

(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
2018年12月27日(27.12.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/235385 A1

(51) 国際特許分類:
G01C 5/06 (2006.01) H04M 1/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/014535

(22) 国際出願日: 2018年4月5日(05.04.2018)

(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 2017-119479 2017年6月19日(19.06.2017) JP

(71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).

(72) 発明者: 野間 政利(NOMA, Masatoshi).

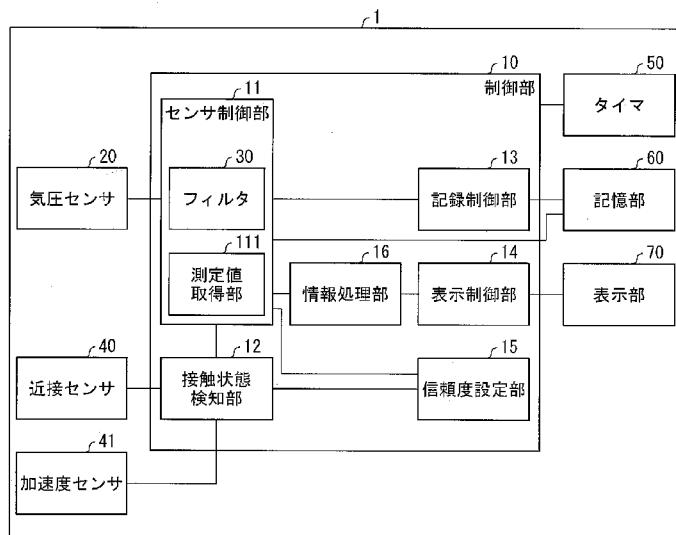
(74) 代理人: 特許業務法人 H A R A K E N Z O W O R L D P A T E N T & T R A D E M A R K (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋2丁目北2番6号 大和南森町ビル Osaka (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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,

(54) Title: TERMINAL DEVICE, METHOD FOR CONTROLLING SAME, AND CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: 端末装置およびその制御方法、ならびに制御プログラム

[図1]



- 10 Control unit
- 11 Sensor control unit
- 12 Contact state detection unit
- 13 Recording control unit
- 14 Display control unit
- 15 Reliability setting unit
- 16 Information processing unit
- 20 Atmospheric pressure sensor
- 30 Filter
- 40 Proximity sensor
- 41 Acceleration sensor
- 50 Timer
- 60 Storage unit
- 70 Display unit
- 111 Measurement value acquisition unit

(57) Abstract: When an object is in contact with and exerting pressure on this terminal device, the terminal device carries out appropriate information processing in which a measured atmospheric pressure value is treated as an atmospheric pressure value measured in a state in which pressure is being exerted. This terminal device (1) is provided with a contact state detection unit (12) for detecting contact between the terminal device (1) and an object, a sensor control unit (11) for using an atmospheric pressure sensor (20) to measure an atmospheric pressure value, and an information processing unit



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), 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))

(16) for carrying out information processing using the measured atmospheric pressure value and outputting the result of the information processing. If contact between the terminal device (1) and an object has been detected, the sensor control unit (11) changes the way in which the atmospheric pressure value is output to the information processing unit (16). The information processing unit (16) uses the atmospheric pressure value output in the changed way for information processing if contact between the terminal device (1) and the object has been detected.

(57) 要約: 物体が接触して圧力がかかっている場合に、測定された気圧値を、圧力がかかっている状態で測定された気圧値として適正に情報処理する。端末装置(1)と物体との接触を検知する接触状態検知部(12)と、気圧センサ(20)を用いて気圧値を測定するセンサ制御部(11)と、測定された上記気圧値を用いて情報処理を行い、該情報処理の結果を出力する情報処理部(16)と、を備え、センサ制御部(11)は、端末装置(1)と物体との接触が検知された場合に、情報処理部(16)への上記気圧値の出力形態を変更し、情報処理部(16)は、端末装置(1)と物体との接触が検知された場合に、上記出力形態が変更された上記気圧値を用いて情報処理を行う。

明 細 書

発明の名称：

端末装置およびその制御方法、ならびに制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、気圧値を測定する機能を有する端末装置、該端末装置の制御方法、および該端末装置の制御プログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、携帯端末の中には、気圧センサを内蔵するものが増えている。しかしながら、防水対応端末のように気密性の高い構造の端末においては、端末へ外部から物理的な圧力を加えた場合にも一時的に内圧が変化し、実際の大気圧と異なる測定値を取得することになり得る。

[0003] 特許文献1には、気圧の変化を検出する精度を向上させることを目的とした携帯電子機器が開示されている。この携帯電子機器は、利用者の操作を検出したときに気圧変動を無視するようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2015-122649号公報（2015年7月2日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、たとえ端末を操作していなくても、端末に圧力のかかる状況は様々である。例えば、端末をズボンのポケットに入れたまま歩いたときなどにも端末に圧力がかかる。また、その場合でも測定瞬間の気圧値を得るだけならば問題ないが、例えば、バックグラウンドで継続的に気圧値を取得し続けるような場合、本来の気圧値でない測定値の取得は想定外の影響を及ぼすことが想定される。例えば、気圧値から算出した高度を利用する測位、ナビゲーション、および通信機能においては、正しくない高度に存在してい

るという誤った情報を伝えることになるという問題点がある。すなわち、従来は、物体が接触して圧力がかかっている場合に、測定された気圧値を、圧力がかかっている状態で測定された気圧値として適正に情報処理する観点については何も考慮されていなかったという問題点がある。

[0006] 本発明の一態様に係る端末装置などは、上記の問題点に鑑みて為されたものであり、その目的は、物体が接触して圧力がかかっている場合に、測定された気圧値を、圧力がかかっている状態で測定された気圧値として適正に情報処理することができる端末装置などを実現することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る端末装置は、気圧値を測定する機能を有する端末装置であって、上記端末装置と物体との接触を検知する接触検知部と、気圧センサを用いて気圧値を測定するセンサ制御部と、測定された上記気圧値を用いて情報処理を行い、該情報処理の結果を出力する情報処理部と、を備え、上記センサ制御部は、上記端末装置と物体との接触が検知された場合に、上記情報処理部への上記気圧値の出力形態を変更し、上記情報処理部は、上記端末装置と物体との接触が検知された場合に、上記出力形態が変更された上記気圧値を用いて情報処理を行うことを特徴としている。

[0008] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る端末装置の制御方法は、気圧値を測定する機能を有する端末装置の制御方法であって、上記端末装置と物体との接触を検知する接触検知ステップと、気圧センサを用いて気圧値を測定する気圧測定ステップと、測定された上記気圧値を用いて情報処理を行い、該情報処理の結果を出力する情報処理ステップと、を含み、上記端末装置と物体との接触を検知した場合に、上記気圧測定ステップで測定された上記気圧値の出力形態を変更し、上記情報処理ステップで上記出力形態が変更された上記気圧値を用いて情報処理を行うことを特徴としている。

発明の効果

[0009] 本発明の一態様に係る端末装置またはその制御方法によれば、物体が接触

して圧力がかかっている場合に、測定された気圧値を、圧力がかかっている状態で測定された気圧値として適正に情報処理することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本発明の実施の一形態に係る端末装置の構成を示すブロック図である。
- [図2]上記端末装置の内部構造の概要を示す図である。
- [図3]上記端末装置を指で押したときにおける気圧値の測定結果の一例を示すグラフである。
- [図4]上記端末装置の動作の一例を示すフローチャートである。
- [図5]擬似的に上記端末装置に圧力を加えたときの気圧値の変化の例を示すグラフである。
- [図6]上記端末装置の動作の別の例を示すフローチャートである。
- [図7]上記端末装置の動作のさらに別の例を示すフローチャートである。
- [図8]上記端末装置の動作のさらに別の例を示すフローチャートである。
- [図9]上記端末装置の動作のさらに別の例を示すフローチャートである。
- [図10]上記端末装置の動作のさらに別の例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

- [0011] 本発明の実施の形態について図1～図10に基づいて説明すれば、次の通りである。以下、説明の便宜上、ある項目にて説明した構成と同一の機能を有する構成については、他の項目においても同一の符号を付記し、その説明を省略する場合がある。

- [0012] [気圧センサの搭載状況の概要および課題背景]

近年、スマートフォンを始めとする携帯端末にも「気圧センサ」を搭載する機種が増えてきている。現状、気圧センサを活用するシーン、すなわちアプリケーションは以下のとおりである。

- (1) 現在地の気圧値を表示するもの。
- (2) 現在地の（気圧値から計算した）高度を表示するもの。
- (3) 活動量計として、気圧値の変動から「建物の階層を上った階数」を表

示する（何階上ったか）もの。

（４）PDR（Pedestrian Dead Reckoning：歩行者向け自律航法）を用いた屋内ナビゲーションのようなものにおいて、建物の何階に移動したかを推測するもの。

（５）緊急呼測位における気圧値を活用するもの（建物の中で災害にあった場合、気圧値によりどのフロアにいるかを通知するもの）。

[0013] その他、気圧センサをはじめとしたセンサ類は、基本的にAlways-On（常に動作させる）という考え方が主流となっており、ユーザーが操作・表示していない期間も常にセンサは動作し、測定を続けるという使い方は今後も増加していくと考えられる。

[0014] GPS（Global Positioning System）を活用しないインドアナビゲーションにおけるフロア階層間の移動検知や、フィットネスによる階層移動の記録（何階上ったか）には、気圧センサを用い、気圧値の変化により階層の移動を検知している。

[0015] この際に、例えば、ズボンの前ポケットなどに携帯端末を入れていると、階段を上る際の足に携帯端末が押されその瞬間の圧力値が気圧値として検知されてしまう可能性がある。このため、上ってもいない階層変化を検知してしまう可能性がある。

[0016] 以下で説明する端末装置１を活用すると、例えば、ズボンの前ポケットに入れている間、気圧値の変動を見ないか、または緩和することが可能となるため、誤った階層変化を検知することなく、精度よい気圧値の活用が可能となる。

[0017] 〔端末装置１の内部構造の概略〕

図２に、本発明の実施の一形態に係る端末装置１の内部構造の概略を示す。端末装置１は、防水対応端末であり、端末装置１の筐体の外周部を防水テープ、ゴムまたは接着剤等で封止することで、防水性能（気密性）を持たせている。

[0018] しかしながら、筐体を完全に密封してしまうと筐体の内外の気圧値に差が

出てしまうため、後述する通気膜を備えることで筐体の内部の気圧値を外部と等しくしている。通気膜は、水分を通さず空気のみを通過させる膜である。通気膜により、防水性を維持しつつ、筐体の内外の気圧値を等しく保つことができる。

[0019] 筐体に急激な物理的圧力がかかると、筐体の内部の空気は通気膜を通り外部に移動する。しかしながら、通気膜は完全な開放穴に比べ通気性に一定の条件（単位時間当たりの通気量が決まっている）があるため、圧力がかかった瞬間、筐体の内部の圧力は一時的に上昇し、その後、通気膜を通り空気が外に出ることで外圧と等しくなる（図3参照）。

[0020] [端末装置の構成]

図1は、端末装置1の構成を示すブロック図である。上述したように、端末装置1は、気圧値を測定する機能を有する端末装置である。同図に示すように端末装置1は、制御部10、気圧センサ20、近接センサ40、加速度センサ41、タイマ50、記憶部60および表示部70を備えている。

[0021] 制御部10は、端末装置1の各部を統括的に制御する。図1に示すように、制御部10は、センサ制御部11、接触状態検知部（接触検知部）12、記録制御部13、表示制御部14、信頼度設定部15、および情報処理部16を備えている。

[0022] センサ制御部11は、気圧センサ20を用いて気圧値を測定する。また、センサ制御部11は、気圧センサ20およびフィルタ30の動作を制御する。また、センサ制御部11は、フィルタ30および測定値取得部111を備えており、気圧センサ20の検知信号に基づいて生成される気圧値に係る情報を取得する。また、センサ制御部11は、端末装置1と物体との接触が検知された場合に、情報処理部16への気圧値の出力形態を変更する。

[0023] 例えば、センサ制御部11は、端末装置1と物体との接触が検知されたか否かに応じて、フィルタ30の係数を変更する。具体的には、フィルタ30の係数をハードモードまたはノーマルモードに切り替える。

[0024] フィルタ30は、測定される気圧値の変化を滑らかなものとする（緩和す

る)機能を有しており、例えば、LPF(ローパスフィルタ)などで構成される。フィルタ30をハードモードまたはノーマルモードに切り替えるときは、例えば、フィルタ30をオン状態またはオフ状態にする、もしくはフィルタ30の係数を急峻なものまたは緩やかなものに切り替えることである。

[0025] 端末装置1と物体との接触が検知された場合、センサ制御部11は、フィルタ30をオン状態にする。一方、端末装置1と物体との接触が検知されなかった場合、センサ制御部11は、フィルタ30をオフ状態にする。

[0026] 気圧センサ20は、気圧値を測定する。また、気圧センサ20による測定値取得時のノイズ(過度な応答値)を低減するためにフィルタ30を通すことで、測定される気圧値の細かな変動が減少し、比較的安定した気圧値を取得することが可能になる。

[0027] 図5に示すように、フィルタ30(本実施形態ではLPFであるものとする)を通して測定される気圧の測定値は、フィルタ30をかけないときの気圧の測定値(細い実線のグラフ参照)に対して、比較的緩やかな変化(太い実線のグラフ参照)になる。図5に示すグラフは、擬似的に端末装置1の筐体に圧力を加えた際(5回)の気圧値を測定した結果を示す。フィルタ30を通して測定される気圧の測定値は、フィルタ30をかけないときの気圧の測定値に見られる急峻な変化がなくなり、滑らかな変化となる。但し、変化のタイミングに対して遅れての応答になる。

[0028] 本実施形態では、「物理的な圧力により急峻な変化が想定される場合=接触検知状態」の場合に、フィルタ30をオン状態とすることで、急峻な変化を低減しつつ、応答の遅れも最低限に留めることが可能である。

[0029] また、センサ制御部11は、端末装置1と物体との接触が検知された場合に、上記検知後に測定された上記気圧値を上記検知前に測定された上記気圧値に差し替えて出力しても良い。これにより、端末装置1と物体との接触の影響を受けた不正確な気圧値を、端末装置1と物体との接触の影響を受けていない状態で測定された気圧値に差し替えることが可能になる。

[0030] また、センサ制御部11は、端末装置1と物体との接触が検知された場合

に、測定された上記気圧値を、上記検知前より低く設定された信頼度と共に出力しても良い。これにより、端末装置１と物体との接触が検知された場合に、気圧値がその信頼度とともに出力される。このため、気圧値に対して、信頼度に応じた情報処理を行うことができる。

[0031] 接触状態検知部１２は、端末装置１と物体との接触を検知する。より具体的には、接触状態検知部１２は、端末装置１と物体との接触が検知されたか否かを判定する。なお、接触状態検知部１２は、本実施形態では、近接センサ４０を用いて端末装置１に物体が接触しているか否かを判定する構成を採用しているが、このような構成に限定されない。例えば、静電センサやタッチパネル等を用い、端末装置１に物体が接触していることを検知する構成としても良い。また、歪センサや圧力センサなどを用いて、端末装置１に力が加わっていることを検知しても同様の効果が得られる。

[0032] また、接触を検知している状態とは、端末装置１の筐体は何らかの力を加えられる可能性を持っている状態であると仮定できる。逆に言えば、如何なる物体も接触状態にない状態で、端末装置１に外部から物理的な圧力を加えることは容易ではない。近接センサ４０の配置位置としては、端末装置１の筐体の少なくとも一面（例えば、表示面）に、少なくとも一つの近接センサ４０を備えるように構成する。近接センサ４０を配置する面は、筐体を押されることで影響を受けやすい面（もしくはその対面）であることが望ましい。

[0033] 記録制御部１３は、センサ制御部１１が取得する気圧値を記憶部６０に記録する制御を行う。また、記録制御部１３は、測定した気圧値を測定した時刻に関連付けて記憶部６０に記憶させる。

[0034] 表示制御部１４は、表示部７０による表示を制御する。信頼度設定部１５は、端末装置１と物体との接触が検知された場合に、測定した気圧値の信頼度が低いと設定し、端末装置１と物体との接触が検知されなかった場合に、測定した気圧値の信頼度が高いと設定する。

[0035] 情報処理部１６は、センサ制御部１１から出力される気圧値を用いて情報

処理を行い、該情報処理の結果を表示制御部 14 に出力する。例えば、情報処理部 16 は、センサ制御部 11 から出力される気圧値を用いて端末装置 1 が存在している場所の高度を算出する。

[0036] 近接センサ 40 および加速度センサ 41 は、物体の接触を検知するためのセンサである。タイマ 50 は、気圧値を測定した時刻等を計測する。記憶部 60 は、測定した気圧値を測定した時刻等に関連付けて記憶する。表示部 70 は、例えば液晶パネルが使用される。但し、表示部 70 に使用される表示パネルは、液晶パネルに限定されるものではなく、有機 EL（エレクトロルミネッセンス）パネル、無機 EL パネル、プラズマパネル等であってもよい。

[0037] （端末装置 1 の作用効果）

端末装置 1 によれば、接触状態検知部 12 は、端末装置 1 と物体との接触を検知する。一般に、端末装置 1 と物体が接触状態にある場合、端末装置 1 には外部から圧力が加わる可能性のある状態にある。このため、端末装置 1 と物体との接触を検知することにより、端末装置 1 に圧力がかかっていると推定することができる。また、端末装置 1 によれば、センサ制御部 11 は、端末装置 1 と物体との接触が検知された場合に、情報処理部 16 への気圧値の出力形態を変更する。これにより、端末装置 1 と物体とが接触して圧力がかかっている場合に、測定される気圧値の出力形態を圧力がかかっている状態に合わせた態様にすることが可能になる。以上により、端末装置 1 によれば、物体が接触して圧力がかかっている場合に、測定された気圧値を、圧力がかかっている状態で測定された気圧値として適正に情報処理することができる。

[0038] 〔端末装置の動作の例（その 1）〕

次に、図 4 に示すフローチャートに基づき、端末装置 1 の動作の一例について説明する。図 4 の（a）は、単発で気圧値を測定する場合の動作の流れを示すフローチャートである。また、図 4 の（b）は、連続で気圧値を測定する場合（バックグラウンドで継続的に気圧値を測定する場合）の動作の流

れを示すフローチャートである。

- [0039] 図4の(a)に示すようにステップS(以下、「ステップ」は省略する)101では、気圧の測定を開始して、S102に進む。S102では、接触状態検知部12が、近接センサ40による検知結果に基づき、端末装置1と物体との接触が検知されたか否かを判定する。その結果、端末装置1と物体との接触が検知された場合には、S103に進む。一方、端末装置1と物体との接触が検知されなかった場合は、S104に進む。
- [0040] S103では、センサ制御部11がフィルタ30の係数をハードモードに切り替えてS105に進む。S104では、センサ制御部11がフィルタ30の係数をノーマルモードに切り替えてS105に進む。
- [0041] S105では、センサ制御部11が、近接センサ40およびフィルタ30を介して気圧値を測定し、測定値取得部111が、検知した気圧の測定値(気圧値)を取得して、記憶部60に記録し、S106に進み、気圧測定を完了する。
- [0042] 次に、図4の(b)に示すようにS201では、気圧の測定を開始して、S202に進む。S202では、接触状態検知部12が、近接センサ40による検知結果に基づき、端末装置1と物体との接触が検知されたか否かを判定する。その結果、端末装置1と物体との接触が検知された場合には、S203に進む。一方、端末装置1と物体との接触が検知されなかった場合は、S204に進む。
- [0043] S203では、センサ制御部11がフィルタ30の係数をハードモードに切り替えてS205に進む。S204では、センサ制御部11がフィルタ30の係数をノーマルモードに切り替えてS205に進む。
- [0044] S205では、センサ制御部11が、近接センサ40およびフィルタ30を介して気圧値を測定し、測定値取得部111が、検知した気圧の測定値(気圧値)を取得して、記憶部60に記録し、S202に戻る。
- [0045] [端末装置の動作の例(その2)]
- 次に、図6に示すフローチャートに基づき、端末装置1の動作の別の例に

ついて説明する。図6の(a)は、単発で気圧値を測定する場合の動作の流れを示すフローチャートである。また、図6の(b)は、連続で気圧値を測定する場合(バックグラウンドで継続的に気圧値を測定する場合)の動作の流れを示すフローチャートである。

[0046] 図6の(a)に示すようにS301では、気圧の測定を開始して、S302に進む。S302では、接触状態検知部12が、近接センサ40による検知結果に基づき、端末装置1と物体との接触が検知されたか否かを判定する。その結果、端末装置1と物体との接触が検知された場合には、S303に進む。一方、端末装置1と物体との接触が検知されなかった場合は、S304に進む。

[0047] S303では、センサ制御部11は、情報処理部16に対して前回(検知前)に記録した気圧値を測定値として出力し、S305に進む。一方、S304では、センサ制御部11は、情報処理部16に対して現在(検知後)測定した気圧値を測定値として出力し、S305に進む。S305では、記録制御部13が、出力した気圧値を同時に記憶部60の記憶領域に保存させ、S306に進み、気圧測定を完了する。

[0048] 次に、図6の(b)に示すようにS401では、気圧の測定を開始して、S402に進む。S402では、接触状態検知部12が、近接センサ40による検知結果に基づき、端末装置1と物体との接触が検知されたか否かを判定する。その結果、端末装置1と物体との接触が検知された場合には、S403に進む。一方、端末装置1と物体との接触が検知されなかった場合は、S404に進む。

[0049] S403では、センサ制御部11は、情報処理部16に対して、前回(検知前)に記録した気圧値を測定値として出力し、S405に進む。一方、S404では、センサ制御部11は、情報処理部16に対して、現在(検知後)測定した気圧値を測定値として出力し、S405に進む。

[0050] S405では、記録制御部13が、出力した気圧値を同時に記憶部60の記憶領域に保存させ、S402に戻る。

[0051] 〔端末装置の動作の例（その３）〕

次に、図 7 に示すフローチャートに基づき、端末装置 1 の動作のさらに別の例について説明する。図 7 の（a）は、単発で気圧値を測定する場合の動作の流れを示すフローチャートである。また、図 7 の（b）は、連続で気圧値を測定する場合（バックグラウンドで継続的に気圧値を測定する場合）の動作の流れを示すフローチャートである。

[0052] 図 7 の（a）に示すように S 5 0 1 では、気圧の測定を開始して、S 5 0 2 に進む。S 5 0 2 では、センサ制御部 1 1 が気圧センサ 2 0 を介して気圧値を測定し、測定値取得部 1 1 1 が、気圧の測定値（気圧値）を取得して S 5 0 3 に進む。

[0053] S 5 0 3 では、接触状態検知部 1 2 が、近接センサ 4 0 による検知結果に基づき、端末装置 1 と物体との接触が検知されたか否かを判定する。その結果、端末装置 1 と物体との接触が検知された場合には、S 5 0 4 に進む。一方、端末装置 1 と物体との接触が検知されなかった場合は、S 5 0 5 に進む。

[0054] S 5 0 4 では、信頼度設定部 1 5 が、気圧値に信頼度情報を「低」として設定し、S 5 0 6 に進む。一方、S 5 0 5 では、信頼度設定部 1 5 が、気圧値に信頼度情報を「高」として設定し、S 5 0 6 に進む。

[0055] S 5 0 6 では、センサ制御部 1 1 が、情報処理部 1 6 に対して、気圧値をその信頼度を示す情報と共に出力し、S 5 0 7 に進み気圧測定を完了する。

[0056] 次に、図 7 の（b）に示すように S 6 0 1 では、気圧の測定を開始して、S 6 0 2 に進む。S 6 0 2 では、センサ制御部 1 1 が気圧センサ 2 0 を介して気圧値を測定し、測定値取得部 1 1 1 が、気圧の測定値（気圧値）を取得して S 6 0 3 に進む。

[0057] S 6 0 3 では、接触状態検知部 1 2 が、近接センサ 4 0 による検知結果に基づき、端末装置 1 と物体との接触が検知されたか否かを判定する。その結果、端末装置 1 と物体との接触が検知された場合には、S 6 0 4 に進む。一方、端末装置 1 と物体との接触が検知されなかった場合は、S 6 0 5 に進む。

。

[0058] S 6 0 4 では、信頼度設定部 1 5 が、気圧値に信頼度情報を「低」として設定し、S 6 0 6 に進む。一方、S 6 0 5 では、信頼度設定部 1 5 が、気圧値に信頼度情報を「高」として設定し、S 6 0 6 に進む。

[0059] S 6 0 6 では、センサ制御部 1 1 が、情報処理部 1 6 に対して気圧値をその信頼度を示す情報と共に出力し、S 6 0 2 に戻る。

[0060] 〔端末装置の動作の例（その 4）〕

次に、図 8 に示すフローチャートに基づき、端末装置 1 の動作のさらに別の例について説明する。図 8 の（a）は、単発で気圧値を測定する場合の動作の流れを示すフローチャートである。また、図 8 の（b）は、連続で気圧値を測定する場合（バックグラウンドで継続的に気圧値を測定する場合）の動作の流れを示すフローチャートである。

[0061] 図 8 の（a）に示すように S 7 0 1 では、気圧の測定を開始して、S 7 0 2 に進む。S 7 0 2 では、接触状態検知部 1 2 が、近接センサ 4 0 による検知結果に基づき、端末装置 1 と物体との接触が検知されたか否かを判定する。その結果、端末装置 1 と物体との接触が検知された場合には、S 7 0 3 に進む。一方、端末装置 1 と物体との接触が検知されなかった場合は、S 7 0 5 に進む。

[0062] S 7 0 3 では、接触状態検知部 1 2 が、加速度センサ 4 1 により加速度が検知されたか否かを判定する。その結果、加速度が検知された場合は、S 7 0 4 に進む。一方、加速度が検知されなかった場合は、S 7 0 5 に進む。

[0063] S 7 0 4 では、センサ制御部 1 1 がフィルタ 3 0 の係数をハードモードに切り替えて S 7 0 6 に進む。S 7 0 5 では、センサ制御部 1 1 がフィルタ 3 0 の係数をノーマルモードに切り替えて S 7 0 6 に進む。

[0064] S 7 0 6 では、センサ制御部 1 1 が、近接センサ 4 0 およびフィルタ 3 0 を介して気圧値を測定し、測定値取得部 1 1 1 が、検知した気圧の測定値（気圧値）を取得して、S 7 0 7 に進み、気圧測定を完了する。

[0065] 次に、図 8 の（b）に示すように S 8 0 1 では、気圧の測定を開始して、

S 8 0 2に進む。S 8 0 2では、接触状態検知部 1 2 が、近接センサ 4 0 による検知結果に基づき、端末装置 1 と物体との接触が検知されたか否かを判定する。その結果、端末装置 1 と物体との接触が検知された場合には、S 8 0 3に進む。一方、端末装置 1 と物体との接触が検知されなかった場合は、S 8 0 5に進む。

[0066] S 8 0 3では、接触状態検知部 1 2 が、加速度センサ 4 1 により加速度が検知されたか否かを判定する。その結果、加速度が検知された場合は、S 8 0 4に進む。一方、加速度が検知されなかった場合は、S 8 0 5に進む。

[0067] S 8 0 4では、センサ制御部 1 1 がフィルタ 3 0 の係数をハードモードに切り替えてS 8 0 6に進む。S 8 0 5では、センサ制御部 1 1 がフィルタ 3 0 の係数をノーマルモードに切り替えてS 8 0 6に進む。

[0068] S 8 0 6では、センサ制御部 1 1 が、近接センサ 4 0 およびフィルタ 3 0 を介して気圧値を測定し、測定値取得部 1 1 1 が、検知した気圧の測定値（気圧値）を取得して、S 8 0 2に戻る。

[0069] 〔端末装置の動作の例（その5）〕

次に、図 9 に示すフローチャートに基づき、端末装置 1 の動作のさらに別の例について説明する。図 9 の（a）は、単発で気圧値を測定する場合の動作の流れを示すフローチャートである。また、図 9 の（b）は、連続で気圧値を測定する場合（バックグラウンドで継続的に気圧値を測定する場合）の動作の流れを示すフローチャートである。

[0070] 図 9 の（a）に示すフローチャートは、図 8 の（a）に示すフローチャートのS 7 0 4、S 7 0 5およびS 7 0 6のそれぞれをS 7 1 4、S 7 1 5およびS 7 1 6で置き換えたものとなっており、その他の各ステップの流れは、図 8 の（a）に示すフローチャートと概ね同様である。

[0071] S 7 1 4では、センサ制御部 1 1 は、情報処理部 1 6 に対して、前回（検知前）に記録した気圧値を測定値として出力し、S 7 1 6に進む。一方、S 7 1 5では、センサ制御部 1 1 は、情報処理部 1 6 に対して、現在（検知後）測定した気圧値を測定値として出力し、S 7 1 6に進む。S 7 1 6では、

記録制御部 13 が、出力した気圧値を同時に記憶部 60 の記憶領域に保存させ、S707 に進み、気圧測定を完了する。

[0072] 次に、図 9 の (b) に示すフローチャートは、図 8 の (b) に示すフローチャートの S804、S805 および S806 のそれぞれを S814、S815 および S816 で置き換えたものとなっており、その他の各ステップの流れは、図 8 の (b) に示すフローチャートと概ね同様である。

[0073] S814 では、センサ制御部 11 は、情報処理部 16 に対して、前回（検知前）に記録した気圧値を測定値として出力し、S816 に進む。一方、S815 では、センサ制御部 11 は、情報処理部 16 に対して、現在（検知後）測定した気圧値を測定値とし出力し、S816 に進む。S816 では、記録制御部 13 が、出力した気圧値を同時に記憶部 60 の記憶領域に保存させ、S802 に戻る。

[0074] 〔端末装置の動作の例（その 6）〕

次に、図 10 に示すフローチャートに基づき、端末装置 1 の動作のさらに別の例について説明する。図 10 の (a) は、単発で気圧値を測定する場合の動作の流れを示すフローチャートである。また、図 10 の (b) は、連続で気圧値を測定する場合（バックグラウンドで継続的に気圧値を測定する場合）の動作の流れを示すフローチャートである。

[0075] 図 10 の (a) に示すフローチャートは、図 8 の (a) に示すフローチャートの S704、S705 および S706 のそれぞれを S724、S725 および S726 で置き換えたものとなっており、その他の各ステップの流れは、図 8 の (a) に示すフローチャートと概ね同様である。

[0076] S724 では、信頼度設定部 15 が、気圧値に信頼度情報を「低」として設定し、S726 に進む。一方、S725 では、信頼度設定部 15 が、気圧値に信頼度情報を「高」として設定し、S726 に進む。

[0077] S726 では、センサ制御部 11 が、情報処理部 16 に対して気圧値をその信頼度を示す情報と共に出力し、S707 に進み気圧測定を完了する。

[0078] 次に、図 10 の (b) に示すフローチャートは、図 8 の (b) に示すフロ

ーチャートのS804、S805およびS806のそれぞれをS824、S825およびS826で置き換えたものとなっており、その他の各ステップの流れは、図8の(b)に示すフローチャートと概ね同様である。

[0079] S824では、信頼度設定部15が、気圧値に信頼度情報を「低」として設定し、S826に進む。一方、S825では、信頼度設定部15が、気圧値に信頼度情報を「高」として設定し、S826に進む。

[0080] S826では、センサ制御部11が、情報処理部16に対して、気圧値をその信頼度を示す情報と共に出力し、S802に戻る。

[0081] [ソフトウェアによる実現例]

端末装置1の制御部10における制御ブロック（特に、センサ制御部11、信頼度設定部15および情報処理部16）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。

[0082] 後者の場合、端末装置1の制御部10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）などを備えている。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など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、本発明の一態様は、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。

[0083] [まとめ]

本発明の態様１に係る端末装置（１）は、気圧値を測定する機能を有する端末装置であって、上記端末装置と物体との接触を検知する接触検知部（接触状態検知部１２）と、気圧センサ（２０）を用いて気圧値を測定するセンサ制御部（１１）と、測定された上記気圧値を用いて情報処理を行い、該情報処理の結果を出力する情報処理部（１６）と、を備え、上記センサ制御部は、上記端末装置と物体との接触が検知された場合に、上記情報処理部への上記気圧値の出力形態を変更し、上記情報処理部は、上記端末装置と物体との接触が検知された場合に、上記出力形態が変更された上記気圧値を用いて情報処理を行う構成である。

[0084] 上記構成によれば、接触検知部は、端末装置と物体との接触を検知する。一般に、物体が端末装置と接触状態にある場合、端末装置には外部から圧力が加わる可能性のある状態にある。このため、端末装置と物体との接触を検知することにより、端末装置に圧力がかかっていると推定することができる。また、上記構成によれば、センサ制御部は、端末装置と物体との接触が検知された場合に、情報処理部への気圧値の出力形態を変更する。これにより、端末装置と物体とが接触して圧力がかかっている場合に、測定される気圧値の出力形態を圧力がかかっている状態に合わせた態様にするのが可能になる。以上により、上記構成によれば、物体が接触して圧力がかかっている場合に、測定された気圧値を、圧力がかかっている状態で測定された気圧値として適正に情報処理することができる。

[0085] 本発明の態様２に係る端末装置は、上記態様１において、上記センサ制御部は、上記端末装置と物体との接触が検知された場合に、測定された上記気圧値の変化を滑らかなものとするためにフィルタをオン状態にしても良い。上記構成によれば、測定される気圧値の急峻な変化を低減しつつ応答の遅れを最低限に留めることができる。

[0086] また、本発明の態様３に係る端末装置は、上記態様１において、上記センサ制御部は、上記端末装置と物体との接触が検知された場合に、上記検知後に測定された上記気圧値を上記検知前に測定された上記気圧値に差し替えて

出力しても良い。上記構成によれば、上記端末装置と物体との接触が検知された場合に、検知後に測定された気圧値を検知前に測定された気圧値に差し替えて出力する。これにより、端末装置と物体との接触の影響を受けた不正確な気圧値を、端末装置と物体との接触の影響を受けていない状態で測定された気圧値に差し替えることが可能になる。

[0087] また、本発明の態様4に係る端末装置は、上記態様1において、上記センサ制御部は、上記端末装置と物体との接触が検知された場合に、測定された上記気圧値を、上記検知前より低く設定された信頼度と共に出力しても良い。上記構成によれば、端末装置と物体との接触が検知された場合に、気圧値がその信頼度とともに出力される。このため、気圧値に対して、信頼度に応じた情報処理を行うことができる。

[0088] また、本発明の態様5に係る端末装置の制御方法は、気圧値を測定する機能を有する端末装置の制御方法であって、上記端末装置と物体との接触を検知する接触検知ステップと、気圧センサを用いて気圧値を測定する気圧測定ステップと、測定された上記気圧値を用いて情報処理を行い、該情報処理の結果を出力する情報処理ステップと、を含み、上記端末装置と物体との接触を検知した場合に、上記気圧測定ステップで測定された上記気圧値の出力形態を変更し、上記情報処理ステップで上記出力形態が変更された上記気圧値を用いて情報処理を行う方法である。上記方法によれば、上記態様1に係る発明と同様の効果が得られる。

[0089] 本発明の各態様に係る端末装置は、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端末装置が備える各部（ソフトウェア要素）として動作させることにより上記端末装置をコンピュータにて実現させる端末装置の制御プログラム、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。

[0090] [付記事項]

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得られる実施形態について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することができる。

符号の説明

- [0091] 1 端末装置
 - 1 0 制御部
 - 1 1 センサ制御部
 - 1 2 接触状態検知部（接触検知部）
 - 1 3 記録制御部
 - 1 4 表示制御部
 - 1 5 信頼度設定部
 - 1 6 情報処理部
 - 2 0 気圧センサ
 - 3 0 フィルタ
 - 4 0 近接センサ
 - 4 1 加速度センサ
 - 5 0 タイマ
 - 6 0 記憶部
 - 7 0 表示部
 - 1 1 1 測定値取得部

請求の範囲

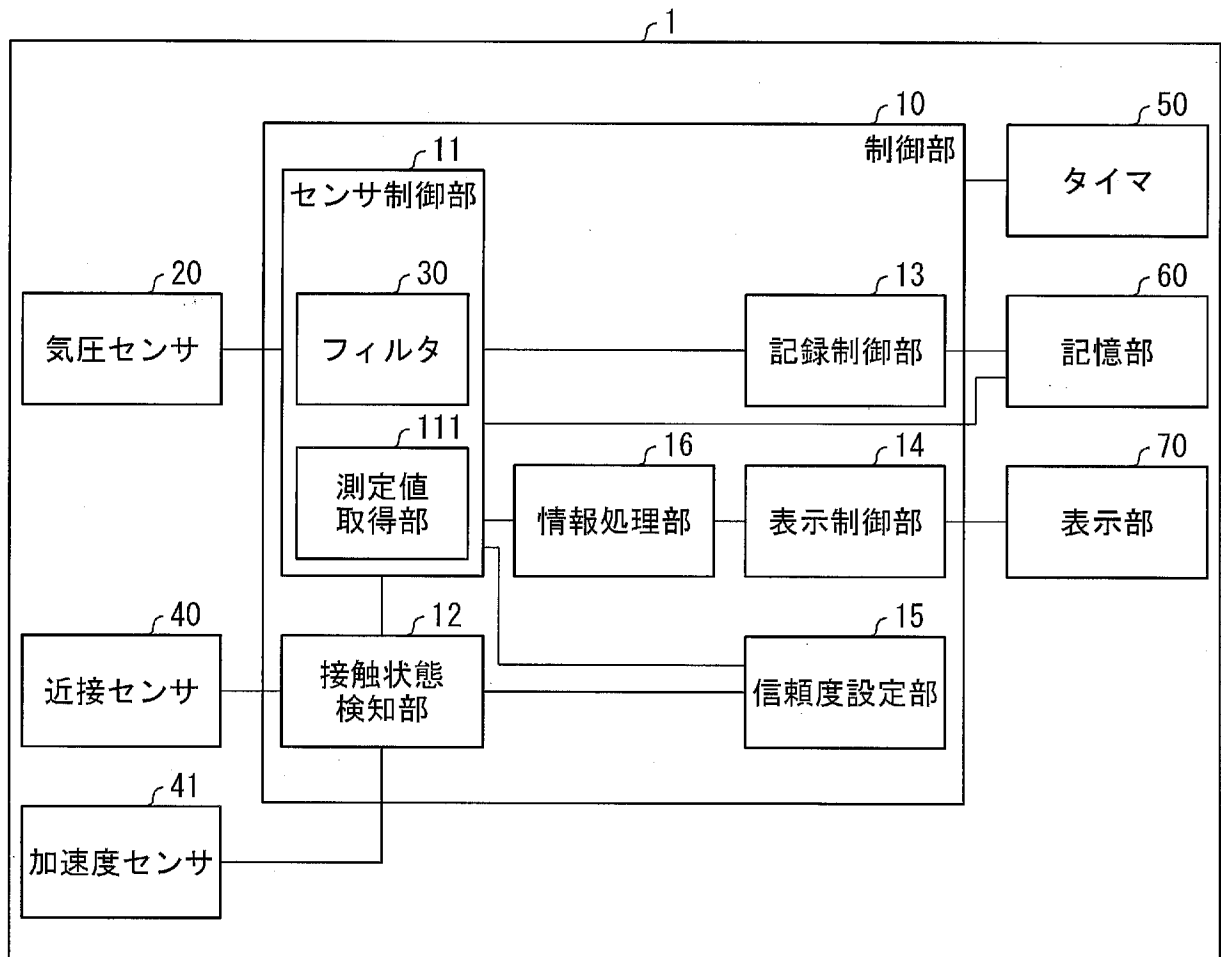
- [請求項1] 気圧値を測定する機能を有する端末装置であって、
上記端末装置と物体との接触を検知する接触検知部と、
気圧センサを用いて気圧値を測定するセンサ制御部と、
測定された上記気圧値を用いて情報処理を行い、該情報処理の結果
を出力する情報処理部と、を備え、
上記センサ制御部は、上記端末装置と物体との接触が検知された場
合に、上記情報処理部への上記気圧値の出力形態を変更し、
上記情報処理部は、上記端末装置と物体との接触が検知された場合
に、上記出力形態が変更された上記気圧値を用いて情報処理を行うこ
とを特徴とする端末装置。
- [請求項2] 上記センサ制御部は、
上記端末装置と物体との接触が検知された場合に、測定された上記
気圧値の変化を滑らかなものとするためにフィルタをオン状態にする
ことを特徴とする請求項1に記載の端末装置。
- [請求項3] 上記センサ制御部は、
上記端末装置と物体との接触が検知された場合に、上記検知後に測
定された上記気圧値を上記検知前に測定された上記気圧値に差し替え
て出力することを特徴とする請求項1に記載の端末装置。
- [請求項4] 上記センサ制御部は、
上記端末装置と物体との接触が検知された場合に、測定された上記
気圧値を、上記検知前より低く設定された信頼度と共に出力すること
を特徴とする請求項1に記載の端末装置。
- [請求項5] 気圧値を測定する機能を有する端末装置の制御方法であって、
上記端末装置と物体との接触を検知する接触検知ステップと、
気圧センサを用いて気圧値を測定する気圧測定ステップと、
測定された上記気圧値を用いて情報処理を行い、該情報処理の結果
を出力する情報処理ステップと、を含み、

上記端末装置と物体との接触を検知した場合に、上記気圧測定ステップで測定された上記気圧値の出力形態を変更し、上記情報処理ステップで上記出力形態が変更された上記気圧値を用いて情報処理を行うことを特徴とする端末装置の制御方法。

[請求項6] 請求項1に記載の端末装置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、上記センサ制御部および上記情報処理部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。

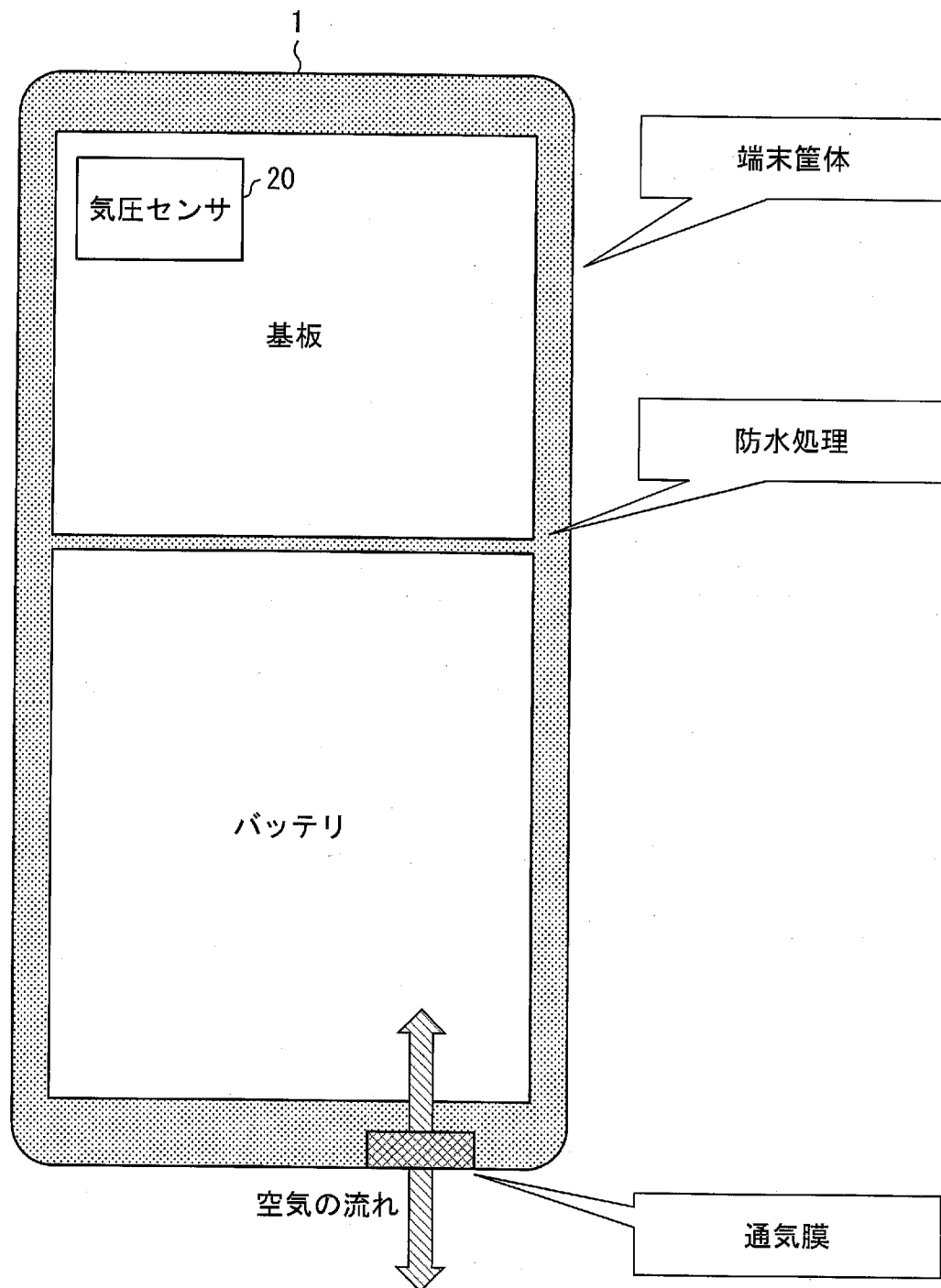
[図1]

図 1



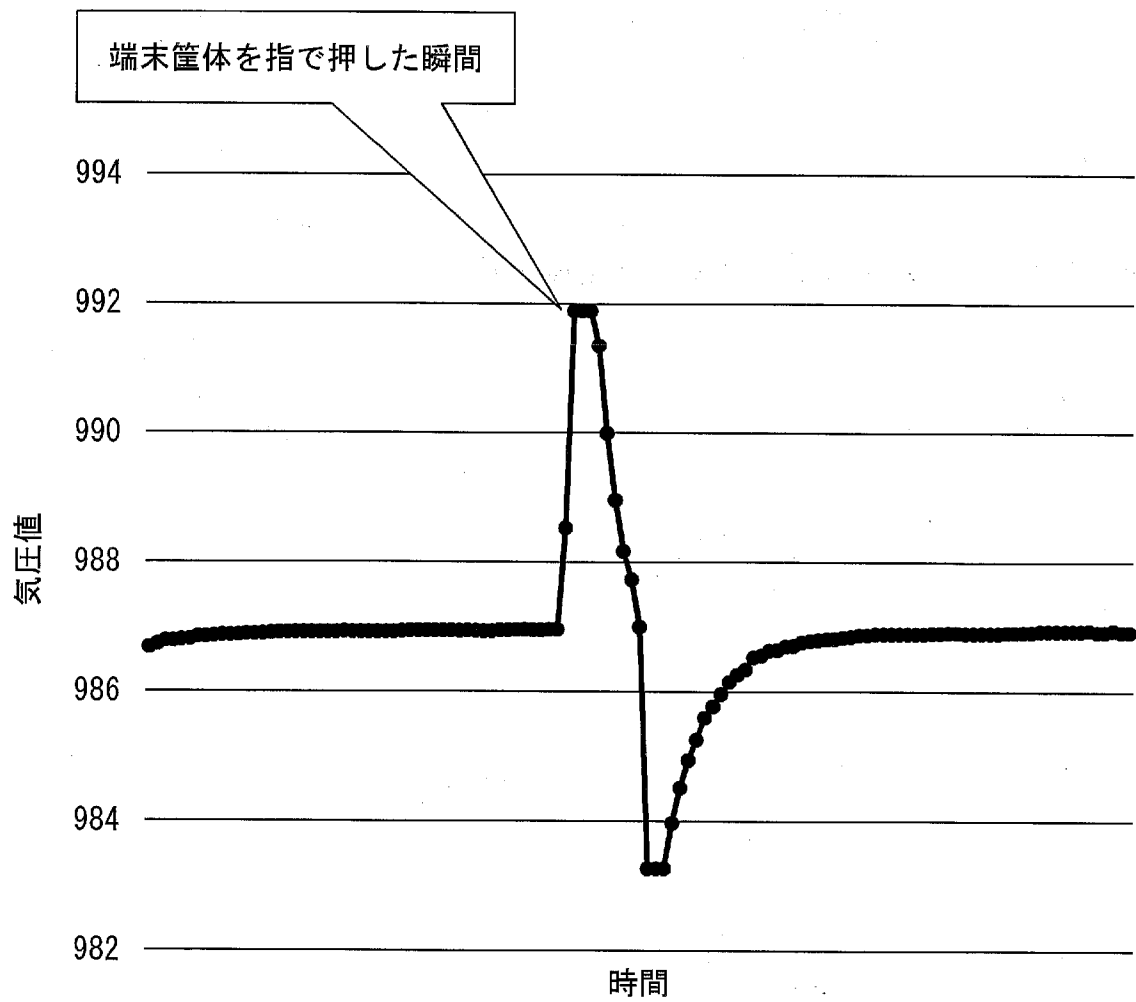
[図2]

図 2



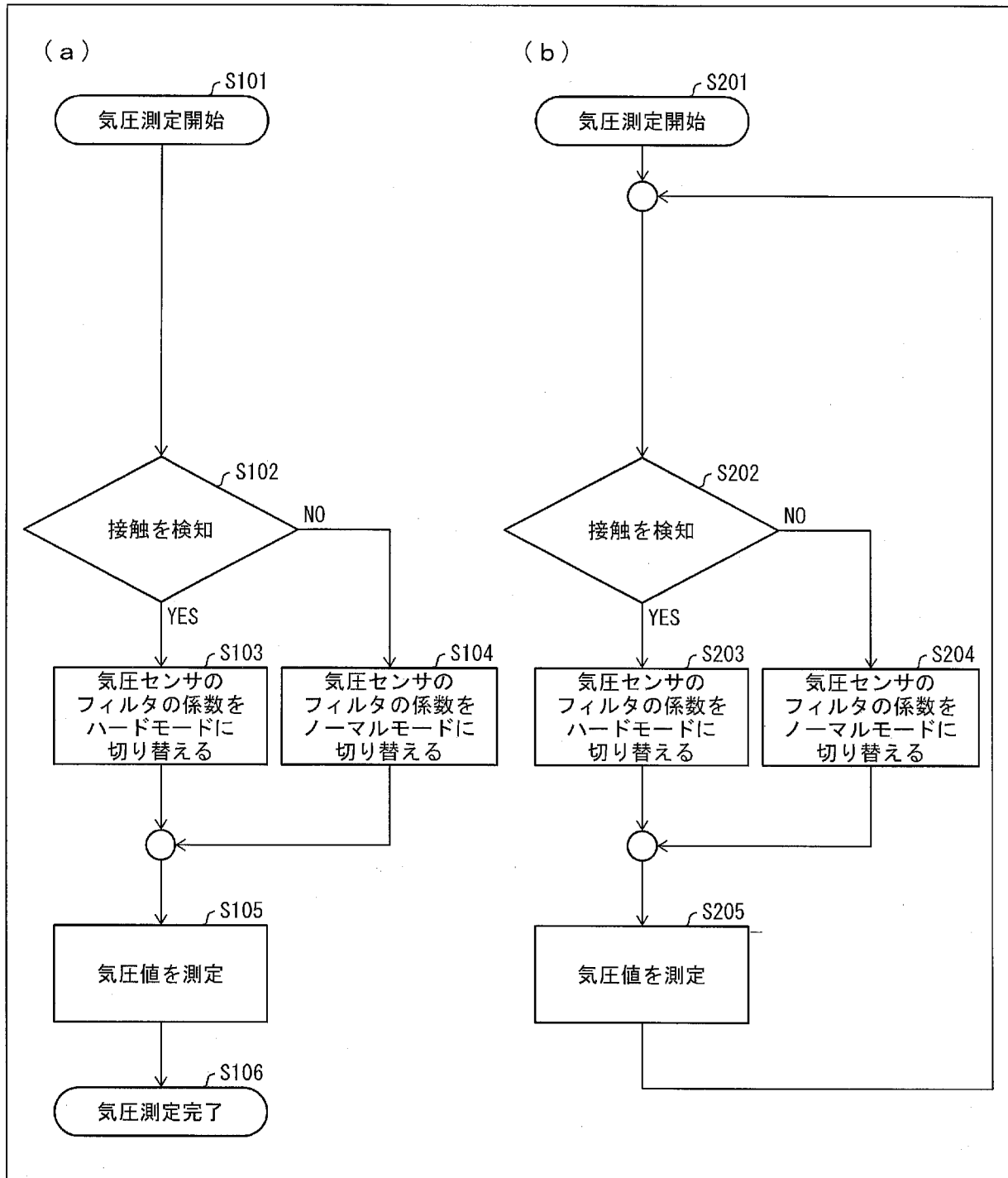
[図3]

図 3



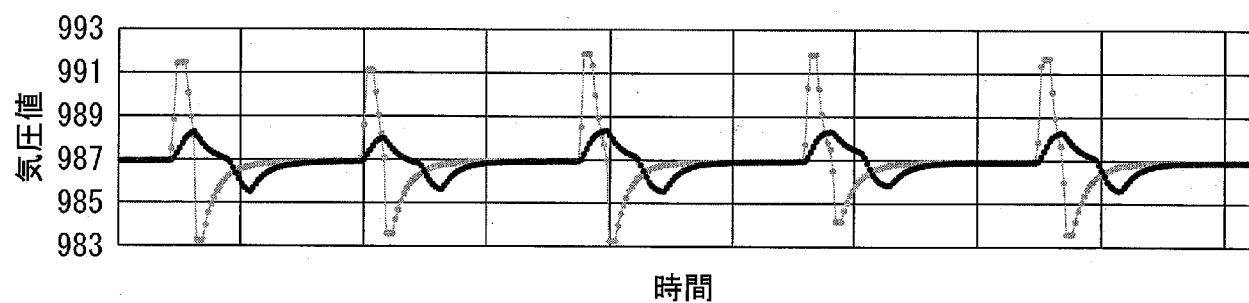
[図4]

図 4



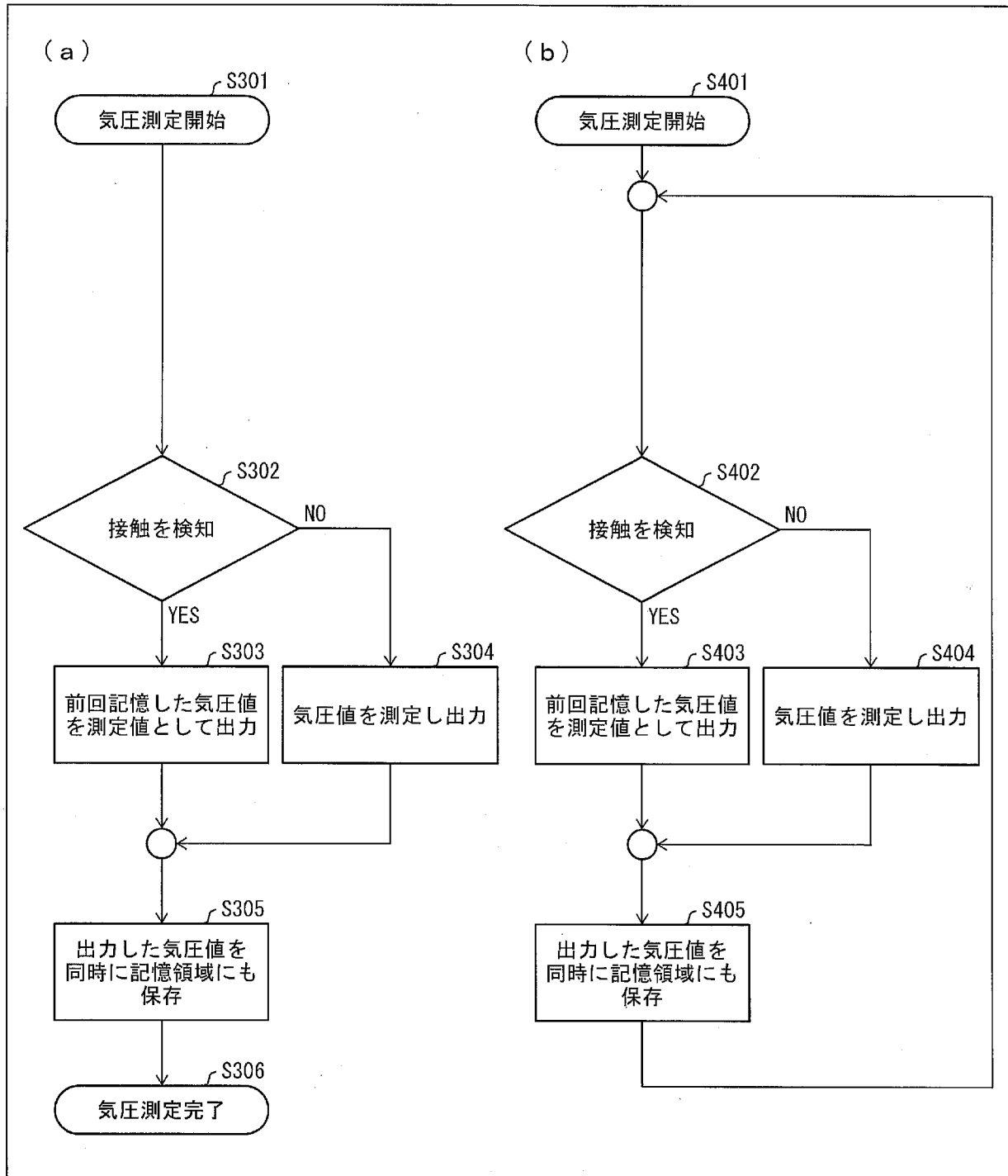
[図5]

図 5



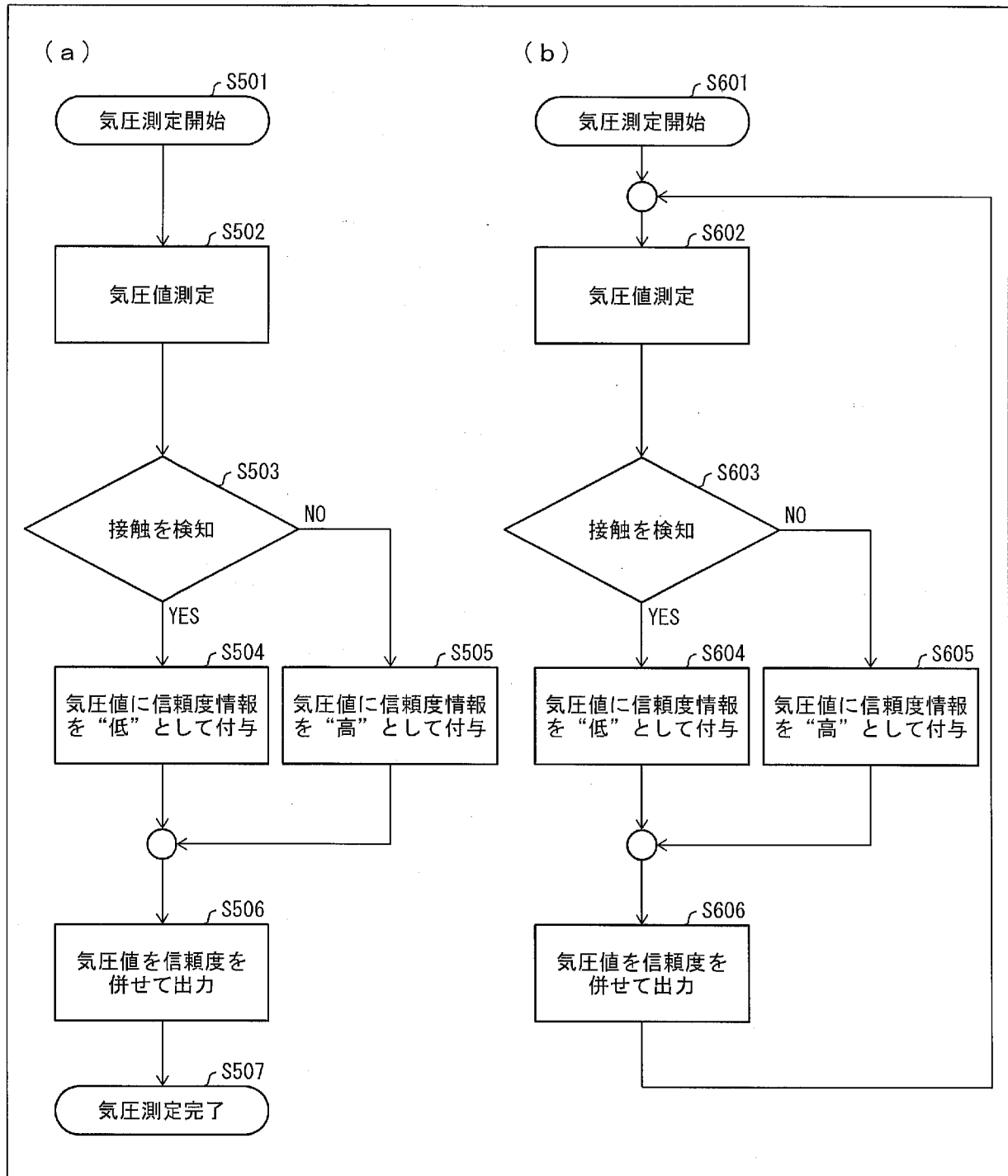
[図6]

図 6



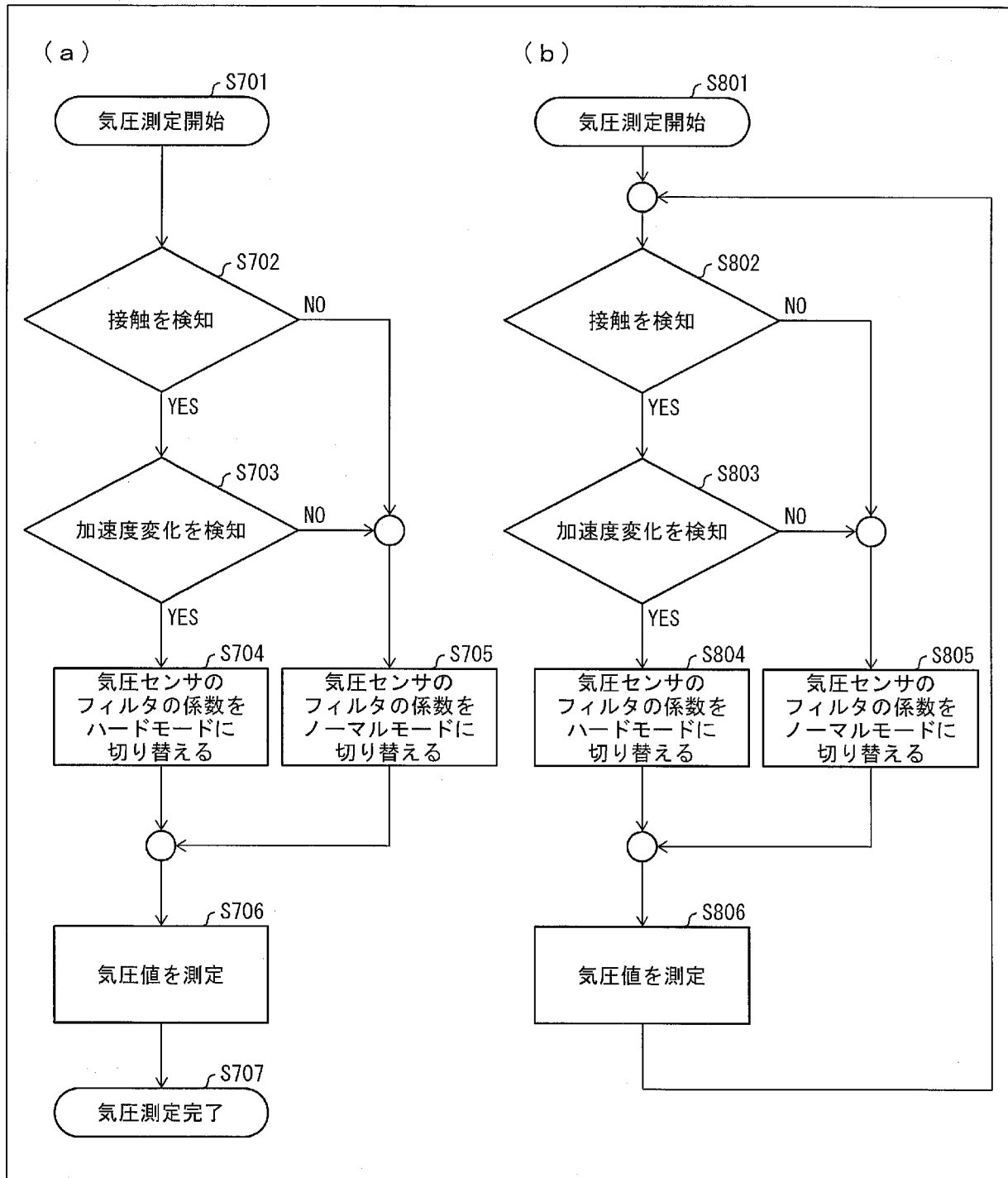
[図7]

図 7



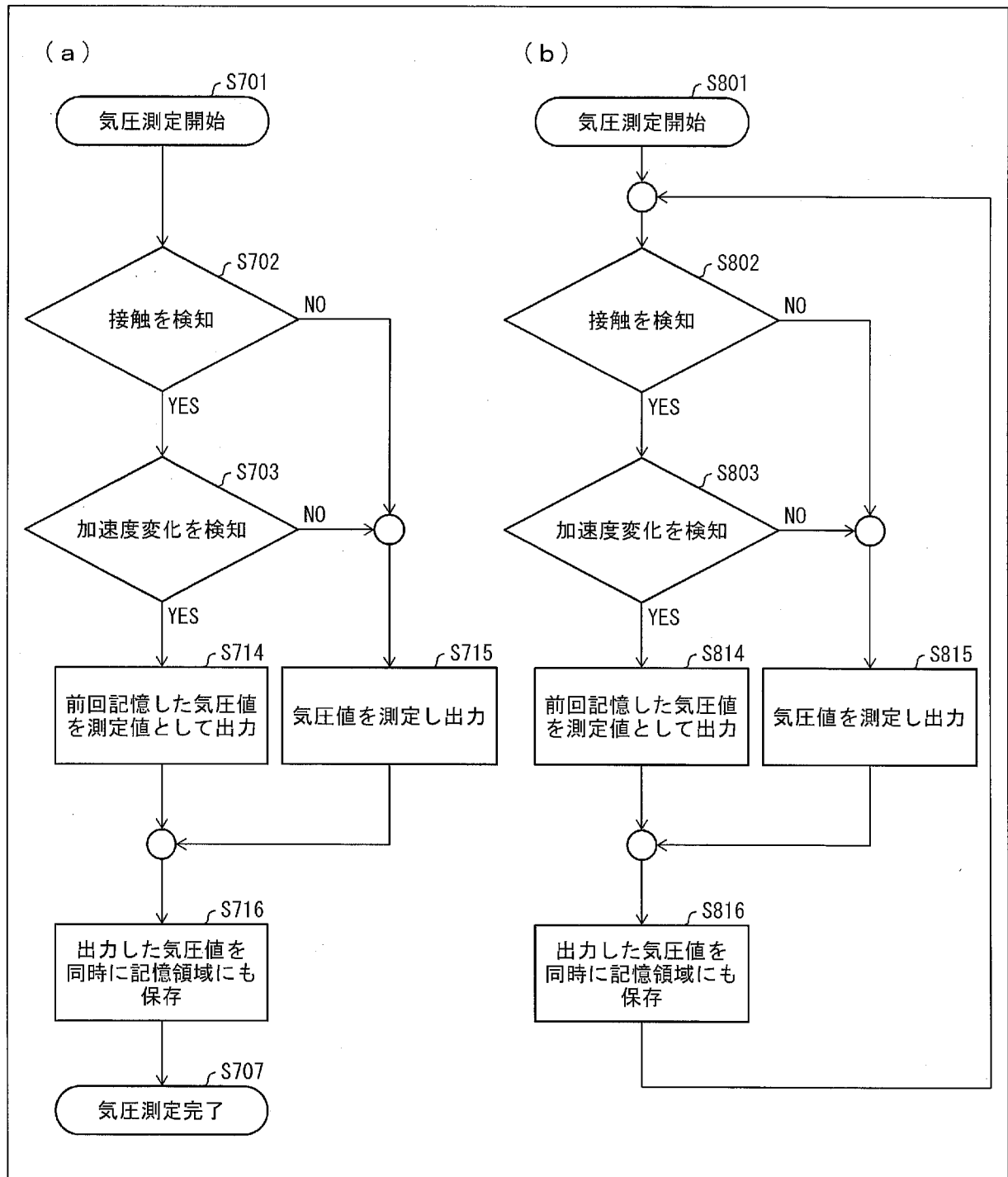
[図8]

図 8



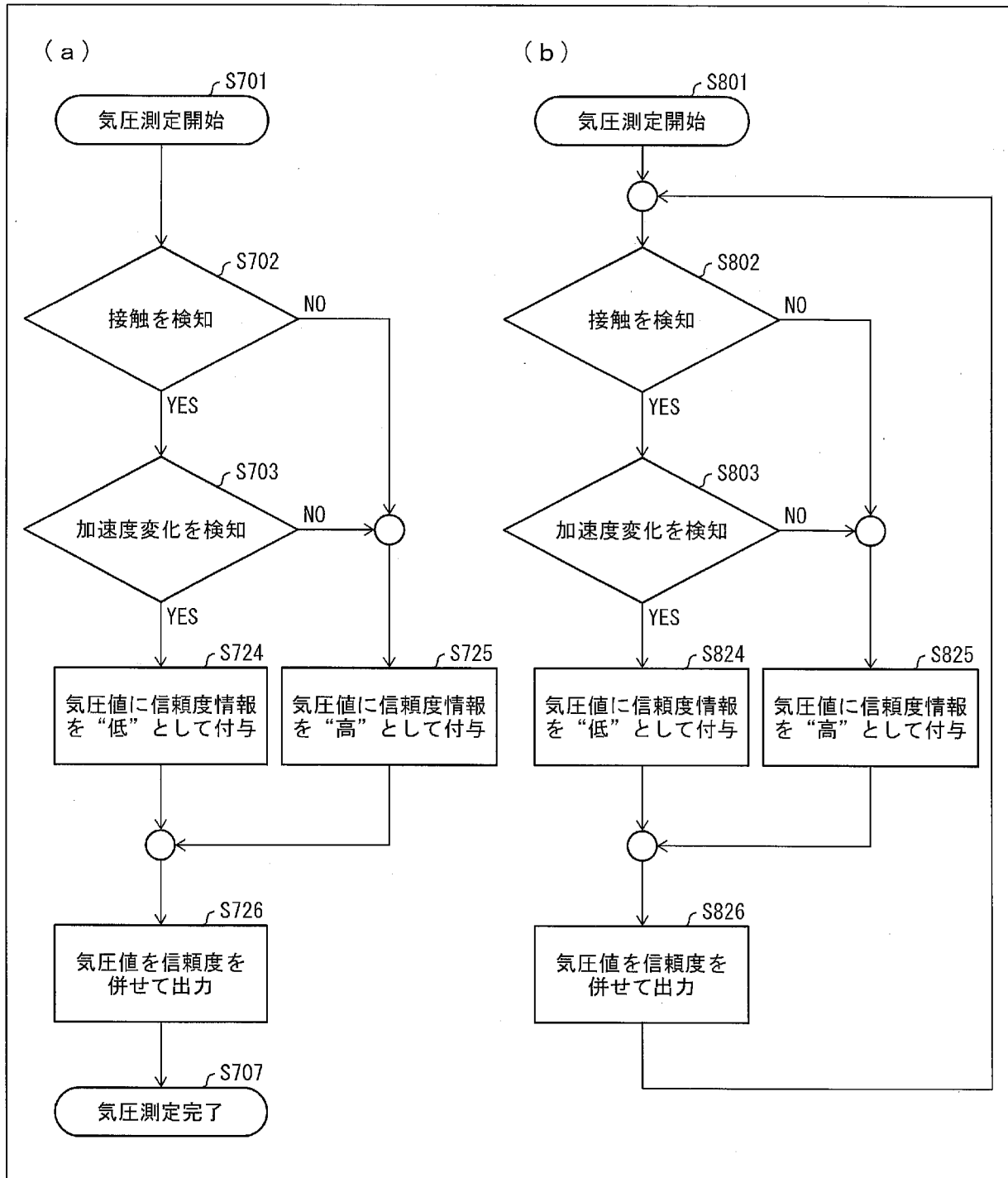
[図9]

図 9



[図10]

図 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/014535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. G01C5/06(2006.01) i, H04M1/00(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) Int.Cl. G01C5/06, H04M1/00 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 1971-2018 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																																
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2015-122649 A (KYOCERA CORPORATION) 02 July</td> <td>1, 3, 5-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>2015, paragraphs [0053]-[0074], [0108], fig. 5-7</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>(Family: none)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2012-208010 A (YOKOSUKA TELECOM RESEARCH PARK</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KK) 25 October 2012, paragraph [0057]</td> <td>1-3, 5-6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(Family: none)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2015-21771 A (DENSO CORPORATION) 02 February</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2015, paragraph [0046]</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>(Family: none)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	JP 2015-122649 A (KYOCERA CORPORATION) 02 July	1, 3, 5-6	Y	2015, paragraphs [0053]-[0074], [0108], fig. 5-7	4	A	(Family: none)	2	Y	JP 2012-208010 A (YOKOSUKA TELECOM RESEARCH PARK	4	A	KK) 25 October 2012, paragraph [0057]	1-3, 5-6		(Family: none)		A	JP 2015-21771 A (DENSO CORPORATION) 02 February	1-6		2015, paragraph [0046]			(Family: none)	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																														
X	JP 2015-122649 A (KYOCERA CORPORATION) 02 July	1, 3, 5-6																														
Y	2015, paragraphs [0053]-[0074], [0108], fig. 5-7	4																														
A	(Family: none)	2																														
Y	JP 2012-208010 A (YOKOSUKA TELECOM RESEARCH PARK	4																														
A	KK) 25 October 2012, paragraph [0057]	1-3, 5-6																														
	(Family: none)																															
A	JP 2015-21771 A (DENSO CORPORATION) 02 February	1-6																														
	2015, paragraph [0046]																															
	(Family: none)																															
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.																																
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			* 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																												
* 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 05.06.2018		Date of mailing of the international search report 12.06.2018																														
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer 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. G01C5/06(2006.01)i, H04M1/00(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. G01C5/06, H04M1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で利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 A	JP 2015-122649 A（京セラ株式会社）2015.07.02, [0053] - [0074]、[0108]、図5-7（ファミリーなし）	1, 3, 5-6 4 2
Y A	JP 2012-208010 A（株式会社横須賀テレコムリサーチパーク） 2012.10.25, [0057]（ファミリーなし）	4 1-3, 5-6
A	JP 2015-21771 A（株式会社デンソー）2015.02.02, [0046]（ファミリーなし）	1-6

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

05.06.2018

国際調査報告の発送日

12.06.2018

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）

眞岩 久恵

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

2S

4067