

(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
2014 年 5 月 1 日(01.05.2014)



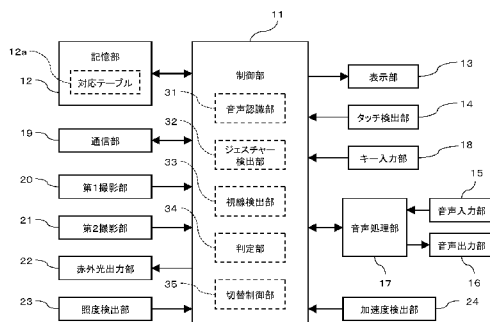
(10) 国際公開番号

WO 2014/065254 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/16 (2006.01) G06F 3/0346 (2013.01)
G06F 3/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/078525
- (22) 国際出願日: 2013 年 10 月 22 日(22.10.2013)
- (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 2012-236071 2012 年 10 月 25 日(25.10.2012) JP
- (71) 出願人: 京セラ株式会社(KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 窪田 早紀(KUBOTA Saki); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP). 齊木 惇高(SAIKI Atsutaka); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 大橋 誠, 外(OHASHI Makoto et al.); 〒6500032 兵庫県神戸市中央区伊藤町 1 1 9 三井生命神戸三宮ビル 9 階 芝野特許事務所 Hyogo (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, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PORTABLE TERMINAL DEVICE AND INPUT OPERATION ACCEPTANCE METHOD

(54) 発明の名称: 携帯端末装置および入力操作受け付け方法



- 11 CONTROL UNIT
12 STORAGE UNIT
12a CORRESPONDENCE TABLE
13 DISPLAY UNIT
14 TOUCH DETECTION UNIT
15 VOICE INPUT UNIT
16 VOICE OUTPUT UNIT
17 VOICE PROCESSING UNIT
18 KEY INPUT UNIT
19 COMMUNICATION UNIT
20 FIRST IMAGE-CAPTURING UNIT
21 SECOND IMAGE-CAPTURING UNIT
22 INFRARED LIGHT OUTPUT UNIT
23 BRIGHTNESS DETECTION UNIT
24 ACCELERATION DETECTION UNIT
31 VOICE RECOGNITION UNIT
32 GESTURE DETECTION UNIT
33 GAZE DETECTION UNIT
34 DETERMINATION UNIT
35 SWITCHING CONTROL UNIT

(57) Abstract: The present invention provides a portable terminal device that optimizes input operation for a user according to prevailing circumstances. The present invention comprises: a voice input unit (15) and a voice recognition unit (31) for accepting voice input; a first image-capturing unit (20) (second image-capturing unit (21)) and a gesture detection unit (32) (gaze detection unit (33)) for accepting gesture input (gaze input); a determination unit (34) for determining whether or not a switching condition indicating that accepting voice input is difficult is satisfied; and a switching control unit (35) that, on the basis of it having been determined by the determination unit (34) that the switching condition was satisfied, switches an input mode from a voice input mode in which voice input is accepted to a gesture input mode (gaze input mode) in which gesture input (gaze input) is accepted.

(57) 要約: 状況に応じて、ユーザにとって良好な入力操作が可能となる携帯端末装置を提供する。音声入力を受け付けるための音声入力部 15 および音声認識部 31 と、ジェスチャー入力 (視線入力) を受け付けるための第 1 撮影部 20 (第 2 撮影部 21) およびジェスチャー検出部 32 (視線検出部 33) と、音声入力の受け付けが困難であることを示す切替条件が満たされたか否かを判定する判定部 34 と、判定部 34 により切替条件が満たされたと判定されたことに基づいて、音声入力を受け付ける音声入力モードからジェスチャー入力 (視線入力) を受け付けるジェスチャー入力モード (視線入力モード) へ入力モードを切り替える切替制御部 35 と、を備える。

明 細 書

発明の名称： 携帯端末装置および入力操作受け付け方法

技術分野

[0001] 本発明は、携帯電話機、PDA (Personal Digital Assistant)、タブレットPC (Tablet PC)、電子書籍端末等の携帯端末装置に関する。また、本発明は、入力操作受け付け方法に関する。かかる入力操作受け付け方法は、たとえば、携帯端末装置に用いられる。

背景技術

[0002] 現在、携帯電話機等の携帯端末装置では、タッチ入力操作の他、各種の入力方式が採用され得る。たとえば、ユーザの音声による入力操作（以下「音声入力」という）やユーザの手などを用いたジェスチャーによる入力操作（以下「ジェスチャー入力」という）などが挙げられる。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] 周囲環境や状況によっては、現在指定されている入力方式での入力操作が困難となる場合が生じ得る。たとえば、音声入力が指定されている場合、周囲の騒音が大きいと、正確な音声認識が行われなため、入力操作が困難となり得る。ジェスチャー入力が指定されている場合、周囲が暗いと、ジェスチャーを正確にカメラで撮影できないため、入力操作が困難となり得る。

[0004] そこで、状況に応じて、ユーザにとって良好な入力操作が行えることが望ましい。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第1の態様に係る携帯端末装置は、第1入力操作を受け付ける第1操作受付部と、前記第1入力操作とは方式の異なる第2入力操作を受け付ける第2操作受付部と、第1操作受付部による前記第1入力操作の受け付けが困難であることを示す切替条件が満たされたか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記切替条件が満たされたと判定されたことに基づいて、

前記第 1 操作受付部により前記第 1 入力操作を受け付ける第 1 モードから前記第 2 操作受付部により前記第 2 入力操作を受け付ける第 2 モードへ入力モードを切り替える切替制御部と、を備える。

[0006] 本発明の第 2 の態様は、入力操作受け付け方法に関する。本態様に係る入力操作受け付け方法は、第 1 入力操作の受け付けが困難であることを示す切替条件が満たされたか否かを判定するステップと、前記切替条件が満たされたと判定されたことに基づいて、前記第 1 入力操作を受け付ける第 1 モードから前記第 1 入力操作とは方式の異なる第 2 入力操作を受け付ける第 2 モードへ入力モードを切り替えるステップと、を含む。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、状況に応じて、ユーザにとって良好な入力操作を行うことができる。

[0008] 本発明の効果ないし意義は、以下に示す実施形態の説明によりさらに明らかとなる。ただし、以下の実施形態は、あくまでも、本発明を実施化する際の一つの例示であって、本発明は、以下の実施形態に記載されたものに何ら制限されるものではない。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態に係る、携帯電話機の構成を示す図である。

[図2]実施の形態に係る、携帯電話機の全体構成を示すブロック図である。

[図3]実施の形態に係る、対応テーブルの構成を示す図である。

[図4]実施の形態に係る、ジェスチャー検出部によるジェスチャーの検出について説明するための図である。

[図5]実施の形態に係る、視線検出部による視線位置の検出について説明するための図である。

[図6]実施の形態に係る、入力操作受付処理を示すフローチャートである。

[図7]実施の形態に係る、入力操作受付処理に含まれる音声入力モードの処理を示すフローチャートである。

[図8]実施の形態に係る、入力操作受付処理に含まれる視線入力モードの処理

を示すフローチャートである。

[図9]実施の形態に係る、入力操作受付処理に含まれるジェスチャー入力モードの処理を示すフローチャートである。

[図10]実施の形態に係る、音声入力モード、視線入力モードおよびジェスチャー入力モードにおいて表示面に表示される選択ウィンドウを示す図である。

[0010] ただし、図面はもっぱら説明のためのものであって、この発明の範囲を限定するものではない。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

[0012] 以下の説明において、表示面3が、請求の範囲に記載の「操作面」に相当する。音声入力部15と音声認識部31とが、請求の範囲に記載の「第1操作受付部」、「第2操作受付部」または「第3操作受付部」に相当する。第1撮影部20とジェスチャー検出部32とが、請求の範囲に記載の「第1操作受付部」、「第2操作受付部」または「第3操作受付部」に相当する。第2撮影部21と視線検出部33とが、請求の範囲に記載の「第1操作受付部」、「第2操作受付部」または「第3操作受付部」に相当する。上記請求の範囲と本実施形態との対応の記載はあくまで一例であって、本発明の請求の範囲を本実施形態に限定するものではない。

[0013] 図1(a)および(b)は、携帯電話機1の構成を示す図である。図1(a)および(b)は、それぞれ、携帯電話機1の正面図および背面図である。

[0014] 以下、説明の便宜上、図1(a)および(b)に示すように、キャビネット2の長手方向を上下方向と定義し、キャビネット2の短手方向を左右方向と定義する。

[0015] 携帯電話機1は、キャビネット2と、表示面3と、マイクロフォン4と、通話スピーカ5と、キー操作部6と、外部スピーカ7と、カメラ8と、赤外線カメラ9と、赤外線LED10を備えている。

- [0016] キャビネット 2 は、正面から見て、ほぼ長方形の輪郭を有する。キャビネット 2 の正面に、後述する表示部 1 3 の表示面 3 が配されている。表示面 3 には、各種の画像（画面）が表示される。
- [0017] キャビネット 2 の内部には、下端部にマイクロフォン 4 が配されており、上端部に通話スピーカ 5 が配されている。マイクロフォン 4 には、キャビネット 2 の正面に形成されたマイク孔 4 a を通じて音声が入力される。マイクロフォン 4 は、入力した音に応じた電気信号を生成する。通話スピーカ 5 からは、音声が出力される。出力された音声は、キャビネット 2 の正面に形成された出力孔 5 a を通じて外部に放出される。
- [0018] キャビネット 2 の正面には、キー操作部 6 が設けられている。キー操作部 6 は、設定キー 6 a、ホームキー 6 b、およびバックキー 6 c から構成されている。設定キー 6 a は、主に、各種設定を行う設定画面を表示面 3 に表示させるためのキーである。ホームキー 6 b は、主に、ホーム画面を表示面 3 に表示させるためのキーである。バックキー 6 c は、主に、実行された処理を 1 ステップ前の処理に戻すためのキーである。
- [0019] キャビネット 2 の内部には、外部スピーカ 7 が配されている。キャビネット 2 の背面には、外部スピーカ 7 に対応する出力孔 7 a が形成されている。外部スピーカ 7 から出力された音（音声、報知音等）は、出力孔 7 a を通じて外部に放出される。
- [0020] 通話スピーカ 5 の右隣りには、カメラ 8 が配されている。キャビネット 2 の正面には、レンズ窓 8 a が設けられており、レンズ窓 8 a を通じて被写体の像がカメラ 8 に取り込まれる。
- [0021] 通話スピーカ 5 の左隣りには、赤外線カメラ 9 が配されている。キャビネット 2 の正面には、レンズ窓 9 a が設けられており、レンズ窓 9 a を通じて被写体の像が赤外線カメラ 9 に取り込まれる。
- [0022] マイクロフォン 4 の左隣りには、赤外光を発する赤外線 LED 10 が配されている。赤外線 LED 10 の発光面は外部に露出している。赤外線 LED 10 は、キャビネット 2 の左右方向において、赤外線カメラ 9 と同じ位置に

配されている。

[0023] 図2は、携帯電話機1の全体構成を示すブロック図である。携帯電話機1は、制御部11と、記憶部12と、表示部13と、タッチ検出部14と、音声入力部15と、音声出力部16と、音声処理部17と、キー入力部18と、通信部19と、第1撮影部20と、第2撮影部21と、赤外光出力部22と、照度検出部23と、加速度検出部24とを備えている。

[0024] 記憶部12は、ROM、RAM、外部メモリ等から構成される。記憶部12には、各種のプログラムが記憶されている。記憶部12に記憶されるプログラムは、携帯電話機1の各部を制御するための制御プログラムの他、各種アプリケーション（たとえば、電話、電子メール、電話帳、地図、ゲーム、スケジュール管理、音声認識、電子書籍、ギャラリー等）を含む。プログラムは、メーカーによって携帯電話機1の製造時に記憶部12に記憶される他、ユーザによって通信網や記憶媒体を介して記憶部12に記憶される。

[0025] 記憶部12には、プログラムの実行の際、一時的に利用または生成されるデータを記憶する図示しないワーキング領域も含まれる。

[0026] 記憶部12には、図3に示す対応テーブル12aが記憶されている。対応テーブル12aには、携帯電話機1に搭載された各アプリケーションと、各アプリケーションが実行されたときの入力方式とが登録されている。本実施の形態の携帯電話機1では、タッチパネルに対するタッチ入力操作（タッチ入力）に加え、音声による入力操作（音声入力）、視線による入力操作（視線入力）およびジェスチャーによる入力操作（ジェスチャー入力）が可能である。

[0027] 制御部11は、CPU等から構成されている。制御部11は、プログラムに従って、携帯電話機1を構成する各部（記憶部12、表示部13、タッチ検出部14、音声入力部15、音声出力部16、音声処理部17、キー入力部18、通信部19、第1撮影部20、第2撮影部21、赤外光出力部22、照度検出部23、加速度検出部24等）を制御する。

[0028] 表示部13は、液晶ディスプレイ等から構成される。表示部13は、制御

部 1 1 からの制御信号と画像信号に基づき、表示面 3 に画像（画面）を表示する。表示部 1 3 は、液晶ディスプレイに限られず、有機 EL ディスプレイ等、他の表示装置から構成されてもよい。

[0029] タッチ検出部 1 4 は、表示面 3 への指の接触を検出するタッチパネル等から構成されている。タッチパネルは、透明なシート状に形成され、表示面 3 上を覆うようにキャビネット 2 の正面に配される。タッチパネルは、静電容量式、超音波式、感圧式、抵抗膜式、光検知式等、各種方式のタッチパネルであってよい。

[0030] タッチ検出部 1 4 は、表示面 3 へのユーザによるタッチ入力操作を受け付ける。即ち、タッチ検出部 1 4 は、指が触れた表示面 3 上のタッチ位置を検出し、検出したタッチ位置に応じた位置信号を制御部 1 1 へ出力する。

[0031] ユーザは、表示面 3 に指を触れることにより各種のタッチ入力操作を行うことができる。タッチ入力操作の種類として、タップ操作、フリック操作、スライド操作等が挙げられる。タップ操作は、表示面 3 に指を接触させた後、短時間のうちに表示面 3 より指を離す操作である。フリック操作は、表示面 3 を指で任意の方向に弾く操作である。スライド操作は、指を表示面 3 に接触させたまま任意の方向へ移動させる操作である。フリック操作およびスライド操作は、タッチ位置の移動を伴うタッチ操作である。

[0032] タッチ入力操作についてより具体的に説明する。たとえば、タッチ検出部 1 4 により表示面 3 に対するタッチ位置が検出された後、予め定めた第 1 時間以内にタッチ位置が検出されなくなった場合、制御部 1 1 はタップ操作がなされたと判定する。タッチ検出部 1 4 により表示面 3 に対するタッチ位置が検出され、予め定めた第 2 時間以内に予め定めた第 1 距離以上タッチ位置が移動した後、タッチ位置が検出されなくなった場合、制御部 1 1 はフリック操作がなされたと判定する。タッチ検出部 1 4 により表示面 3 に対するタッチ位置が検出された後、予め定めた第 2 距離以上タッチ位置が移動すると、制御部 1 1 はスライド操作がなされたと判定する。

[0033] 音声入力部 1 5 は、マイクロフォン 4 等から構成される。音声入力部 1 5

は、マイクロフォン４からの電気信号を音声処理部１７へ出力する。

[0034] 音声出力部１６は、通話スピーカ５および外部スピーカ７を含む。音声出力部１６には、音声処理部１７からの電気信号が入力され、通話スピーカ５または外部スピーカ７から音（音声、報知音等）が出力される。

[0035] 音声処理部１７は、音声入力部１５からの電気信号にＡ／Ｄ変換等を施し、変換後のデジタルの音声信号を制御部１１へ出力する。音声処理部１７は、制御部１１からのデジタルの音声信号にデコード処理およびＤ／Ａ変換等を施し、変換後の電気信号を音声出力部１６に出力する。

[0036] キー入力部１８は、キー操作部６の各操作キーが押下されたときに、押下された操作キーに応じた信号を制御部１１へ出力する。

[0037] 通信部１９は、通話や通信を行うため、信号を変換するための回路、電波を送受信するアンテナ等を備える。通信部１９は、制御部１１から入力される通話や通信のための信号を無線信号に変換し、変換された無線信号を、アンテナを介して基地局や他の通信装置等の通信先へ送信する。さらに、通信部１９は、アンテナを介して受信した無線信号を制御部１１が利用できる形式の信号へ変換し、変換された信号を制御部１１へ出力する。

[0038] 第１撮影部２０は、カメラ８等により構成され、カメラ８により撮影された画像の画像データに各種の画像処理を施し、画像処理後の画像データを制御部１１に出力する。

[0039] 第２撮影部２１は、赤外線カメラ９等により構成され、赤外線カメラ９により撮影された画像の画像データに画像処理を施し、モノクロの画像データを制御部１１に出力する。

[0040] 赤外光出力部２２は、赤外線ＬＥＤ１０、ＬＥＤ駆動回路等により構成される。ＬＥＤ駆動回路は、制御部１１からの制御信号に従って赤外線ＬＥＤ１０を駆動する。

[0041] 照度検出部２３は、照度センサ等から構成され、周囲の明るさを検出する。照度センサからは、周囲の明るさに応じた検出信号が出力され、制御部１１へ入力される。

- [0042] 加速度検出部 24 は、加速度センサ等から構成され、携帯電話機 1 に生じる加速度を検出する。加速度センサからは、携帯電話機 1 に生じる加速度に応じた検出信号が出力され、制御部 11 へ入力される。
- [0043] 本実施の形態では、入力操作受付処理が、当該処理のために記憶部 12 に記憶されたプログラムに従って実行される。入力操作受付処理により受け付けられた入力操作に基づいて、制御部 11 により所定の処理が実行される。所定の処理とは、各種アプリケーションの起動、テキスト情報等の各種情報の入力、表示面 3 表示された画面の表示の更新などである。
- [0044] 入力操作受付処理では、実行されるアプリケーションに対応付けられた入力方式に従って、音声入力を受け付ける音声入力モード、視線入力を受け付ける視線入力モードおよびジェスチャー入力を受け付けるジェスチャー入力モードの各処理が実行される。さらに、各入力モードにおいて、入力操作（音声入力、視線入力、ジェスチャー入力）の受け付けが困難であることを示す判定条件が満たされるか否かが判定され、入力操作が困難との判定がなされた場合には、現在の入力モードが他の入力方式の入力モードへ切り替えられる。
- [0045] かかる入力操作受付処理を実行するため、制御部 11 は、音声認識部 31、ジェスチャー検出部 32、視線検出部 33、判定部 34、切替制御部 35 を備える。
- [0046] 音声認識部 31 は、音声処理部 17 から入力した音声信号を用いて音声認識処理を実行し、音声を変換したテキスト情報を出力する。
- [0047] ジェスチャー検出部 32 は、第 1 撮影部 20（カメラ 8）により撮影された画像に基づいてユーザが行ったジェスチャーを検出する。本実施の形態では、ユーザの手により行われたジェスチャーが検出される。
- [0048] ジェスチャー検出部 32 は、カメラ 8 による撮影画像から、色や形等、手の特徴点に基づいて手の画像を検出し、手の画像の変化に基づいて、ユーザの手によるジェスチャーを検出する。
- [0049] 図 4（a）は、ユーザが広げた手を握るジェスチャーを行った例を示す図

である。図4（b）は、ユーザが手を横に振るジェスチャーを行った例を示す図である。

[0050] たとえば、図4（a）に示すように、ジェスチャー検出部32は、手の画像の面積が小さくなったことを検出することにより、ユーザが広げた手を握るジェスチャーを検出する。また、図4（b）に示すように、ジェスチャー検出部32は、手の画像の重心位置が、横方向に移動したこと検出することにより、ユーザが手を横に振るジェスチャーを検出する。

[0051] 視線検出部33は、第2撮影部21（赤外線カメラ9）により撮影されたユーザの目の動きに基づいて、表示面3上におけるユーザの視線が向けられた視線位置を検出する。

[0052] 図5（a）ないし（d）は、視線検出部33による視線位置の検出について説明するための図である。図5（a）ないし（d）を参照し、視線位置の検出について詳細に説明する。

[0053] 視線位置の検出のために、赤外線カメラ9による撮影が行われるとともに赤外線LED10から赤外光が発せられる。ユーザが、表示面3に目を向けると、赤外線カメラ9により、ユーザの目と目に反射した赤外光（以下、「反射光」という）とを含む画像が撮影される。

[0054] 視線検出部33は、赤外線カメラ9による撮影画像から瞳孔および反射光を検出し、図5（a）に示すように、反射光の中心Aから瞳孔の中心Bに向けたベクトル（以下、「視線ベクトル」という）を算出する。視線ベクトルは、赤外線カメラ9による撮影画像に対応する予め定められた座標系を用いることにより算出される。

[0055] 表示面3は、グリッドにより複数の領域に分割されている。図5（b）には、一例として、表示面3が縦8列、横4列の32個の領域に分割された構成が示されている。各分割領域には、識別情報（1）～（32）が付され、各識別情報に対応して各分割領域の位置と大きさを示す座標の情報が記憶部12に記憶される。なお、図5（b）の例に限られず、分割領域の個数や形状は任意に設定され得る。

[0056] 図5(c)は、ユーザが最上列の左端の分割領域(1)を注視したときの目の動きを例示する図であり、図5(d)は、ユーザが最上列の右端の分割領域(4)を注視したときの目の動きを例示する図である。図5(c)および(d)に示すように、ユーザの視線の変化に応じて、反射光と瞳孔との位置関係が変化し、視線ベクトルが変化する。

[0057] 視線入力が行われる前には校正処理が行われる。校正処理では、たとえば、各分割領域が順番に所定の色に変化することにより、ユーザの視線が各分割領域に誘導される。ユーザが各分割領域を注視したときの視線ベクトルが視線検出部33により算出され、基準ベクトルとして記憶部12に記憶される。

[0058] 視線入力が行われた際、視線検出部33は、実際に取得された視線ベクトルと最も近似する基準ベクトルを検出することにより、基準ベクトルに対応する分割領域にユーザの視線位置があると決定する。また、視線検出部33は、実際に取得された視線ベクトルに近似する基本ベクトルが存在しない場合、ユーザの視線位置が表示面3から外れていると決定する。

[0059] 判定部34は、入力操作(音声入力、視線入力、ジェスチャー入力)の受け付けが困難であることを示す切替条件が満たされた否かを判定する。即ち、判定部34は、音声入力モードにおいて、周囲の音量が所定レベルを超えているか否かを判定する。たとえば、判定部34は、マイクロフォン4に入力された音の音量が所定レベルを超えている場合に、周囲の音量が所定レベルを超えていると判定する。なお、マイクロフォン4に入力された音量が、一時的でなく、所定時間継続して所定レベルを超えた場合に、周囲の音量が所定レベルを超えていると判定されることが望ましい。以上の処理により、携帯電話機1が、周囲の騒音が大きな状況下に置かれているため、音声入力が困難となる状況にあるか否かが判定される。

[0060] さらに、判定部34は、視線入力モードにおいて、携帯電話機1が動いているか否かを判定する。即ち、判定部34は、携帯電話機1に加わる加速度を加速度検出部24から取得し、取得した加速度が所定値を超えているか否

かを判定する。たとえば、手に保持された携帯電話機 1 が動いている場合、携帯電話機 1 に加わる加速度が所定値を超える。また、判定部 34 は、ユーザの視線の表示面 3 への入出回数が所定回数を超えたか否かを判定する。携帯電話機 1 が動いている場合には、ユーザの視線位置が表示面 3 内に留まり難いため、入出回数が所定回数を超える。なお、判定部 34 は、所定時間内における入出回数が所定回数を超えたか否かを判定してもよい。以上の処理により、携帯電話機 1 が動いているため、ユーザによる視線入力が困難となる状況にあるか否かが判定される。

[0061] さらに、判定部 34 は、ジェスチャーモードにおいて、照度検出部 23 により検出された周囲の明るさが所定の明るさ以下であるか否かを判定する。以上の処理により、周囲が暗くユーザによるジェスチャーが第 1 撮影部 20 により正確に撮影できないため、ジェスチャー入力が困難である状況にあるか否かが判定される。

[0062] さらに、判定部 34 は、音声入力モード、視線入力モードおよびジェスチャー入力モードにおいて、誤入力操作の回数が所定回数を超えたか否かを判定する。たとえば、判定部 34 は、バックキー 6c により処理を戻す操作が行われた回数を誤入力操作の回数とみなし、戻し操作の回数が所定回数を超えたか否かを判定する。各入力モードにおける入力操作が困難になった場合には、誤入力操作が多くなるため、バックキー 6c による戻し操作回数、即ち、誤入力操作の回数が所定回数を超え易くなる。なお、判定部 34 は、所定時間内における誤入力操作の回数が所定回数を超えたか否かを判定してもよい。

[0063] 切替制御部 35 は、判定部 34 により、上述した切替条件が満たされたと判定されたことに基づいて、現在の入力モードを他の入力モードに切り替える。たとえば、切替制御部 35 は、現在の入力モードが音声入力モードであれば、音声入力モードを視線入力モードまたはジェスチャー入力モードに切り替える。

[0064] 図 6 は、入力操作受付処理を示すフローチャートである。図 7 は、入力操

作受付処理に含まれる音声入力モードの処理を示すフローチャートである。

図 8 は、入力操作受付処理に含まれる視線入力モードの処理を示すフローチャートである。図 9 は、入力操作受付処理に含まれるジェスチャー入力モードの処理を示すフローチャートである。

[0065] 以下、図 6 ないし図 9 を参照し、入力操作受付処理について説明する。何れかのアプリケーションが起動された場合に、入力受付処理が開始される。

[0066] 制御部 11 は、図 3 に示す対応テーブル 12 a を参照し、起動されたアプリケーションに対応付けられた入力方式を判定する (S 11)。たとえば、音声認識のアプリケーションが起動された場合、対応付けられた入力方式は、音声入力である。このため、制御部 11 は、音声入力モードの処理を実行する (S 12)。たとえば、電子書籍のアプリケーションが起動された場合、対応付けられた入力方式は、視線入力である。このため、制御部 11 は、視線入力モードの処理を実行する (S 13)。たとえば、ギャラリーのアプリケーションが起動された場合、対応付けられた入力方式は、ジェスチャー入力である。このため、制御部 11 は、音声入力モードの処理を実行する (S 14)。

[0067] 図 7 を参照して、音声入力モードの処理について説明する。音声入力モードの処理が開始された場合、制御部 11 は、マイクロフォン 4 を作動させる (S 101)。ユーザの音声や周囲の音がマイクロフォン 4 を通じて制御部 11 に入力される。

[0068] 判定部 34 は、周囲の音量が所定レベルを超えているか否か、および、誤入力操作の回数が所定回数を超えたか否かを判定する (S 102、S 103)。

[0069] 周囲の音量が所定レベルを超えておらず (S 102 : NO)、且つ、誤入力操作の回数が所定回数を超えていない場合 (S 103 : NO)、入力操作のためのユーザの音声はマイクロフォン 4 に入力されると、音声認識部 31 は、音声認識処理を実行し (S 104)、音声認識結果、即ち、入力された音声に対応するテキスト情報を出力する (S 105)。

- [0070] 制御部 11 は、音声認識部 31 から出力されたテキスト情報に割り当てられた所定の機能を実行する。たとえば、テキスト情報に特定のアプリケーションを起動する機能が割り当てられていた場合、制御部 11 は、そのアプリケーションを起動する。たとえば「メール」との音声に基づいて、電子メールのアプリケーションが起動される。
- [0071] 音声認識のアプリケーションの実行が終了されなければ（S106：NO）、ステップ S102 からステップ S106 の処理が繰り返される。
- [0072] 周囲の騒音が大きな場所で携帯電話機 1 が使用されるなど、音声入力が困難な状況となった場合には、判定部 34 により、周囲の音量が所定レベルを超えていると判定される（S102：YES）。または、判定部 34 により、誤入力操作の回数が所定回数を超えたと判定される（S103：YES）。この場合、切替制御部 35 は、切り替える入力モードを選択するための選択ウィンドウ 110 を、表示面 3 に既に表示されている画面に重ねて表示する（S107）。
- [0073] 図 10（a）は、音声入力モードにおいて表示面 3 に表示される選択ウィンドウ 110 を示す図である。選択ウィンドウ 110 は、入力方式の切り替えを促すメッセージ 111 を含む。さらに、選択ウィンドウ 110 は、「視線入力」、「ジェスチャー入力」、または「キャンセル」の何れかの項目を選択するための 3 つの選択用オブジェクト 112 を含む。なお、表示面 3 に表示されている画面のピクト領域には、現在の入力方式が音声入力であることをユーザに通知するためのアイコン 113 が表示される。
- [0074] ユーザは、所望の選択用オブジェクト 112 に対してタッチ入力操作、たとえば、タップ操作を行う。切替制御部 35 は、何れかの項目が選択されると（S108：YES）、何れの項目が選択されたのかを判定する（S109）。
- [0075] 切替制御部 35 は、「視線入力」の項目が選択されたと判定すると（S109：視線入力）、マイクロフォン 4 の動作を停止させ（S110）、入力モードを、音声入力モードから視線入力モードへ切り替える（S111）。

一方、切替制御部 35 は、「ジェスチャー入力」の項目が選択されたと判定すると（S 109：ジェスチャー入力）、マイクロフォン 4 の動作を停止させ（S 112）、入力モードを、音声入力モードからジェスチャー入力モードへ切り替える（S 113）。

[0076] たとえば、ユーザが騒音の小さな場所へ移動して音声入力を再開する場合、移動後、ユーザにより「キャンセル」の項目が選択される。切替制御部 35 は、「キャンセル」の項目が選択されたと判定すると（S 109：キャンセル）、ステップ S 102 の処理に戻る。

[0077] 次に、図 8 を参照して、視線入力モードの処理について説明する。視線入力モードの処理が開始された場合、制御部 11 は、赤外線カメラ 9 および赤外線 LED 10 を作動させる（S 201）。ユーザの目と反射光が含まれる撮影画像が制御部 11 に入力される。

[0078] 判定部 34 は、携帯電話機 1 に加わる加速度が所定値を超えているか否か、ユーザの視線の表示面 3 への入出回数が所定回数を超えたか否か、および、誤入力操作の回数が所定回数を超えたか否かを判定する（S 202、S 203、S 204）。

[0079] 携帯電話機 1 に加わる加速度が所定値を超えておらず（S 202：NO）、且つ、ユーザの視線の表示面 3 への入出回数が所定回数を超えておらず（S 203：NO）、且つ、誤入力操作の回数が所定回数を超えていない場合（S 204：NO）、視線検出部 33 は、ユーザの視線位置が表示面 3 上の何れの分割領域にあるかを検出し、（S 205）、視線位置の検出結果、即ち、ユーザに注視された分割領域に付された識別情報を出力する（S 206）。

[0080] 制御部 11 は、視線検出部 33 により検出された分割領域に割り当てられた所定の機能を実行する。たとえば、ユーザにより注視された分割領域に、電子書籍のアプリケーションにより表示面 3 に表示された書籍のページを送る機能が割り当てられていた場合、制御部 11 は、次のページを表示面 3 に表示させる。

- [0081] 電子書籍のアプリケーションの実行が終了されなければ（S 2 0 7 : N O）、ステップS 2 0 2からステップS 2 0 7の処理が繰り返される。
- [0082] ユーザが手に保持した携帯電話機 1 が動きやすい状態となり、視線入力が困難な状況となった場合には、判定部 3 4 により、携帯電話機 1 に加わる加速度が所定値を超えていると判定される（S 2 0 2 : Y E S）。または、判定部 3 4 により、ユーザの視線の表示面 3 への入出回数が所定回数を超えたと判定される（S 2 0 3 : Y E S）。または、判定部 3 4 により、誤入力操作の回数が所定回数を超えたと判定される（S 2 0 4 : Y E S）。この場合、切替制御部 3 5 は、選択ウィンドウ 1 1 4 を、表示面 3 に既に表示されている画面に重ねて表示する（S 2 0 8）。
- [0083] 図 1 0 (b) は、視線入力モードにおいて表示面 3 に表示される選択ウィンドウ 1 1 4 を示す図である。選択ウィンドウ 1 1 4 は、入力方式の切り替えを促すメッセージ 1 1 5 と、「音声入力」、「ジェスチャー入力」、または「キャンセル」の何れかの項目を選択するための 3 つの選択用オブジェクト 1 1 6 を含む。なお、表示面 3 に表示されている画面のピクト領域には、現在の入力方式が視線入力であることをユーザに通知するためのアイコン 1 1 7 が表示される。
- [0084] 切替制御部 3 5 は、何れかの項目が選択されると（S 2 0 9 : Y E S）、何れの項目が選択されたのかを判定する（S 2 1 0）。切替制御部 3 5 は、「音声入力」の項目が選択されたと判定すると（S 2 1 0 : 音声入力）、赤外線カメラ 9 および赤外線 L E D 1 0 の動作を停止させ（S 2 1 1）、入力モードを、視線入力モードから音声入力モードへ切り替える（S 2 1 2）。一方、切替制御部 3 5 は、「ジェスチャー入力」の項目が選択されたと判定すると（S 2 1 0 : ジェスチャー入力）、赤外線カメラ 9 および赤外線 L E D 1 0 の動作を停止させ（S 2 1 3）、入力モードを、視線入力モードからジェスチャー入力モードへ切り替える（S 2 1 4）。さらに、切替制御部 3 5 は、「キャンセル」の項目が選択されたと判定すると（S 2 1 0 : キャンセル）、ステップS 2 0 2 の処理に戻る。

- [0085] 次に、図9を参照して、ジェスチャー入力モードの処理について説明する。ジェスチャー入力モードの処理が開始された場合、制御部11は、カメラ8を作動させる（S301）。ユーザが表示面3の前方で手によるジェスチャーを行うと、手の画像が含まれる撮影画像が制御部11に入力される。
- [0086] 判定部34は、周囲の明るさが所定の明るさ以下であるか否か、および、誤入力操作の回数が所定回数を越えたか否かを判定する（S302、S303）。
- [0087] 周囲の明るさが所定の明るさよりも明るく（S302：NO）、且つ、誤入力操作の回数が所定回数を越えていない場合（S303：NO）、ジェスチャー検出部32は、ユーザにより行われたジェスチャーを検出し（S304）、検出結果、即ち、検出されたジェスチャー対応する情報を出力する（S305）。
- [0088] 制御部11は、ジェスチャー検出部32により検出されたジェスチャーに割り当てられた所定の機能を実行する。たとえば、手を振るジェスチャーが検出され、このジェスチャーに、ギャラリーのアプリケーションにより表示面3に表示されたサムネイル画像の一覧画面をスクロールする機能が割り当てられていた場合、制御部11は、一覧画面を手が振られた方向にスクロールさせる。
- [0089] ギャラリーのアプリケーションの実行が終了されなければ（S306：NO）、ステップS302からステップS306の処理が繰り返される。
- [0090] ユーザにより行われたジェスチャーがカメラ8により正確に撮影できない程度に周囲が暗い状態となり、ジェスチャー入力が困難な状況となった場合には、判定部34により、周囲の明るさが所定の明るさ以下になったと判定される（S302：YES）。または、判定部34により、誤入力操作の回数が所定回数を越えたと判定される（S303：YES）。この場合、切替制御部35は、選択ウィンドウ118を、表示面3に既に表示されている画面に重ねて表示する（S307）。
- [0091] 図10(c)は、ジェスチャー入力モードにおいて表示面3に表示される選

択ウィンドウ 118 を示す図である。選択ウィンドウ 118 は、入力方式の切り替えを促すメッセージ 119 と、「音声入力」、「視線入力」、または「キャンセル」の何れかの項目を選択するための 3 つの選択用オブジェクト 120 を含む。なお、表示面 3 に表示されている画面のピクト領域には、現在の入力方式がジェスチャー入力であることをユーザに通知するためのアイコン 121 が表示される。

[0092] 切替制御部 35 は、何れかの項目が選択されると (S308: YES)、何れの項目が選択されたのかを判定する (S309)。切替制御部 35 は、「音声入力」の項目が選択されたと判定すると (S309: 音声入力)、カメラ 8 の動作を停止させ (S310)、入力モードを、ジェスチャー入力モードから音声入力モードへ切り替える (S311)。一方、切替制御部 35 は、「視線入力」の項目が選択されたと判定すると (S309: 視線入力)、カメラ 8 の動作を停止させ (S312)、入力モードを、ジェスチャー入力モードから視線入力モードへ切り替える (S313)。さらに、切替制御部 35 は、「キャンセル」の項目が選択されたと判定すると (S309: キャンセル)、ステップ S302 の処理に戻る。

[0093] なお、図 6 のフローチャートでは省略されているが、タッチ入力に対応するアプリケーションが起動された場合には、タッチ入力モードが実行され、タッチ検出部 14 および制御部 11 により、タッチ入力操作が受け付けられる。

[0094] 以上、本実施の形態によれば、現在の入力操作の受け付けが困難な状況にあるか否かが自動的に判定され、この判定に基づいて、現在の入力モードを、入力方式の異なる他の入力モードに切り替えることが可能となる。

[0095] 具体的には、音声入力モードにおいて、周囲の騒音が大きな状況である等の要因により、音声入力の受け付けが困難な状況となったとの判定がなされた場合、この判定に基づき、音声入力モードを、視線入力モードまたはジェスチャー入力モードに切り替えることが可能となる。また、視線入力モードにおいて、携帯電話機 1 が動いた状態にある等の要因により、視線入力の受

け付けが困難な状況となったとの判定がなされた場合、この判定に基づき、視線入力モードを、音声入力モードまたはジェスチャー入力モードに切り替えることが可能となる。さらに、ジェスチャー入力モードにおいて、周囲が暗い状況にある等の要因により、ジェスチャー入力の受け付けが困難な状況となったとの判定がなされた場合、この判定に基づき、ジェスチャー入力モードを、音声入力モードまたは視線入力モードに切り替えることが可能となる。

[0096] よって、周囲環境や状況によって、ユーザの入力操作が困難になることを抑制することができる。

[0097] さらに、本実施の形態によれば、入力モードが切り替えられる際、ユーザは、他の2つの入力モードの中から所望の入力モードを選択することができる。

[0098] さらに、本実施の形態によれば、入力モードの切り替えが不要である場合に、ユーザは、拒否する操作を行うことにより、切り替えを中止させることができる。

[0099] <その他>

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上記実施の形態によって何ら制限されるものではなく、また、本発明の実施の形態も、上記以外に種々の変更が可能である。

[0100] たとえば、上記実施の形態では、選択ウィンドウ110、114、118の「キャンセル」の選択用オブジェクト112、116、120が選択されると、入力モードの切り替えが中止される。しかしながら、「キャンセル」の選択用オブジェクト112、116、120が設けられず、入力モードが中止できない構成が採られてもよい。

[0101] さらに、上記実施の形態では、選択ウィンドウ110、114、118が表示され、選択ウィンドウ110、114、118において選択された入力モードに、現在の入力モードが切り替えられる。しかしながら、選択ウィンドウ110、114、118が表示されず、予め定められた入力モードに、

現在の入力モードが切り替えられてもよい。

[0102] さらに、アプリケーションとアプリケーションに適用可能な入力方式（入力モード）とを対応付けた情報（テーブル）が記憶部 12 に記憶され、現在の入力方式が困難となった場合に、現在実行されているアプリケーションに適用可能な入力方式が、切替候補として、切替ウィンドウ 110、114、118 に表示されてもよい。

[0103] さらに、表示面 3 に切替ウィンドウ 110、114、118 が表示された後、所定時間、選択操作がなされない場合に、切替ウィンドウ 110、114、118 が閉じられて、現在の入力モードが継続されてもよい。このような構成とした場合、切替ウィンドウ 110、114、118 に「キャンセル」の選択用オブジェクト 112、116、120 が設けられなくてもよい。

[0104] さらに、上記実施の形態において、選択ウィンドウ 110、114、118 に「タッチ入力」の選択用オブジェクトが設けられてもよい。この場合、「タッチ入力」の選択用オブジェクトが選択されると、現在の入力モードがタッチ入力モードに切り替えられる。

[0105] さらに、上記実施の形態では、携帯電話機 1 が、入力方式の異なる 4 つ入力操作の受け付けを可能としている。しかしながら、携帯電話機 1 は、少なくとも 2 つの入力操作の受け付けが可能であればよく、一方の入力操作の受け付けが困難な状況となった場合に、一方の入力操作を受け付ける入力モードが、他方の入力操作を受け付ける入力モードに切り替えられればよい。

[0106] 本発明は、携帯電話機に限らず、PDA（Personal DigitalAssistant）、タブレットPC（Tablet PC）、電子書籍端末等の各種の携帯端末装置に適用可能である。

[0107] この他、本発明の実施形態は、請求の範囲に示された技術的思想の範囲内において、適宜、種々の変更が可能である。

符号の説明

- [0108] 3 表示面
 4 マイクロフォン

- 8 カメラ
- 9 赤外線カメラ
- 1 1 制御部
- 1 5 音声入力部
- 2 0 第 1 撮影部
- 2 1 第 2 撮影部
- 3 1 音声認識部
- 3 2 ジェスチャー検出部
- 3 3 視線検出部
- 3 4 判定部
- 3 5 切替制御部

請求の範囲

- [請求項1] 携帯端末装置において、
- 第1入力操作を受け付ける第1操作受付部と、
- 前記第1入力操作とは方式の異なる第2入力操作を受け付ける第2操作受付部と、
- 第1操作受付部による前記第1入力操作の受け付けが困難であることを示す切替条件が満たされたか否かを判定する判定部と、
- 前記判定部により前記切替条件が満たされたと判定されたことに基づいて、前記第1操作受付部により前記第1入力操作を受け付ける第1モードから前記第2操作受付部により前記第2入力操作を受け付ける第2モードへ入力モードを切り替える切替制御部と、
- を備えることを特徴とする携帯端末装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の携帯端末装置において、
- 前記切替制御部は、前記判定部により前記切替条件が満たされたと判定された場合に、前記第1モードから前記第2モードへの切り替えを拒否する操作がなされたときには、前記第1モードによる入力操作の受け付けを継続する、
- ことを特徴とする携帯端末装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の携帯端末装置において、
- 前記第1入力操作および前記第2入力操作とは方式の異なる第3入力操作を受け付ける第3操作受付部を、さらに備え、
- 前記切替制御部は、前記判定部により前記切替条件が満たされたと判定された場合に、前記第2入力操作を選択する操作が行われると前記第1モードを前記第2モードに切り替え、前記第3入力操作を選択する操作が行われると、前記第1モードを前記第3操作受付部により前記第3入力操作を受け付ける第3モードに切り替える、

ことを特徴とする携帯端末装置。

[請求項4] 請求項1に記載の携帯端末装置において、

前記第1操作受付部は、音声入力部と、当該音声入力部に入力された音声をテキスト化する音声認識部とを含み、音声による入力操作を前記第1入力操作として受け付け、

前記判定部は、周囲の音量が所定レベルを超えているか否かを判定する、

ことを特徴とする携帯端末装置。

[請求項5] 請求項1に記載の携帯端末装置において、

前記第1操作受付部は、第1撮影部と、当該第1撮影部により撮影された画像に基づいてユーザが行ったジェスチャーを検出するジェスチャー検出部とを含み、ジェスチャーによる入力操作を前記第1入力操作として受け付け、

前記判定部は、周囲の明るさが所定の明るさ以下であるか否かを判定する、

ことを特徴とする携帯端末装置。

[請求項6] 請求項1に記載の携帯端末装置において、

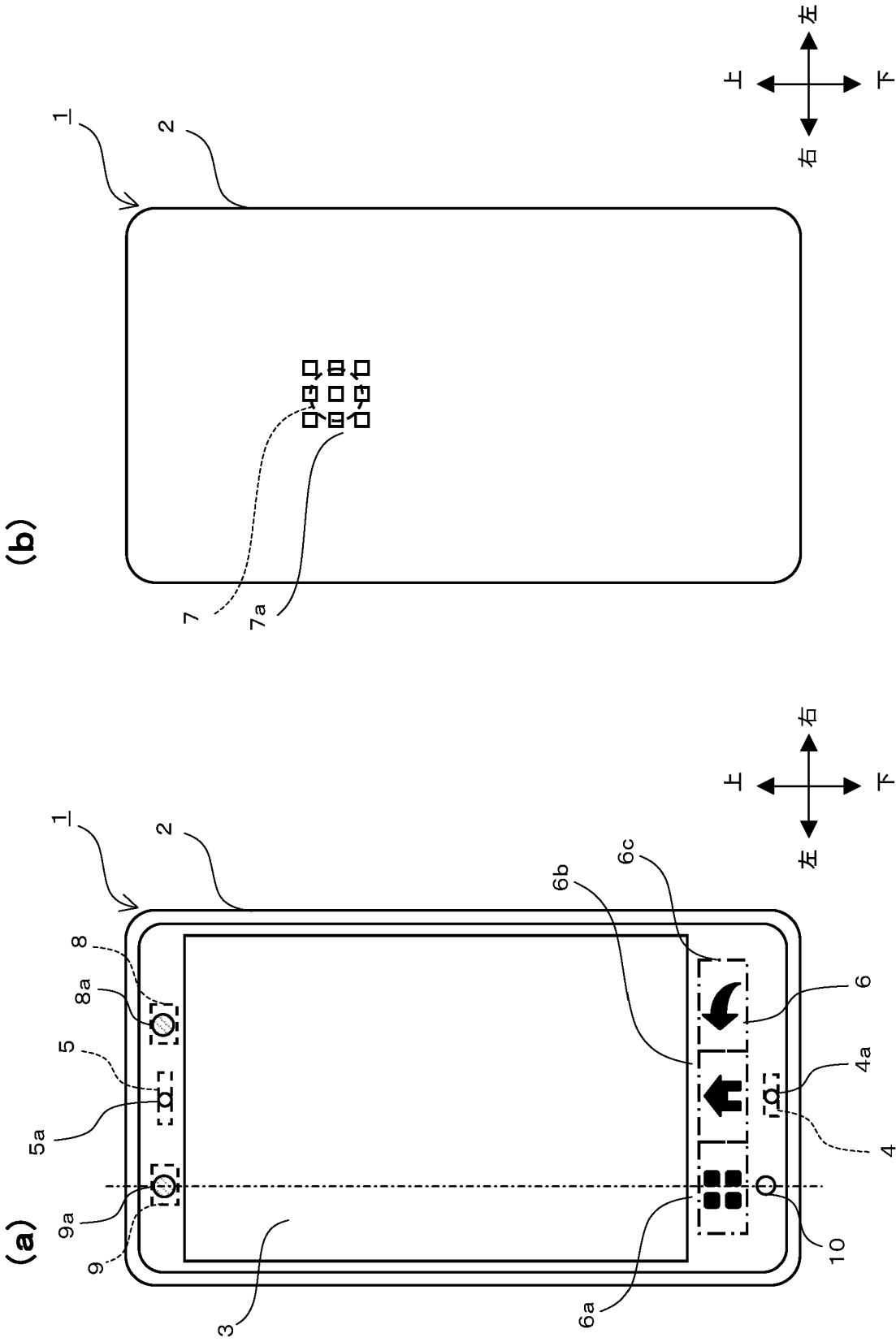
入力操作の対象となる操作面をさらに備え、

前記第1操作受付部は、第2撮影部と、当該第2撮影部により撮影されたユーザの目の動きに基づいて、前記操作面上におけるユーザの視線が向けられた視線位置を検出する視線検出部とを含み、視線による入力操作を前記第1入力操作として受け付け、

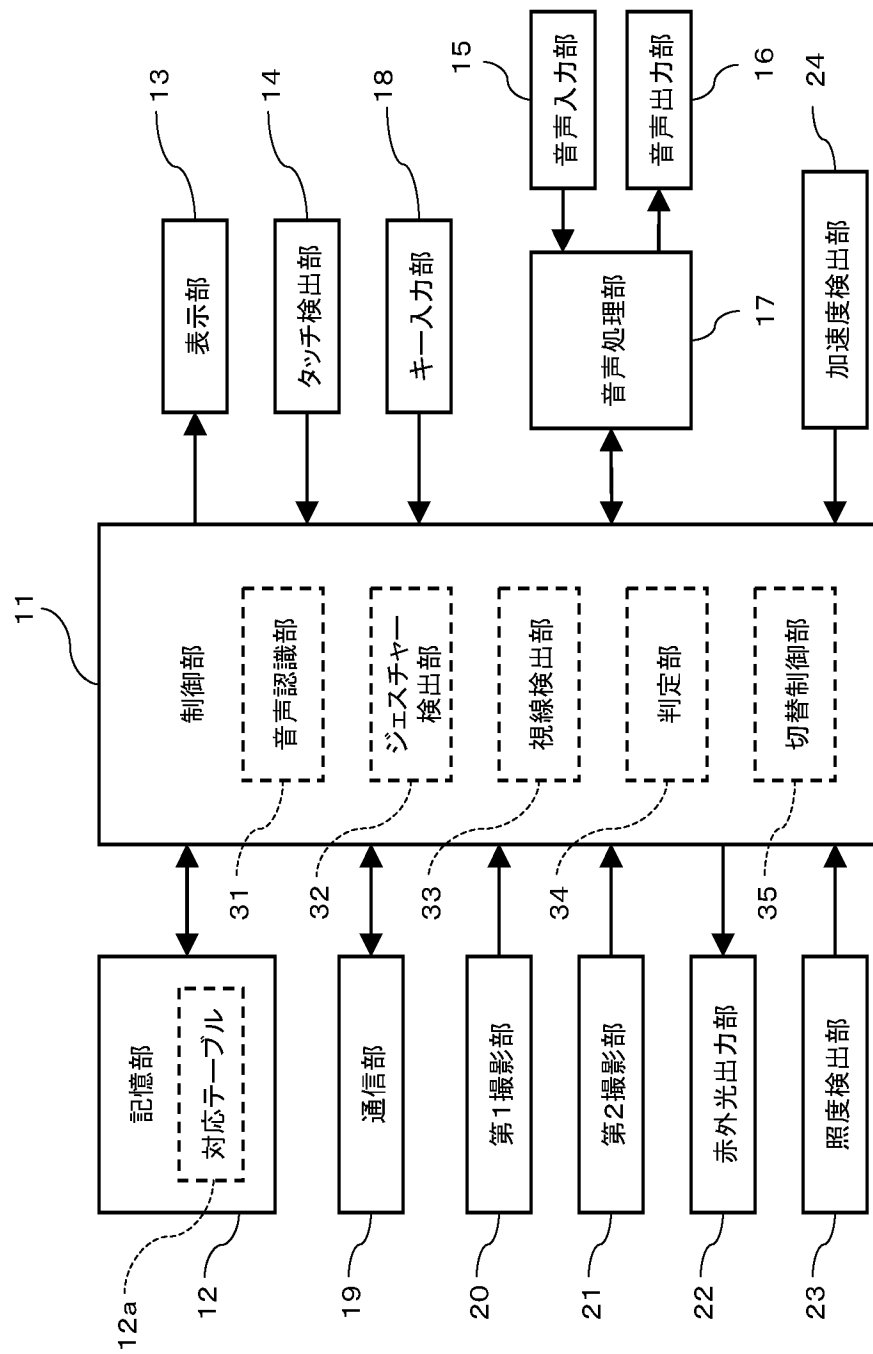
前記判定部は、前記携帯端末装置が動いているか否かを判定する、ことを特徴とする携帯端末装置。

- [請求項7] 請求項1に記載の携帯端末装置において、
- 前記判定部は、誤入力操作の回数が所定回数を超えたか否かを判定する、
- ことを特徴とする携帯端末装置。
- [請求項8] 入力操作受け付け方法において、
- 第1入力操作の受け付けが困難であることを示す切替条件が満たされたか否かを判定するステップと、
- 前記切替条件が満たされたと判定されたことに基づいて、前記第1入力操作を受け付ける第1モードから前記第1入力操作とは方式の異なる第2入力操作を受け付ける第2モードへ入力モードを切り替えるステップと、
- を含む入力操作受け付け方法。

[図1]



[図2]



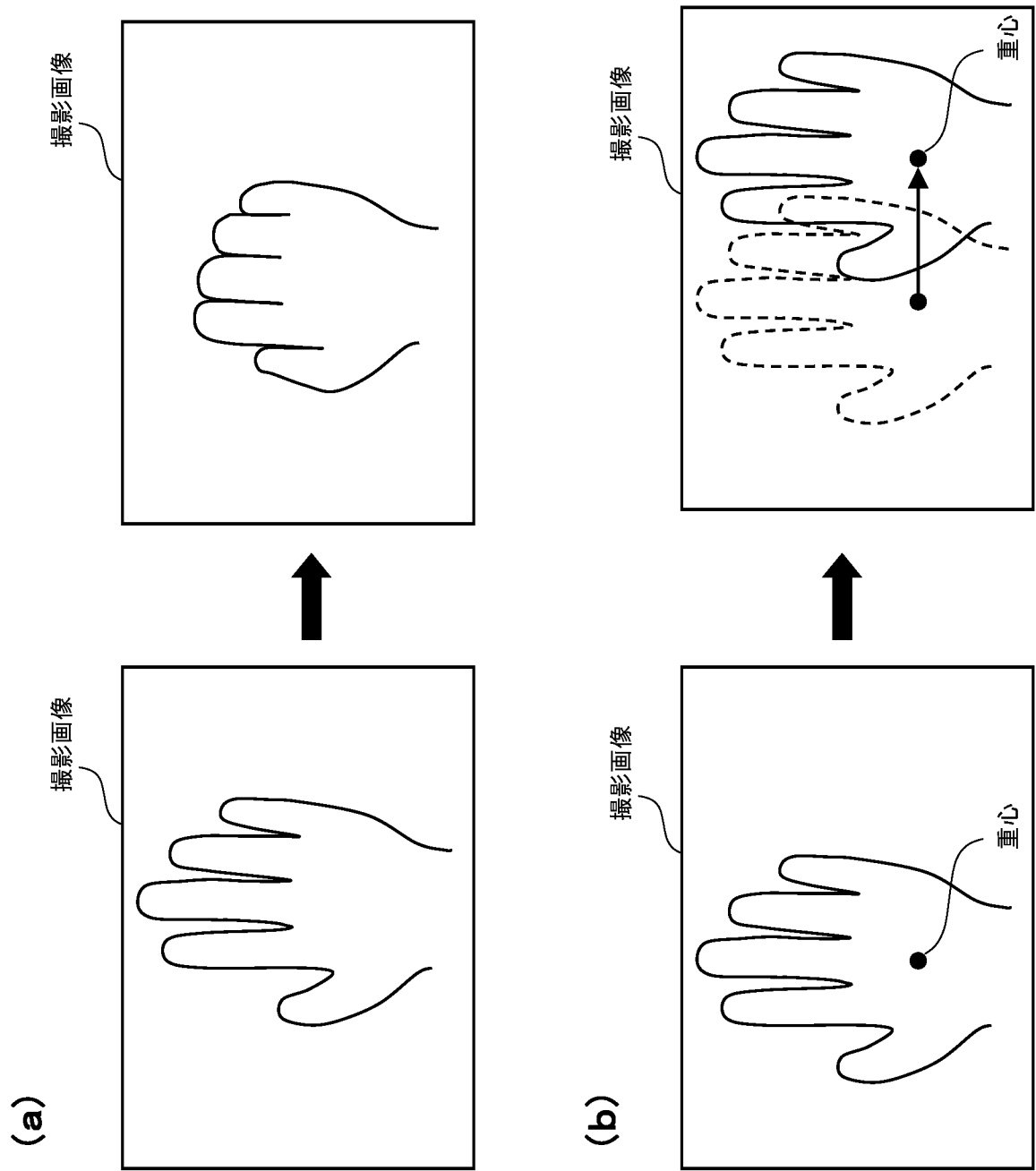
[図3]

対応テーブル

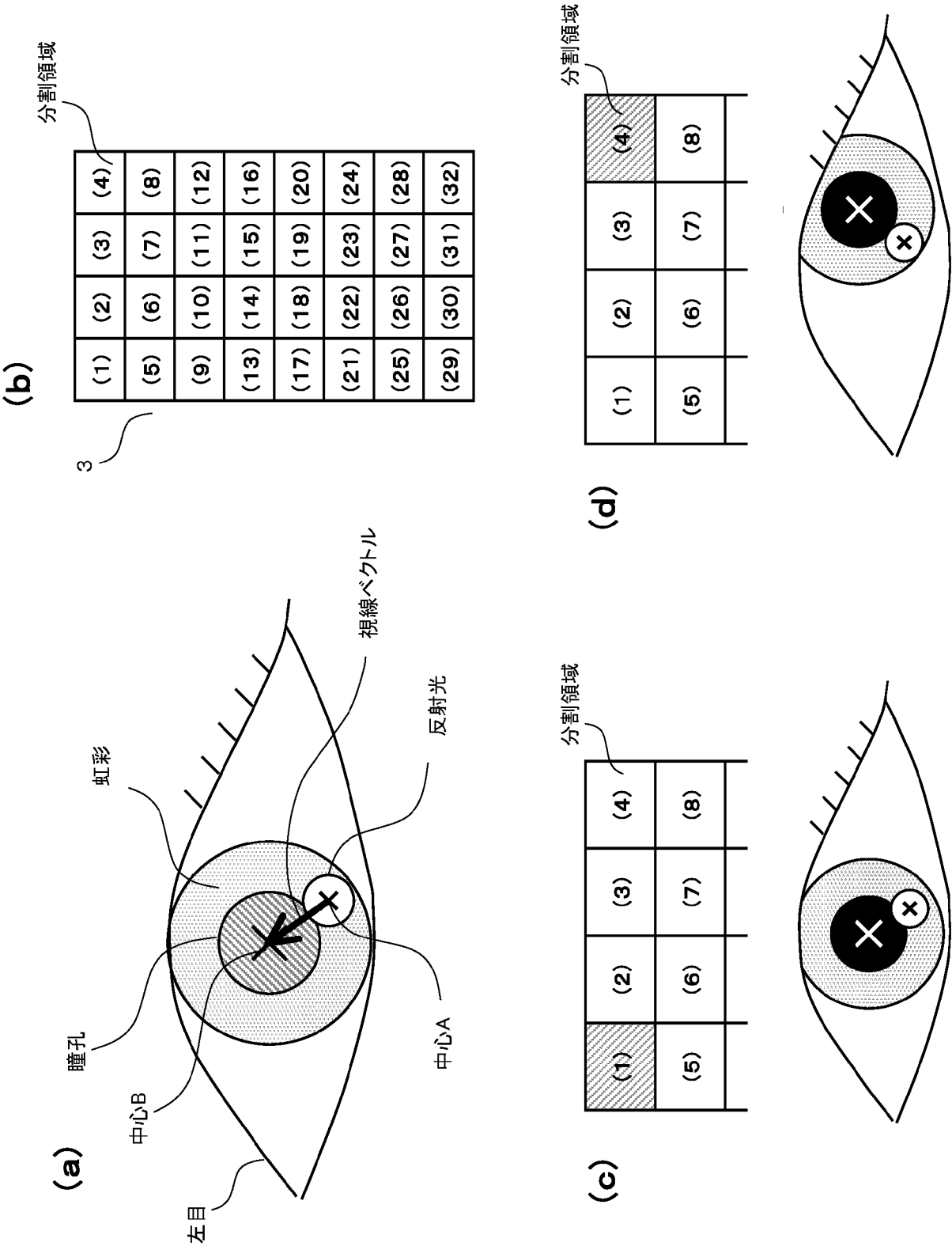
アプリケーション	入力方式
アプリケーションA	タッチ入力
音声認識	音声入力
アプリケーションB	タッチ入力
電子書籍	視線入力
ギャラリー	ジェスチャー入力
アプリケーションE	タッチ入力
アプリケーションC	視線入力
アプリケーションD	ジェスチャー入力
...	...
...	...
...	...
...	...

12a

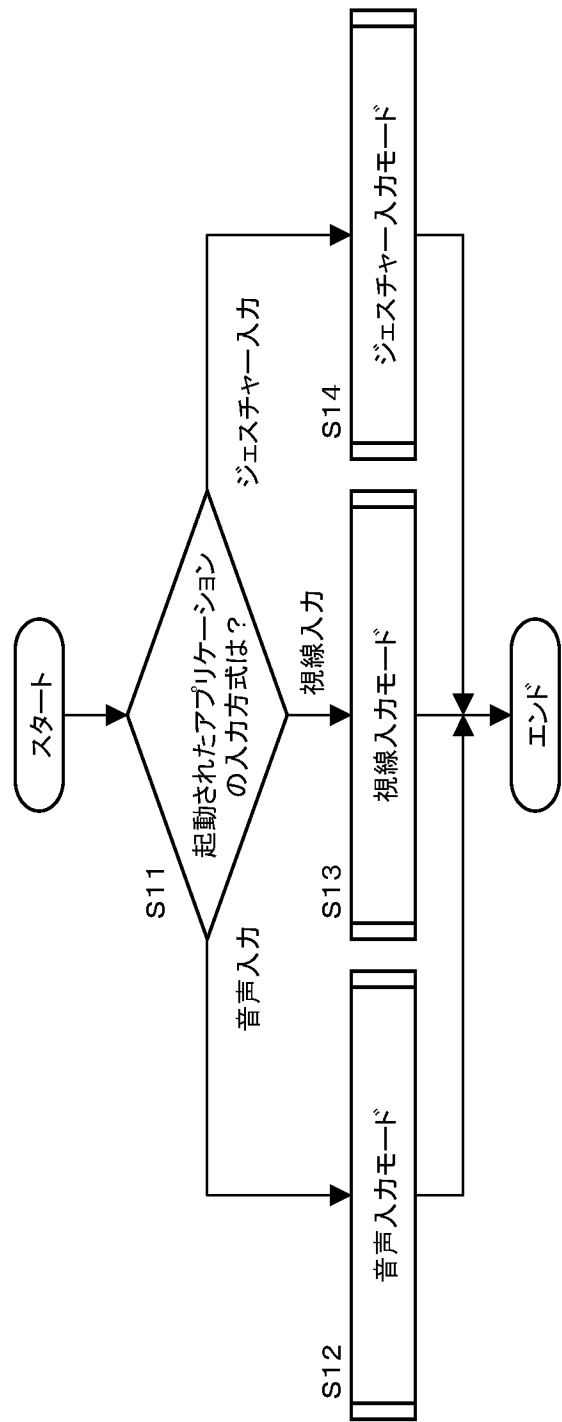
[図4]



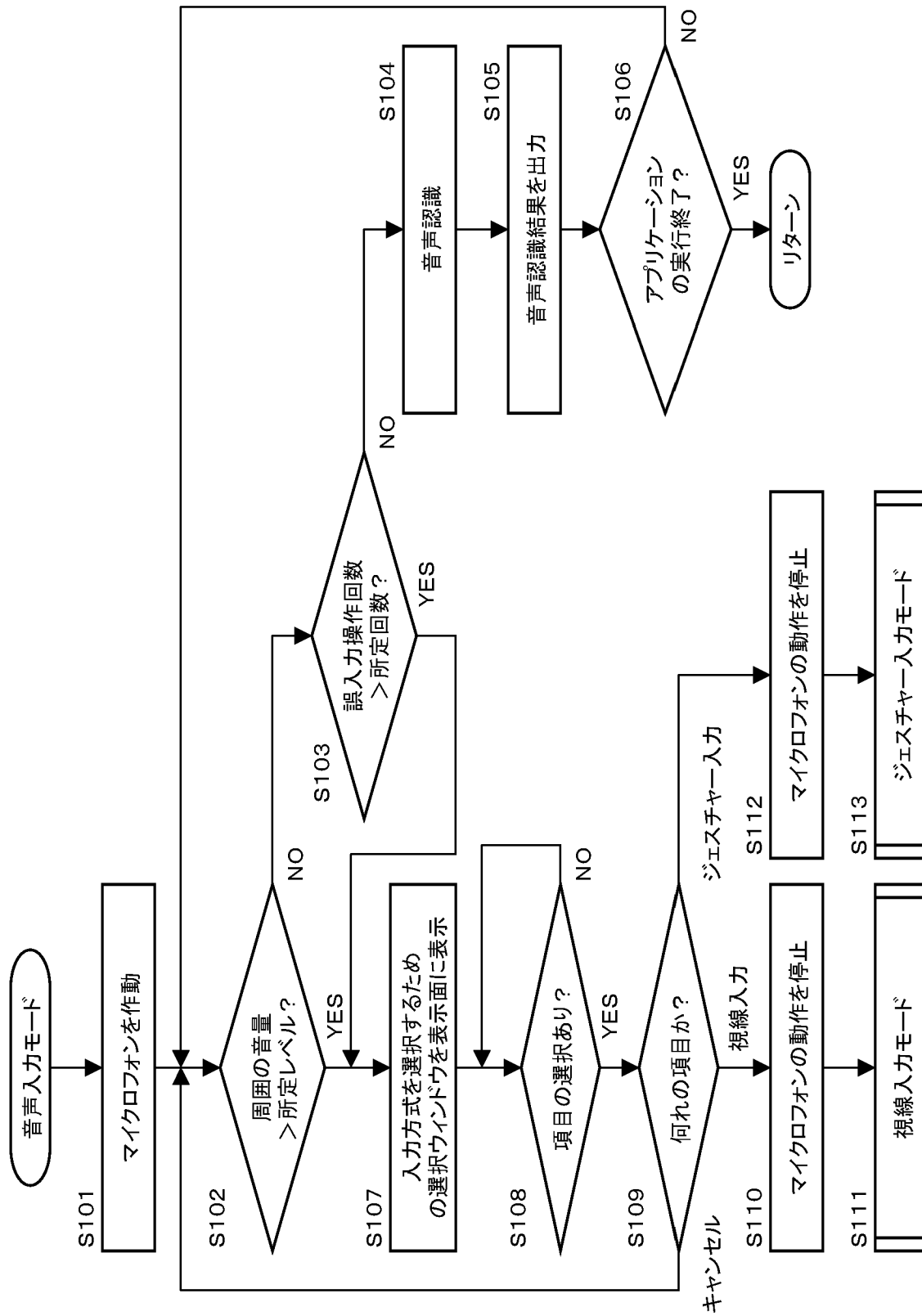
[図5]



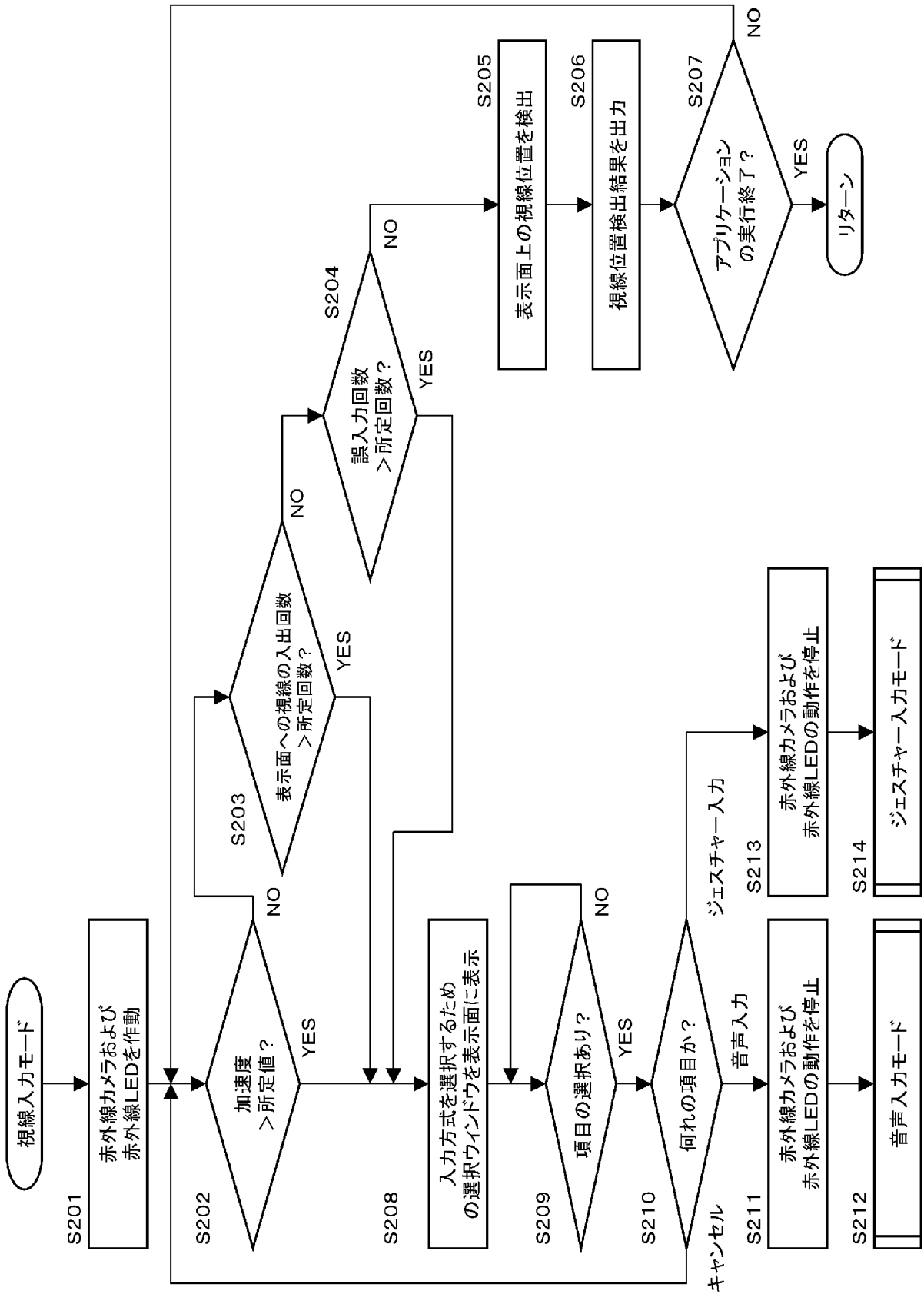
[図6]



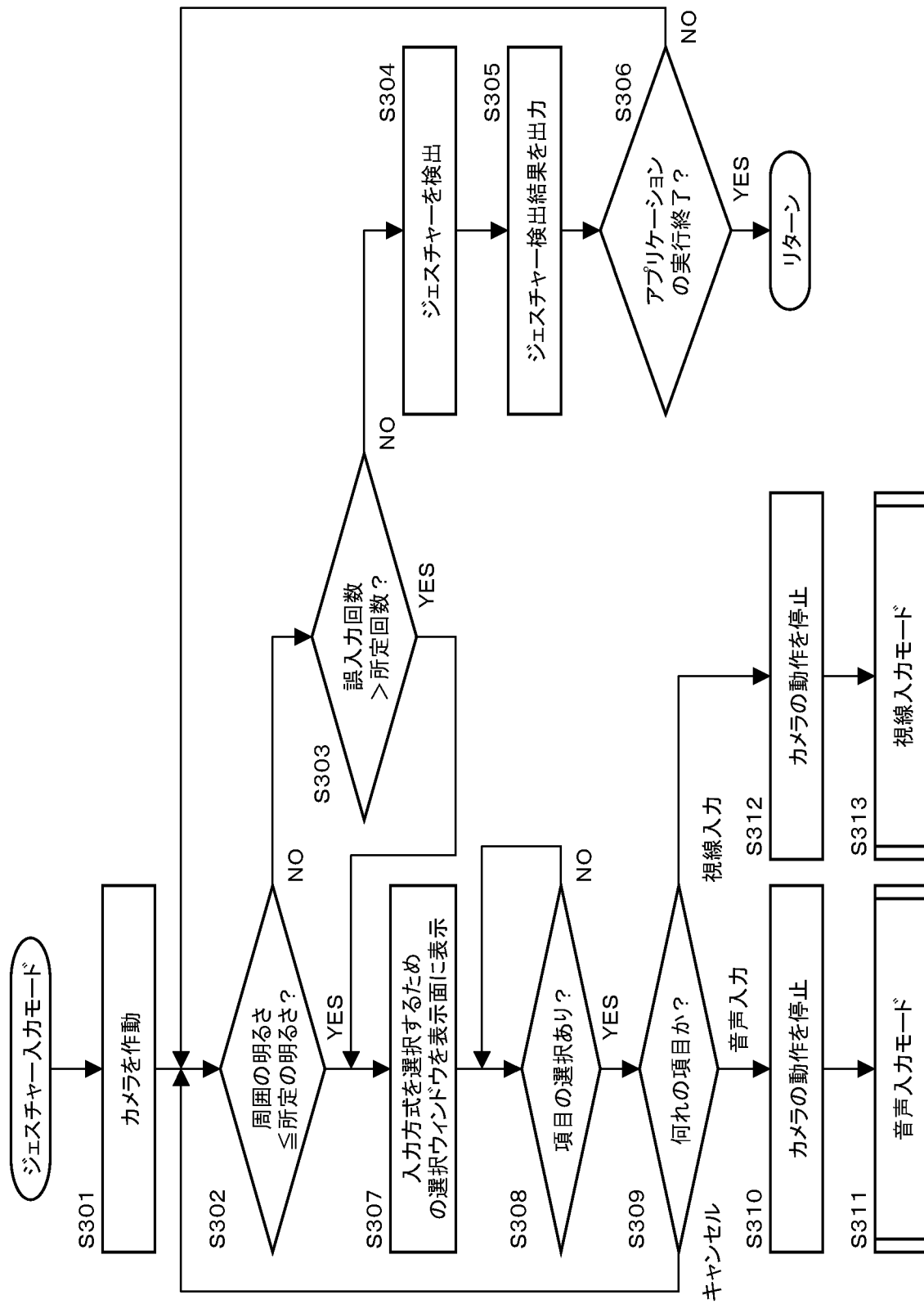
[図7]



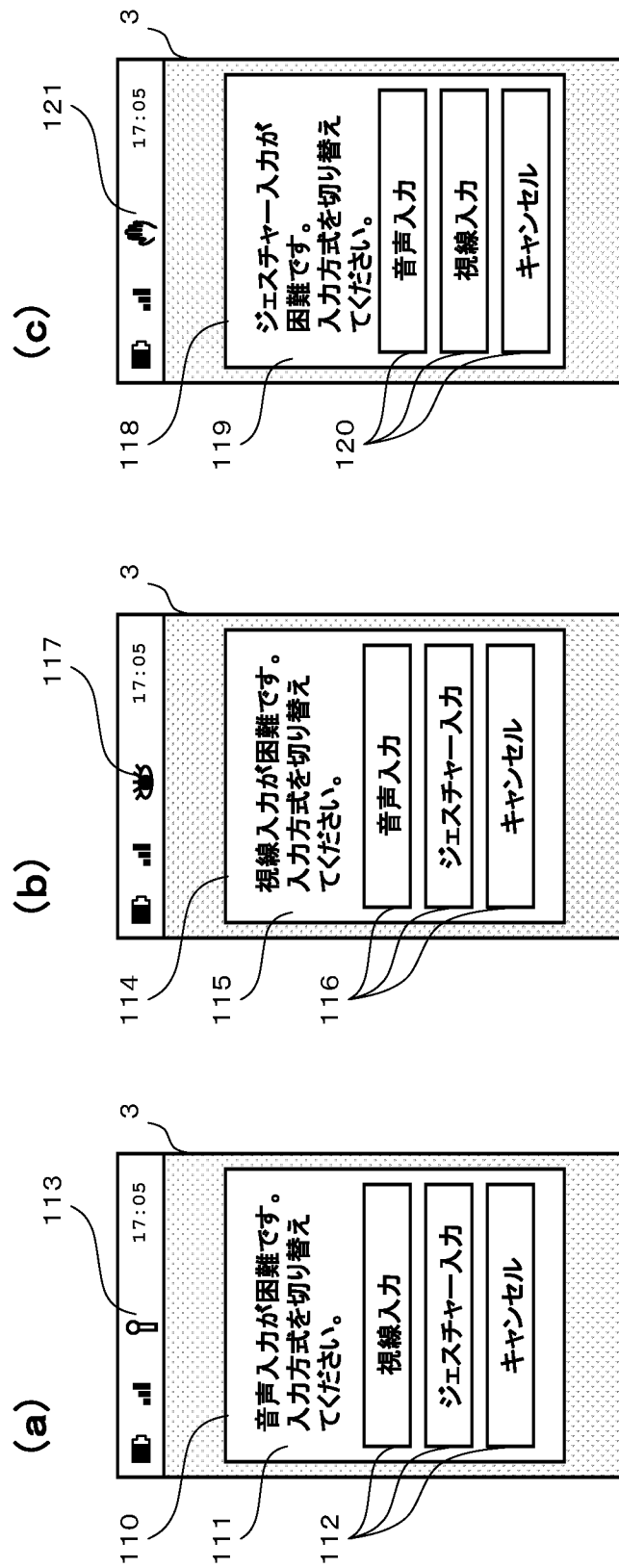
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/078525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/16(2006.01)i, G06F3/01(2006.01)i, G06F3/0346(2013.01)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)

G06F3/16, G06F3/01, G06F3/0346

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.
X Y	JP 2005-115773 A (Canon Inc.), 28 April 2005 (28.04.2005), paragraphs [0022] to [0044], [0051] to [0060]; fig. 1 to 6, 8 (Family: none)	1-5, 7-8 6
A	JP 59-124399 A (Fujitsu Ltd.), 18 July 1984 (18.07.1984), entire text; all drawings (Family: none)	4
A	JP 2003-029785 A (Clarion Co., Ltd.), 31 January 2003 (31.01.2003), entire text; all drawings (Family: none)	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
07 January, 2014 (07.01.14)

Date of mailing of the international search report
14 January, 2014 (14.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/078525

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 2011-081541 A (Canon Inc.), 21 April 2011 (21.04.2011), paragraph [0002] (Family: none)	5
A	JP 2012-103951 A (Sony Corp.), 31 May 2012 (31.05.2012), paragraph [0004] & US 2012/0124511 A1 & CN 102591561 A	5
Y	JP 2009-251658 A (Fujifilm Corp.), 29 October 2009 (29.10.2009), claim 1 (Family: none)	6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F3/16(2006.01)i, G06F3/01(2006.01)i, G06F3/0346(2013.01)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. G06F3/16, G06F3/01, G06F3/0346

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
X Y	JP 2005-115773 A（キヤノン株式会社）2005.04.28, 段落【0022】 - 【0044】、【0051】 - 【0060】、【図 1】 - 【図 6】、【図 8】（ファミリーなし）	1-5, 7-8 6
A	JP 59-124399 A（富士通株式会社）1984.07.18, 全文, 全図（ファミリーなし）	4
A	JP 2003-029785 A（クラリオン株式会社）2003.01.31, 全文, 全図（ファミリーなし）	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

0 7 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 1 . 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 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

岩橋 龍太郎

5 E

3 7 9 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2011-081541 A (キヤノン株式会社) 2011. 04. 21, 段落【0002】 (ファミリーなし)	5
A	JP 2012-103951 A (ソニー株式会社) 2012. 05. 31, 段落【0004】 & US 2012/0124511 A1 & CN 102591561 A	5
Y	JP 2009-251658 A (富士フイルム株式会社) 2009. 10. 29, 【請求項 1】 (ファミリーなし)	6