

(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 12 月 23 日(23.12.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/194017 A1

- (51) 国際特許分類:
G06T 1/00 (2006.01) G06F 21/32 (2013.01)
G06F 3/048 (2013.01) H04N 5/64 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/066350
- (22) 国際出願日: 2014 年 6 月 19 日(19.06.2014)
- (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: 日立マクセル株式会社 (HITACHI MAXELL, LTD.) [JP/JP]; 〒5678567 大阪府茨木市丑寅一丁目 1 番 8 8 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 中村 俊輝 (NAKAMURA Toshiteru); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 大内 敏 (OOUCHI Satoshi); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 瀬尾 欣穂 (SEO Yoshiho); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 川村 友人

(KAWAMURA Tomoto); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 大木 佑哉 (OGI Yuya); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).

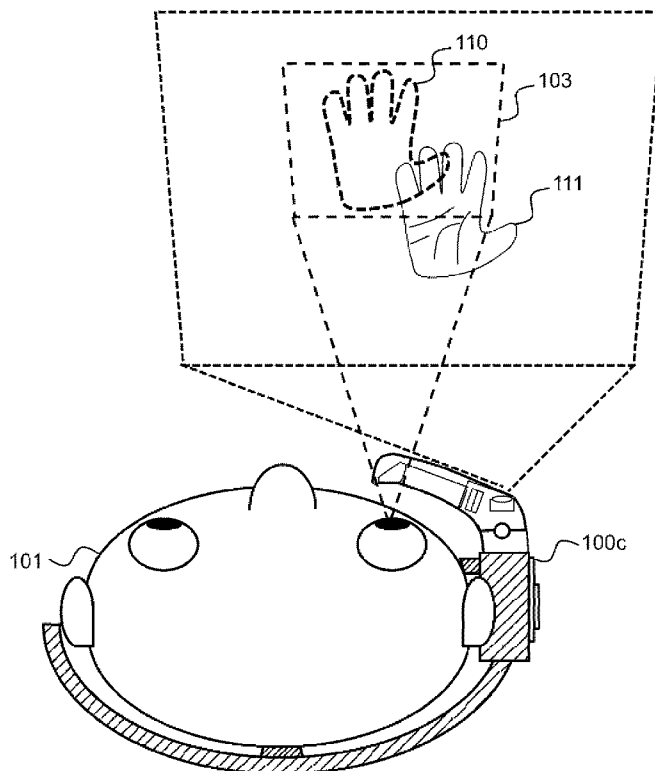
- (74) 代理人: 青稜特許業務法人 (SEIRYO I.P.C.); 〒1040032 東京都中央区八丁堀二丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, 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.

[続葉有]

(54) Title: WEARABLE DEVICE AND AUTHENTICATION METHOD

(54) 発明の名称: ウェアラブル装置および認証方法

図4



(57) Abstract: This wearable device has: an image display unit that displays a positional guide to a user wearing the wearable device; an image pickup unit; and an authentication processing unit that authenticates the user on the basis of biological information photographed at a position corresponding to the positional guide by means of the image pickup unit.

(57) 要約: ウェアラブル装置であって、前記ウェアラブル装置を装着したユーザに位置ガイドを表示する映像表示部と、撮像部と、前記位置ガイドに対応する位置で前記撮像部により撮影された生体情報に基づきユーザを認証する認証処理部と、を有する。



(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))

明 細 書

発明の名称： ウェアラブル装置および認証方法

技術分野

[0001] 本発明はウェアラブル装置および認証方法に関するものである。

背景技術

[0002] ゴーグル型や眼鏡型のヘッドマウントディスプレイを用いて所定の情報を表示する、いわゆるウェアラブルな情報表示装置が製品化されている。また、セキュリティの観点からユーザ認証が重要であるが、パスワードはセキュリティの面から見ると脆弱であり、パスワードの入力するため入力機構が装置の小型化の妨げとなる。

[0003] これに対して、例えば特許文献1には虹彩を撮像してユーザ認証するヘッドマウントディスプレイの技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-006393号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に開示された技術によれば、ヘッドマウントディスプレイで虹彩という生体情報に基づき強固なセキュリティが可能である。しかしながら、予め記録された虹彩とパターン照合してユーザ認証するため、撮像するカメラと虹彩の位置関係が常に一定でないと、照合精度が低下し、ユーザ認証が不安定になるという課題がある。

[0006] そこで、本発明はこの課題に鑑みてなされたものであって、ヘッドマウントディスプレイなどのウェアラブル装置において、生体情報の照合精度を向上し、安定したユーザ認証を可能にすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る代表的なウェアラブル装置は、ウェアラブル装置であって、

前記ウェアラブル装置を装着したユーザに位置ガイドを表示する映像表示部と、撮像部と、前記位置ガイドに対応する位置で前記撮像部により撮影された生体情報に基づきユーザを認証する認証処理部と、を有することを特徴とする。

[0008] また、本発明は認証方法としても把握される。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、ウェアラブル装置において、生体情報の照合精度が向上し、安定したユーザ認証が可能になる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1A]ウェアラブル装置の使用形態の例を示す図である。

[図1B]撮像部を回転可能に搭載したウェアラブル装置の使用形態の例を示す図である。

[図1C]2つの撮像部を搭載したウェアラブル装置の使用形態の例を示す図である。

[図2]ウェアラブル装置の構成の例を示す図である。

[図3]撮像部で生体情報を検出するウェアラブル装置の構成の例を示す図である。

[図4]位置案内の例を示す図である。

[図5A]位置案内の他の例を示す図である。

[図5B]位置案内の他の例を示す図である。

[図5C]位置案内の他の例を示す図である。

[図6]ウェアラブル装置の生体認証のフローチャートの例を示す図である。

[図7]ウェアラブル装置で位置ガイドを表示する生体認証のフローチャートの例を示す図である。

[図8]ウェアラブル装置と外部情報処理装置（外部機器）との通信接続連携の例を示す図である。

[図9]外部機器とそれに連携するウェアラブル装置の構成の例を示す図である。

[図10]ウェアラブル装置と外部機器との認証接続のフローチャートの例を示す図である。

[図11]認証テンプレート登録のフローチャートの例を示す図である。

[図12]認証テンプレート変更のフローチャートの例を示す図である。

[図13]レーザスキャン部の構成の例を示す図である。

[図14]複数の認証内容を用いる生体認証のフローチャートの例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を用いて好ましい実施形態について説明する。

実施例 1

[0012] 図1 Aはウェアラブル装置100の使用形態の例を示す図である。ウェアラブル装置100はユーザの頭部101に装着され、外界が視認可能な状態でユーザの視野内の一部の領域103に映像を表示する映像表示部102を搭載したシースルー型のヘッドマウントディスプレイである。また、ウェアラブル装置100はユーザの視野範囲の一部である撮像範囲105を撮影する撮像部106を搭載する。なお、ユーザの視野内の一部の領域103と撮像範囲105のそれぞれは以下で説明する処理を満たす範囲であれば、それらの領域や範囲の大きさや方向はどのようなものであってもよい。

[0013] 映像表示部102は例えば、ヘッドマウントディスプレイ100に搭載された液晶やデジタルマイクロミラーデバイス等に表示された映像を、レンズやホログラムや、光ファイバ等を用いた所定の光学機構によってユーザの視野内へ伝達し、ユーザの網膜上に結像させることで映像として認識させる構成等であればよい。また、撮像部106は例えばカメラ等であればよい。さらに、ウェアラブル装置100はユーザの図示を省略した指の接触を検出するタッチセンサ107を搭載し、スピーカやマイク等も搭載する。ここで、タッチセンサ107は指紋を検出するセンサであってもよい。

[0014] 図1 Bは撮像部106を回転可能に搭載したウェアラブル装置100aの使用形態の例を示す図である。撮像部106は手動あるいは電気信号により

回転して撮像範囲を移動し、図 1 A に示した撮像範囲 105 と図 1 B に示した撮像範囲 108 を切り替え可能である。そして、撮像部 106 は図 1 B に示した撮像範囲 108 によりユーザの目を撮影する。図 1 C は 2 つの撮像部 106、109 を搭載したウェアラブル装置 100 b の使用形態の例を示す図である。撮像部 109 は撮像範囲 108 によりユーザの目を撮影する。なお、ユーザの目の正面から撮影するために、ウェアラブル装置 100 a、100 b がユーザの目の正面にハーフミラー等を有し、このハーフミラー等を撮像範囲 108 が含むようにしてもよいし、ウェアラブル装置 100 a、100 b は撮像部 106、108 によりユーザの顔を撮影するものであってもよい。

[0015] 図 2 はウェアラブル装置 100 の構成の例を示す図である。以下では特に限定をしない場合、ウェアラブル装置 100 a、100 b 等も含めて代表的にウェアラブル装置 100 と記載する。コントロール部 201 はウェアラブル装置 100 全体を制御する。映像表示部 203 と撮像部 202 はそれぞれ図 1 を用いて説明した映像表示部 102 の一部と撮像部 106 の一部である。音声入出力部 210 はマイクやイヤホン等であり、音声処理部 211 は音声入出力部 210 の音声信号を処理するものである。

[0016] 通信部 208 は通信入出力部 209 を介したネットワークとの接続を無線通信により行う。例えば、ウェアラブル装置 100 がインターネット等の基地局へ直接に接続して情報を取得してもよいし、ウェアラブル装置 100 は少なくとも撮像部および表示制御部を備えたヘッドマウントディスプレイとして、Bluetooth（登録商標）、Wifi（登録商標）、UHF、VHF などの近距離/遠距離無線通信により別筐体の情報端末（スマートフォンやタブレット型端末、PC 等）と通信を行い、これらの情報端末がインターネット等との接続の主な処理を行うようにしてもよい。

[0017] センシング部 207 はセンサ入出力部 206 を介した各種センサの処理を行う。センサとしては、傾斜センサや加速度センサなどユーザの体勢や向きや動きを検出するもの、視線センサや温度センサなどユーザの身体状態を検

出するもの、タッチセンサ１０７などの感圧センサや静電容量センサなどユーザの指示入力を検知する入出力インターフェイスとして用いられるもの、近接センサによるユーザの装着の有無の検知するものなどであり、ウェアラブル装置１００は複数のセンサを搭載可能である。

[0018] 記憶媒体２０５には事前に採取登録したユーザの生体情報のテンプレートを保存し、認証処理部２０４によってユーザテンプレートと検出パターンとを比較し照合することで認証可否を判定する。生体認証を用いてユーザ認証を行うことでウェアラブル装置１００のセキュリティ性を高めることができる。生体認証に用いられる生体情報は、掌紋、指紋、静脈、虹彩、網膜、顔、掌形、声紋、脳波、脈波等の生体的特徴の検出対象でもよい。これらの生体情報は生体情報検出部２９１によって取得が行われる。

[0019] 生体情報検出部２９１は、例えば撮像部２０２と別途設けられた虹彩や網膜を検出する専用の撮像部すなわち図１Ｃに示した撮像部１０９であってもよいし、静電容量式のセンサを用いた指紋検出部であってもよいし、脳波や脈波を光学的もしくは電氣的に検出する検出部であってもよい。ただし、専用の生体情報検出部２９１が設けられることに限定するものではなく、生体情報検出部２９１は他の構成部と全てあるいは一部を共用されてもよく、図１Ｂに示したように撮像部１０６は切り替え可能であってもよい。

[0020] 例えばユーザの視界の一部を撮影する撮像部２０２によって、生体情報である掌紋、指紋、静脈、掌形等の検出を行えば、生体情報検出部２９１と撮像部２０２は共用化され、掌紋、指紋、静脈、掌形等の検出専用の生体情報検出部２９１を設ける必要がなくウェアラブル装置１００の小型軽量化を図ることができる。また、音声入出力部２１０によって声紋の検出を行えば、生体情報検出部２９１と音声入出力部２１０は共用化され、声紋の検出専用の生体情報検出部２９１を設ける必要がない。

[0021] 認証時に検出対象の位置ずれにより認証精度が劣化するのを抑制する為に、ウェアラブル装置１００は補助情報としてユーザの視界に位置案内用のガイドを補助情報生成部２９０で生成し映像表示部２０３で表示してもよい。

虹彩や網膜の検出における補助情報として、視線の方向を指定する位置ガイドが表示されることにより、眼球の動きを抑制してもよく、映像表示部 203 の表示を暗くして瞳孔を開かせてもよい。また、指紋の検出における補助情報として、スキャンの開始タイミング等が表示されてもよい。さらに、声紋の検出における補助情報として、発音開始を指示する表示や、発音すべきフレーズが表示される、フレーズ読み上げのタイミングが文字の色を順番に変えて表示されてもよい。ウェアラブル装置 100 は認証方式に応じた補助情報をユーザへ提供することにより、認証精度を向上することができる。

[0022] 以下ではユーザの視界を撮影する撮像部 202 によって、掌紋、指紋、静脈等の生体情報の検出を行い、生体情報検出部 291 と撮像部 202 が共用化され、専用の生体情報検出部 291 を設ける必要がなく、ウェアラブル装置 100 を小型軽量にした構成例についてさらに詳しく説明する。

[0023] 図 3 は生体情報検出部 291 と撮像部 202 が共用化した際のウェアラブル装置 100 c の構成の例を示す図である。図 3 に示したウェアラブル装置 100 c は図 2 に示した補助情報生成部 290 と生体情報検出部 291 を有さず、位置案内部 212 と位置案内画像生成部 213 を有し、その他は図 2 を用いて説明した構成を有する。

[0024] ユーザは撮像部 202 の撮像範囲 105 内に例えば掌をかざすことで、ウェアラブル装置 100 c は生体情報として掌紋のパターンを検出する。認証処理部 204 は記憶媒体 205 に記録されたユーザテンプレートと検出パターンとを比較し照合することで認証可否を判定する。周囲の光量が足りず検出対象の撮影が難しい場合は、特に図示はしない照明機構をウェアラブル装置 100 c に搭載し、照明機構によって検査対象物に対する光量を上げててもよい。

[0025] 生体情報検出部 291 の代わりに撮像部 202 が撮影することは可能であるが、認証の判定時に次のような課題がある。すなわち、掌紋を撮影してパターン検出する際に掌の位置ずれや傾きにより撮影したパターンが変化する為、登録されたテンプレートのパターンと一致しにくく、認証精度が大きく

劣化するという課題がある。製品として多く見られる生体認証装置は生体情報の検出対象の位置ずれを抑制する為、検出対象が繰り返し同じ位置に配置できるように、検査対象物の位置決めをするための置台を有する。そして、この置台すなわち位置決め台に検査対象を載せて位置決めしてパターン検出を行う。

[0026] しかし、位置決め台を有するウェアラブル装置 100c は小型化が困難であり、ウェアラブル装置としての装着性が低下する。また、ウェアラブル装置 100c の外見の意匠の制約となる。そこで、位置決めのために、位置案内部 212 により、位置決め台を用いずに認証時の検出対象を正しい位置に配置できるようにする。

[0027] 図 4 は位置案内の例を示す図である。この例で位置案内部 212 は映像表示部 203 を用いてユーザの視野内の一部の領域 103 に位置ガイド 110 を表示する。位置ガイド 110 の画像情報は位置案内画像生成部 213 によって生成されたものであり、掌紋パターン登録時の掌の輪郭である。映像表示部 203 は登録時の撮像部 202 に対する掌の輪郭位置をユーザの視野内に虚像として表示し、すなわち実像の検出対象 111 に対して位置ガイド 110 を拡張現実 (Augmented Reality: AR) として表示し、掌の置く位置を指示する補助情報とする。この時にユーザは AR として表示された位置ガイド 110 を見て、それに重なるよう検出対象 111 (図 4 の例では掌) を移動することにより、登録時と略同等の位置や傾きで検出対象 111 を配置することができる。

[0028] 図 4 では掌を生体情報の検出対象の例として説明したが、検出対象は掌に限定さえるものではなく、位置ガイドも掌の輪郭に限定されるものではない。図 5 A ~ 図 5 C は別の位置案内の例を示す図である。図 5 A の例は掌紋等や指紋を検出対象とし、位置ガイド 110a は十字のマークであって、十字のマークで掌の中心部分や所定の指の位置基準を示す。図 5 B の例は指紋を検出対象とし、位置ガイド 110b は指の輪郭であって、検出対象の指を重ねる位置を示す。また、掌紋等を検出対象とし、位置ガイド 110b は複数

の指の輪郭であって、検出対象の複数の指を重ねる位置を示し、掌の位置を特定してもよい。図5Cの例は掌紋や掌の静脈等を検出対象とし、位置ガイド110cは輪郭でなく簡単に目視できる代表的な掌紋や静脈等のパターンであって、検出対象の掌の重ねる位置を示す。以上で説明した以外であっても、多様な生体情報の検出対象にあわせて、検出対象の配置すべき位置をユーザに知らせられるものであれば、位置ガイドの表示形式は限定されない。以下では位置ガイド110a、110b、110cなども含めて代表的に位置ガイド110と記載する。

[0029] また、位置案内時にユーザの検出対象が所定の位置に配置された際、ウェアラブル装置100は位置判定結果をリアルタイムに表示することにより、検出対象が正しい位置に置けたことをユーザへ知らせてもよい。この位置判定結果は文字で表示されてもよいが、位置ガイド110の表示色を変化させる等することにより、検出対象の正しい位置に置かれたことが直感的にユーザへ認識されてもよい。また、映像表示部203は認証結果をARに表示することにより、ユーザが認証結果を視線移動することなくリアルタイムに確認でき、ウェアラブル装置100cとしての表示が有効利用できる。

[0030] また、位置ガイド110と検出対象111の位置が一致した時にのみ、撮像部202から得られる撮影画像を用いてテンプレートとのパターン照合をすることにより、不必要に認証のための判定処理をする必要がなくなり、バッテリーによって動作し電源容量の限られるウェアラブル装置100において消費電力を抑制することができる。このような消費電力の抑制に加えて、加速度センサ、近接センサ、タッチセンサ等のセンサ入出力部206の所定の入力信号をトリガとして認証処理を開始する構成とすることで、必要なときのみ認証処理を開始でき、それ以外は待機状態とすることでバッテリーによって動作し電源容量の限られるウェアラブル装置100cにおいて消費電力を抑制し、長時間駆動を実現することができる。

[0031] 図6はウェアラブル装置100における生体認証のフローチャートの例を示す図である。ウェアラブル装置100はステップ301で処理を開始する

。ウェアラブル装置１００はステップ３０２でセンサ入出力部２０６からの認証処理開始のトリガ信号の有無を判定する。ウェアラブル装置１００はステップ３０２においてトリガ信号を検出した場合、ステップ３８０で認証処理を開始する。ウェアラブル装置１００はステップ３８１で補助情報を表示する。

[0032] ウェアラブル装置１００はステップ３０７で記憶媒体２０５に登録されたテンプレートデータと検出した生体情報パターンとを比較照合して認証の可否を判定する。照合の結果として認証に成功した場合、ウェアラブル装置１００はステップ３０８で成功した旨を知らせる認証結果表示を行い、詳細情報の表示をする。ステップ３０７で認証に失敗した場合、ウェアラブル装置１００はステップ３０９で失敗した旨を知らせる結果表示をユーザへ行い、関連情報の表示を終了する。

[0033] 特に撮像部２０２を用いて生体情報を検出し、補助情報として位置ガイド１１０を表示する場合の生体認証のフローチャートの例を図７に示す。ウェアラブル装置１００ｃはステップ３０１で処理を開始する。ウェアラブル装置１００ｃはステップ３０２でセンサ入出力部２０６からの認証処理開始のトリガ信号の有無を判定する。ウェアラブル装置１００ｃはステップ３０２においてトリガ信号を検出した場合、ステップ３０３で認証処理を開始する為に撮像部２０２により撮影を開始する。ウェアラブル装置１００ｃはステップ３０４で映像表示部２０３によりユーザの視野内の一部の領域１０３に位置ガイド１１０をＡＲとして表示する。これらの撮影と表示は少なくともステップ３０４～３０７において継続する。ウェアラブル装置１００ｃはステップ３０５で位置ガイド１１０に重なるようにユーザが検出対象１１１を配置できたかを撮像部２０２の撮影画像に基づき判定をする。位置が正しく配置できた場合、ウェアラブル装置１００ｃはステップ３０６において位置判定結果をユーザへ知らせる表示を実施する。ウェアラブル装置１００ｃはステップ３０７で記憶媒体２０５に登録されたテンプレートデータと撮像部２０２により検出した生体情報パターンとを比較照合して認証の可否を判定

する。照合の結果として認証に成功した場合、ウェアラブル装置 100c はステップ 308 で成功した旨を知らせる認証結果表示を行い、詳細情報の表示をする。ステップ 307 で認証に失敗した場合、ウェアラブル装置 100c はステップ 309 で失敗した旨を知らせる結果表示をユーザへ行い、関連情報の表示を終了する。

[0034] 以上で説明したように、外界が視認可能な状態でユーザの視野方向に所定の情報を表示する映像表示部 203 を備えたウェアラブル装置 100 であって、ユーザ情報を記憶する記憶媒体 205 と、ユーザの視野方向を撮影する撮像部 202 と、映像表示部 203 の表示範囲と撮像部 202 の撮像範囲内とが重なる領域に配置した検査対象物からユーザの生体情報の検出を行い、検出された生体情報と記憶媒体 205 に記憶されたテンプレートとを照合してユーザ認証を行う認証処理部 204 とを備えたことを特徴とすることで、小型軽量でウェアラブルな情報表示端末等において、簡潔な構成で精度よくユーザを認証できる。

[0035] 次に、通信部 208 を用いた外部情報処理装置との連携について詳しく説明する。図 8 はウェアラブル装置 100 と外部情報処理装置（外部機器）との通信接続連携の例を示す図である。インターネット回線 150 を介して通信部 208 によりウェアラブル装置 100 は、PC 151 やスマートフォン 152、サーバ 153、他のウェアラブル装置 154 等の外部機器と通信し、外部機器内の情報をウェアラブル装置 100 の映像表示部 203 によってユーザの視界内に表示することができる。ここで、インターネット回線 150 に替えて、Bluetooth（登録商標）、Wifi（登録商標）、UHF、VHF 等の近距離/遠距離無線通信により通信を行うようにしてもよい。

[0036] ウェアラブル装置 100 から外部機器内の情報を閲覧／編集する際の秘匿性を高める為に、ユーザ認証してから外部機器との通信接続を確立する。そこで、認証処理部 204 でのユーザ認証をウェアラブル装置 100 の使用可否のみに用いるのではなく、外部機器との通信接続の確立にあたってのユー

ザ認証において用いる。これにより、外部機器とウェアラブル装置１００を連携させる際のユーザの利便性や情報の秘匿性を向上することができる。

[0037] なお、図８に示す通信接続連携における認証は、認証の判定を実行する位置がどの装置上であるかに応じてホスト認証方式とセルフ認証方式に分類される。ホスト認証方式は認証の判定の位置がインターネット回線１５０を介したサーバ１５３上にあり、ウェアラブル装置１００は撮像部２０２による撮影データを送信してサーバ１５３側で接続、認証を行う方式である。一方、セルフ認証方式は認証の判定の位置が撮像部２０２と同じウェアラブル装置１００の筐体内にあり、ウェアラブル装置１００内でサーバ１５３側の認証も行う方式である。ホスト認証方式は撮影データを通信すればよいが、専用サーバを使ったネットワークシステムを必要とし、システムが煩雑となる。一方、セルフ認証方式は専用サーバを使ったネットワークシステムを必要としないため、小規模のシステムとすることができる。

[0038] 以下ではセルフ認証方式について詳しく説明する。図９はウェアラブル装置１００ｄと外部機器２５０の認証に関する構成の例を示す図である。ウェアラブル装置１００ｄは図３を用いて説明したウェアラブル装置１００ｃの構成と署名部２１４を有する。また、外部機器２５０は図８に示したＰＣ１５１やスマートフォン１５２、サーバ１５３、他のウェアラブル装置１５４等である。セルフ認証方式においてウェアラブル装置１００ｄは撮像部２０２によって検出された生体情報を認証処理部２０４によって登録データと照合し認証を行う。認証が成功すればウェアラブル装置１００ｄの詳細機能や情報表示が可能となると同時に、ウェアラブル装置１００ｄはインターネット回線１５０を介して外部機器２５０と通信をおこない、外部機器２５０の認証要求部２５１から認証要求を受信した際に、外部機器２５０にユーザ認証結果を通知する。これにより、外部機器２５０は遠隔地のウェアラブル装置１００ｄでの生体認証の実行結果を確認できる。

[0039] 認証に加えて、ウェアラブル装置１００ｄと外部機器２５０との間の通信は、例えば公開鍵暗号を用いられることにより、秘匿性を確保したシステム

とすることができる。認証処理部 204 での照合結果に基づいて、照合結果やユーザ情報やサーバからの認証要求の識別情報等の認証情報に対し、署名部 214 は（秘密）暗号鍵による署名を行い、ウェアラブル装置 100d は署名の行なわれた認証情報を外部機器 250 へ送信する。これに対し、外部機器 250 は認証部 252 によってユーザの正当性を（公開）鍵を用いて検証する。外部機器 250 側でユーザ認証確認ができた場合はウェアラブル装置 100d との接続を許可し、内部情報の表示がウェアラブル装置 100d 側で可能となる。

[0040] 図 10 はウェアラブル装置 100d と外部機器 250 との認証接続のフローチャートの例を示す図である。図 10 においてステップ 310 の生体認証処理は図 7 を用いて説明したステップ 302～307 である。ウェアラブル装置 100d はステップ 311 で外部機器 250 へ接続要求を送信する。ウェアラブル装置 100d はステップ 312 で外部機器 250 から認証要求を受信する。ウェアラブル装置 100d はステップ 313 で照合結果に基づいて照合結果、ユーザ情報、サーバからの認証要求の識別情報等の認証情報に対し（秘密）暗号鍵による署名を行う。ウェアラブル装置 100d はステップ 314 で署名を行った認証情報を外部機器 250 へ送信する。外部機器 250 はステップ 315 で受信した認証情報が先に発行した認証要求に対するものか否かと、ユーザの正当性を（公開）鍵を用いて検証し、対象ユーザの正当性を判定する。外部機器 250 はステップ 316 で判定結果に正当性が得られれば外部機器 250 の内部詳細情報を表示可能にする。正当性が得られなければ外部機器 250 はステップ 317 で関連情報の表示を終了させる。

[0041] 次に、生体認証の照合に用いるテンプレートの登録手順について説明する。図 11 はテンプレート登録手順のフローチャートの例を示す図である。ウェアラブル装置 100 はステップ 330 でセンシング部 207 や音声処理部 211 を用いた生体情報の登録が指示される。具体的には例えばタッチセンサ 107 や音声によって所定の動作や発音をされることでウェアラブル装置

１００は指示されればよい。ウェアラブル装置１００はステップ３３１で登録処理を開始すると、検出対象を配置する位置目標を映像表示部２０３でＡＲとしてユーザの視界に表示する。ウェアラブル装置１００はステップ３３２で撮像部２０２によって生体情報の検出を行う。

[0042] ウェアラブル装置１００はステップ３３３で検出した生体情報のパターンを記録媒体２０５に登録する。ウェアラブル装置１００はステップ３３４で位置案内画像生成部２１３により位置ガイドデータを生成して記憶媒体２０５へ登録し、ユーザ認証時に前述のとおり位置ガイド１１０として表示することで認証精度を高めることができる。ＰＣ１５１やスマートフォン１５２、サーバ１５３、他のウェアラブル装置１５４等の外部機器との接続連携に用いる場合、ウェアラブル装置１００はステップ３３５でセルフ認証かホスト認証かを判別し、セルフ認証であればステップ３３６でサーバ側のユーザアカウントと登録したテンプレートとを関連付けて登録する。また、ホスト認証であれば、ウェアラブル装置１００はステップ３３７でパターンデータをホスト認証の判定を行う外部機器へ送信して、生体情報をユーザテンプレートとして登録する。

[0043] 位置案内画像生成部２１３での位置ガイドデータの生成について詳しく説明する。例えば掌の輪郭を用いる場合は撮像部２０２で取得した掌の撮影画像から輪郭を抽出する。撮像部２０２の設置位置とユーザの目の位置がずれている場合、撮像部２０２の視野とユーザの視野には違いが生じることとなる。このため、撮像部２０２で取得した輪郭画像をそのまま映像表示部２０３によりユーザの視野に表示した場合、正しい輪郭の位置からずれが生じてしまい正しい位置へ案内できないこととなる。加えて、映像表示部２０３で輪郭を表示する際に、検出対象の大きさを調整した縮尺で表示する必要がある。

[0044] 撮像部２０２と映像表示部２０３それぞれの倍率等の仕様と、撮像部２０２と映像表示部２０３との位置関係と、映像表示部２０３とユーザの目のおよその位置はウェアラブル装置１００の設計時に決まるため、それらに基

づき補正の係数を決めておく。そして、視野の違いや表示倍率の違いを位置案内画像生成部 213 によって幾何学的に画像補正を行い、記憶媒体 205 に登録することで、認証時により正確に位置案内ができ、認証精度を高めることができる。

[0045] 位置案内画像生成部 213 を用いない場合には、登録時と認証時に同じ固定の位置ガイドマークを表示して、この表示された固定の位置ガイドマークに対してユーザは検出対象を位置決めすることで、登録時と認証時の位置ずれを抑制することができ、かつ位置案内画像生成部 213 を設ける必要がないため、登録時の処理を簡略化することができる。

[0046] 次に、生体認証の照合に用いるテンプレートの変更手順について説明する。図 12 はテンプレートの変更手順のフローチャートの例を示す図である。ウェアラブル装置 100 はステップ 340 でセンシング部 207 や音声処理部 211 を用いた生体情報テンプレートの変更が指示される。具体的には例えばタッチセンサ 107 や音声によって所定の動作や発音をされることでウェアラブル装置 100 は指示されればよい。ウェアラブル装置 100 はステップ 341 で既存の登録されているテンプレートにおいて一度認証処理を実行する。このステップ 341 の生体認証処理は図 7 を用いて説明したステップ 302 ~ 307 である。

[0047] ウェアラブル装置 100 はステップ 342 でユーザ本人と判定されれば、ステップ 343 で登録変更処理を開始し、検出対象を配置する位置目標を映像表示部 203 で AR としてユーザの視界に表示する。ウェアラブル装置 100 はステップ 344 で撮像部 202 によって生体情報の検出を行う。ウェアラブル装置 100 は検出したパターンをステップ 345 で記録媒体 205 に登録する。ウェアラブル装置 100 はステップ 346 で位置案内部 212 のための位置ガイドデータを生成し登録する。

[0048] ウェアラブル装置 100 はステップ 347 でセルフ認証かホスト認証かを判別し、ホスト認証であれば認証の判定を行う外部機器へ変更したテンプレートデータをステップ 348 で送信して、生体情報のユーザテンプレートを

変更登録する。また、セルフ認証であればウェアラブル装置 100 はステップ 349 でテンプレート変更処理を終了する。

[0049] 以上で説明した実施形態に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。生体情報検出部 291 についても、以上の説明に加えて、レーザスキャン部を用いる構成としてもよい。図 13 にレーザスキャン部 500 の構成の例を示す。レーザスキャン部 500 はレーザ光源 501 とスキャン機構 502 と検出部 503 を備え、スキャン機構 502 によりレーザ光源 501 からの光をスキャンして検出対象物 504 の所定の領域内へ照射する。反射光を検出部 503 によって検出することで、所定の領域内の 3 次元形状や濃淡を計測することができる。3 次元形状の計測にはタイム・オブ・フライト方式やフェイズシフト方式等を用いればよい。

[0050] 周囲が暗い場合には撮像部 202 には照明が必要であるが、レーザスキャン部 500 による検出を行えば、照明部と検出部を小型な装置で実現できる。また光源として赤外波長を用いることで生体内部の静脈等の形状を取得してもよい。このように、レーザスキャン部 500 によって生体検出することにより、一つのレーザスキャン部 500 は様々なタイプの生体情報を検出することができ、装置の小型化やマルチモーダル化による認証性能の向上をさせることができる。

[0051] 以上で説明したように、生体情報の照合精度を向上し、安定したユーザ認証が可能になる。また、安定したユーザ認証を通信による連携においても利用可能となる。

実施例 2

[0052] 実施例 2 として 2 種類以上の認証内容を判定する例を説明する。2 種類以上の認証内容は例えば簡易な認証内容と詳細な認証内容であって、簡易な認証内容によりユーザの利便性を向上し、詳細な認証内容により強固なセキュリティを確保する。ウェアラブル装置 100 の構成は既に図 2 を用いて説明したとおりであるが、実施例 2 では認証処理部 204 による認証内容を複数とし、2 つ以上の認証内容による認証を可能とする。

[0053] 第1の認証内容ではウェアラブル装置100の機能を制限して使用可能とする簡易認証とし、第2の認証内容ではウェアラブル装置100のすべての機能や外部機器との連携を可能とする詳細認証とする。掌紋等の認証内容は撮像部202を起動し掌の位置合わせする必要がある、認証操作に煩雑な面がある。そこで、より簡単な操作で認証を実現する第1の認証内容によって簡易認証してウェアラブル装置100の一部機能を使用可能とする。

[0054] 例えば第1の認証内容は声紋やジェスチャやタッチセンサ107のタッチ動作等でもよい。すなわち、ウェアラブル装置100は短いフレーズによる声紋認証や、タッチセンサ107の所定の領域を所定の順序で触れることによるタッチ動作での認証や、ジェスチャの検知等の認証を行えばよい。この際、ユーザへ情報表示装置203を用いて補助情報を表示する。しかし、これらの認証内容はタッチ動作やジェスチャやフレーズ等を観察することにより第3者に知られてしまう危険性がある。声紋は生体情報ではあるが、録音等の比較的簡単な方法で情報の取得が可能である。そこで、強固なセキュリティを確保する為に、第2の認証内容は既に説明したような認証精度が高く、成りすましの難しい掌紋や静脈等を用いる認証内容とすればよい。

[0055] 複数の認証内容を用いる生体認証のフローチャートの例を図14に示す。ウェアラブル装置100はステップ401で処理を開始し、ステップ402でセンサ入出力部206からの認証処理開始のトリガ信号の有無を判定する。ウェアラブル装置100はステップ402においてトリガ信号を検出した場合、ステップ403でユーザの選択指示が簡易認証であるか詳細認証であるかを判定する。

[0056] ステップ403において簡易認証と判定された場合、ウェアラブル装置100はステップ404で簡易認証処理を開始する。ウェアラブル装置100はステップ405で簡易認証のための補助情報を表示し、ステップ406で記憶媒体205に登録されたテンプレートデータと検出した情報パターンとを比較照合して認証の可否を判定する。ステップ406の照合の結果として認証に成功した場合、ウェアラブル装置100は成功した旨を知らせる認証

結果表示をステップ４０７で行い、簡易情報の表示をする。これに対し、ステップ４０６で認証に失敗した場合、ウェアラブル装置１００は失敗した旨を知らせる結果表示をステップ４０８で行い、関連情報の表示を終了する。

[0057] ステップ４０３において詳細認証と判定された場合、ウェアラブル装置１００はステップ４０９で詳細認証処理を開始する。ウェアラブル装置１００はステップ４１０で位置ガイド等の詳細認証のための補助情報を表示し、ステップ４１１で記憶媒体２０５に登録されたテンプレートデータと検出した生体情報パターンとを比較照合して認証の可否を判定する。ステップ４１１の照合の結果として認証に成功した場合、ウェアラブル装置１００はステップ４１２において成功した旨を知らせる認証結果表示を行い、詳細情報を表示する。

これに対し、ステップ４１１で認証に失敗した場合、ウェアラブル装置１００は失敗した旨を知らせる結果表示をステップ４１３で行い、関連情報の表示を終了する。

[0058] 外部機器との連携の際に、ウェアラブル装置１００は簡易認証においても外部機器との連携を可能とし、図１０に示したステップ３１５の正当性判定において、外部機器は受信した簡易認証または詳細認証の結果を用いてウェアラブル装置１００へ提供する情報を簡易認証に対する情報と詳細認証に対する情報とで切り替えてもよく、接続先のセキュリティレベルに応じて簡易認証と詳細認証を使い分けてもよい。

[0059] 以上で説明したように、ウェアラブル装置は簡易な認証内容と詳細な認証内容等の２種類以上の認証内容に応じて提供する機能を切り替え、ユーザの利便性を向上したり、強固なセキュリティを確保したりできる。

[0060] なお、実施の形態は以上の説明に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。ウェアラブル装置１００としてヘッドマウントディスプレイの場合を例にとって説明したが、必ずしもヘッドマウントディスプレイに限定されるものではなく、ＡＲにより補助情報を表示できるものであれば、ヘッドマウントディスプレイ以外のウェアラブル装置のユーザ認証であってもよ

い。また、以上の実施例は分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。さらに、以上で説明した各機能や処理部等は、それらの一部または全部を所定のハードウェアで実現してもよいし、プロセッサがそれぞれの機能や処理部を実現するプログラムを解釈して実行することによりソフトウェアで実現してもよい。フローチャートに示した処理手順は一例であり、この処理手順に限定されるものではない。

符号の説明

- [0061] 1 0 0…ウェアラブル装置
- 1 1 0…位置ガイド
- 1 1 1…検出対象
- 2 0 1…コントローラ
- 2 0 2…撮像部
- 2 0 3…映像表示部
- 2 0 4…認証処理部
- 2 0 5…記憶媒体
- 2 0 6…センサ入出力部
- 2 0 7…センシング部
- 2 0 8…通信部
- 2 0 9…通信入出力部
- 2 1 0…音声入出力部
- 2 1 1…音声処理部
- 2 1 2…位置案内部
- 2 1 3…位置案内画像生成部

請求の範囲

- [請求項1] ウェアラブル装置であって、
前記ウェアラブル装置を装着したユーザに位置ガイドを表示する映像表示部と、
撮像部と、
前記位置ガイドに対応する位置で前記撮像部により撮影された生体情報に基づきユーザを認証する認証処理部と、
を有することを特徴とするウェアラブル装置。
- [請求項2] 前記映像表示部は前記位置ガイドとして前記生体情報の検出対象部位の輪郭を表示すること
を特徴とする請求項1に記載のウェアラブル装置。
- [請求項3] 前記認証処理部は前記位置ガイドと対応する位置として前記表示された検出対象部位の輪郭に一致する位置で前記撮像部により撮影された生体情報に基づきユーザを認証すること
を特徴とする請求項2に記載のウェアラブル装置。
- [請求項4] 前記映像表示部は前記位置ガイドとして掌または指の輪郭を表示し、
前記認証処理部は前記生体情報として掌紋、指紋、掌形または静脈に基づきユーザを認証すること
を特徴とする請求項1に記載のウェアラブル装置。
- [請求項5] 前記映像表示部は前記位置ガイドとして十字のマークを表示すること
を特徴とする請求項1に記載のウェアラブル装置。
- [請求項6] 前記認証処理部は前記位置ガイドと対応する位置として前記表示された十字のマークと所定の関係の位置で前記撮像部により撮影された生体情報に基づきユーザを認証すること
を特徴とする請求項5に記載のウェアラブル装置。
- [請求項7] 前記映像表示部は前記装着したユーザの視線の方向を指定する位置

ガイドを表示すること

を特徴とする請求項 1 に記載のウェアラブル装置。

[請求項8] 前記認証処理部は前記位置ガイドに対応する位置として前記装着したユーザの所定の視線方向の目の位置で前記撮像部により撮影された網膜あるいは虹彩に基づきユーザを認証すること
を特徴とする請求項 7 に記載のウェアラブル装置。

[請求項9] 前記映像表示部は前記位置ガイドに対応する位置の場合に前記位置ガイドの表示色を変更すること
を特徴とする請求項 1 に記載のウェアラブル装置。

[請求項10] 暗号鍵によって署名を行う署名部と、
公開鍵暗号を用いて通信する通信部であって、前記認証処理部の認証に関する情報に対する認証要求を受信し、前記署名部により署名を行った前記認証に関する情報を送信する通信部と、
をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載のウェアラブル装置。

[請求項11] レーザで対象物をスキャンするレーザスキャン部をさらに有し、
前記認証処理部は前記位置ガイドに対応する位置で前記レーザスキャン部によりスキャンされた生体情報に基づきユーザを認証すること
を特徴とする請求項 1 に記載のウェアラブル装置。

[請求項12] 前記認証処理部は、前記位置ガイドに対応する位置で前記撮像部により撮影された生体情報に基づきユーザを詳細認証して、前記詳細認証により前記ウェアラブル装置の機能を制限せず使用可能とし、前記詳細認証とは異なる簡易認証により前記ウェアラブル装置の機能を制限して使用可能とすること
を特徴とする請求項 1 に記載のウェアラブル装置。

[請求項13] 撮像部と映像表示部を有するウェアラブル装置における認証方法であって、
前記撮像部による撮影を開始する第 1 のステップと、

前記映像表示部による前記ウェアラブル装置を装着したユーザへの位置ガイドの表示を開始する第2のステップと、

前記映像表示部により表示される位置ガイドと前記撮像部により撮影された認証の検出対象とが重なるかを判定し、重ならないと判定した場合に重なるかの判定を繰り返す第3のステップと、

前記撮像部により撮影された認証の検出対象の生体情報に基づき認証を判定する第4のステップと、

を有することを特徴とする認証方法。

[請求項14] 前記第2のステップは前記位置ガイドとして前記検出対象の輪郭を表示すること
を特徴とする請求項13に記載の認証方法。

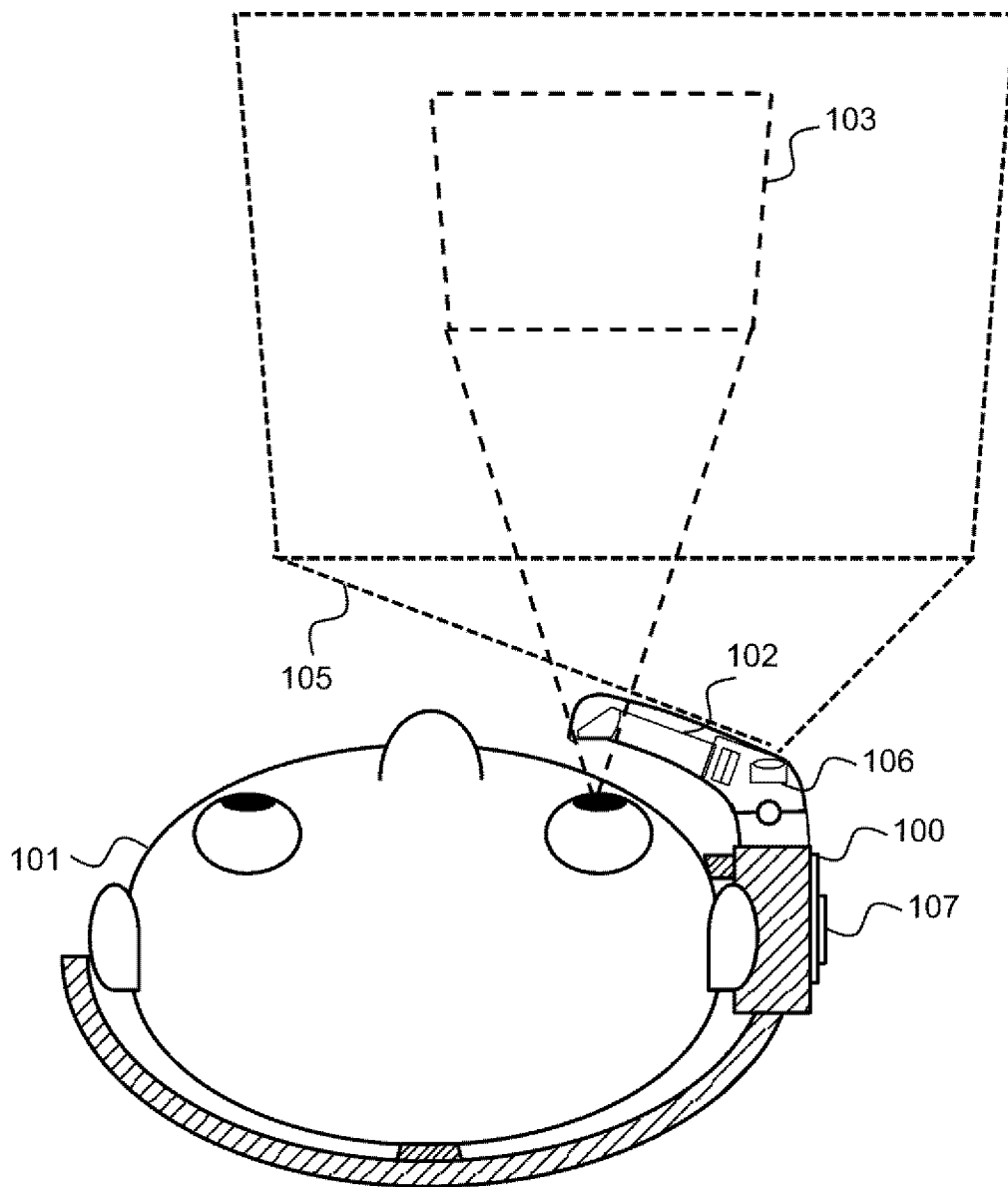
[請求項15] 前記第2のステップは前記位置ガイドとして掌または指の輪郭を表示し、

前記第3のステップは前記映像表示部により表示される位置ガイドと前記撮像部により撮影された掌または指とが重なるかを判定すること

を特徴とする請求項13に記載の認証方法。

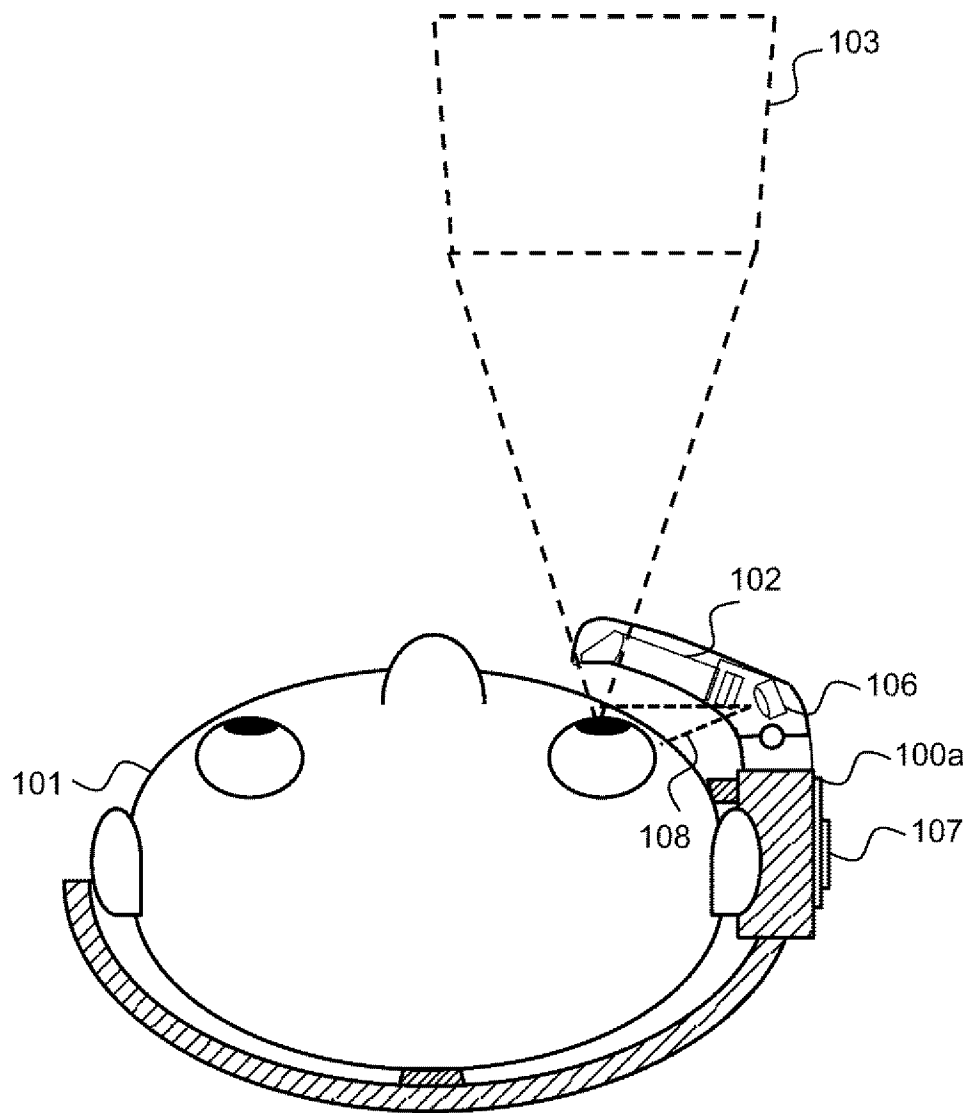
[図1A]

図1A



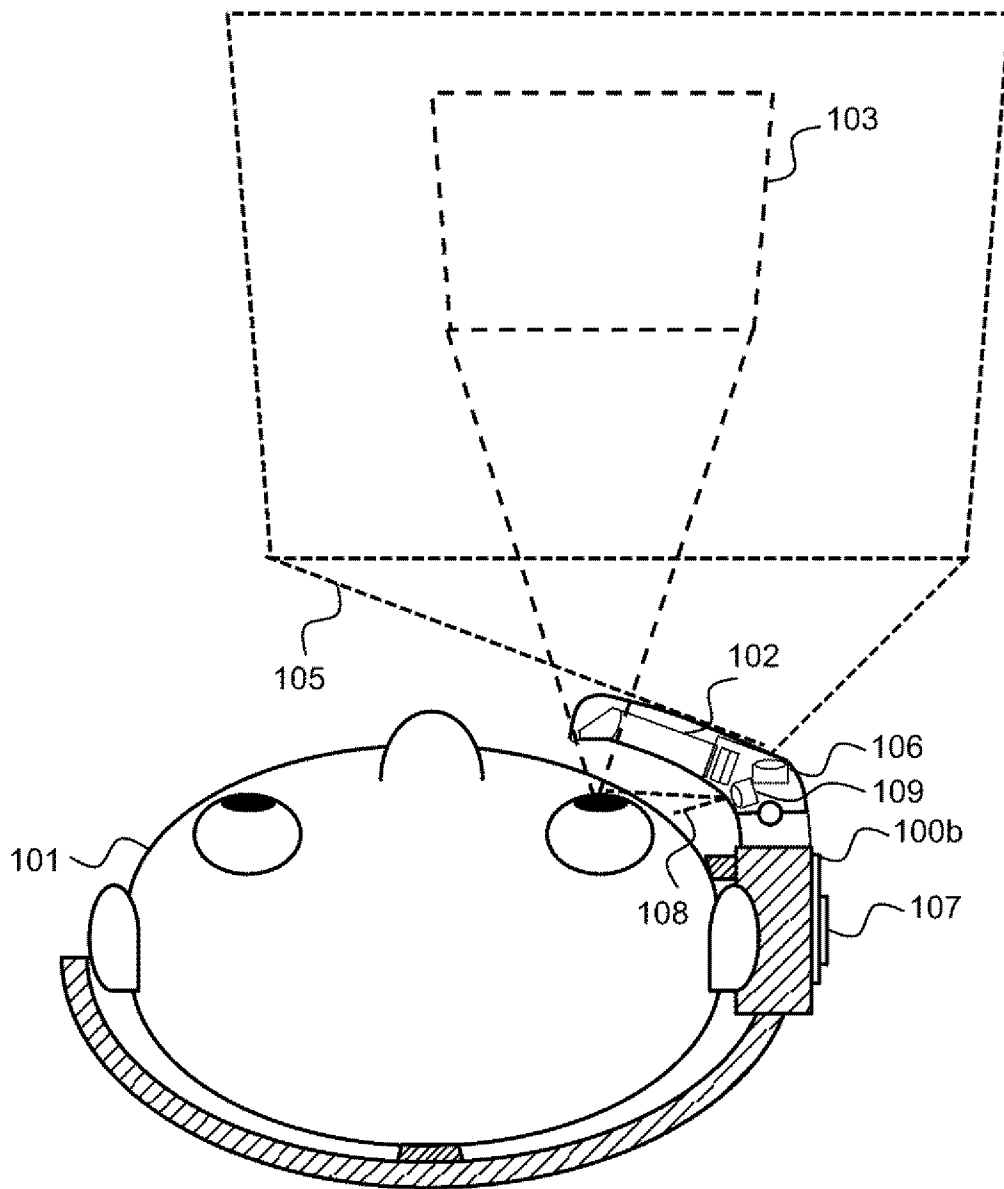
[図1B]

図1B



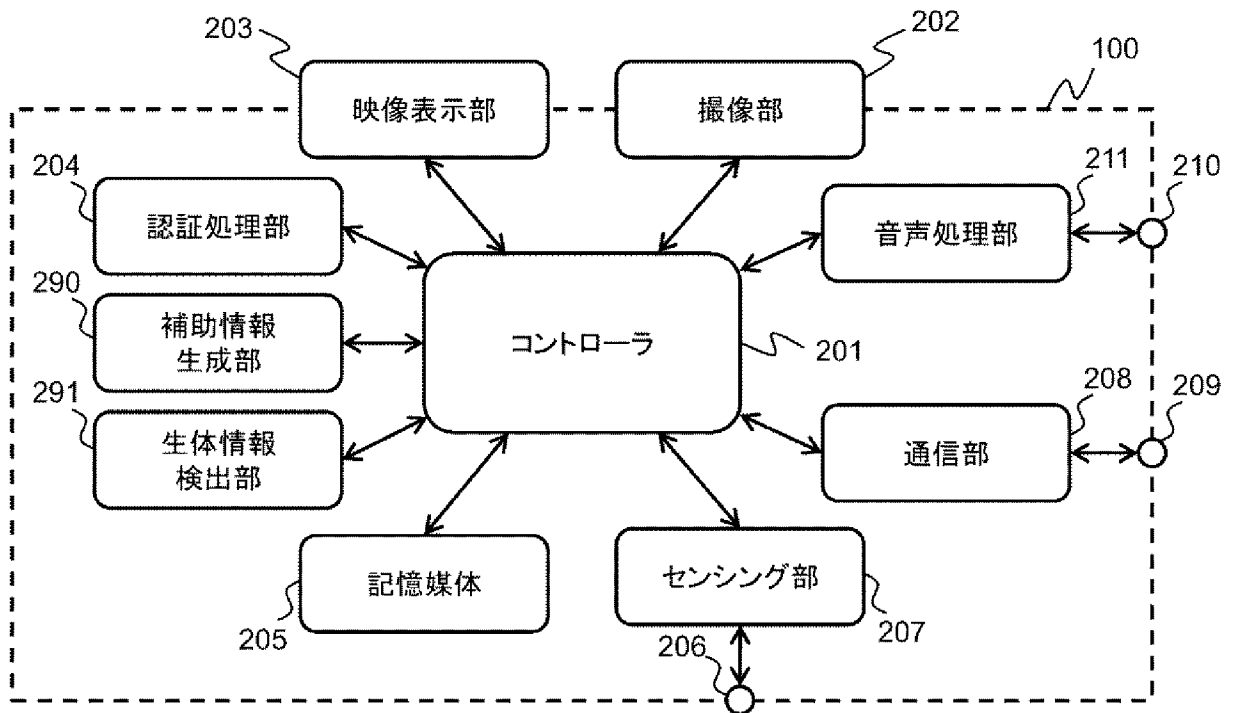
[図1C]

図1C



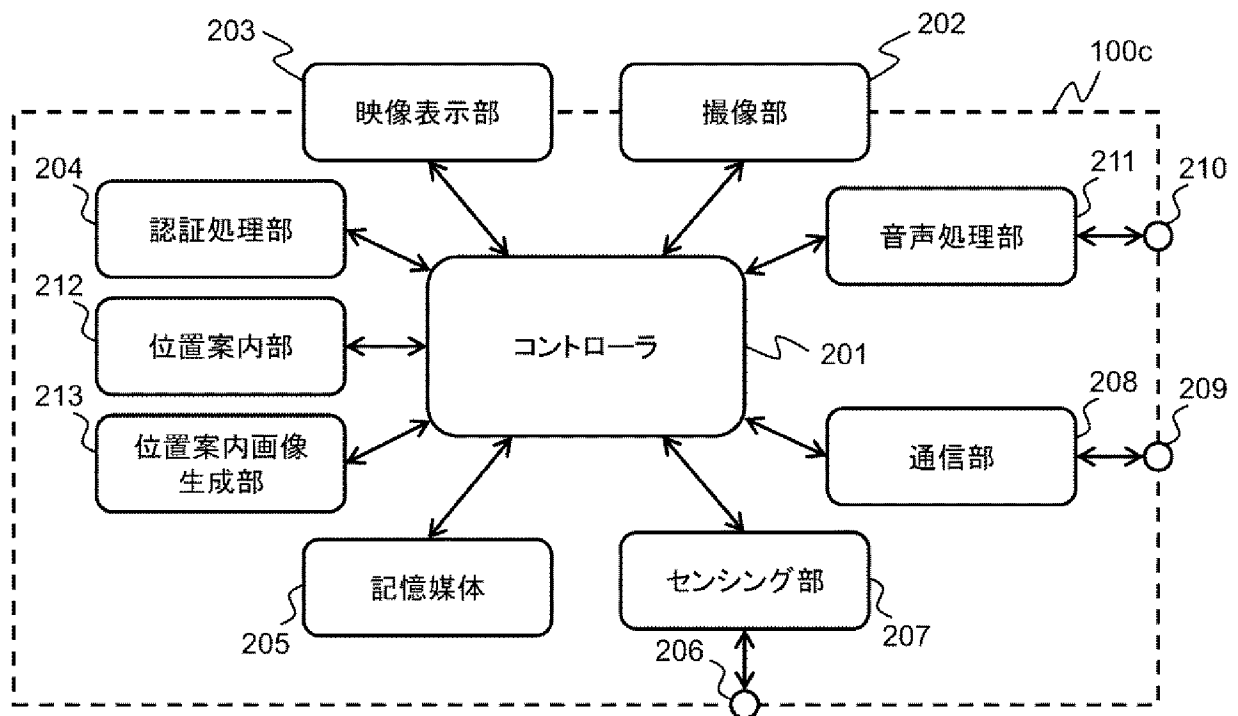
[図2]

図2



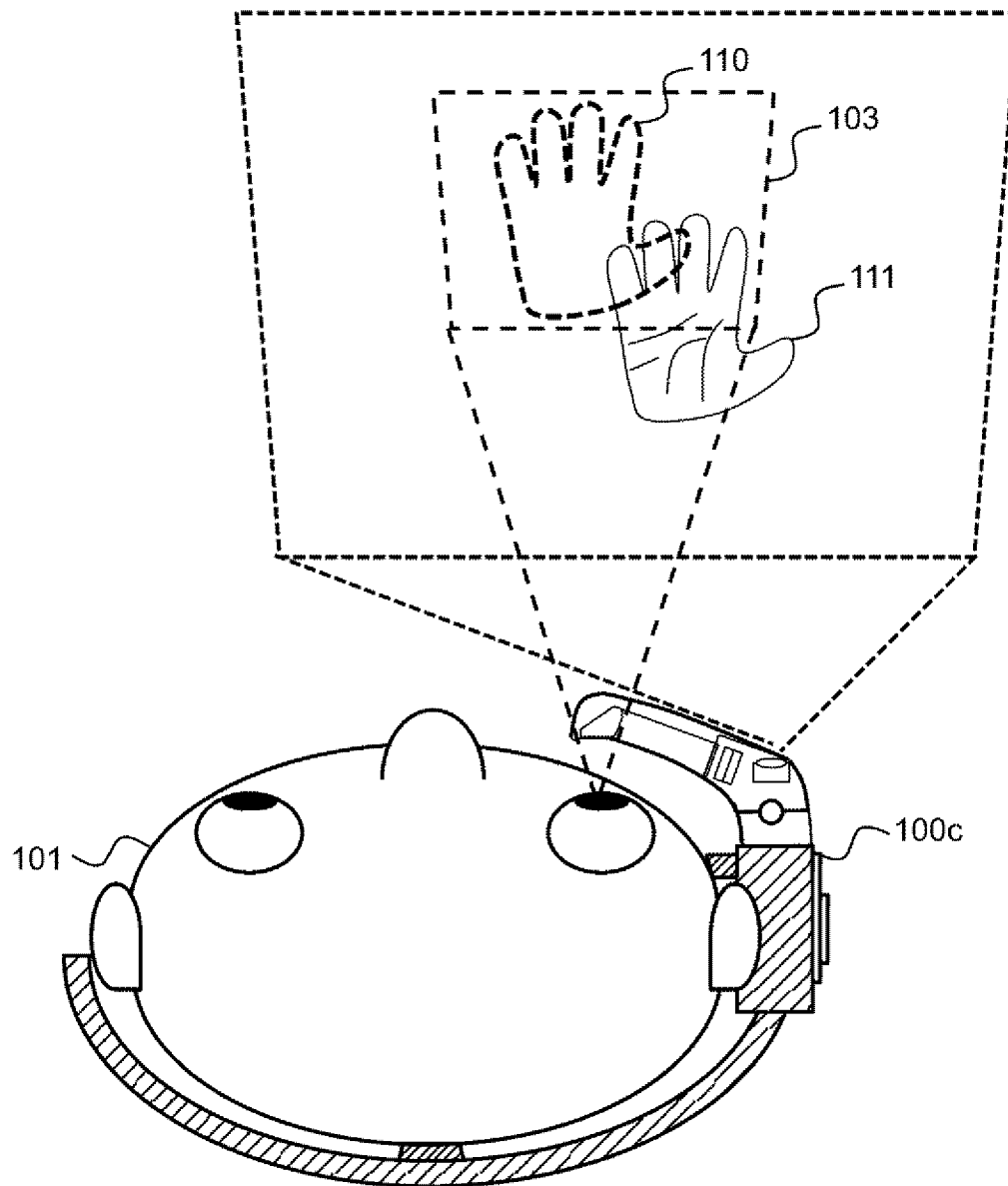
[図3]

図3



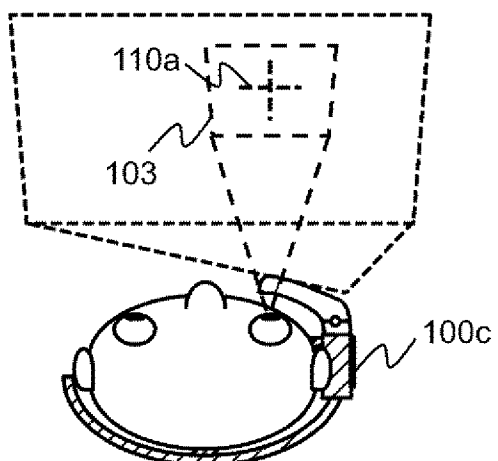
[図4]

図4



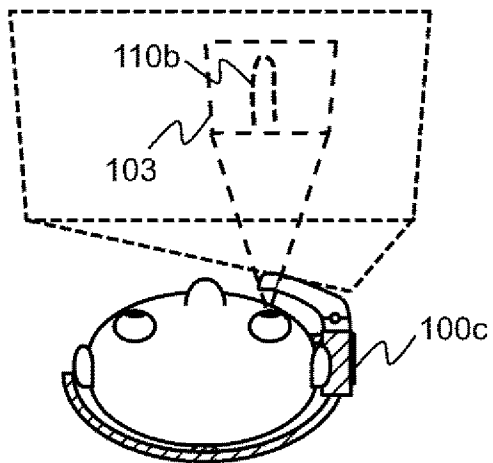
[図5A]

図5A



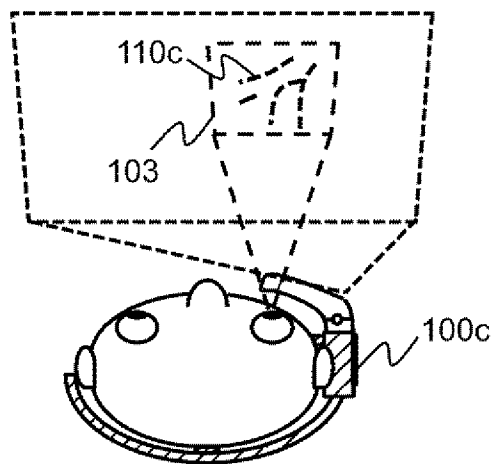
[図5B]

図5B



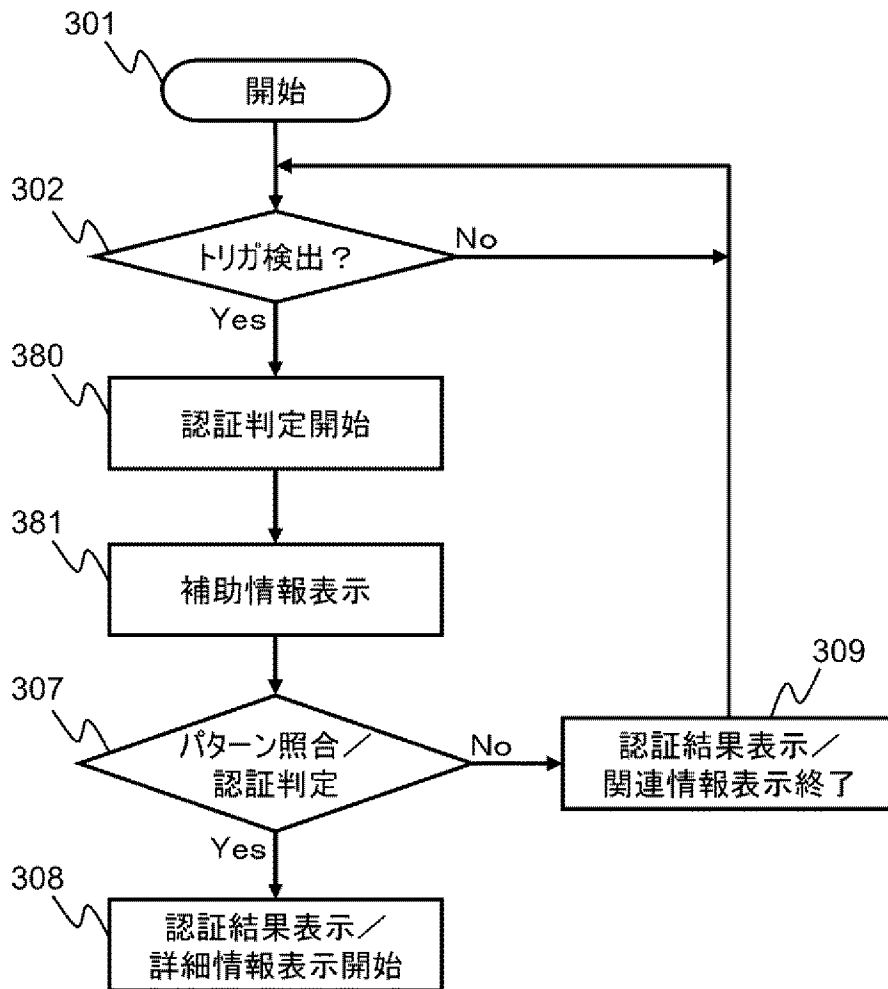
[図5C]

図5C



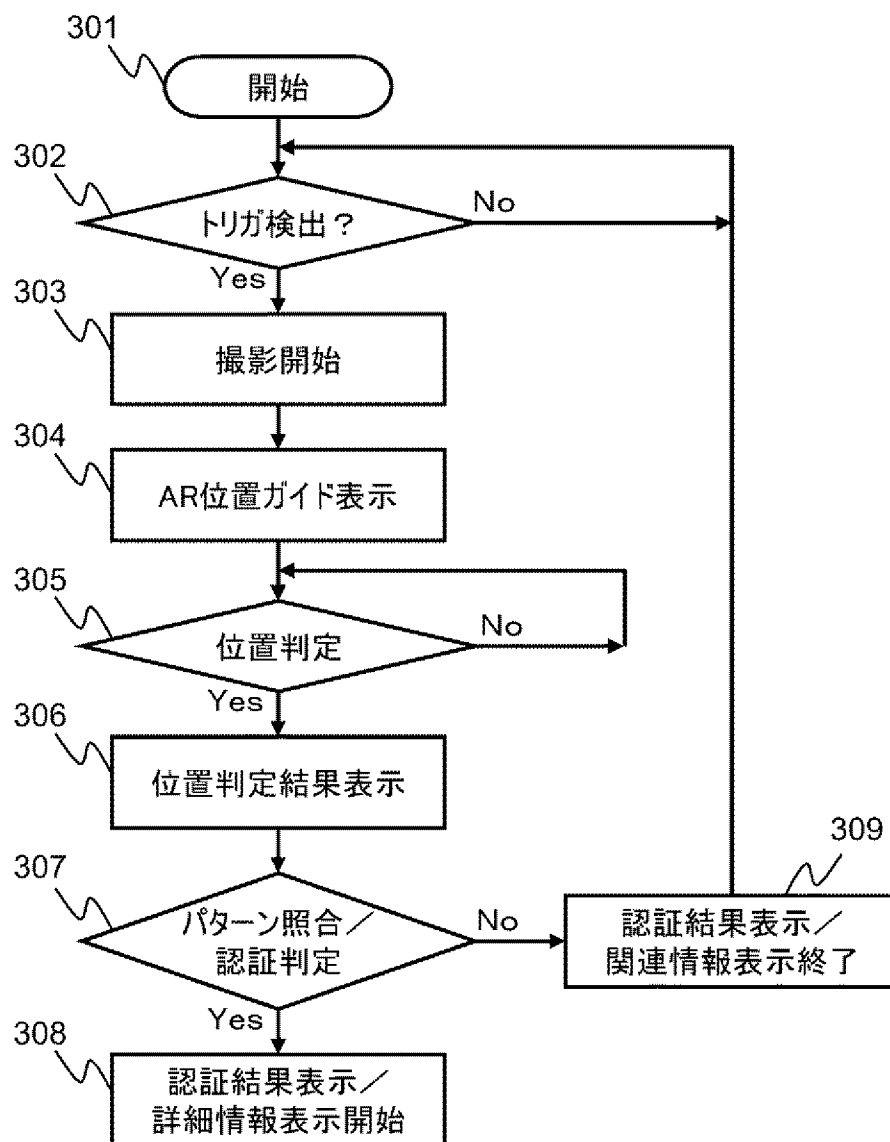
[図6]

図6



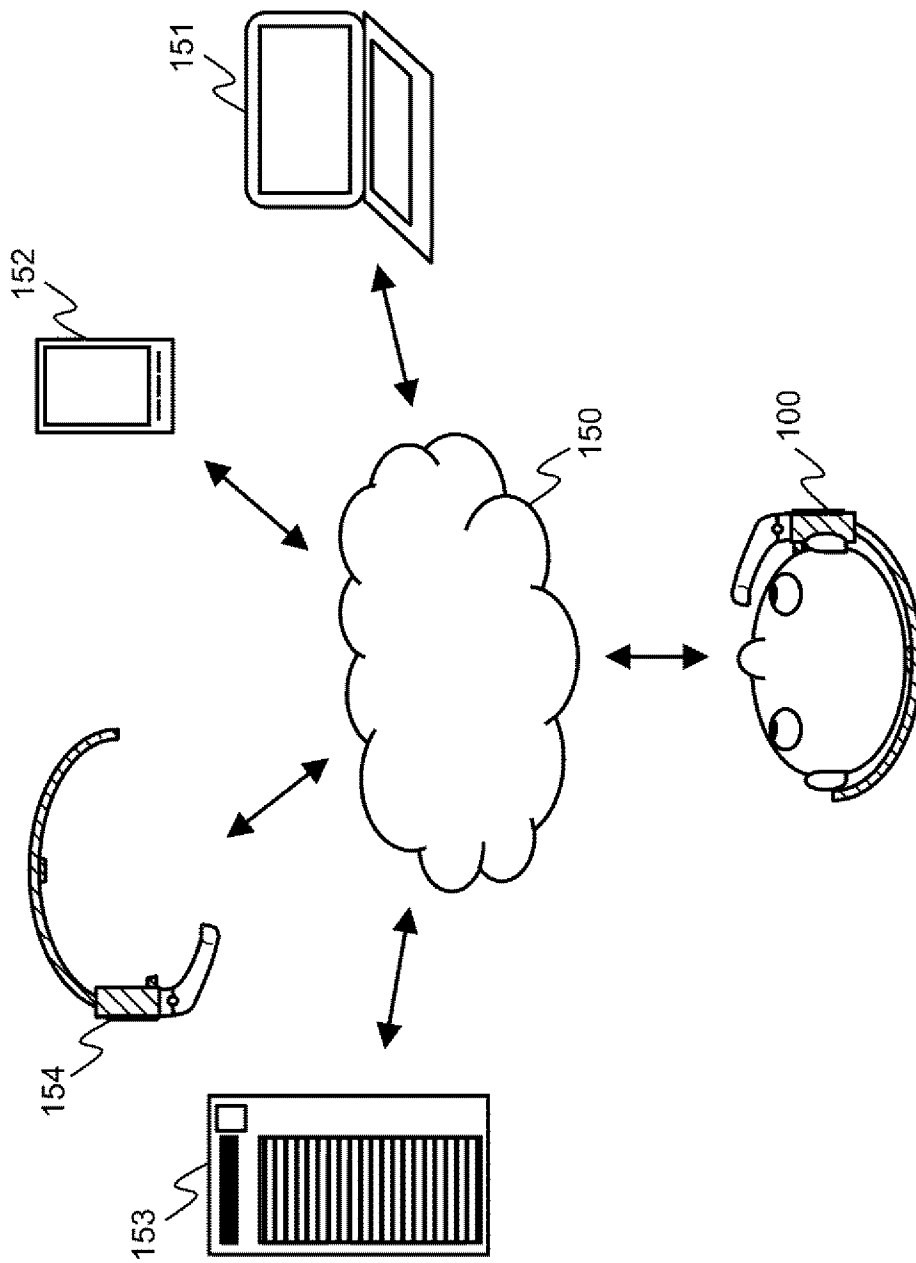
[図7]

図 7

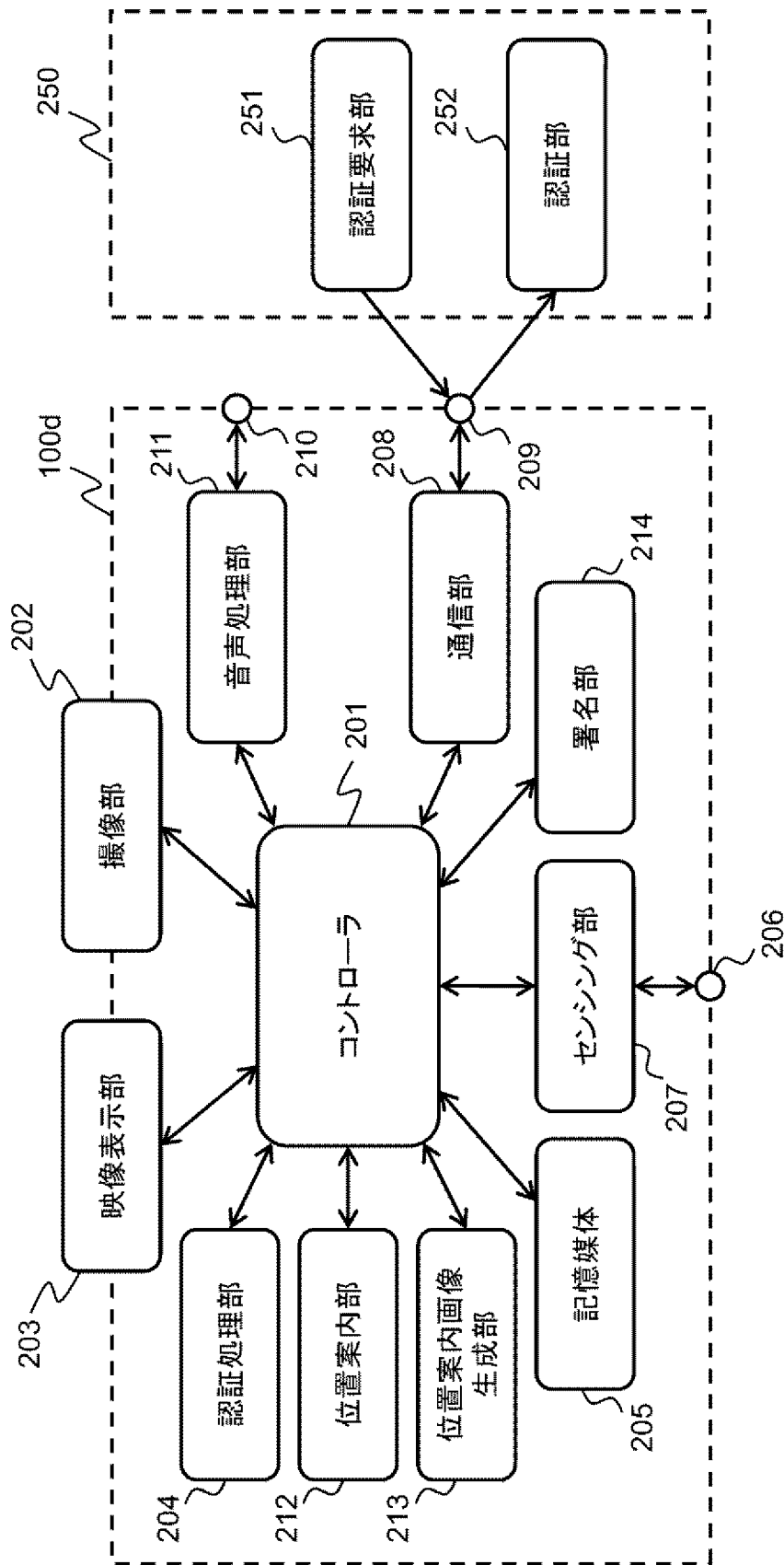


[図8]

図8

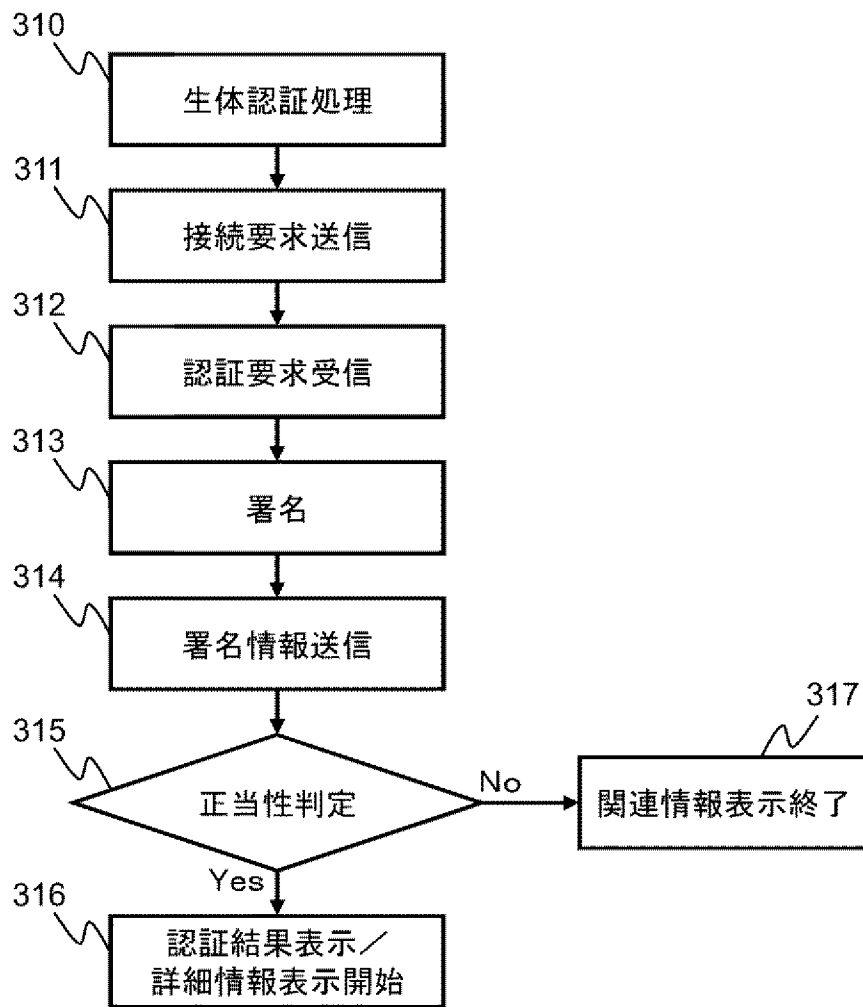


[図9]



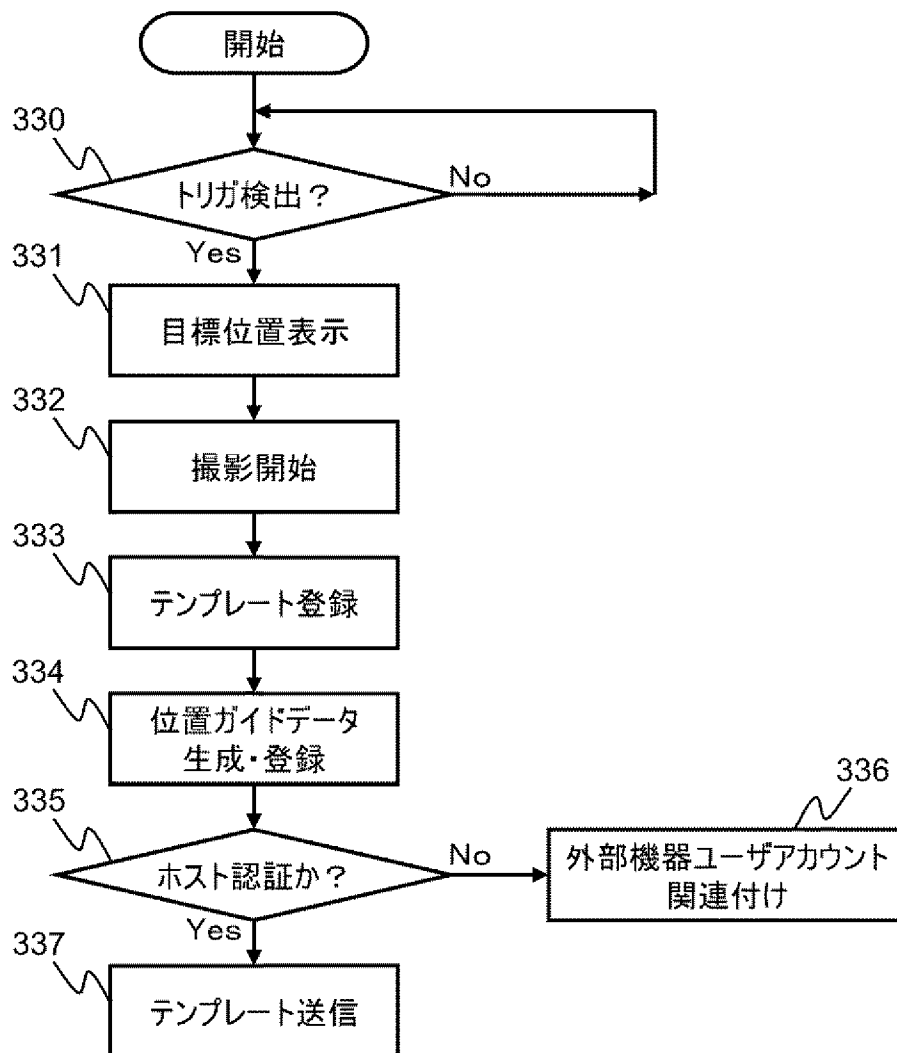
[図10]

図10



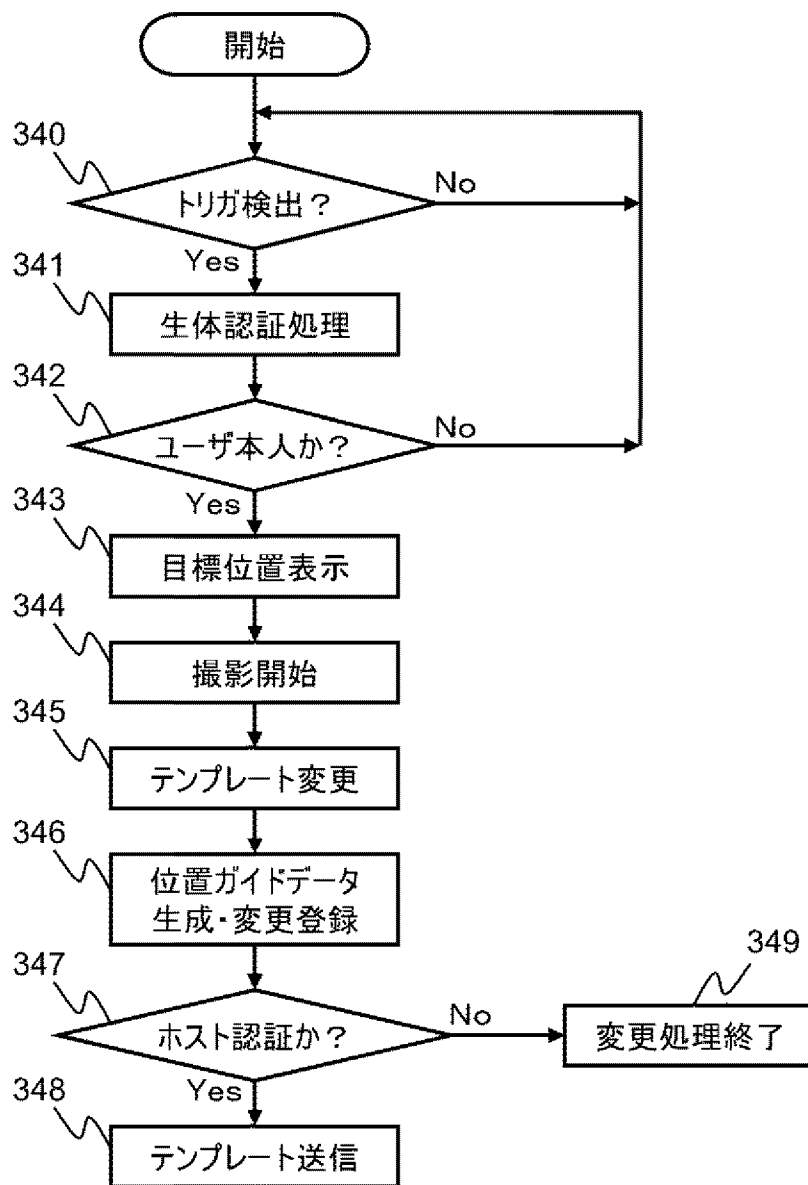
[図11]

図11

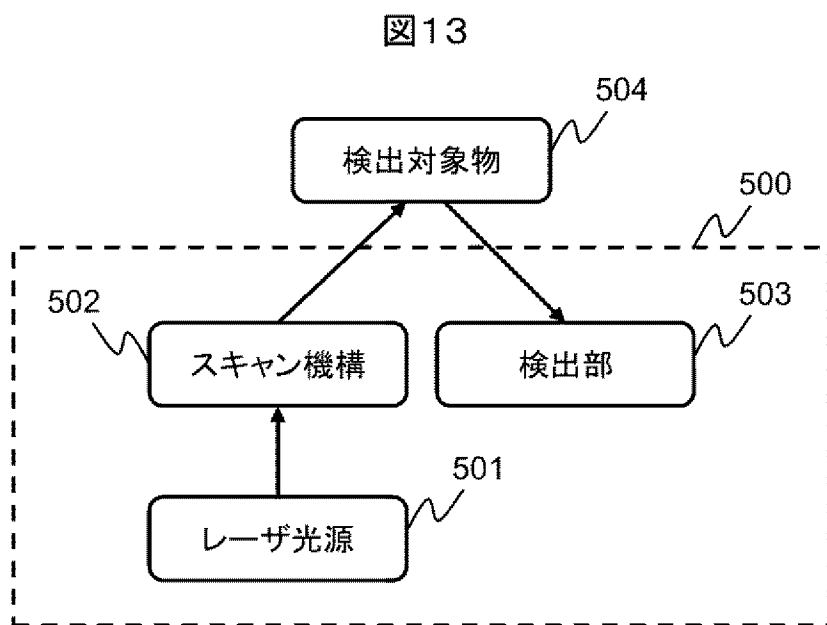


[図12]

図12

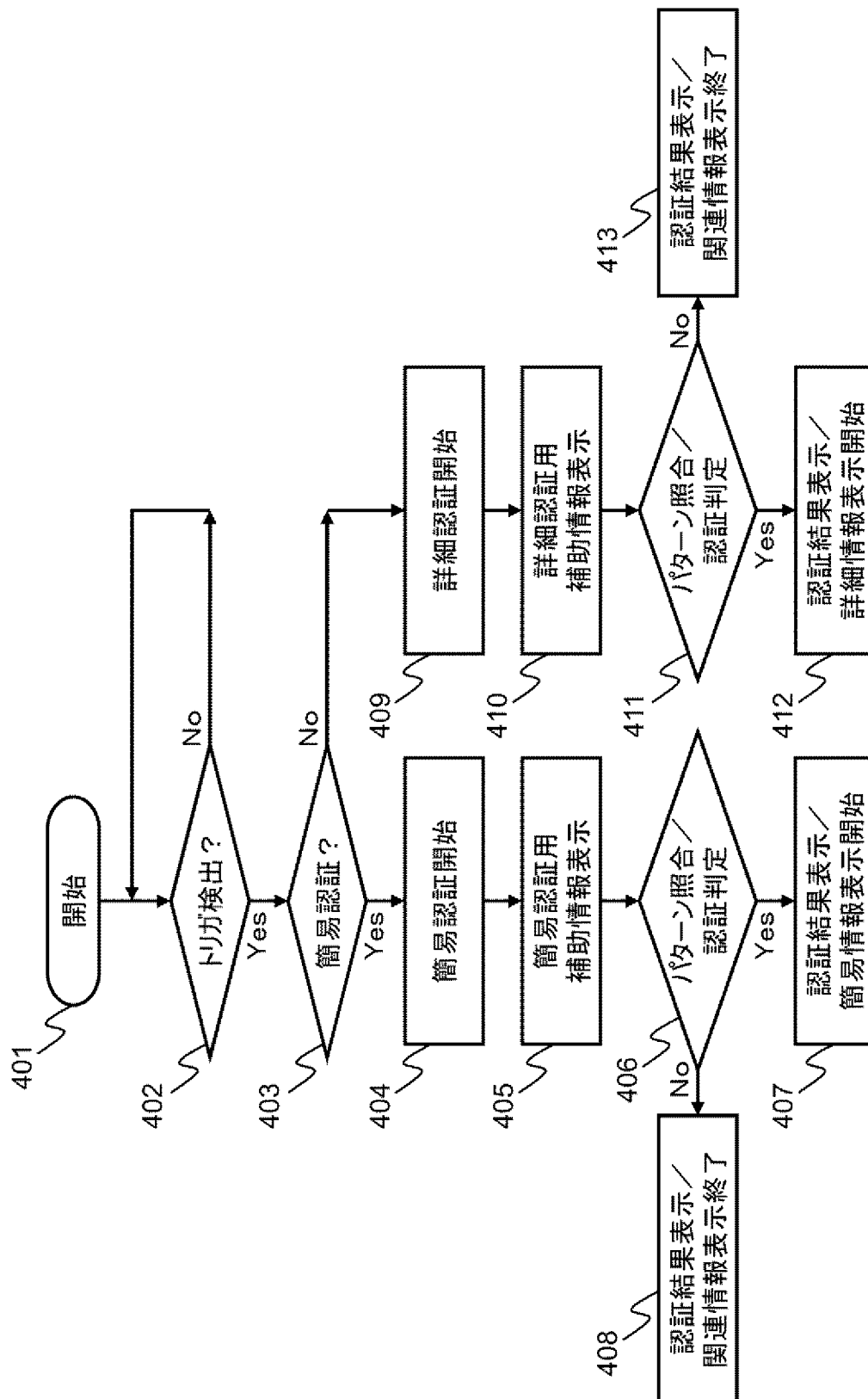


[図13]



[図14]

図14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/066350

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T1/00(2006.01)i, G06F3/048(2013.01)i, G06F21/32(2013.01)i, H04N5/64(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)

G06T1/00, G06F3/048, G06F21/32, H04N5/64

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 A	JP 2014-044654 A (Nikon Corp.), 13 March 2014 (13.03.2014), paragraphs [0034], [0079], [0122] to [0124], [0222]; fig. 3, 5, 8 (Family: none)	1-10, 12-15 11
Y A	JP 2012-053629 A (Canon Inc.), 15 March 2012 (15.03.2012), paragraphs [0017], [0018]; fig. 1 (Family: none)	1-10, 12-15 11
Y	JP 2010-146158 A (Fujitsu Ltd.), 01 July 2010 (01.07.2010), paragraphs [0044] to [0046]; fig. 7 (Family: none)	1-6, 9, 10, 12-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
17 July, 2014 (17.07.14)

Date of mailing of the international search report
29 July, 2014 (29.07.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/066350

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-230692 A (Fujitsu Ltd.), 08 October 2009 (08.10.2009), paragraphs [0021] to [0033], [0042], [0043]; fig. 2 to 6, 8, 9 & US 2009/0243798 A1 & EP 2105865 A2	1-6, 9, 10, 12-15
Y	JP 2008-123207 A (Sony Corp.), 29 May 2008 (29.05.2008), paragraphs [0036] to [0040], [0049] to [0051]; fig. 3 to 6 & US 2008/0112597 A1 & CN 101178771 A	1-6, 9, 10, 12-15
Y	JP 2003-108983 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 11 April 2003 (11.04.2003), paragraphs [0022] to [0048]; fig. 1 to 12 (Family: none)	1-3, 5-10, 12-14
Y	JP 2001-273498 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 October 2001 (05.10.2001), paragraphs [0043] to [0051], [0070] to [0073]; fig. 3, 12, 14 & US 2001/0026632 A1 & EP 1139301 A2 & CN 1328309 A	1-3, 5-10, 12-14
Y	JP 2013-521576 A (Osterhout Group, Inc.), 10 June 2013 (10.06.2013), paragraphs [0199], [0201], [0326], [0352] & US 2011/0213664 A1 & US 2011/0214082 A1 & EP 2539759 A & WO 2011/106798 A1 & AU 2011220382 A1 & CN 102906623 A & KR 10-2013-0000401 A & CA 2828407 A1 & CA 2828413 A1	12
A	JP 2005-071118 A (Hitachi, Ltd.), 17 March 2005 (17.03.2005), paragraphs [0046], [0047]; fig. 10 & US 2005/0047632 A1 & EP 1524621 A2 & CA 2472563 A1	1-15
A	JP 2011-013710 A (NEC Corp.), 20 January 2011 (20.01.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06T1/00(2006.01)i, G06F3/048(2013.01)i, G06F21/32(2013.01)i, H04N5/64(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. G06T1/00, G06F3/048, G06F21/32, H04N5/64

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 A	JP 2014-044654 A（株式会社ニコン）2014.03.13, 段落【0034】 【0079】【0122】－【0124】【0222】、図3, 5, 8 (ファミリーなし)	1-10, 12-15 11
Y A	JP 2012-053629 A（キヤノン株式会社）2012.03.15, 段落【0017】 【0018】、図1（ファミリーなし）	1-10, 12-15 11

☒ 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 7 . 0 7 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 9 . 0 7 . 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）

佐田 宏史

5 H

4 1 8 9

電話番号 03-3581-1101 内線 3531

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2010-146158 A (富士通株式会社) 2010.07.01, 段落【0044】 －【0046】、図7 (ファミリーなし)	1-6, 9, 10, 12-15
Y	JP 2009-230692 A (富士通株式会社) 2009.10.08, 段落【0021】 －【0033】【0042】【0043】、図2-6, 8, 9 & US 2009/0243798 A1 & EP 2105865 A2	1-6, 9, 10, 12-15
Y	JP 2008-123207 A (ソニー株式会社) 2008.05.29, 段落【0036】 －【0040】【0049】－【0051】、図3-6 & US 2008/0112597 A1 & CN 101178771 A	1-6, 9, 10, 12-15
Y	JP 2003-108983 A (松下電器産業株式会社) 2003.04.11, 段落【0022】 －【0048】、図1-12 (ファミリーなし)	1-3, 5-10, 12-14
Y	JP 2001-273498 A (松下電器産業株式会社) 2001.10.05, 段落【0043】 －【0051】【0070】－【0073】、図3, 12, 14 & US 2001/0026632 A1 & EP 1139301 A2 & CN 1328309 A	1-3, 5-10, 12-14
Y	JP 2013-521576 A (オスターハウト グループ インコーポレイテッド) 2013.06.10, 段落【0199】【0201】【0326】【0352】 & US 2011/0213664 A1 & US 2011/0214082 A1 & EP 2539759 A & WO 2011/106798 A1 & AU 2011220382 A1 & CN 102906623 A & KR 10-2013-0000401 A & CA 2828407 A1 & CA 2828413 A1	12
A	JP 2005-071118 A (株式会社日立製作所) 2005.03.17, 段落【0046】 【0047】、図10 & US 2005/0047632 A1 & EP 1524621 A2 & CA 2472563 A1	1-15
A	JP 2011-013710 A (日本電気株式会社) 2011.01.20, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-15