

(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
2016 年 9 月 9 日(09.09.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/139843 A1

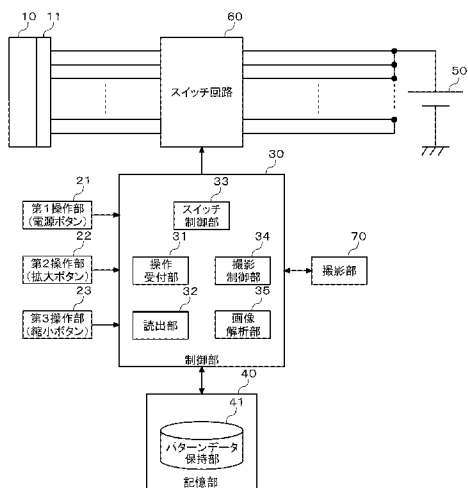
- (51) 国際特許分類:
G06F 3/03 (2006.01) **G06F 3/0488** (2013.01)
G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/080575
- (22) 国際出願日: 2015 年 10 月 29 日(29.10.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-043293 2015 年 3 月 5 日(05.03.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社 J V C ケンウッド (JVC KENWOOD CORPORATION) [JP/JP]; 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 細野 英一 (HOSONO, Eiichi); 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地株式会社 J V C ケンウッド知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 森下 賢樹 (MORISHITA Sakaki); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西 2 - 1 1 - 1 2 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, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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).

[続葉有]

(54) Title: INPUT DEVICE AND INPUT METHOD

(54) 発明の名称: 入力装置および入力方法

【図2】



- 21 First operation unit (power button)
22 Second operation unit (magnification button)
23 Third operation unit (reduction button)
30 Control unit
31 Operation receiving unit
32 Read-out unit
33 Switch control unit
34 Imaging control unit
35 Image analysis unit
40 Storage unit
41 Pattern data retention unit
60 Switch circuit
70 Imaging unit

(57) Abstract: In the present invention, a contact unit (10) has a plurality of regions, each of which is capable of independently stimulating the surface of a touch panel. When an operation unit is operated, a control unit (30) individually controls the state of each of the plurality of regions on the basis of a pre-stored stimulation pattern. The stimulation pattern describes a state transition pattern of the plurality of regions corresponding to the trajectory of a multi-touch gesture such as a pinch-out gesture and a pinch-in gesture.

(57) 要約: 接触部 (10) は、それぞれ独立にタッチパネルの表面を刺激可能な複数の領域を持つ。制御部 (30) は、操作部が操作されると、予め記憶された刺激パターンに基づき複数の領域の状態を個別に制御する。刺激パターンは、ピンチアウトジェスチャやピンチインジェスチャ等のマルチタッチジェスチャの軌跡に対応する複数の領域の状態推移パターンを記述している。



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： 入力装置および入力方法

技術分野

[0001] 本発明は、タッチパネルを操作するための入力装置および入力方法に関する。

背景技術

[0002] スマートフォン、タブレット、カーナビゲーション装置、携帯型ゲーム機などの電子機器の多くはタッチパネルディスプレイを搭載している。タッチパネルは指で直接操作されることが多いが、スタイラスペンで操作される場合もある。スタイラスペンを使用すると、指で操作するより細かなポインティングが可能となる。またタッチパネルの表面が指紋で汚れることを防止できる。

[0003] 特許文献1は、ペンに複数のボタンを設け、各ボタンが押された際に対応する制御信号を、タッチパネルを搭載する側の機器に送り、タッチパネルを搭載する側の機器はその制御信号に応じて動作する技術を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-143557号公報

発明の概要

[0005] タッチパネルの操作の中には、2点をタッチした後に2点間の間隔を広げるようにタッチ位置を外側に移動させるピンチアウト操作や、2点をタッチした後に2点間の間隔を狭めるようにタッチ位置を内側に移動させるピンチイン操作がある。通常、ピンチアウト操作は拡大操作に使用され、ピンチイン操作は縮小操作に使用される。

[0006] このようなタッチパネル上の複数の点を同時にタッチする必要があるマルチタッチジェスチャは、基本的に複数の指で行う必要があり、1本のスタイラスペンで行うことは困難である。このため、ユーザがスタイラスペンを使

用して操作している場合にマルチタッチジェスチャを行うときは、一旦スタイラスペンの使用を中止し、指でマルチタッチジェスチャを行い、再度、スタイラスペンの使用を開始しなければならず不便である。

[0007] 本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、タッチパネルに対して指以外で簡便にマルチタッチジェスチャに対応する操作を行う技術を提供することにある。

[0008] 上記課題を解決するために、本実施形態のある態様の入力装置（１）は、それぞれ独立にタッチパネルの表面を刺激可能な複数の領域を持つ接触部（１０）と、ユーザにより操作される操作部（２２、２３）と、前記操作部（２２、２３）が操作されると、予め記憶された刺激パターンに基づき前記複数の領域の状態を個別に制御する制御部（３０）と、を備える。

[0009] 本実施形態の別の態様は、入力方法である。この方法は、接触部（１０）と操作部（２２、２３）を備える入力装置（１）を用いた入力方法であって、前記操作部（２２、２３）に対するユーザの操作を受け付けるステップと、ユーザの操作を受け付けると、予め記憶された刺激パターンに基づき、前記接触部（１０）に形成されたそれぞれ独立にタッチパネルの表面を刺激可能な複数の領域の状態を個別に制御するステップと、を備える。

[0010] なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本実施形態の表現を方法、装置、システム、記録媒体、コンピュータプログラムなどの間で変換したものもまた、本実施形態の態様として有効である。

[0011] 本実施形態によれば、タッチパネルに対して指以外で簡便にマルチタッチジェスチャに対応する操作を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の実施の形態に係るペン型の入力装置の外観構成を示す図である。

[図2]図１の入力装置の内部システム構成を示す図である。

[図3]図３（a）、（b）は、ユーザにより拡大ボタンが押下された際の制御部による接触部の複数の領域に対する制御の様子を示した図である。

[図4]図4（a）、（b）は、感度変更前後の状態推移パターンの一例を示す図である。

[図5]本発明の実施の形態に係る入力装置の動作の流れ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

[0013] 図1は、本発明の実施の形態に係るペン型の入力装置1の外観構成を示す図である。入力装置1は、スマートフォン、タブレット、カーナビゲーション装置、携帯型ゲーム機などのタッチパネルを操作するためのポインティングデバイスである。タッチパネルの方式には種々あり、抵抗膜方式、静電容量方式、電磁誘導方式、表面弾性波方式、赤外線方式がある。静電容量方式には表面型と投影型がある。

[0014] 以下、本実施の形態ではマルチタッチに適した投影型静電容量方式を使用する例を説明する。投影型静電容量方式のタッチパネルは、制御ICを搭載する基板層、透明電極層、保護フィルムが積層されて構成される。基板層はガラスやプラスチック等の透明部材で形成される。電極層は、横方向に複数の透明電極を配列した横方向電極層と縦方向に複数の透明電極を配列した横方向電極層が2層重ねられて形成され、モザイク状の電極パターンを構成する。透明電極は例えば、ITO（Indium Tin Oxide）で構成できる。

[0015] 保護フィルムの上から電極層に、指などの導電体が近づくと両者の間に容量結合が発生する。容量結合が発生した箇所では、近づいた導電体と電極間の容量値が大きくなる。容量値の変化は各電極に電圧変化として現れるため、制御ICは各電極の電圧を監視することにより、タッチ位置を検出できる。

[0016] 一般にタッチパネルディスプレイ内に表示された画面を拡大するとき、ピンチアウトジェスチャにより拡大操作がタッチパネル側に伝達される。またタッチパネルディスプレイ内に表示された画面を縮小するとき、ピンチインジェスチャにより縮小操作がタッチパネル側に伝達される。これらのジェスチャはいずれもマルチタッチジェスチャであり、タッチパネル側は多点検出

可能なタッチパネルである必要がある。例えば、表面型静電容量方式、表面弾性波方式、赤外線方式では多点検出が難しい。

[0017] 図1に示すように本実施の形態に係る入力装置1の先端には接触部10が形成される。また入力装置1のボディには第1操作部21、第2操作部22、第3操作部23及び撮影部70が取り付けられる。以下の説明では第1操作部21を電源ボタン、第2操作部22を拡大ボタン、第3操作部23を縮小ボタンとする。

[0018] 図1に示した第1操作部21、第2操作部22、第3操作部23及び撮影部70の取付位置は任意であり、適宜変更が可能である。例えば撮影部70をクリップに取付けてもよい。また、マルチタッチジェスチャで実現される、拡大操作および縮小操作以外の別の操作を実現する操作ボタンをさらに追加してもよい。あるスマートフォン等では、4点または5点をタッチした後、それらの点を上方に移動させるジェスチャで、マルチタスク表示画面への切替操作としている。この切替操作を実現する操作ボタンを、第2操作部22及び第3操作部23の近傍に追加してもよい。

[0019] 図2は、図1の入力装置1の内部システム構成を示す図である。入力装置1は電源部50を備える。電源部50は単4乾電池、ボタン電池などの小型の電池を備える。当該電池は外部から充電可能な蓄電池であってもよい。接触部10は、それぞれ独立にタッチパネルの表面を刺激可能な複数の領域を持つ。本実施の形態では静電容量方式を使用しているため、タッチパネルの表面に電氣的な刺激を与える。当該複数の領域は例えば、入力装置1の先端面をマトリクス状に複数のブロックに分割して形成される。隣接するブロック間の境界にはそれぞれ絶縁部材が挿入され、隣接するブロック間はそれぞれ絶縁される。

[0020] 接触部10を構成する各領域にはそれぞれ電極部材が配置され、各電極部材はスイッチ回路60を介して電源部50（図2では電池の正極）にそれぞれ接続される。接触部10の裏面には絶縁部材11が形成され、接触部10の各電極部材と入力装置1の本体が配線以外で電氣的に結合することが阻止

される。

[0021] スイッチ回路 60 は、接触部 10 の各電極部材と電源部 50 をそれぞれ接続する複数の配線間にそれぞれ挿入される複数のスイッチを含む。スイッチは例えば、MOSFET、IGBT、リレー等を用いることができる。この複数のスイッチが個別にオン／オフ制御されることにより、接触部 10 の各電極部材の状態が個別に制御される。スイッチがオンされた場合は電極部材は導電状態となり、スイッチがオフされた場合は電極部材は絶縁状態となる。

[0022] 第 1 操作部 21、第 2 操作部 22 及び第 3 操作部 23 は、ユーザにより操作されると操作信号を制御部 30 に出力する。ボタンが使用される場合、ボタンの押下状態を示すオン／オフ信号を制御部 30 に出力する。

[0023] 制御部 30 は操作受付部 31、読出部 32、スイッチ制御部 33、撮影制御部 34 及び画像解析部 35 を含む。図 2 の制御部 30 の機能ブロックには、本実施の形態で注目する処理に関連する機能ブロックのみを描いている。制御部 30 の機能はハードウェア資源とソフトウェア資源の協働、又はハードウェア資源のみにより実現できる。ハードウェア資源としてプロセッサ、ROM、RAM、その他のLSIを利用できる。ソフトウェア資源としてファームウェア等のプログラムを利用できる。

[0024] 記憶部 40 は不揮発性半導体メモリ等の記憶媒体を備える。本実施の形態では記憶部 40 はパターンデータ保持部 41 を含む。図 2 の記憶部 40 の機能ブロックにも、本実施の形態で注目する処理に関連する機能ブロックのみを描いている。パターンデータ保持部 41 は、マルチタッチジェスチャの軌跡に対応する、接触部 10 の複数の領域の状態推移パターンを記述したパターンデータを予め保持している。即ちパターンデータは各期間において、どの領域を導電状態にするかを記述した時系列データである。

[0025] 図 3 (a)、(b) は接触部 10 の表面と、ピンチアウトパターンを説明するための図である。図 3 (a) では接触部 10 の表面をマトリクス状にブロック分割している。X 方向のアドレス (A-G) と Y 方向のアドレス (1

ー 7) の組み合わせでブロック分割された各領域が指定される。

[0026] 本実施の形態では、ユーザが入力装置 1 の接触部 10 をタッチパネルに接触させる際、接触部 10 の各領域がタッチパネルの表面を電氣的に刺激するか否かを個別に制御できる。静電容量方式のタッチパネルに使用される本実施の形態に係る入力装置 1 では、制御部 30 は各領域を導電状態とするか絶縁状態とするか個別に制御する。具体的には制御部 30 は、接触部 10 の複数の領域の内、タッチパネルの表面を電氣的に刺激すべき領域を導電状態に制御し、タッチパネルの表面を電氣的に刺激すべきでない領域を絶縁状態に制御する。電氣的に刺激すべき領域はタッチパネルの制御回路にタッチと判定させたい位置の領域に対応する。

[0027] 図 3 (a)、(b) は、ユーザにより拡大ボタンが押下された際の制御部 30 による接触部 10 の複数の領域に対する制御の様子を示した図である。制御部 30 は期間 T 1 において領域 C 4、E 4 の電極部材に通電して導電状態とし、他の領域の電極部材には通電せずに絶縁状態とする。次に期間 T 2 において領域 B 4、F 4 の電極部材に通電して導電状態とし、他の領域の電極部材には通電せずに絶縁状態とする。次に期間 T 3 において領域 A 4、G 4 の電極部材に通電して導電状態とし、他の領域の電極部材には通電せずに絶縁状態とする。これにより入力装置 1 の接触部 10 と容量結合する、タッチパネルの電極が時間経過に伴い矢印の方向に変化する。これによりタッチパネルの制御回路にピンチアウトジェスチャがなされたことを認識させることができる。

[0028] ユーザにより縮小ボタンが押下された際は、上述のピンチアウトパターンと逆のピンチインパターンに従い制御部 30 は、接触部 10 の複数の領域の状態を制御する。ユーザにより拡大ボタンも縮小ボタンが押下されていない通常の状態では、接触部 10 の全ての領域を導電状態に制御する。これによりタッチパネルの制御回路に、シングルタッチと認識させる。なお導電状態に制御される領域が一つに固まっていれば、必ずしも全ての領域を導電状態に制御する必要はない。

- [0029] 図2に戻る。制御部30の操作受付部31は、ユーザにより第1操作部21（電源ボタン）、第2操作部22（拡大ボタン）、第3操作部23（縮小ボタン）のいずれかが操作された際、該当する操作部から操作信号を受け付ける。読出部32は、操作信号に応じたパターンデータをパターンデータ保持部41から読み出す。例えば拡大ボタンが押下された場合、パターンデータ保持部41からピンチアウト用のパターンデータを読み出す。縮小ボタンが押下された場合、パターンデータ保持部41からピンチイン用のパターンデータを読み出す。
- [0030] スイッチ制御部33は、読み出されたパターンデータに基づきスイッチ回路60を制御する。スイッチ回路60は接触部10の複数の領域に繋がる配線毎にスイッチを備えるため、各領域を導電状態とするか絶縁状態とするか個別に切り替えることができる。
- [0031] タッチパネルの制御回路によっては、パターンデータに基づく導電位置の変位が速すぎたり遅すぎたりして、タッチパネルの制御回路に特定のマルチタッチジェスチャと認識されない場合が発生する。以下、それに対応する構成および処理を説明する。なお以下に説明する構成および処理はオプションであり本実施の形態に係る入力装置1の必須要素ではない。
- [0032] 入力装置1に撮影部70を取り付ける。具体的には入力装置1の先端やクリップに小型のカメラを取り付ける。当該カメラは、接触部10が接触するタッチパネルの表面（当該タッチパネルを備えた装置の表示部）を撮影可能な位置および向きに取り付けられる。当該カメラには、動画モードまたは連写モードを搭載したものを使用する。
- [0033] 撮影部70はCCDイメージセンサ、CMOSイメージセンサ等の固体撮像素子と、当該固体撮像素子から出力される信号を処理する信号処理回路を備える。当該信号処理回路では例えば、ノイズ除去、A/D変換などの信号処理が行われる。撮影部70は撮影した画像を制御部30に出力する。
- [0034] 撮影制御部34は、ユーザにより第2操作部22（拡大ボタン）または第3操作部23（縮小ボタン）が操作されると撮影部70に撮影開始を指示す

る。撮影部 70 は当該指示を受けると動画撮影または連写撮影を開始する。これらの処理は、スイッチ制御部 33 によるパターンデータに基づく接触部 10 の複数の領域に対する一連の制御が開始される前に行われる。撮影制御部 34 は、スイッチ制御部 33 によるパターンデータに基づく接触部 10 の複数の領域に対する一連の制御が終了すると、撮影部 70 に撮影終了を指示する。撮影部 70 は当該指示を受けると動画撮影または連写撮影を終了する。

[0035] 画像解析部 35 は、上述の一連の制御が終了した後に撮影部 70 により撮影されたタッチパネルの画像を解析する。具体的には上述の一連の制御が開始される前に撮影された画像と、当該一連の制御が終了した後に撮影された画像を比較する。画像解析部 35 は両者の画像を比較して、タッチパネル側で入力装置 1 から指示した操作内容に基づく処理が実行されたか否か判定する。

[0036] 画像解析部 35 は例えば、既存のオブジェクト検出アルゴリズムを用いて、上述の一連の制御が開始される前に撮影された画像内でオブジェクトを検出する。例えば画像内の文字列をオブジェクトとして検出する。画像解析部 35 は検出したオブジェクトの識別器を生成する。画像解析部 35 は、上述の一連の制御が終了した後に撮影された画像内において当該識別器を拡大または縮小しながら当該オブジェクトを探索する。

[0037] 画像解析部 35 は、上述の一連の制御が終了した後に撮影された画像内において検出されたオブジェクトのサイズを判定して、入力装置 1 から指示した拡大操作または縮小操作に基づく処理がタッチパネル側で実行されたか否か判定する。指示した操作が実行されていない場合、読出部 32 は、同じマルチタッチジェスチャを実現する感度の異なる状態推移パターンを記述したパターンデータをパターンデータ保持部 41 から読み出す。スイッチ制御部 33 は、読み出されたパターンデータに基づきスイッチ回路 60 を制御する。感度の異なる状態推移パターンは例えば、導電位置が変位する時間間隔を変更したパターンである。また単位領域の範囲を変更したパターンを使用し

てもよい。例えば感度を上げるために、隣接する複数の領域（例えば、4領域、9領域）で構成されるブロックを単位領域として扱う。1つのブロック内の複数の領域は全ての同じ状態に制御される。この例はペン先の大きさを変更することに相当する。

[0038] 図4（a）、（b）は、感度変更前後の状態推移パターンの一例を示す図である。図4（a）の状態遷移パターンは図3（b）の状態遷移パターンに対応する。図4（b）の状態遷移パターンは、図4（a）の状態遷移パターンの導電位置が変位する時間間隔を広げた例である。タッチパネルの制御回路にとって、図4（a）の状態遷移パターンに基づく導電位置の変位速度が速すぎる場合、タッチ位置を追従しきれない場合が発生する。この場合、導電位置が変位する時間間隔を広げることにより、タッチパネルの制御回路がタッチ位置を追従できる可能性が高くなる。なお図4（a）の状態遷移パターンに基づく制御でも、指示した操作がタッチパネル側で実行されていない場合、さらに導電位置が変位する時間間隔を広げた状態遷移パターンに基づき再トライしてもよい。

[0039] 反対にタッチパネルの制御回路にとって導電位置の変位速度が遅すぎる場合も、一連のジェスチャと認識されない場合が発生する。この場合、導電位置が変位する時間間隔を狭めることにより、タッチパネルの制御回路が一連のジェスチャと認識する可能性が高くなる。なお、感度変更後の状態遷移パターンに基づく制御でも、指示した操作がタッチパネル側で実行されない場合、さらに導電位置が変位する時間間隔を狭めた状態遷移パターンに基づき再トライしてもよい。また導電位置が変位する時間間隔を広げた状態遷移パターンに基づく再トライと、導電位置が変位する時間間隔を狭めた状態遷移パターンに基づく再トライは交互に実行されるとよい。

[0040] 図5は、本発明の実施の形態に係る入力装置1の動作の流れを示すフローチャートである。操作受付部31は第1操作部21（電源ボタン）からの操作信号を受け付ける。電源オン状態が指示されている場合（S10のY）、スイッチ制御部33は、スイッチ回路60を制御して接触部10内の固定さ

れた領域を導電状態に制御する（S 1 1）。操作受付部 3 1 は第 2 操作部 2 2（拡大ボタン）または第 3 操作部 2 3（縮小ボタン）から操作信号を受け付けると（S 1 2 の Y）、撮影制御部 3 4 は撮影部 7 0 に、操作対象となるタッチパネルの撮影を開始させる（S 1 3）。スイッチ制御部 3 3 は、対応する操作の状態遷移パターンに基づきスイッチ回路 6 0 を制御して、接触部 1 0 の複数の領域の状態を制御する（S 1 4）。

[0041] 画像解析部 3 5 は、当該制御開始前のタッチパネルの画像と、当該制御終了後のタッチパネルの画像を解析する（S 1 5）。画像解析の結果、拡大／縮小操作が成功していると判定された場合（S 1 7 の Y）、撮影制御部 3 4 は撮影部 7 0 に当該タッチパネルの撮影を終了させる（S 1 8）。その後、ステップ S 1 0 に遷移する。ステップ S 1 0 において電源オフ状態が指示されている場合（S 1 0 の N）、全体の処理を終了する。

[0042] 画像解析の結果、拡大／縮小操作が失敗していると判定された場合（S 1 7 の N）、スイッチ制御部 3 3 は、感度の異なる状態遷移パターンに基づきスイッチ回路 6 0 を制御して、接触部 1 0 の複数の領域の状態を制御する（S 1 8）。その後、ステップ S 1 5 に遷移し、ステップ S 1 6 以降の処理を繰り返す。

[0043] なお撮影部 7 0 を取り付けない構成では、ステップ S 1 3、S 1 5－S 1 8 の処理は不要となる。なお拡大率を大きくしたい場合、拡大ボタンを複数回押下することにより、図 5 に示した処理を複数回実行すればよい。縮小率を大きくしたい場合も同様に、縮小ボタンを複数回押下することにより、図 5 に示した処理を複数回実行すればよい。またピンチアウト／イン用パターンを複数通り準備して、拡大／縮小ボタンを押下する時間に応じて、使用するパターンを選択してもよい。一般的なタッチパネルでは、タッチされた 2 点間を拡大／縮小する軌跡が長いほど拡大率／縮小率が大きくなるため、軌跡が異なるパターンを複数通り準備すればよい。

[0044] 以上説明したように本実施の形態によれば、ユーザは、タッチパネルに対してペン型の入力装置 1 の操作ボタンを押下するだけで簡便にマルチタッチ

ジェスチャに対応する操作を行うことができる。また撮影部 70 を搭載してマルチタッチジェスチャで指示する操作内容がタッチパネル側で実行されたかを確認し、実行されていない場合は感度の異なる状態遷移パターンで再トライする。これにより、様々な種類のタッチパネルで感度よく使用できる。

[0045] 以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

[0046] 上述したようにペン先の僅かな接触面でのマルチタッチジェスチャは、指での操作と比較して、タッチパネル側の機器にマルチタッチジェスチャと認識されない場合が発生しやすい。タッチ位置の変移が小さかったり、タッチ位置の接触面積が小さくなりがちなのが主な要因である。これに対応するためにタッチパネル側の機器が、指でタッチされているかペン型の入力装置 1 で操作されているか判定する機能を搭載してもよい。ペン型の入力装置 1 で操作されている場合、マルチタッチジェスチャを判定する際の各閾値を、ペン型の入力装置 1 によるタッチの検出に適した閾値に変更してもよい。

[0047] 上述の説明では、本発明をペン型の入力装置に適用する実施の形態を説明したが、本発明を適用する入力装置はペン型に限らず、例えば手袋の一の指の部分に適用しても良い。

[0048] 上述の説明では投影型静電容量方式のタッチパネルを例に説明したが、抵抗膜方式のタッチパネルの場合、入力装置 1 を以下のように構成すればよい。接触部 10 の各領域を物理的にペン軸方向に個別に上下できる駆動機構を設ける。制御部 30 は、接触部 10 の複数の領域の物理的な状態推移を記述したパターンデータに基づき、当該駆動機構を制御する。このようにタッチパネルの表面を電氣的に刺激するのはではなく、物理的に刺激することによってマルチタッチジェスチャを実現できる。抵抗膜方式では、物理的な刺激を受けた箇所の抵抗値が変化するため、タッチパネル側の機器がタッチ位置を検出できる。

[0049] また投影型静電容量方式のタッチパネルにおいても、スイッチ回路 60ではなく当該駆動機構によりタッチパネルの電極層と、接触部 10の各電極部材の距離を個別に調整することにより両者間の容量値を変化させてもよい。また電磁誘導方式のタッチパネルの場合、接触部 10の各領域にそれぞれコイルを設け、各コイルの通電状態を個別に制御すればよい。

符号の説明

[0050] 1 入力装置、 10 接触部、 11 絶縁部材、 21 第1操作部、 22 第2操作部、 23 第3操作部、 30 制御部、 31 操作受付部、 32 読出部、 33 スイッチ制御部、 34 撮影制御部、 35 画像解析部、 40 記憶部、 41 パターンデータ保持部、 50 電源部、 60 スイッチ回路、 70 撮影部。

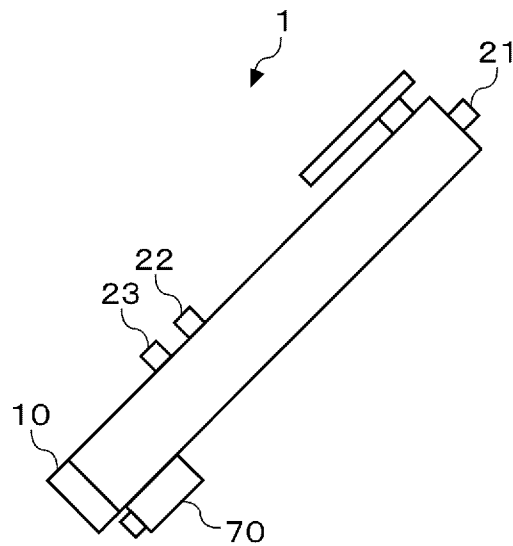
産業上の利用可能性

[0051] 本発明は、タッチパネルに対する入力装置に利用可能である。

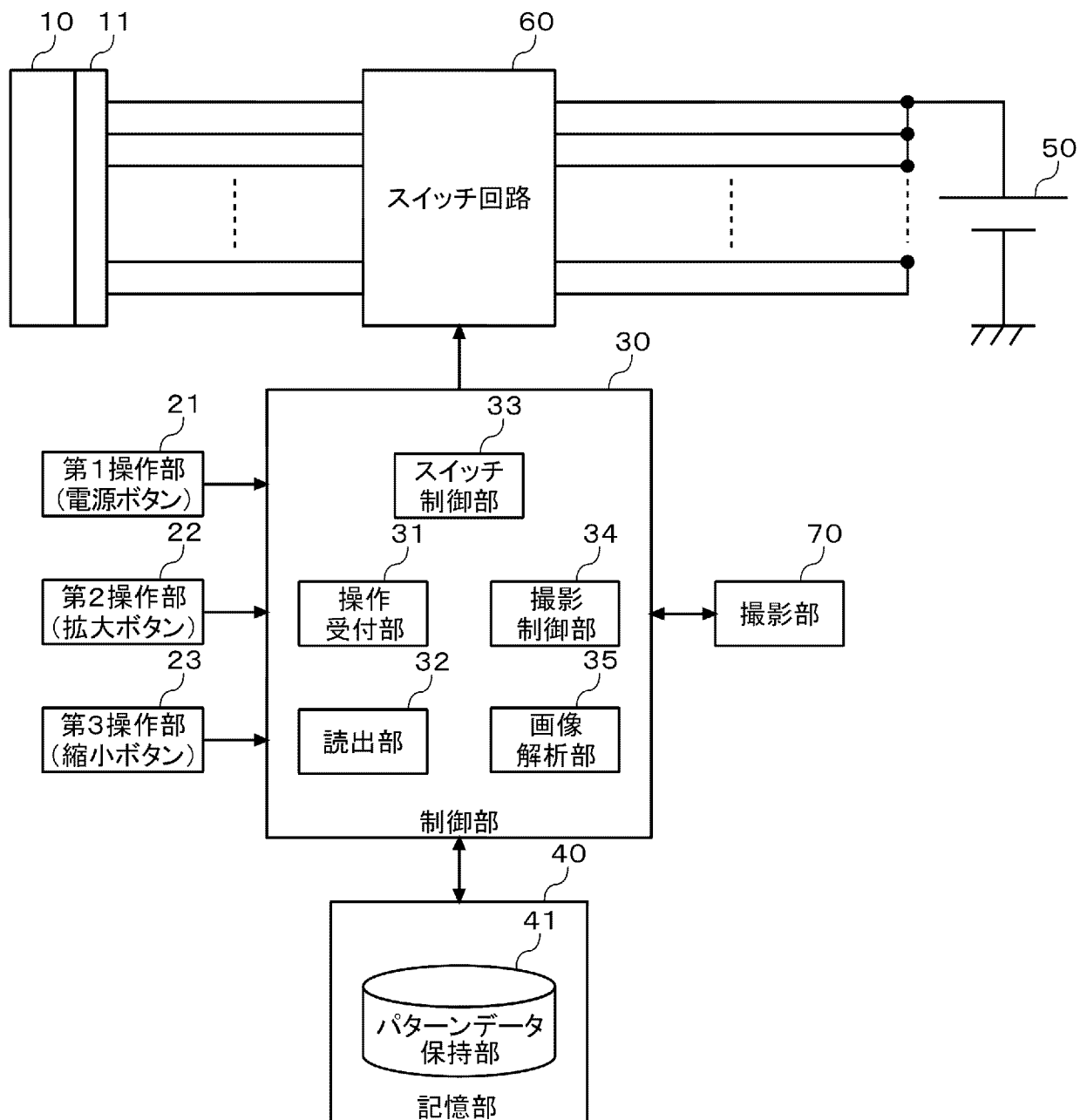
請求の範囲

- [請求項1] それぞれ独立にタッチパネルの表面を刺激可能な複数の領域を持つ接触部と、
- ユーザにより操作される操作部と、
- 前記操作部が操作されると、予め記憶された刺激パターンに基づき前記複数の領域の状態を個別に制御する制御部と、
- を備えることを特徴とする入力装置。
- [請求項2] 前記刺激パターンは、マルチタッチジェスチャの軌跡に対応する前記複数の領域の状態推移パターンを記述していることを特徴とする請求項1に記載の入力装置。
- [請求項3] 前記接触部が接触するタッチパネルを備えた装置の表示部を撮影するための撮影部をさらに備え、
- 前記制御部は、前記刺激パターンに基づく前記複数の領域に対する一連の制御の途中又は終了後に撮影された前記タッチパネルの画像を解析し、前記タッチパネル側で操作内容に基づく処理が実行されていないと判定した場合、感度が異なる刺激パターンに基づく前記複数の領域に対する一連の制御を実行することを特徴とする請求項1または2に記載の入力装置。
- [請求項4] 前記制御部は、前記複数の領域の内、前記タッチパネルの表面を刺激すべき領域を導電状態に制御し、前記タッチパネルの表面を刺激すべきでない領域を絶縁状態に制御することを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の入力装置。
- [請求項5] 接触部と操作部を備える入力装置を用いた入力方法であって、
- 前記操作部に対するユーザの操作を受け付けるステップと、
- ユーザの操作を受け付けると、予め記憶された刺激パターンに基づき、前記接触部に形成されたそれぞれ独立にタッチパネルの表面を刺激可能な複数の領域の状態を個別に制御するステップと、
- を備えることを特徴とする入力方法。

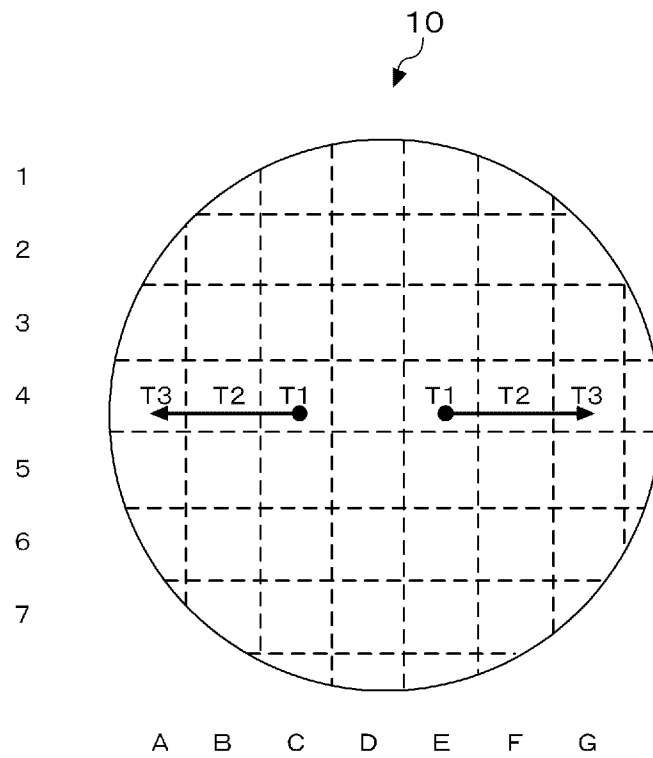
[図1]



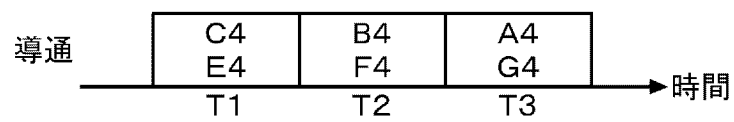
[図2]



[図3]

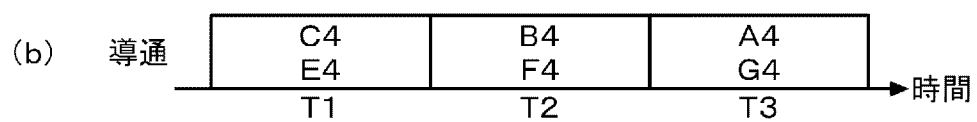
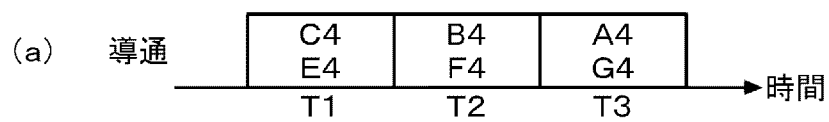


(a)

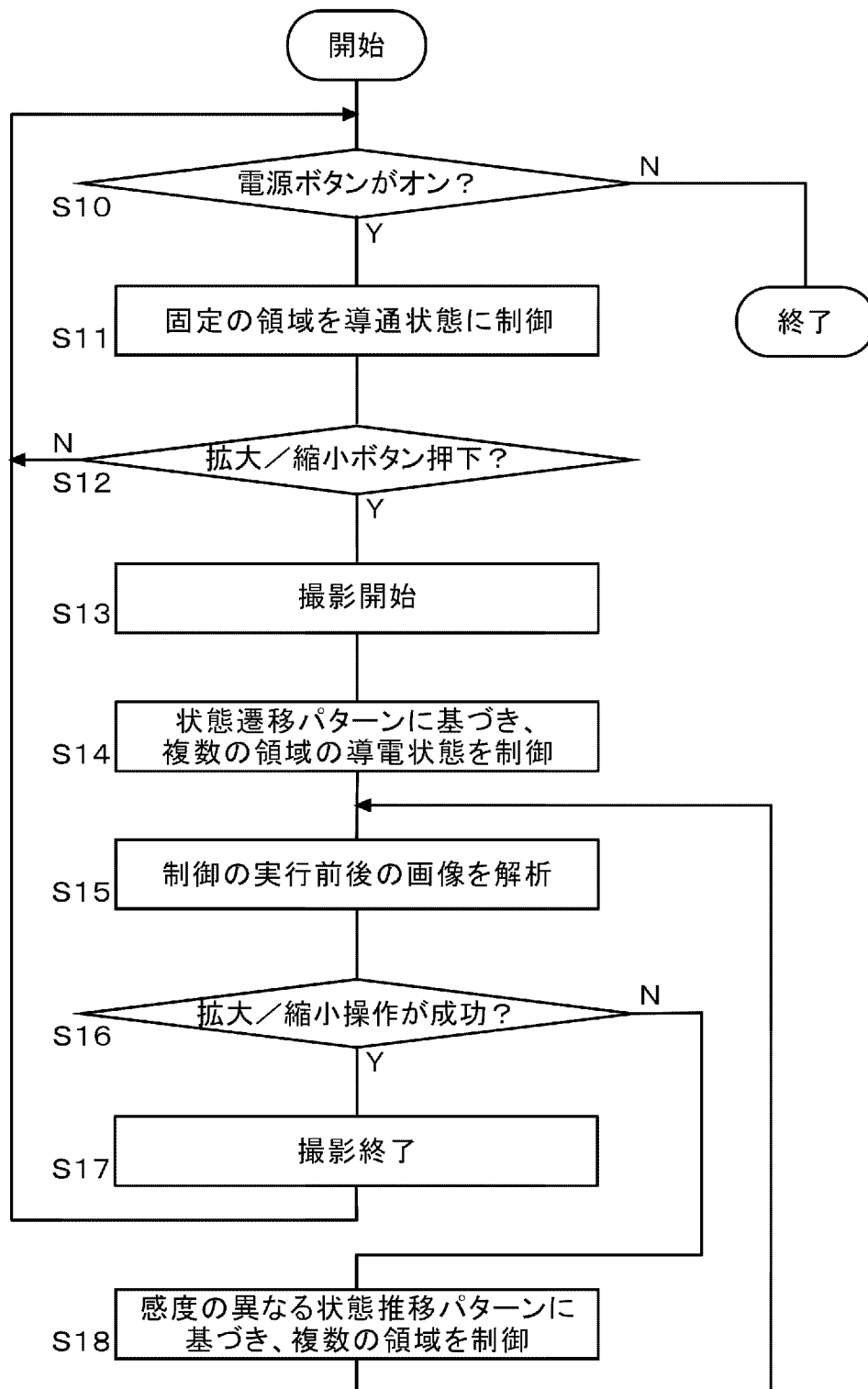


(b)

[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/080575

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/03(2006.01)i, G06F3/044(2006.01)i, G06F3/0488(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)

G06F3/03, G06F3/044, G06F3/0488

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 A	US 2014/0368430 A1 (CHOI, Youngwoo), 18 December 2014 (18.12.2014), paragraphs [0056] to [0068]; fig. 5, 7 to 10 & JP 2015-507270 A & WO 2013/105788 A1 & EP 2804078 A1 & KR 10-1305412 B1 & CN 104220977 A & KR 10-2013-0081560 A	1, 4-5 2-3
A	JP 2012-150693 A (Seiko Epson Corp.), 09 August 2012 (09.08.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 3175877 U (Kabushiki Kaisha Sugihara Craft), 09 May 2012 (09.05.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

☒ 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
05 January 2016 (05.01.16)

Date of mailing of the international search report
12 January 2016 (12.01.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/080575

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2012/0280934 A1 (APPLE INC.), 08 November 2012 (08.11.2012), paragraphs [0027] to [0028]; fig. 3 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F3/03(2006.01)i, G06F3/044(2006.01)i, G06F3/0488(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（IPC））

Int.Cl. G06F3/03, G06F3/044, G06F3/0488

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 A	US 2014/0368430 A1 (CHOI, Youngwoo) 2014. 12. 18, 段落 0056-0068, 図 5, 7-10 & JP 2015-507270 A & WO 2013/105788 A1 & EP 2804078 A1 & KR 10-1305412 B1 & CN 104220977 A & KR 10-2013-0081560 A	1, 4-5 2-3
A	JP 2012-150693 A (セイコーエプソン株式会社) 2012. 08. 09, 全文、全図（ファミリーなし）	1-5
A	JP 3175877 U (株式会社杉原クラフト) 2012. 05. 09, 全文、全図（ファミリーなし）	1-5

☒ 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

05.01.2016

国際調査報告の発送日

12.01.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

菅原 浩二

5E

9460

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

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	US 2012/0280934 A1 (APPLE INC.) 2012.11.08, 段落 0027-0028, 図 3 (ファミリーなし)	1-5