 S3～S6 が反復される。

[0033] 他方、ユーザが表示部 11 に表示されている回転ボタンをタップしない場合（S6 において NO）には、画像の回転が行われず、表示部 11 には、処理 S5 において表示された翻訳結果が、継続して表示されている。

[0034] （スマートフォン 1 の効果）

スマートフォン 1 の効果について、図 3 を用いて説明する。図 3 の（a）～（d）は、スマートフォン 1 において、被写体が撮影された画像に含まれる英語の文字「Chapter 1 This is a pen. How are you?」に対して、OCR 処理および翻訳が行われた場合を例示する図である。図 3 の（a）は、撮影部 30 が現在撮影している被写体の画像を、カメラアプリケーションのプレビュー画像として、表示部 11 に表示されている時点を例示する図である。

[0035] 図 3 の（b）は、撮影部 30 が被写体を撮影することによって生成された画像に、OCR 処理および翻訳が行われた場合を例示する図である。図 6 の（b）では、OCR 処理を行う対象となる画像が傾いているために、OCR 処理部 24 における OCR 処理の精度が低下し、画像に含まれている文字の全ては、正しく認識されていない。

[0036] 図 6 の（b）の場合、OCR 処理部 24 は、英語の文字の一部である「is」の OCR 処理にのみ成功している。このため、翻訳処理部 25 は、OCR 処理部 24 における OCR 処理が成功した英語の文字「is」に対してのみ翻

訳処理を行い、日本語の文字「です」を翻訳結果として生成する。そして、翻訳処理部 25 による翻訳結果としての日本語の文字「です」が、英語の文字「is」に重畳され、表示部 11 に表示されている。

[0037] 図 3 の (c) は、ユーザが表示部 11 に表示されている「右回転」のボタンをタップすることによって、画像の回転角度を調整している時点を例示する図である。ユーザが、「右回転」のボタンを 1 回タップするごとに、画像が時計方向に 1° 回転する。ユーザが画像を適当な回数だけ回転させる操作を行うことにより、ユーザは、画像が概ね正立するように、画像の回転角度を手動で調整することができる。

[0038] 図 3 の (d) は、回転角度が調整された画像に、OCR 処理および翻訳が行われた場合を例示する図である。図 3 の (d) では、OCR 処理を行う対象となる画像が概ね正立しているために、OCR 処理の精度が低下せず、画像に含まれている文字の全てが、正しく認識されている。このため、上述の英語の文字の全てが OCR 処理され、日本語の文字「1 章 これはペンです ぎげんいかが？」が、翻訳結果として上述の英語の文字に重畳され、表示部 11 に表示されている。

[0039] 従って、ユーザは、正立した画像を撮影することができなかった場合でも、表示部 11 に表示された翻訳結果を確認しながら、適切な翻訳結果が得られるまで、回転ボタンをタップし所定の角度（例えば 1° ）ずつ画像の回転角度を調整することができる。それゆえ、スマートフォン 1 によれば、画像の回転角度を調整するためのユーザによる操作の利便性が向上する。

[0040] 〔実施形態 2〕

本発明の他の実施形態について、図 4～図 7 に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0041] （スマートフォン 2 の構成）

図 4 は、本実施形態のスマートフォン 2（情報機器）の構成を概略的に示す機能ブロック図である。スマートフォン 2 は、実施形態 1 のスマートフォ

ン 1 が備える主制御部 20 を、主制御部 26 によって置き換えたものである。本実施形態の主制御部 26 は、実施形態 1 の主制御部 20 において、(i) 回転中心設定部 27 (回転中心算出手段) をさらに付加し、かつ、(ii) 角度補正部 23 を、角度補正部 28 (画像回転手段) によって置き換えたものである。

[0042] 回転中心設定部 27 は、後述の角度補正部 28 における画像の回転処理に先立ち、回転の中心位置を設定する機能を有している。回転中心設定部 27 は、入力位置検出部 22 から 2 つの入力位置を取得し、ユーザが、入力部 12 上に 2 本の指を置いていることを検知する。

[0043] 回転中心設定部 27 は、ユーザが入力部 12 上に 2 本の指を置いた時点における、2 本の指の位置にそれぞれ対応する 2 つの入力位置の中点を、画像の回転の中心位置 (回転中心位置) として設定してもよい。また、回転中心設定部 27 は、表示部 11 の中心位置等の所定の位置 (すなわち、実施形態 1 の角度補正部 23 と同様の画像の回転の中心位置) を、画像の回転の中心位置として設定してもよい。

[0044] 回転中心設定部 27 は、画像の回転の中心位置を示す座標を、角度補正部 28 に与える。なお、回転中心設定部 27 において、2 つの入力位置の中点、または表示部 11 の中心位置のいずれを、画像の回転の中心位置として設定するかについては、回転中心設定部 27 の処理に先立ち、ユーザが任意に設定することができる。

[0045] 本実施形態の角度補正部 28 は、実施形態 1 の角度補正部 23 と同様に、表示部 11 に表示されている画像を回転させ、画像の回転角度を調整する機能を有している。但し、本実施形態の角度補正部 28 は、ユーザの入力操作を受け付けるためのインターフェースが、実施形態 1 の角度補正部 23 とは異なる。本実施形態では、ユーザが、入力部 12 上に 2 本の指を置いた後に、入力部 12 上において 2 本の指を回転させることによって、角度補正部 28 における処理が行われる。

[0046] 角度補正部 28 は、入力位置検出部 22 から取得した 2 つの入力位置の時

間的な変化を参照し、2つの入力位置が回転していることを検出することにより、ユーザが2本の指を反時計方向または時計方向に回転させる操作を行っていることを認識する。

[0047] ユーザが2本の指を反時計方向に回転させた場合、角度補正部28は、画像を反時計方向に回転させる。また、ユーザが2本の指を時計方向に回転させた場合、角度補正部28は、画像を時計方向に回転させる（後述の図7の（a）を参照）。

[0048] ここで、画像の回転の中心位置は、回転中心設定部27において設定された位置である。なお、角度補正部28における画像の回転角度は、ユーザが2本の指を回転させた角度（すなわち、2つの入力位置の回転角度）に比例した量として決定される。例えば、ユーザが2本の指を60°回転させた場合には、角度補正部28は、画像を30°回転させる。なお、ユーザの2本の指の回転角度と、角度補正部28における画像の回転角度との間の比例定数は、スマートフォン2の仕様に依じて、適宜設定されてよい。

[0049] そして、角度補正部28は、実施形態1の角度補正部23と同様に、回転後の画像を、表示部11に表示させ、また、OCR処理部24に与える。なお、「左回転」または「右回転」の回転ボタンを表示部11に表示させ、本実施形態の角度補正部28に、実施形態1の角度補正部23と同様の機能をさらに備えさせてもよい。

[0050] また、表示部11の中心位置等の所定の位置を、画像の回転の中心位置として設定するようにスマートフォン2を構成する場合には、回転中心設定部27を除外し、角度補正部28に画像の回転の中心位置の座標をあらかじめ与えればよい。

[0051] （スマートフォン2における翻訳の処理の流れ：その1）

図5は、スマートフォン2における翻訳の処理の流れを例示するフローチャートである。図5の処理S11～S18は、表示部11の中心位置を、画像の回転の中心位置とする場合の処理の流れを例示している。なお、図5の処理S11～S15は、上述の図4の処理S1～S5と同様である。従って

、図5の処理S16～S18ならびにその前後の処理についてのみ説明する。

[0052] 処理S15の後に、回転中心設定部27は、入力位置検出部22から入力位置を取得し、2つの入力位置が入力部12上にあるか否かを判定する（処理S16）。そして、回転中心設定部27が、2つの入力位置が入力部12上にあると判定した場合（S16においてYES）、回転中心設定部27は、さらに、2つの入力位置の時間的な変化を参照し、2つの入力位置が回転しているか否かを判定する（処理S17）。

[0053] 回転中心設定部27は、2つの入力位置が回転していると判定した場合（S17においてYES）、表示部11の中心位置を、画像の回転の中心位置として設定する。そして、角度補正部28は、表示部11の中心位置を画像の回転の中心位置として、2つの入力位置の回転方向に応じて、2つの入力位置の回転角度に比例する角度だけ画像を回転させる（処理S18）。そして、処理S13に戻り、処理S13～S16が反復される。

[0054] 他方、回転中心設定部27が、2つの入力位置が入力部12上にないと判定した場合（S16においてNO）、および、回転中心設定部27が、2つの入力位置が回転していないと判定した場合（S17においてNO）には、画像の回転が行われず、表示部11には、処理S15において表示された翻訳結果が、継続して表示されている。

[0055] （スマートフォン2における翻訳の処理の流れ：その2）

図6は、スマートフォン2における翻訳の処理の流れを例示するフローチャートである。図6の処理S21～S28は、2つの入力位置の中点を、画像の回転の中心位置とする場合の処理の流れを例示している。なお、図6の処理S21～S27は、上述の図5の処理S11～S17と同様である。従って、図6の処理S28ならびにその前後の処理についてのみ説明する。

[0056] 回転中心設定部27は、2つの入力位置が回転していると判定した場合（S27においてYES）、2つの入力位置の中点を、画像の回転の中心位置として設定する。そして、角度補正部28は、2つの入力位置の中点を画像

の回転の中心位置として、2つの入力位置の回転方向に応じて、2つの入力位置の回転角度に比例する角度だけ画像を回転させる（処理S28）。そして、処理S23に戻り、処理S23～S26が反復される。

[0057] （スマートフォン2の効果）

スマートフォン2の効果について、図7を用いて説明する。図7の（a）および（b）は、スマートフォン2において、上述の図3と同様に、被写体が撮影された画像に含まれる英語の文字に対して、OCR処理および翻訳が行われた場合を例示する図である。

[0058] 図7の（a）は、図3の（c）に相当する図であり、ユーザは入力部12上において、2本の指を時計方向に回転させる操作を行うことによって、画像の回転角度を調整している時点を例示する図である。ユーザが時計方向に2本の指を回転した角度に比例して、画像の時計方向の回転角度が決定される。ユーザが2本の指を適当な方向に、かつ適当な角度だけ回転させる操作を行うことにより、ユーザは画像が概ね正立するように、画像の回転角度を手動で調整することができる。

[0059] 図7の（b）は、図3の（d）と同様の図であり、回転角度が調整された画像に、OCR処理および翻訳が行われた場合を例示する図である。なお、図7の（b）は、実施形態1と同様に、表示部11の中心位置が、画像の回転の中心位置として設定されている場合を例示している。図7の（b）においても、図3の（d）と同様に、画像に含まれている英語の文字の全てがOCR処理され、かつ、翻訳結果が当該英語の文字に重畳され、表示部11に表示されている。

[0060] 従って、ユーザは、正立した画像を撮影することができなかった場合でも、表示部11に表示された翻訳結果を確認しながら、画像の回転角度を手動で調整することによって、適切な翻訳結果を得ることができる。スマートフォン2では、1回の操作当たりの画像の回転角度をユーザが容易に調整できるので、ユーザの操作の利便性が向上する。

[0061] また、画像の回転の中心位置として、表示部11の中心位置が設定される

場合には、ユーザが入力部 12 のどの位置において 2 本の指を回転させても、表示部 11 の中央付近の位置に翻訳結果を表示させることができるので、翻訳結果の視認性が向上する。

[0062] また、画像の回転の中心位置として、2つの入力位置の中点が設定される場合には、ユーザが表示部 11 の所望の位置に、翻訳結果を表示させることができるので、表示部 11 の画面レイアウトの自由度が向上する。

[0063] なお、上述の実施形態 1 および 2 では、情報機器の一例として、タッチパネル 10 を内蔵したスマートフォン 1 および 2 を例示しているが、本発明は、タッチパネル 10 を入力装置として動作する他の情報機器（例えば PC）についても適用可能である。従って、タッチパネル 10 は情報機器に外付けされた外部の入力装置であってもよい。撮影部 30 もまた、情報機器に内蔵されている必要はなく、情報機器に外付けされていてもよい。

[0064] [実施形態 3]

スマートフォン 1 および 2 の制御ブロック（特に主制御部 20 および 26）は、集積回路（IC チップ）等に形成された論理回路（ハードウェア）によって実現してもよいし、CPU（Central Processing Unit）を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

[0065] 後者の場合、スマートフォン 1 および 2 は、各機能を実現するソフトウェアであるプログラムの命令を実行する CPU、上記プログラムおよび各種データがコンピュータ（または CPU）で読み取り可能に記録された ROM（Read Only Memory）または記憶装置（これらを「記録媒体」と称する）、上記プログラムを展開する RAM（Random Access Memory）等を備える。そして、コンピュータ（または CPU）が上記プログラムを上記記録媒体から読み取って実行することにより、本発明の目的が達成される。上記記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブルな論理回路等を用いることができる。また、上記プログラムは、該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して上記コンピュータに供給されてもよい。なお、

本発明は、上記プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

[0066] 〔まとめ〕

本発明の態様 1 に係る情報機器（スマートフォン 1）は、翻訳対象となる文字を含む第 1 対象画像を取得し、上記第 1 対象画像に含まれる文字を翻訳する情報機器であって、ユーザの入力操作に応じて上記第 1 対象画像を回転させた第 2 対象画像を生成する画像回転手段（角度補正部 2 3）と、上記第 2 対象画像を文字認識処理の対象として、上記第 2 対象画像に含まれる文字を認識する文字認識手段（OCR 処理部 2 4）と、上記文字認識手段において認識に成功した文字を翻訳対象として翻訳結果を生成し、上記第 2 対象画像に上記翻訳結果を上記翻訳対象に重畳させた表示用画像を生成する翻訳処理手段（翻訳処理部 2 5）と、を備えている。

[0067] 上記の構成によれば、ユーザは、被写体の撮影条件が限られている等の理由により、高精度な文字認識処理が行われない画像（すなわち、正立しておらず傾いている画像）が第 1 対象画像として得られた場合でも、自身の入力操作によって対象画像の回転角度を手動で調整することにより、文字認識処理、および後続の翻訳処理が適切に行われる第 2 対象画像（すなわち、概ね正立している画像）を得ることができる。

[0068] 従って、ユーザは、翻訳処理手段において生成された表示用画像を表示装置（例えばスマートフォンのタッチパネル）によって確認しながら上述の調整操作を行うことができ、文字認識処理、および後続の翻訳処理に好適な第 2 対象画像を得ることができる。

[0069] また、本発明の態様 2 に係る情報機器は、上記態様 1 において、ユーザの入力操作を受け付けるタッチパネル（1 0）と、ユーザが上記第 1 対象画像を回転させるための入力操作を行う対象である回転ボタンを、上記タッチパネルに表示させる回転ボタン表示手段（角度補正部 2 3）をさらに備え、上記画像回転手段は、ユーザが上記回転ボタンを 1 回タップするごとに、上記タッチパネルの所定の位置を回転中心位置として、所定の角度だけ、上記第

1 対象画像を所定の方向に回転させて上記第 2 対象画像を生成してもよい。

[0070] 上記の構成によれば、ユーザは、タッチパネルに表示された回転ボタンをタップし、所定の角度（例えば 1° ）ずつ第 1 対象画像を回転させながら第 2 対象画像を得ることができるので、画像の回転角度を調整するためのユーザによる操作の利便性を向上させることができる。

[0071] また、本発明の態様 3 に係る情報機器は、上記態様 2 において、上記画像回転手段は、ユーザが上記タッチパネル上において、2 本の指を所定の方向に回転させたとき、上記タッチパネルの所定の位置を回転中心位置として、上記 2 本の指の回転角度に比例した角度だけ、上記第 1 対象画像を所定の方向に回転させて上記第 2 対象画像を生成してもよい。

[0072] 上記の構成によれば、ユーザが 1 回の操作当たりの画像の回転角度を容易に調整できるので、ユーザによる操作の利便性を向上させることができる。また、ユーザがタッチパネル上のどの位置において 2 本の指を回転させても、タッチパネルの所定の位置（例えば、中央付近の位置）に翻訳結果が含まれた表示用画像を表示させることができるので、翻訳結果の視認性を向上させることができる。

[0073] また、本発明の態様 4 に係る情報機器は、上記態様 2 において、ユーザが上記タッチパネル上に 2 本の指を置いた時点における、上記 2 本の指の位置にそれぞれ対応する 2 つの入力位置の中点を算出する回転中心算出手段（回転中心設定部 27）をさらに備え、上記画像回転手段は、ユーザが上記タッチパネル上において、上記 2 本の指を所定の方向に回転させたとき、上記中点を回転中心位置として、上記 2 本の指の回転角度に比例した角度だけ、上記第 1 対象画像を所定の方向に回転させて上記第 2 対象画像を生成してもよい。

[0074] 上記の構成によれば、上述の態様 3 と同様に、ユーザが 1 回の操作当たりの画像の回転角度を容易に調整できるので、ユーザによる操作の利便性を向上させることができる。また、2 つの入力位置の中点を画像の回転の中心位置とすることにより、ユーザが表示部 11 の所望の位置に、翻訳結果が含ま

れた表示用画像を表示させることができるので、タッチパネルの画面レイアウトの自由度を向上させることができる。

[0075] また、本発明の各態様に係る情報機器は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記情報機器が備える各手段として動作させることにより上記情報機器をコンピュータにて実現させる情報機器の制御プログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

[0076] なお、本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成できる。

産業上の利用可能性

[0077] 本発明は、情報機器に利用することができる。

符号の説明

- [0078] 1, 2 スマートフォン（情報機器）、10 タッチパネル
23 角度補正部（画像回転手段、回転ボタン表示手段）
24 OCR処理部（文字認識手段）
25 翻訳処理部（翻訳処理手段）、27 回転中心設定部（回転中心算出手段）
28 角度補正部（画像回転手段）

請求の範囲

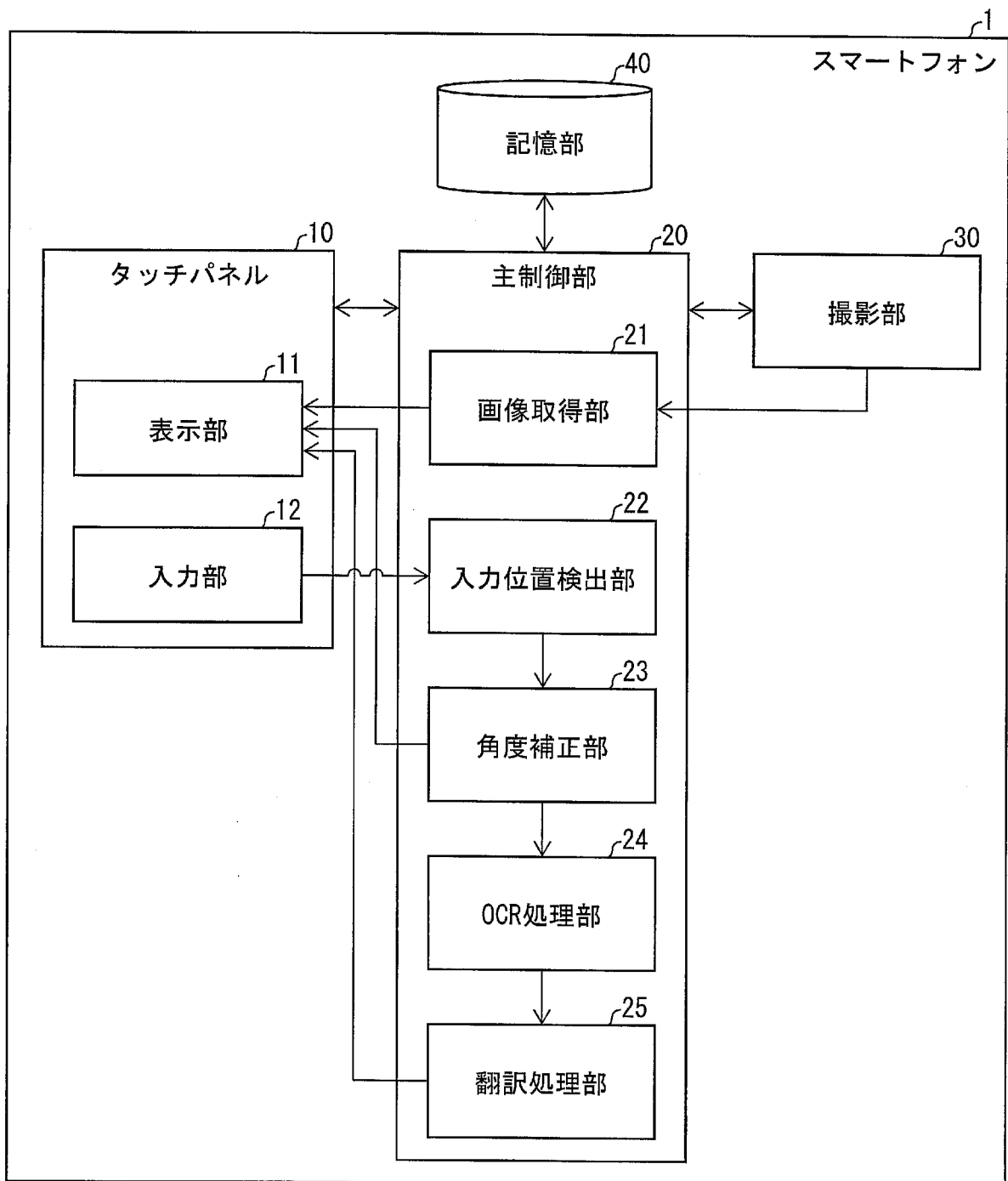
- [請求項1] 翻訳対象となる文字を含む第1対象画像を取得し、上記第1対象画像に含まれる文字を翻訳する情報機器であって、
- ユーザの入力操作に応じて上記第1対象画像を回転させた第2対象画像を生成する画像回転手段と、
- 上記第2対象画像を文字認識処理の対象として、上記第2対象画像に含まれる文字を認識する文字認識手段と、
- 上記文字認識手段において認識に成功した文字を翻訳対象として翻訳結果を生成し、上記第2対象画像に上記翻訳結果を上記翻訳対象に重畳させた表示用画像を生成する翻訳処理手段と、を備えていることを特徴とする情報機器。
- [請求項2] ユーザの入力操作を受け付けるタッチパネルと、
- ユーザが上記第1対象画像を回転させるための入力操作を行う対象である回転ボタンを、上記タッチパネルに表示させる回転ボタン表示手段をさらに備え、
- 上記画像回転手段は、ユーザが上記回転ボタンを1回タップすると共に、上記タッチパネルの所定の位置を回転中心位置として、所定の角度だけ、上記第1対象画像を所定の方向に回転させて上記第2対象画像を生成することを特徴とする請求項1に記載の情報機器。
- [請求項3] 上記画像回転手段は、ユーザが上記タッチパネル上において、2本の指を所定の方向に回転させたとき、上記タッチパネルの所定の位置を回転中心位置として、上記2本の指の回転角度に比例した角度だけ、上記第1対象画像を所定の方向に回転させて上記第2対象画像を生成することを特徴とする請求項2に記載の情報機器。
- [請求項4] ユーザが上記タッチパネル上に2本の指を置いた時点における、上記2本の指の位置にそれぞれ対応する2つの入力位置の中点を算出する回転中心算出手段をさらに備え、
- 上記画像回転手段は、ユーザが上記タッチパネル上において、上記

2本の指を所定の方向に回転させたとき、上記中点を回転中心位置として、上記2本の指の回転角度に比例した角度だけ、上記第1対象画像を所定の方向に回転させて上記第2対象画像を生成することを特徴とする請求項2に記載の情報機器。

[請求項5] 請求項1から4のいずれか1項に記載の情報機器としてコンピュータを機能させるための制御プログラムであって、コンピュータを上記各手段として機能させるための制御プログラム。

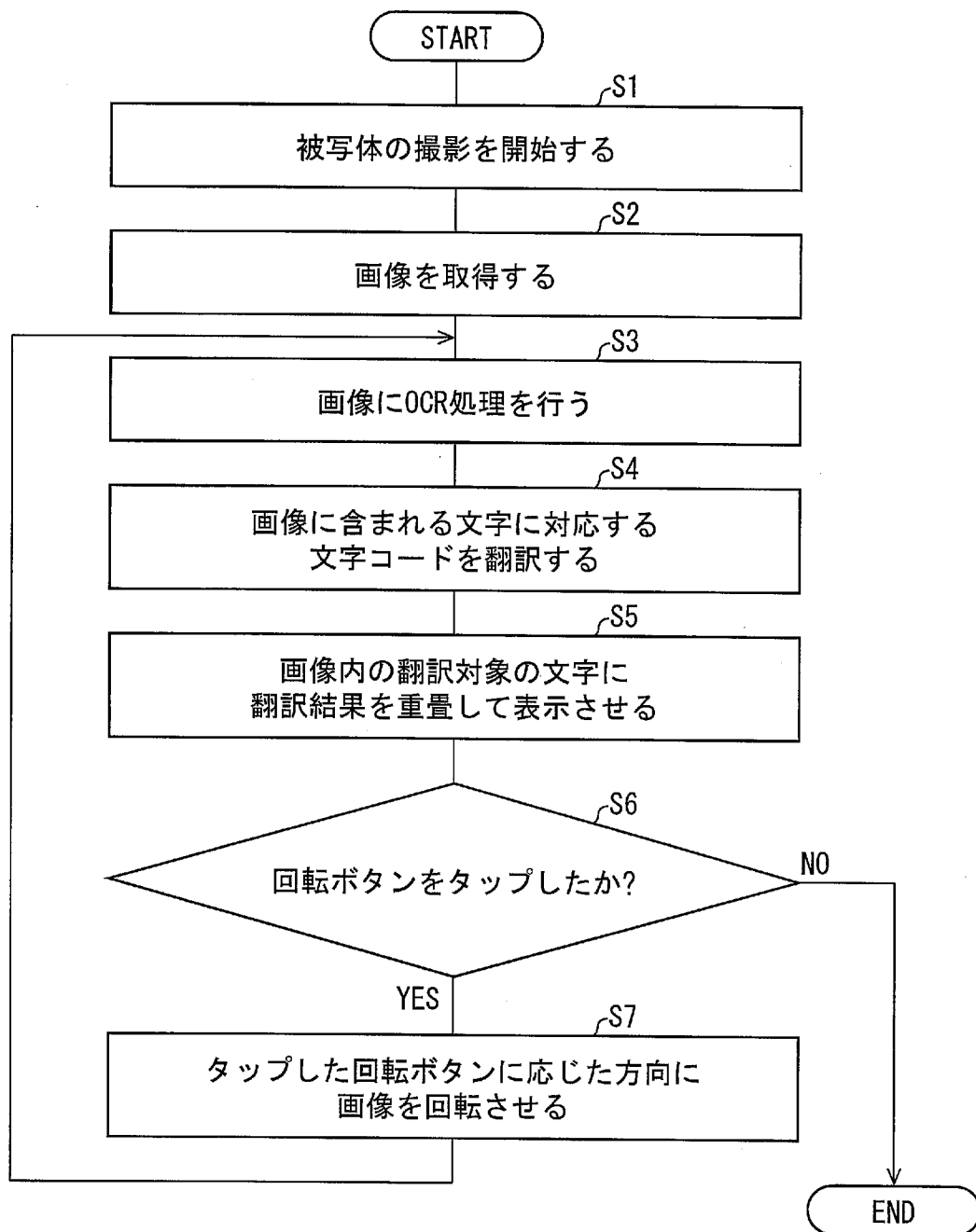
[図1]

図 1



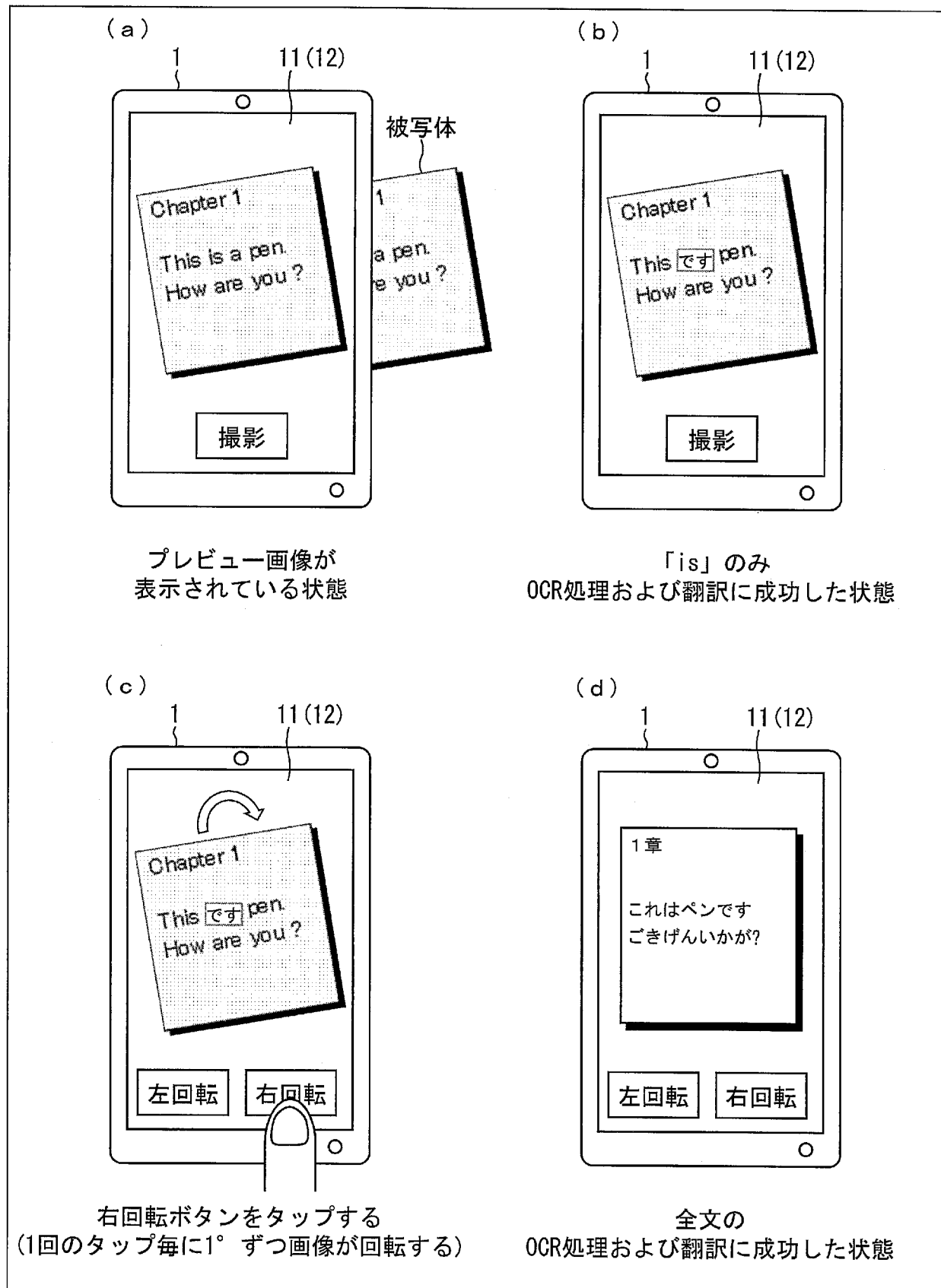
[図2]

図 2



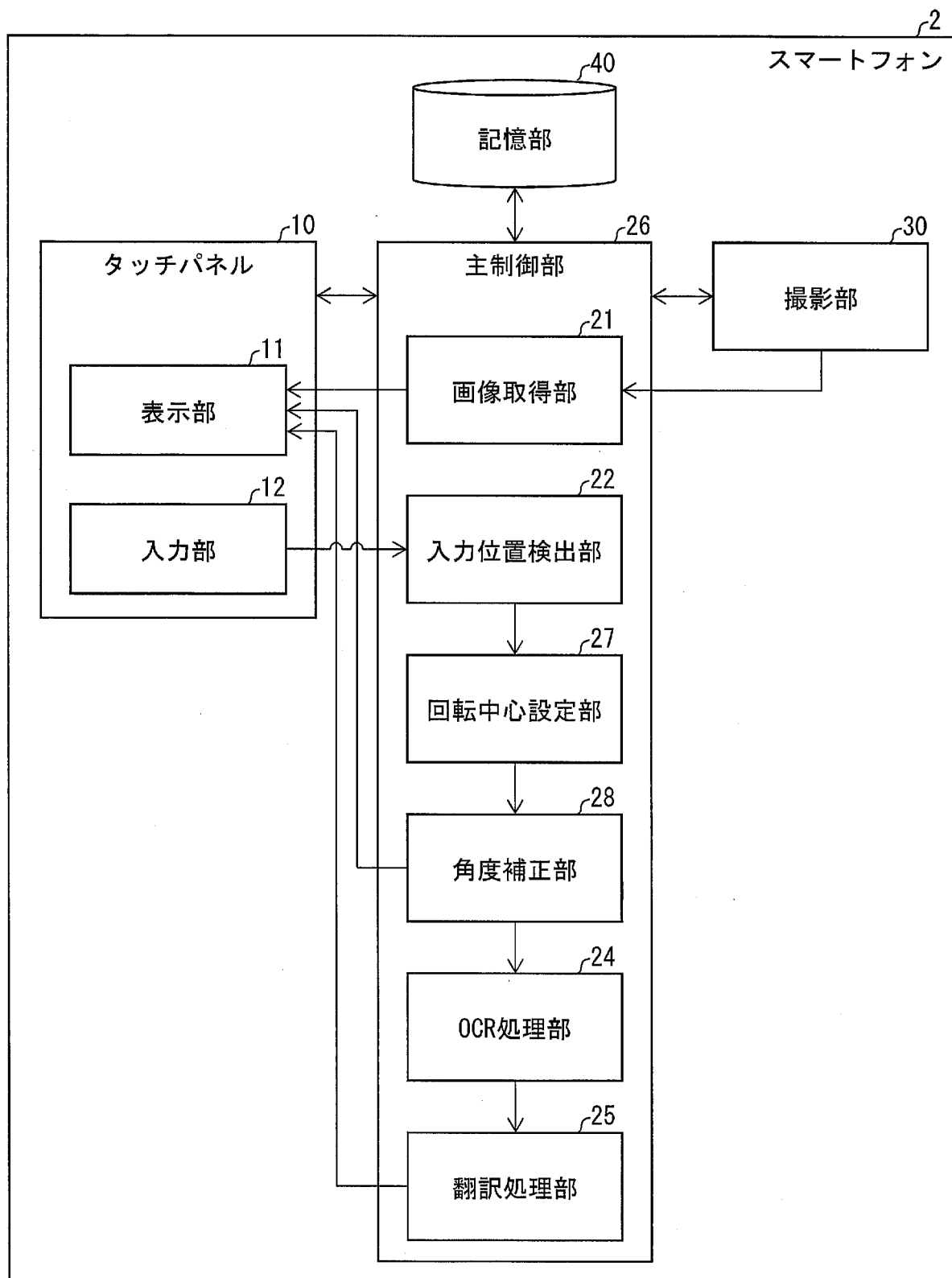
[図3]

図 3



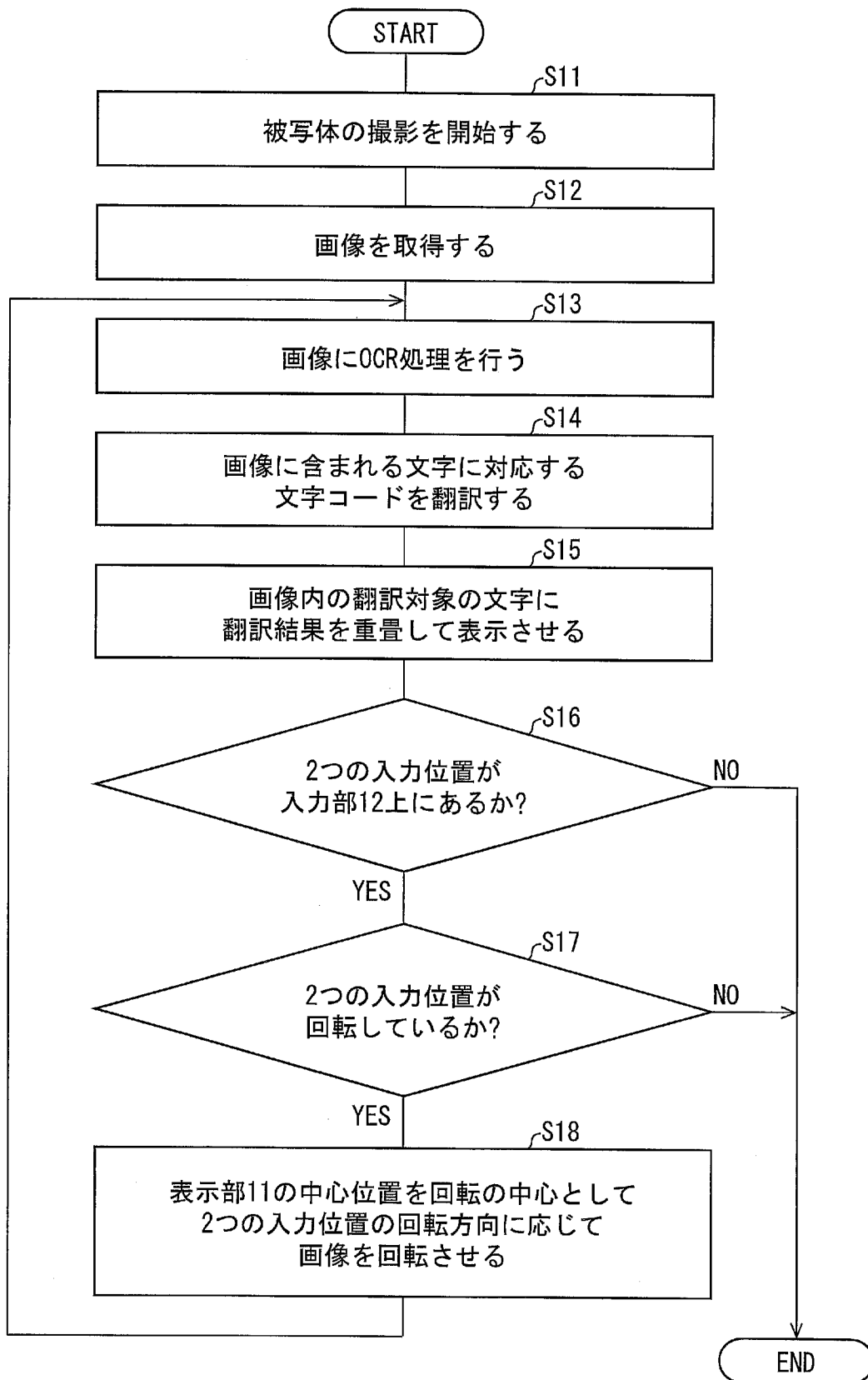
[図4]

図 4



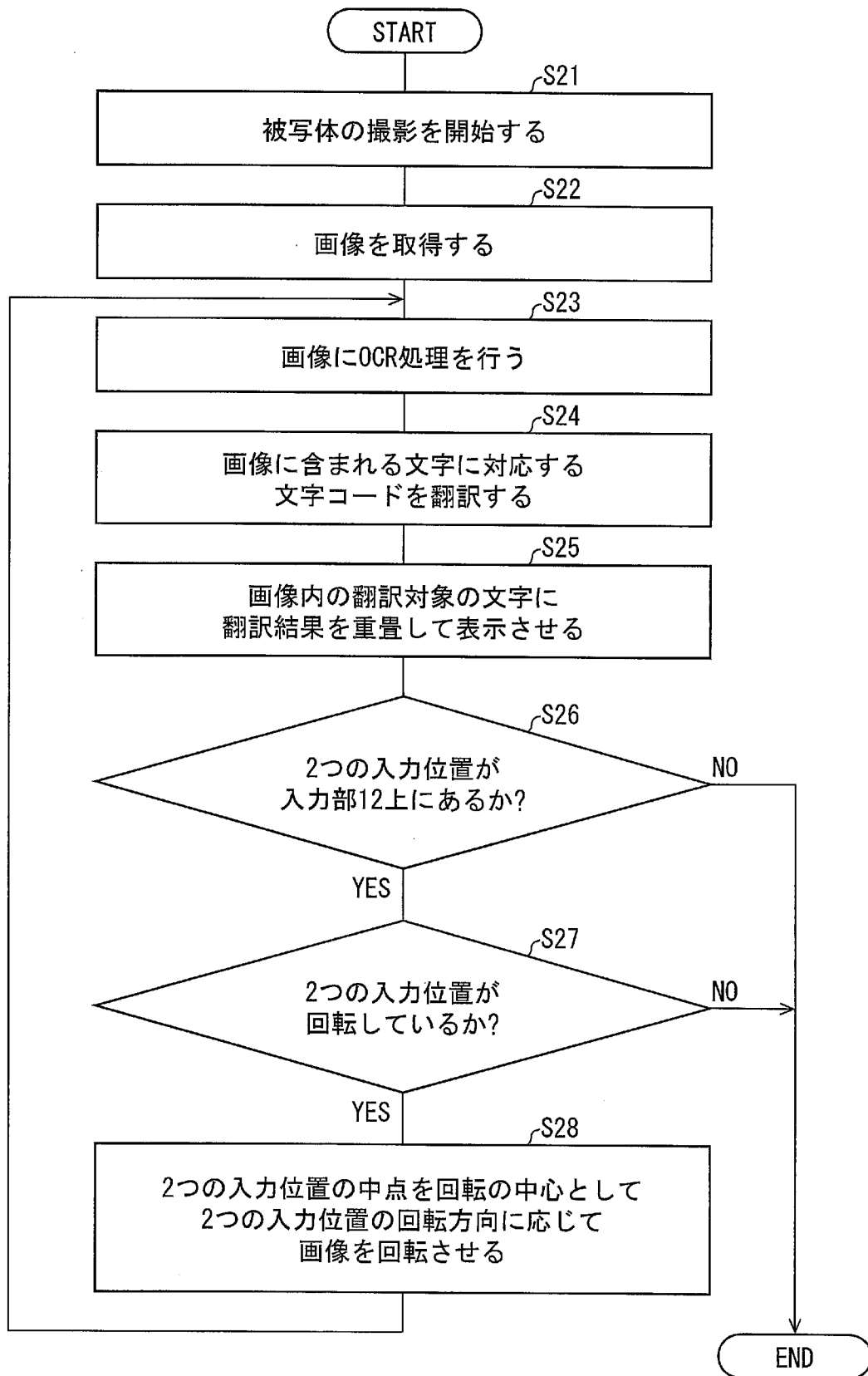
[図5]

図 5



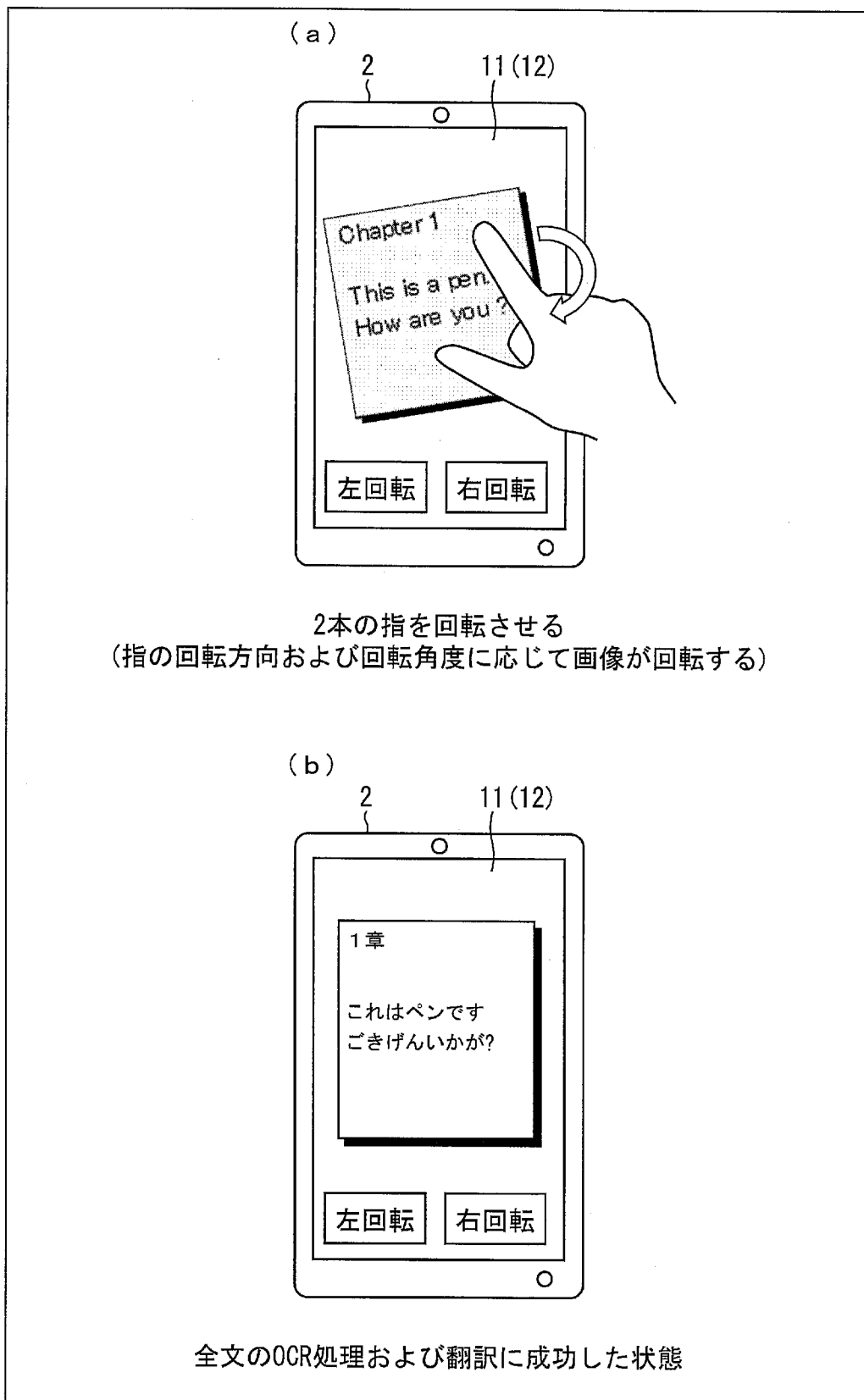
[図6]

図 6



[図7]

図 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/071715

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K9/36(2006.01)i, G06F17/28(2006.01)i, G06K9/32(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)

G06K9/36, G06F17/28, G06K9/32

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	JP 2010-286917 A (Sharp Corp.), 24 December 2010 (24.12.2010), paragraphs [0088], [0091] to [0095], [0121], [0123]; fig. 1 (Family: none)	1-5
Y	JP 2006-146454 A (Sony Corp.), 08 June 2006 (08.06.2006), paragraphs [0052] to [0056]; fig. 5 (Family: none)	1-5
Y	Windows no Joshiki ga Kawatta! Subete Wakaru! Windows 8, Nikkei PC21, vol.17, no.18, Nikkei Business Publications, Inc., 24 October 2012 (24.10.2012), pages 58 to 59	3, 4

☐ 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
14 October, 2014 (14.10.14)

Date of mailing of the international search report
21 October, 2014 (21.10.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06K9/36(2006.01)i, G06F17/28(2006.01)i, G06K9/32(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06K9/36, G06F17/28, G06K9/32

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	JP 2010-286917 A（シャープ株式会社）2010.12.24, 段落【0088】 , 【0091】 - 【0095】 , 【0121】 , 【0123】 , 図1（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 2006-146454 A（ソニー株式会社）2006.06.08, 段落【0052】 - 【0056】 , 図5（ファミリーなし）	1-5
Y	ウィンドウズの常識が変わった！ すべてわかる！ウィンドウズ 8, 日経P C 2 1 第17巻 第18号, 日経B P 社, 2012.10.24, p. 58~59	3, 4

☐ 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

1 4 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 1 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

鹿野 博嗣

5 H

4 0 6 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3531