

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

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：座標出力装置、ペン型デバイス、及び電子機器

技術分野

[0001] 本発明は、座標出力装置、ペン型デバイス、及び電子機器に関する。

背景技術

[0002] 従来、コンピュータの周辺機器である「マウス」と言えばネズミの形を模して作られており、それ故に「マウス」と呼ばれていたが、近年、ペン型のマウスが登場している。ペン型マウスは、細長くて持ちやすいペンの形をしていることから、従来のネズミ型マウスに比べて省スペースで、かつ、操作時の体への負担も少なく済むとされている。

[0003] 特許文献1～3及び非特許文献1には、ペン型マウスの例が開示されている。これらのペン型マウスはいずれも光学式であり、光源からの光を読み取り面に照射した状態で撮像素子により読み取り面を撮像し、撮像結果に含まれる模様等から移動量を検出するよう構成される。

[0004] また、特許文献4には、内蔵電池の残容量を表示するための残量表示部を有する電子ペンが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2004-086462号公報

特許文献2：特表2007-524155号公報

特許文献3：特表2004-516542号公報

特許文献4：特開2013-045206号公報

非特許文献

[0006] 非特許文献1：“使いやすいペン型マウスのおすすめ10選。Bluetooth（登録商標）対応など”，[online]，令和2年4月15日，有限会社ティ・ティ・エス，
[令和3年4月26日検索]，インターネット<URL：<https://goocho.jp/6527>>

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] マウスは、基本的には画面に表示しているカーソルを移動させるために用いられるが、アプリケーションによっては、ストロークデータを入力するために用いることもできる。しかしながら、マウスによるストロークデータの入力、電磁誘導方式やアクティブ静電方式に対応する電子ペンによる入力に比べると精度が悪いため、従来、ペン型マウスを使っている場合でも、高い精度でストロークデータを入力する必要があるときには電子ペンに持ち替える必要があった。
- [0008] したがって、本発明の目的の一つは、ペン型マウスによるストロークデータの入力を高い精度で実現できる座標出力装置及びペン型デバイスを提供することにある。
- [0009] また、特許文献1に記載のペン型マウスにおいては、光源からの光を読み取り面に導く導波路と、読み取り面で反射した光を撮像素子に導く導波路とが共通のレンズを用いて構成されている。この構成によれば、ペン先に横方向から光を照射する必要がないので、簡易な構成によりペン型マウスを実現することができるが、一方で、光源からの光が一点に集中してしまうため、撮像範囲が狭くなってしまいう課題がある。
- [0010] したがって、本発明の目的の他の一つは、往復の導波路を共通のレンズにより構成しつつも広い撮像範囲を実現できるペン型デバイスを提供することにある。
- [0011] また、従来の電子ペンにおいては、特許文献4に記載の電子ペンのように残量を表示することによって、内蔵電池の容量が減ってきたことをユーザに知らせるようにしていたが、ユーザが表示を見逃してしまうことも多かったため、改善が必要とされていた。
- [0012] したがって、本発明の目的のさらに他の一つは、より感知しやすい方法により内蔵電池の残量をユーザに通知できる電子機器を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0013] 本発明の第1の側面による座標出力装置は、位置指示器が示す位置に応じ

て、所定の領域内の位置を示す絶対座標、又は、相対座標を出力する座標出力装置であって、前記絶対座標が取得されていない間には前記相対座標を出力し続け、前記絶対座標が取得されたことに応じて、前記絶対座標の出力を開始するとともに前記相対座標の出力を停止する、座標出力装置である。

[0014] 本発明の第1の側面によるペン型デバイスは、ペン先を有するペン型デバイスであって、前記ペン先の位置の変化を示す相対座標を検出する相対座標検出部と、所定の領域内における前記ペン先の絶対座標の検出に用いられる信号を送信する信号送信部と、を含むペン型デバイスである。

[0015] 本発明の第2の側面によるペン型デバイスは、ペン先を有するペン型デバイスであって、前記ペン先の位置の変化を示す相対座標を検出する相対座標検出部を含み、前記相対座標検出部は、光を照射する光源、及び、前記光源から射出された光の反射光を撮影する撮像部を含む光学デバイスを含み、前記光学デバイスは、前記光を前記ペン先の近傍に拡散する機能、及び、前記反射光を前記撮像部に導く機能を有する導波部品を含む、ペン型デバイスである。

[0016] 本発明の第3の側面による電子機器は、ペン型デバイスの信号送信部から送信された信号に基づいて所定の領域内における前記ペン型デバイスの位置を示す絶対座標を取得する機能を有し、前記信号送信部から送信された信号は、前記ペン型デバイスに内蔵される電池の残量を示す電池残量情報を含み、前記電池残量情報を前記絶対座標とともに筆記ログに追加し、前記筆記ログに含まれる一連の前記絶対座標に基づいてストロークデータを生成し、生成したストロークデータを前記筆記ログに含まれる一連の前記電池残量情報に基づいてレンダリングする、電子機器である。

発明の効果

[0017] 本発明の第1の側面によれば、位置指示器の一種であるペン型デバイスの示す位置が所定の領域内にある場合には座標出力装置から絶対座標を出力する一方、所定の領域外にある場合には座標出力装置から相対座標を出力することができるので、ペン型マウスによるストロークデータの入力を高い精度

で実現することが可能になる。

[0018] 本発明の第2の側面によれば、光源から射出された光をペン先の近傍に拡散するように導波部品を構成したので、往復の導波路を共通のレンズにより構成しつつも、広い撮像範囲を実現することが可能になる。

[0019] 本発明の第3の側面によれば、電池残量をストロークデータのレンダリング結果に反映させることができるので、より感知しやすい方法により内蔵電池の残量をユーザに通知することが可能になる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の実施の形態による位置検出システム1の構成を示す図である。

[図2]図1に示した電子機器3の内部構成を示す図である。

[図3]図1に示したペン型デバイス2のペン先付近の断面を示す模式図である。

[図4]図2に示したセンサコントローラ21によって実行される処理を示す処理フロー図である。

[図5]図2に示したホストプロセッサ22によって実行される処理を示す処理フロー図である。

[図6]本発明の実施の形態の変形例による電子機器3の内部構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、添付図面を参照しながら、本発明の好ましい実施の形態について詳細に説明する。

[0022] 図1は、本発明の実施の形態による位置検出システム1の構成を示す図である。同図に示すように、位置検出システム1は、ペン型デバイス2と、ペン型デバイス2を検出する位置検出装置である電子機器3とを備えて構成される。

[0023] ペン型デバイス2はペン先を有するペン形状の装置であり、電子機器3に対して位置を示す位置指示器としての役割を担う。詳しくは後述するが、ペン型デバイス2は、ペン先の位置の変化を示す相対座標を検出する機能と、

所定の領域（具体的には、タッチ面12a）内におけるペン先の位置を示す絶対座標を電子機器3に検出させるためのダウンリンク信号DSを送信する機能とを有して構成される。また、ペン型デバイス2は、ブルートゥース（登録商標）などの近距離無線通信Nを用い、検出した相対座標を示すマウス信号MSを送信する機能も有して構成される。

[0024] 電子機器3は、ノートパソコンタイプの情報処理装置であり、図1に示すように、ディスプレイ10、キーボード11、及びタッチパッド12を有して構成される。以下では、図1に示すように、電子機器3のユーザから見て横方向をx方向と称し、奥行き方向をy方向と称し、高さ方向をz方向と称する。

[0025] 図2は、電子機器3の内部構成を示す図である。同図には、ペン型デバイス2も図示している。同図に示すように、電子機器3は、上述した各構成に加えてさらに、無線通信部20、センサコントローラ21、及びホストプロセッサ22を有して構成される。以下、図1及び図2を参照しながら、電子機器1の構成について詳しく説明する。

[0026] ディスプレイ10は、例えば液晶ディスプレイや有機ELディスプレイなどの表示画面を有する表示装置であり、文字や図形を視覚的に出力する役割を果たす。キーボード11及びタッチパッド12は、ユーザが電子機器3への入力を行うための入力装置である。このうちタッチパッド12は、図2に示すように、平坦な表面であるタッチ面12aと、タッチ面12a内に配置された複数のループコイル12bとを含んで構成される。

[0027] タッチ面12aは、図1に示すように、その周囲に広がる電子機器3の表面3aと略面一に構成される。これにより電子機器3においては、図1に矢印Aで例示するように、タッチ面12aと表面3aの境界を跨いでペン型デバイス2のペン先を移動させることが可能とされている。

[0028] 複数のループコイル12bは、ペン型デバイス2によって送信されたダウンリンク信号DSを検出するためのセンサを構成している。図2にはx方向に延在する3本のループコイル12bのみを示しているが、実際のタッチパ

ッド12は、x方向に延在する複数のループコイル12bと、y方向に延在する複数のループコイル12bとを含む、より多くのループコイル12bを有して構成される。

[0029] 無線通信部20は、近距離無線通信Nによって他の装置と通信する機能を有する装置である。本実施の形態による無線通信部20はセンサコントローラ21に接続されており、センサコントローラ21からの制御に応じ、ペン型デバイス2との間で近距離無線通信Nを行うよう構成される。

[0030] センサコントローラ21は、ペン型デバイス2が示す位置に応じて、ホストプロセッサ22に対し、タッチ面12a内におけるペン先の位置を示す絶対座標、又は、ペン先の位置の変化を示す相対座標を出力する座標出力装置を構成する集積回路である。センサコントローラ21は、絶対座標及び相対座標のいずれか一方を選択的に出力するように構成される。センサコントローラ21による絶対座標の取得は、いわゆる電磁誘導方式によって行われる。一方、センサコントローラ21による相対座標の取得は、無線通信部20を介してペン型デバイス2からマウス信号MSを受信することにより実行される。

[0031] 電磁誘導方式による絶対座標の取得について具体的に説明すると、センサコントローラ21は、ペン型デバイス2が送信したダウンリンク信号DSを複数のループコイル12bのそれぞれによって受信することにより、タッチ面12a内におけるペン先の位置を示す絶対座標を検出するよう構成される。より具体的に言えば、複数のループコイル12bのそれぞれにおけるダウンリンク信号DSの受信強度を検出し、その分布に基づいて、ペン先の位置を示す絶対座標の導出を行うよう構成される。

[0032] センサコントローラ21はまた、ダウンリンク信号DSを復調することによって、ペン型デバイス2が送信したデータを取得する処理も行う。ペン型デバイス2がダウンリンク信号DSにより送信するデータには、後述する圧力センサ42（図3を参照）によって検出された圧力を示す筆圧値、後述する電池44（図3を参照）の残量を示す電池残量情報などが含まれ得る。

- [0033] センサコントローラ 21 は、絶対座標が取得されていない間には、ホストプロセッサ 22 に対して相対座標を出力し続けるよう構成される。一方、センサコントローラ 21 は、絶対座標が取得されたこと（すなわち、ペン型デバイス 2 が表面 3 a 内からタッチ面 1 2 a 内に移動してきたこと）に応じて、絶対座標のホストプロセッサ 22 への出力を開始するとともに相対座標のホストプロセッサ 22 への出力を停止するよう構成される。センサコントローラ 21 にこのような構成を採用したことにより、本実施の形態によれば、ペン型マウスによるストロークデータの入力を高い精度で実現することが可能になる。この点についての詳細は、後ほど図 4 及び図 5 を参照しながら、より詳しく説明する。
- [0034] ホストプロセッサ 22 は電子機器 3 の中央処理装置であり、図示しないメモリに記憶されるプログラムを実行することにより、センサコントローラ 21 のドライバを含む電子機器 3 のオペレーティングシステム、及び、デジタルインクの生成及びレンダリングを行う描画アプリケーションを含む各種のアプリケーションを実行するよう構成される。
- [0035] センサコントローラ 21 のドライバは、センサコントローラ 21 から逐次供給される絶対座標を筆記ログとしてメモリ内に蓄積する機能を有するプログラムである。センサコントローラ 21 のドライバは、絶対座標に対応付けて、上述した筆圧値及び電池残量情報も筆記ログに蓄積するよう構成される。
- [0036] 描画アプリケーションは、センサコントローラ 21 のドライバによって生成された筆記ログに基づき、デジタルインクの生成及びレンダリングを行う機能を有するプログラムである。具体的には、筆記ログに含まれる一連の絶対座標に基づいてストロークデータを生成し、生成したストロークデータを筆記ログに含まれる一連の筆圧値及び電池残量情報の少なくとも一方に基づいてレンダリングする処理を実現する。筆圧値に基づくレンダリングには、筆圧値が大きいほど描画する線の幅を大きくする処理が含まれる。また、電池残量情報に基づくレンダリングには、電池 4 4 の残量が小さいほど描画色

を薄くする処理が含まれる。

[0037] 次に、ペン型デバイス 2 の構成について具体的に説明する。図 3 は、ペン型デバイス 2 のペン先付近の断面を示す模式図である。同図に示すように、ペン型デバイス 2 は、相対座標検出部 30 と、信号送信部 40 と、芯体 41 と、圧力センサ 42 と、無線通信部 43 と、電池 44 と、信号処理部 45 とを有して構成される。

[0038] 相対座標検出部 30 は、ペン先の位置の変化を示す相対座標を検出する光学デバイスであり、フレーム 31～33 と、複数の光源 34 と、イメージセンサ 35 と、導波部品 36 とを含んで構成される。なお、ここでは光学デバイスにより相対座標検出部 30 を構成する例を説明するが、ボール式センサやジャイロなどの他の種類のデバイスによって相対座標検出部 30 を構成することとしてもよい。

[0039] フレーム 31～33 はそれぞれ、ペン軸を中心として回転対称な形状を有する部材であり、相互に固定された状態でペン型デバイス 2 内に配置される。一方で、フレーム 31～33 はペン型デバイス 2 の筐体には固定されておらず、ペン軸方向に僅かに移動可能に構成される。この移動により、フレーム 31～33 は、表面 3a 又はタッチ面 12a（以下「読み取り面」と総称する）からペン先（具体的には、後述する第 1 のレンズ 36a の表面）に加わった圧力を芯体 41 に伝達する役割を果たす。

[0040] フレーム 31 は、相対座標検出部 30 の上面を構成する部材である。フレーム 31 の上面には芯体 41 の一端が固定され、下面には各光源 34 及びイメージセンサ 35 が固定される。

[0041] フレーム 32 は、各光源 34 から射出され、読み取り面で反射した光（以下「反射光」という）の光路を制限するガイドである。フレーム 32 の中央には、後述する開口部 33a に比べて小径に形成された開口部 32a が設けられる。開口部 32a は、開口部 33a を通過してペン型デバイス 2 内に侵入してきた反射光の一部を遮断する絞りとしての役割を有している。

[0042] フレーム 33 は、導波部品 36 を固定するための部材であり、中央に開口

部 3 3 a を有して構成される。導波部品 3 6 は、開口部 3 3 a の全体を覆った状態で、フレーム 3 3 の下面に固定される。開口部 3 3 a は、光源 3 4 からの光を導波部品 3 6 の方向に導くとともに、導波部品 3 6 を通過した反射光をフレーム 3 2 の方向に導く役割を果たす。

[0043] 複数の光源 3 4 は、それぞれ光を照射する機能を有する装置であり、イメージセンサ 3 5 を中心とする所定半径の円の円周に沿って等間隔で配置される。なお、各光源 3 4 の種類は特に限定されず、例えば赤色 L E D (Light Emitting Diode)、青色 L E D、赤外線 L E D、レーザーのいずれであってもよい。

[0044] イメージセンサ 3 5 は、開口部 3 2 a を通過してきた反射光を撮影することにより影像データを生成する撮像部であり、その中心をペン軸が貫くこととなる位置に配置される。イメージセンサ 3 5 によって生成される影像データは、信号処理部 4 5 に逐次供給される。

[0045] 導波部品 3 6 は、各光源 3 4 から射出された光をペン先の近傍に拡散する機能と、光源 3 4 から射出された光の反射光をイメージセンサ 3 5 に導く機能とを有する部品であり、図 3 に示すように、それぞれペン軸を中心として回転対称な形状を有する第 1 のレンズ 3 6 a 及び第 2 のレンズ 3 6 b が一体的に形成されてなる構造を有している。

[0046] 第 2 のレンズ 3 6 b は開口部 3 3 a の全体を覆うことのできるサイズに形成されたレンズであり、開口部 3 3 a の全体を覆った状態でフレーム 3 3 の下面に固定される。各光源 3 4 から射出され開口部 3 3 a を通過した光は、第 2 のレンズ 3 6 b を通って読み取り面に照射される。第 2 のレンズ 3 6 b の具体的な形状は、図 3 に示すように、各光源 3 4 からの光を一点に収束させることなくペン先の近傍に拡散できるように設計される。これにより、第 1 のレンズ 3 6 a の集光範囲の全体に対して、各光源 3 4 からの光を照射することが可能とされている。

[0047] 第 1 のレンズ 3 6 a は第 2 のレンズ 3 6 b よりも小径のレンズであり、第 2 のレンズ 3 6 b の下面に固定されている。第 1 のレンズ 3 6 a は、読み取

り面で反射した光を集光することにより、イメージセンサ35の撮像範囲を拡大する役割を果たす。第1のレンズ36aに入射した反射光は、第2のレンズ36a、開口部33a、及び開口部32aを通してイメージセンサ35に到達する。なお、第1のレンズ36aの上面からイメージセンサ35にかけて延在する光ファイバーを設け、この光ファイバーによって、第1のレンズ36aに入射した光をイメージセンサ35に導くこととしてもよい。

[0048] 信号送信部40は、信号処理部45によって生成されるダウンリンク信号DSを送信する部材である。具体的には、信号送信部40は、ダウンリンク信号DSを示す交番磁界を生成するコイルによって構成される。

[0049] 芯体41は、ペン軸に沿って配置された棒状の部材であり、一端でフレーム31の上面に固定され、他端で圧力センサ42に当接している。フレーム31～33と同様、芯体41もペン軸方向に移動可能に構成されており、ペン先に加わった圧力によりフレーム31～33がペン軸方向に移動すると、芯体41もペン軸方向に移動する。芯体41は、この移動により、ペン先に加わった圧力を圧力センサ42に伝達する役割を果たす。また、芯体41は信号送信部40を構成するコイルの中を通過しており、コイルの磁心としての役割も有している。

[0050] 圧力センサ42は、フレーム31～33及び芯体41を通じて伝えられた圧力を検出するセンサである。圧力センサ42は、検出した圧力を示す筆圧値を信号処理部45に供給するよう構成される。

[0051] 無線通信部43は、図1及び図2に示した近距離無線通信Nによって他の装置と通信する機能を有する装置である。無線通信部43は信号処理部45に接続されており、信号処理部45からの制御に応じ、電子機器3との間で近距離無線通信Nを行うよう構成される。

[0052] 電池44は、外部から充電可能に構成された2次電池、又は、ユーザによって取り替え可能に構成された一次電池であり、各光源34、イメージセンサ35、無線通信部43、及び信号処理部45を含むペン型デバイス2内の各部に対して動作電力を供給する役割を果たす。信号処理部45は、電池4

4の残量を取得可能に構成される。

[0053] 信号処理部45は各種の信号処理を行う集積回路であり、各光源34、イメージセンサ35、圧力センサ42、無線通信部43、及び電池44に接続されている。相対座標に関して信号処理部45は、各光源34に光を射出させた状態でイメージセンサ35に連続撮影を実行させ、その結果として得られた影像データに含まれる模様の変位に基づいて、ペン先の位置の変化を示す相対座標を導出する処理と、導出した相対座標を示すマウス信号MSを生成する処理と、生成したマウス信号MSを、無線通信部43を介して近距離無線通信Nにより送信する処理とを行う。また、絶対座標に関して信号処理部45は、圧力センサ42から供給される筆圧値、電池44の残量を示す電池残量情報などのデータを用いて搬送波信号を変調することによってダウンリンク信号DSを生成する処理と、生成したダウンリンク信号DSを、信号送信部40を介して交番磁界により送信する処理とを行う。

[0054] 図4は、図2に示したセンサコントローラ21によって実行される処理を示す処理フロー図である。また、図5は、図2に示したホストプロセッサ22によって実行される処理を示す処理フロー図である。以下、これらの図を参照しながら、センサコントローラ21及びホストプロセッサ22が行う処理について、詳しく説明する。

[0055] 初めに図4を参照すると、センサコントローラ21は、タッチパッド12内に設けられる複数のループコイル12bを介して、ペン型デバイス2の指示位置の取得を試行する（ステップS1）。この取得は上述した電磁誘導方式による取得であり、取得される指示位置は絶対座標となる。次にセンサコントローラ21は、ステップS1において指示位置を取得したか否かを判定し（ステップS2）、取得したと判定した場合には、取得した指示位置を示す絶対座標をホストプロセッサ22に出力し（ステップS3）、ステップS1に処理を戻す。

[0056] 一方、ステップS2において指示位置を取得しなかったと判定した場合のセンサコントローラ21は、ペン型デバイス2が送信したマウス信号MSを

近距離無線通信Nにより取得する（ステップS4）。そして、所得したマウス信号MSにより示される相対座標をホストプロセッサ22に出力し（ステップS5）、ステップS1に処理を戻す。

[0057] 次に図5を参照すると、ホストプロセッサ22は、センサコントローラ21の出力信号を取得し（ステップS10）、その種類を判定する（ステップS11）。そして、絶対座標を含む信号であると判定した場合、ホストプロセッサ22は、取得した出力信号に含まれる絶対座標、筆圧値、電池残量情報を対応付けて筆記ログに追加する（ステップS11）。続いてホストプロセッサ22は、筆記ログ内に蓄積されている各一連の絶対座標、筆圧値、電池残量情報に基づいてストロークデータの生成及び描画（レンダリング）を行い（ステップS12）、ステップS10に処理を戻す。ステップS12においてホストプロセッサ22は、筆記ログに含まれる電池残量情報により示される電池44の残量が少ないほどストロークデータの描画色が薄くなるように、ストロークデータのレンダリングを行う。

[0058] 一方、ステップS11において相対座標を含む信号であると判定したホストプロセッサ22は、取得した出力信号により示される相対座標に基づいてカーソルを移動し（ステップS14）、ステップS10に処理を戻す。

[0059] 以上説明したように、本実施の形態によるセンサコントローラ21及びペン型デバイス2によれば、センサコントローラ21からホストプロセッサ22に対し、ペン型デバイス2の示す位置がタッチ面12a内にある場合には絶対座標を出力する一方、タッチ面12a外にある場合には相対座標を出力することができる。したがって、タッチ面12a内においては、マウス信号MSではなく電磁誘導方式によるストロークデータの入力を行いつつ、タッチ面12a外においてはマウス信号MSによる入力を行うことができるので、ペン型マウスによるストロークデータの入力を高い精度で実現することが可能になる。

[0060] また、本実施の形態によるペン型デバイス2によれば、光源34から射出された光をペン先の近傍に拡散するように導波部品36を構成したので、往

復の導波路を共通のレンズにより構成しつつも、広い撮像範囲を実現することが可能になる。

[0061] また、本実施の形態による電子機器 3 によれば、電池 4 4 の残量をストロークデータのレンダリング結果に反映させることができるので、より感知しやすい方法により、電池 4 4 の残量をユーザに通知することが可能になる。

[0062] 以上、本発明の好ましい実施の形態について説明したが、本発明はこうした実施の形態に何等限定されるものではなく、本発明が、その要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施され得ることは勿論である。

[0063] 図 6 は、上記実施の形態の変形例による電子機器 3 の内部構成を示す図である。本変形例は、無線通信部 2 0 がセンサコントローラ 2 1 ではなくホストプロセッサ 2 2 に接続されている点で、上記実施の形態と相違する。この場合、センサコントローラ 2 1 は絶対座標に関する処理のみを行い、上述した座標出力装置としての処理はホストプロセッサ 2 2 が実行する。具体的に説明すると、ホストプロセッサ 2 2 は、センサコントローラ 2 1 の出力信号が取得されているか否かを判定し、取得されていない場合には、無線通信部 2 0 を介して取得されるマウス信号 MS により示される相対座標をオペレーティングシステム又はアプリケーションに出力する一方、取得されている場合には、センサコントローラ 2 1 の出力信号に含まれる絶対座標をオペレーティングシステム又はアプリケーションに出力する。このようにセンサコントローラ 2 1 及びホストプロセッサ 2 2 を構成することで、本変形例においても、上記実施の形態と同様の効果を得ることが可能になる。

[0064] また、上記実施の形態では、ペン型デバイス 2 が表面 3 a 内からタッチ面 1 2 a 内に移する場合を例に取って説明したが、本発明は、ペン型デバイス 2 が絶対座標の入力に対応しない表面から絶対座標の入力に対応する表面に移動する場合に、広く適用可能である。例えば、マウスパッドの一部を絶対座標の入力に対応する表面（タッチ面）とし、ペン型デバイス 2 がこのタッチ面の外から中に移動する場合にも本発明は適用可能である。

[0065] また、上記実施の形態では、ペン型デバイス 2 が電池 4 4 の電力を用いて

ダウンリンク信号D Sを送信する例を説明したが、ループコイル1 2 bにおいて発生する磁界により取得される電力を用いてダウンリンク信号D Sを送信するように、ペン型デバイス2及びセンサコントローラ2 1を構成してもよい。この場合のセンサコントローラ2 1は、ループコイル1 2 bに電流を流すことによって磁界を発生させる処理を行う。また、ペン型デバイス2は、コイル及びコンデンサを含む共振回路を有し、ループコイル1 2 bにおいて発生した磁界によって生ずる電力をコンデンサに蓄積し、コンデンサに蓄積した電力を用いて、コイルからダウンリンク信号D Sを送信するよう構成される。また、アクティブ静電方式によってペン型デバイス2の絶対座標の検出を行うよう、ペン型デバイス2、タッチパッド1 2、及びセンサコントローラ2 1を構成することとしてもよい。

[0066] また、上記実施の形態では、ペン型デバイス2による絶対座標の入力のためにタッチパッド1 2を用いる例を説明したが、タッチパッド1 2は、指によるタッチ入力も行えるように構成することも可能である。この場合における指の検出は、静電容量方式によって実現されることが好ましい。

[0067] また、タッチパッド1 2は、クリック操作を検出する機能を有していてもよい。具体的には、タッチ面1 2 aのタップ操作を図示しない圧力センサによって検出することでクリック操作を検出することとしてもよいし（プレッシャーパッド）、タッチ面の下側に押しボタンスイッチを配置しておき、タッチ面1 2 a自体がユーザの押下に応じて下向きに変位して押しボタンスイッチを押下することで、クリック操作を検出することとしてもよい（クリックパッド）。或いは、タッチ面1 2 aの近傍にクリック用のボタンを別に設け、そのボタンの押下によりクリック操作を検出することとしてもよい。

符号の説明

- | | | |
|--------|-----|----------|
| [0068] | 1 | 位置検出システム |
| | 2 | ペン型デバイス |
| | 3 | 電子機器 |
| | 3 a | 電子機器3の表面 |

1 0	ディスプレイ
1 1	キーボード
1 2	タッチパッド
1 2 a	タッチ面
1 2 b	ループコイル
2 0, 4 3	無線通信部
2 1	センサコントローラ
2 2	ホストプロセッサ
3 0	相対座標検出部
3 1 ~ 3 3	フレーム
3 2 a, 3 3 a	開口部
3 4	光源
3 5	イメージセンサ
3 6	導波部品
3 6 a	第 1 のレンズ
3 6 b	第 2 のレンズ
4 0	信号送信部
4 1	芯体
4 2	圧力センサ
4 4	電池
4 5	信号処理部
D S	ダウンリンク信号
M S	マウス信号
N	近距離無線通信

請求の範囲

- [請求項1] 位置指示器が示す位置に応じて、所定の領域内の位置を示す絶対座標、又は、相対座標を出力する座標出力装置であって、
前記絶対座標が取得されていない間には前記相対座標を出力し続け、
前記絶対座標が取得されたことに応じて、前記絶対座標の出力を開始するとともに前記相対座標の出力を停止する、
座標出力装置。
- [請求項2] 前記絶対座標は、前記所定の領域内に配置されたセンサを介して取得される前記位置指示器の位置を示すデータである、
請求項1に記載の座標出力装置。
- [請求項3] 前記相対座標は、近距離無線通信を行う無線通信部を介して取得される前記位置指示器の位置の変化を示すデータである、
請求項1又は2に記載の座標出力装置。
- [請求項4] 前記絶対座標及び前記相対座標のいずれか一方を選択的に出力するように構成される、
請求項1乃至3のいずれか一項に記載の座標出力装置。
- [請求項5] 前記所定の領域内に配置されたセンサ、及び、近距離無線通信を行う無線通信部に接続され、
前記センサを介して前記絶対座標を取得する一方、前記無線通信部により受信された信号から前記相対座標を取得する、
請求項1に記載の座標出力装置。
- [請求項6] 前記所定の領域内に配置されたセンサを介して前記絶対座標を取得するセンサコントローラ、及び、近距離無線通信を行う無線通信部に接続され、
前記センサコントローラから前記絶対座標を取得する一方、前記無線通信部により受信された信号から前記相対座標を取得する、
請求項1に記載の座標出力装置。

- [請求項7] ペン先を有するペン型デバイスであって、
前記ペン先の位置の変化を示す相対座標を検出する相対座標検出部と、
所定の領域内における前記ペン先の絶対座標の検出に用いられる信号を送信する信号送信部と、
を含むペン型デバイス。
- [請求項8] 前記信号送信部は、交番磁界によって前記信号を送信するコイルを含む、
請求項7に記載のペン型デバイス。
- [請求項9] 前記相対座標検出部は、光を照射する光源、及び、前記光源から射出された光の反射光を撮影する撮像部を含む光学デバイスを含む、
請求項7又は8に記載のペン型デバイス。
- [請求項10] 前記光学デバイスは、前記光を前記ペン先の近傍に拡散する機能、及び、前記反射光を前記撮像部に導く機能を有する導波部品を含む、
請求項9に記載のペン型デバイス。
- [請求項11] 前記導波部品は、前記撮像部の撮像範囲を拡大するための第1のレンズを有する、
請求項10に記載のペン型デバイス。
- [請求項12] 前記導波部品は、前記光源から射出された光を前記ペン先の近傍に拡散する第2のレンズを有する、
請求項10又は11に記載のペン型デバイス。
- [請求項13] 請求項7に記載のペン型デバイスとともに用いられる電子機器であって、
前記信号送信部から送信された信号を用いて所定の領域内における前記ペン型デバイスの位置を示す絶対座標を取得する機能と、近距離無線通信により前記ペン型デバイスから前記相対座標を受信する機能とを有し、
取得された前記絶対座標を筆記ログに追加する一方、

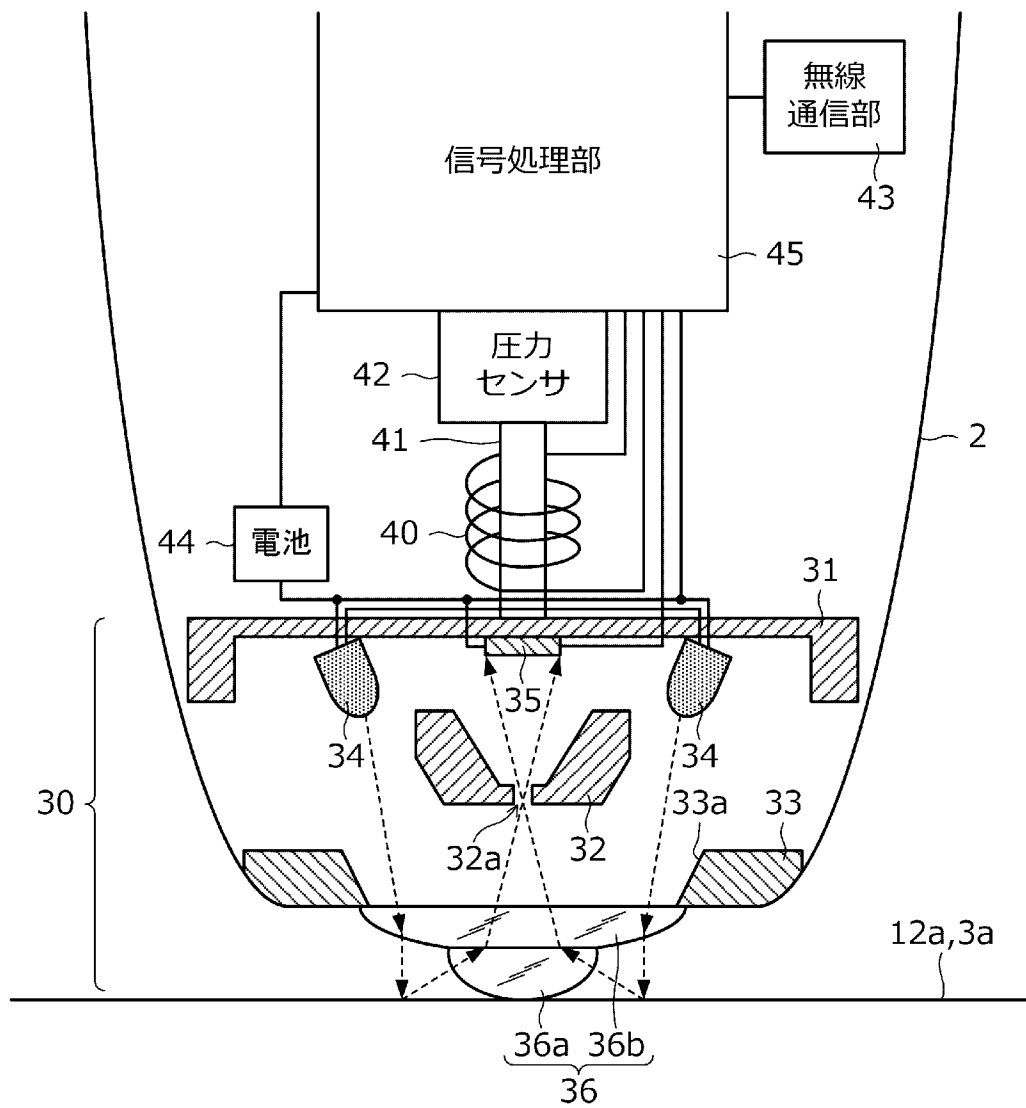
取得された前記相対座標を前記筆記ログに追加しない、
電子機器。

[請求項14] 前記筆記ログに基づいて、ストロークデータの生成及びレンダリングを行う、
請求項13に記載の電子機器。

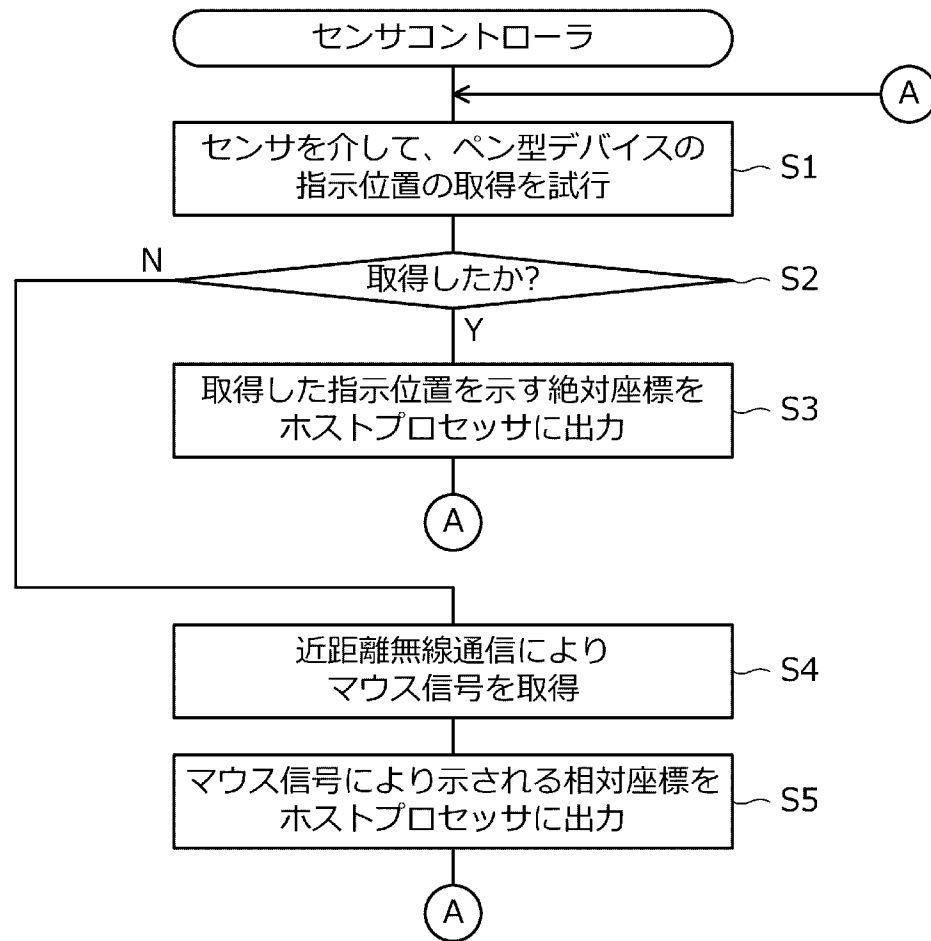
[請求項15] 前記信号送信部から送信された信号は、前記ペン型デバイスに内蔵される電池の残量を示す電池残量情報を含み、
前記電池残量情報を前記絶対座標とともに前記筆記ログに追加し、
前記筆記ログに含まれる一連の前記絶対座標に基づいて前記ストロークデータを生成し、生成した前記ストロークデータを前記筆記ログに含まれる一連の前記電池残量情報に基づいてレンダリングする、
請求項14に記載の電子機器。

[請求項16] 前記電池残量情報により示される前記電池の残量が少ないほど描画色が薄くなるよう前記ストロークデータのレンダリングを行う、
請求項15に記載の電子機器。

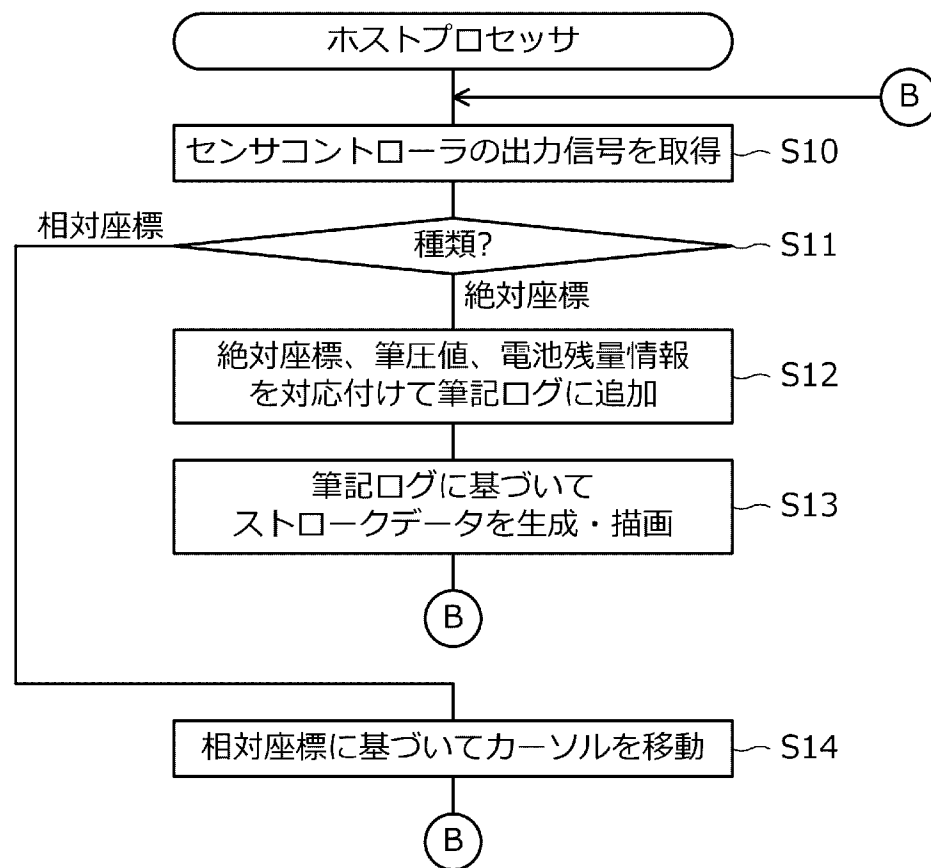
[図3]



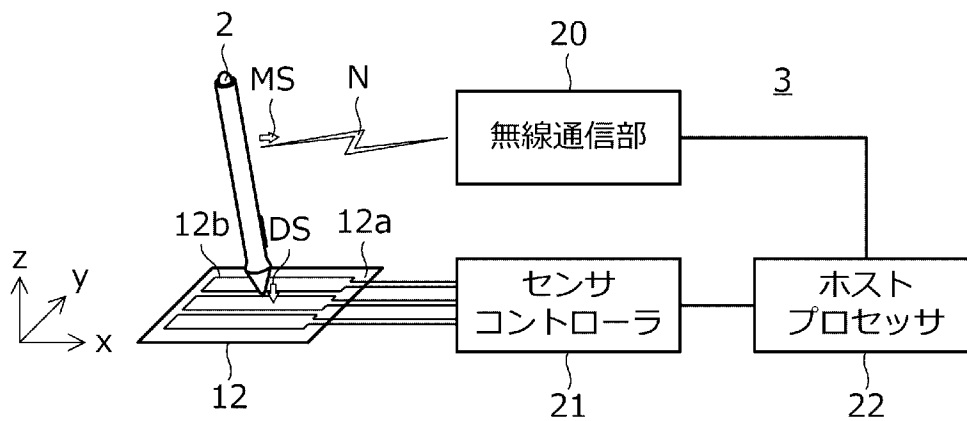
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/018409

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06F 3/041**(2006.01)i; **G06F 3/03**(2006.01)i; **G06F 3/046**(2006.01)i

FI: G06F3/041 500; G06F3/03 400A; G06F3/046 A

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)

G06F3/041; G06F3/03; G06F3/046

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2006-31709 A (MICROSOFT CORP) 02 February 2006 (2006-02-02) paragraphs [0036]-[0082], fig. 2B-13	1-9
Y		10-16
Y	JP 2013-134669 A (FUJI XEROX CO LTD) 08 July 2013 (2013-07-08) paragraphs [0029]-[0033], fig. 8-9	10-12
Y	JP 10-333817 A (WACOM CO LTD) 18 December 1998 (1998-12-18) paragraph [0046]	13-16
Y	JP 2011-204173 A (SEIKO EPSON CORP) 13 October 2011 (2011-10-13) paragraphs [0027]-[0079], fig. 1-10	15-16



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

12 July 2022

Date of mailing of the international search report

19 July 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/018409

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2006-31709	A	02 February 2006	US 2006/0012562 A1 paragraphs [0051]-[0097], fig. 2B-13 EP 1617319 A2 CN 1722071 A	
JP	2013-134669	A	08 July 2013	(Family: none)	
JP	10-333817	A	18 December 1998	(Family: none)	
JP	2011-204173	A	13 October 2011	US 2011/0234549 A1 paragraphs [0042]-[0094], fig. 1-10 CN 102200884 A KR 10-2011-0108283 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 3/041(2006.01)i; G06F 3/03(2006.01)i; G06F 3/046(2006.01)i FI: G06F3/041 500; G06F3/03 400A; G06F3/046 A										
B. 調査を行った分野										
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06F3/041; G06F3/03; G06F3/046										
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年									
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	JP 2006-31709 A（マイクロソフト コーポレーション）02.02.2006（2006 - 02 - 02） 段落[0036]-[0082], 図2B-13	1-9								
Y		10-16								
Y	JP 2013-134669 A（富士ゼロックス株式会社）08.07.2013（2013 - 07 - 08） 段落[0029]-[0033], 図8-9	10-12								
Y	JP 10-333817 A（株式会社ワコム）18.12.1998（1998 - 12 - 18） 段落[0046]	13-16								
Y	JP 2011-204173 A（セイコーエプソン株式会社）13.10.2011（2011 - 10 - 13） 段落[0027]-[0079], 図1-10	15-16								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 </td> <td> “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “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 12.07.2022	国際調査報告の発送日 19.07.2022									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 木内 康裕 5E 8385 電話番号 03-3581-1101 内線 3521									

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/018409

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2006-31709	A	02.02.2006	US 2006/0012562 A1 段落[0051]-[0097], FIGURE 2B-13 EP 1617319 A2 CN 1722071 A	
JP	2013-134669	A	08.07.2013	(ファミリーなし)	
JP	10-333817	A	18.12.1998	(ファミリーなし)	
JP	2011-204173	A	13.10.2011	US 2011/0234549 A1 段落[0042]-[0094], FIGS. 1-10 CN 102200884 A KR 10-2011-0108283 A	