

(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1月14日(14.01.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/006272 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/03 (2006.01) G06F 3/044 (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01) G06F 3/046 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/056900
- (22) 国際出願日: 2015年3月10日(10.03.2015)
- (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 2014-143455 2014年7月11日(11.07.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社ワコム (WACOM CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒3491148 埼玉県加須市豊野台2丁目5
10番地1 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 小堀 武 (KOBORI Takeshi); 〒3491148 埼
玉県加須市豊野台2丁目510番地1 株式会
社ワコム内 Saitama (JP). 堀江 利彦 (HORIE
Toshihiko); 〒3491148 埼玉県加須市豊野台2丁目
510番地1 株式会社ワコム内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 佐藤 正美 (SATO Masami); 〒1600023 東
京都新宿区西新宿8丁目12番1号 ダイヤモ

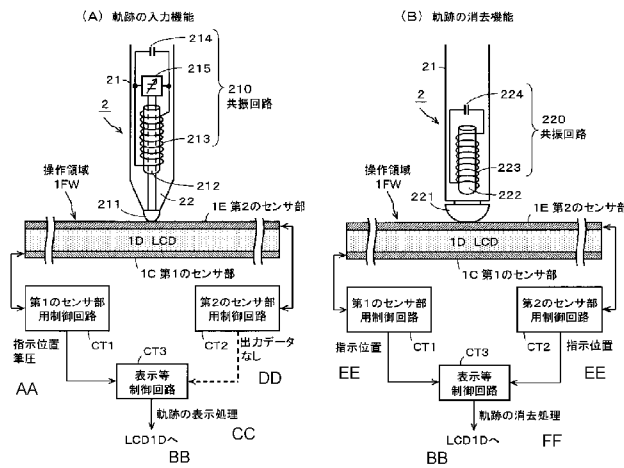
ンドビル8階 オネスト国際特許事務所新宿新
都心オフィス Tokyo (JP).

- (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, 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: POSITION INDICATOR, POSITION DETECTION DEVICE, AND INPUT CONTROL METHOD FOR POSITION DETECTION DEVICE

(54) 発明の名称: 位置指示器、位置検出装置及び位置検出装置の入力制御方法



(57) Abstract: A position detection device comprising two sensors using different detection methods, said position detection device using a configuration having these two sensors and configured so as to simply and appropriately input various types of information. A position indicator (2) comprises resonant circuits (210, 220) capable of detecting the presence of the position indicator (2) by using a first sensor unit (1C), even if either end section of a case (21) faces the position detection device. The position indicator (2) comprises a cap (conductive rubber) (221) provided in one of the end sections of the case (21), said cap being for enabling detection of the presence of the position indicator (2) by using a second sensor unit (1E), if said one end section is brought close to the position detection device. A control circuit (CT3) for display, etc., changes processing in accordance with an output signal, depending on whether supply of the output signal has been received only from one of the first and second sensor units (1C, 1E) or whether the output signal has been received from both.

(57) 要約:

[続葉有]

- 1C First sensor unit
- 1E Second sensor unit
- 1FW Operation area
- 210, 220 Resonant circuit
- (A) Path input function
- (B) Path deletion function
- CT1 Control circuit for first sensor unit
- CT2 Control circuit for second sensor unit
- CT3 Control circuit for display, etc.
- AA Pressure at pointing position
- BB To LCD (1D)
- CC Display of path
- DD No output data
- EE Pointing position
- FF Deletion of path



WO 2016/006272 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

検出方式の異なる2つのセンサを備えた位置検出装置において、当該2つのセンサを有する構成を利用して、簡単かつ適切に種々の情報の入力を行えるようにする。位置指示器(2)は、筐体(21)の両方の端部のいずれを位置検出装置に向けた場合にも、第1のセンサ部(1C)により位置指示器(2)の存在を検出可能にする共振回路(210、220)を備える。位置指示器(2)は、筐体(21)の一方の端部に設けられ、当該一方の端部を位置検出装置に近接させた場合に、第2のセンサ部(1E)により位置指示器(2)の存在を検出可能にするためのキャップ(導電ゴム)(221)を備える。表示等制御回路(CT3)は、第1、第2のセンサ部(1C、1E)の一方からしか出力信号の供給を受けていない場合と、両方から出力信号の供給を受けている場合とで、当該出力信号に応じた処理内容を変える。

明 細 書

発明の名称：

位置指示器、位置検出装置及び位置検出装置の入力制御方法

技術分野

[0001] この発明は、例えばタブレットPC (Personal Computer) などの電子機器の入力デバイスを構成する位置検出装置、位置指示器、当該位置検出装置で用いられる入力制御方法に関する。

背景技術

[0002] タブレットPCなどの電子機器に対して情報を入力するための入力デバイスの1つとして電磁誘導方式の入力装置がある。この入力装置は、ペン形状の位置指示器と、当該位置指示器を用いたポインティング操作や文字及び図等の入力を受け付ける操作領域（操作面）を有する位置検出装置とから成る。特許文献1にも記載されているように、当該位置指示器は、コイルとコンデンサからなる共振回路（同調回路）を備え、ループコイルが設けられた位置検出装置から送信された信号に共振する反射信号を送信する。位置検出装置では、位置指示器からの反射信号をループコイルで受信して、位置指示器による指示位置を検出する。さらに、特許文献1には、ペン型の位置指示器の両端に共振回路を設け、一方で書き込みの情報の送信を行い、他方で書き込まれた情報の消去の情報の送信を行うことについても開示されている。

[0003] また、特許文献2には、電磁誘導方式の入力装置の位置指示器に関し、特許文献1に記載の位置指示器と同様に、一端で書き込みを可能し、他端で書き込みの消去を可能にする位置指示器の発明が開示されている。特許文献2に記載の位置指示器の場合、筆圧に応じた送信信号の位相の使用領域を狭めることがないように、位置指示器の両端部から送信される反射信号の位相を逆相にすることが開示されている。また、特許文献3には、位置指示器の両端にコイルを設け、両端のコイルのそれぞれに異なる周波数の信号を供給する発振回路を接続して、一端で書き込みを可能し、他端で書き込みの消去を

可能にする位置指示器に関する発明が開示されている。特許文献3に記載の位置指示器もまた、電磁誘導方式の位置検出装置に対して用いられるものである。

[0004] このように、電磁誘導方式の入力装置の場合、位置検出装置に対して位置指示器を用いて情報の入力を行うので、細かいポイントの指示や詳細な図などの入力を行うことができる。また、位置指示器を用いて目的とする部分の入力情報の消去もできる。すなわち、入力情報の修正も細かく行うことができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平2-35512号公報

特許文献2：特開平8-69350号公報

特許文献3：特開2007-249670号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 近年、タブレットPCなどの電子機器の中には、位置指示器を用いた細密な指示入力と、指示体として使用者の指等を用いた簡便な指示入力との両方を可能にした位置検出装置を備えたものが提供されるようになってきている。このような位置検出装置は、電磁誘導方式のセンサと、静電容量方式のセンサとが積層された構成を有する。

[0007] 電磁誘導方式のセンサには、上述した特許文献1～3に開示されているものなどがある。また、静電容量方式のセンサには、例えば透明基板や透明フィルム（透明導電膜）上に電極を所定のパターンで形成して構成されるものがある。この例の静電容量方式のセンサの場合、指等の指示体が接近した際の指示体と電極との間の静電容量（静電結合）状態の変化を検出することによって、指示体が近接した（接触した）センサの操作面上の位置を特定できる。

[0008] このように、電磁誘導方式のセンサと静電容量方式のセンサとの両方を備える位置検出装置においては、そのそれぞれを別々に利用して情報の入力を行えるようにすることが一般的である。しかし、検出方式の異なる2種類の位置検出センサを備えるという特徴を利用することにより、従来よりも構成が簡単な位置指示器を用いて、より適切に情報の入力を行えるようにすることが考えられる。

[0009] 以上のことに鑑み、この発明は、検出方式の異なる2つのセンサを備えた位置検出装置において、当該2つのセンサを有する構成を利用して、より適切に種々の情報の入力を行えるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 上記課題を解決するため、この出願に係る発明の入力装置は、
位置指示器と当該位置指示器を用いた情報の入力を受け付ける位置検出装置とからなる入力装置であって、
前記位置検出装置は、
第1のセンサと、
前記第1のセンサに対して重畳配置され、前記第1のセンサとは異なる検出方式の第2のセンサと、
前記第1のセンサからの出力に基づいて、少なくとも位置指示器の存在を検出する第1の検出手段と、
前記第2のセンサからの出力に基づいて、少なくとも位置指示器の存在を検出する第2の検出手段と、
前記第1、第2の検出手段からの出力信号の供給を受けて、前記第1、第2の検出手段のいずれか一方から出力信号の供給を受けている場合と、前記第1、第2の検出手段の両方から出力信号の供給を受けている場合とで、当該出力信号に応じた処理内容を変える制御手段と、
を備え、
前記位置指示器は、
略筒状の筐体と、

前記筐体の両方の端部には、それぞれ前記第1のセンサにより少なくとも当該位置指示器の存在を検出可能にするための第1の指示手段と、

前記筐体の一方の端部には、当該一方の端部を前記位置検出装置に接触させた場合に、前記第2のセンサにより少なくとも当該位置指示器の存在を検出可能にするための第2の指示手段と

を備えることを特徴とする。

[0011] この出願に係る発明の入力装置によれば、位置検出装置は、制御手段により、第1、第2の検出手段のいずれか一方から出力信号の供給を受けている場合と、両方から出力信号の供給を受けている場合とで、当該出力信号に応じた処理内容を変えられるようになっている。位置指示器は、略筒状の筐体を備え、当該筐体には第1及び第2の指示手段を備える。第1の指示手段は、当該位置検出装置の第1のセンサにより少なくとも当該位置指示器の存在を検出可能にするためのものである。第2の指示手段は、筐体の一方の端部に設けられ、当該一方の端部を位置検出装置に近接させた場合に、当該位置検出装置の第2のセンサにより少なくとも当該位置指示器の存在を検出可能にするためのものである。

[0012] したがって、位置検出装置において、第1のセンサのみで位置指示器の存在を検知したときには、位置指示器の第2の指示手段が設けられていない方の端部が位置検出装置に対して向けられていると検知できる。一方、位置検出装置において、第1のセンサと第2のセンサとの両方で位置指示器の存在を検知したときには、位置指示器の第2の指示手段が設けられている方の端部が位置検出装置に対して向けられていると検知できる。

[0013] これにより、位置検出装置では、位置指示器のどちらの端部が向けられているかに応じて、位置指示器を通じて行われる情報の入力処理について異なる処理を行うことができる。例えば、位置検出装置に対して、位置指示器の第2の指示手段が設けられていない方の端部が向けられているときには軌跡の入力を行え、第2の指示手段が設けられている方の端部が向けられているときには入力された軌跡の消去を行えようにするといったことができる。

[0014] なお、この明細書において、「軌跡」との文言は、電子機器に入力される、主に点や線あるいはこれらから構成される図形を意味する。そして、軌跡を入力する操作には、点を打ったり、線を引いたりする操作だけでなく、例えばアイコンやボタンを選択するためのタップ操作や例えばページ送りのためのフリック操作などの種々のジェスチャ操作も含まれるものとする。

発明の効果

[0015] この発明によれば、検出方式の異なる2つのセンサを備えた位置検出装置において、当該2つのセンサを有する構成を利用して、より適切に種々の情報の入力が行える。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]発明に係る位置検出装置と位置指示器とからなる入力装置が用いられて構成された電子機器の一例を説明するための図である。

[図2]発明に係る位置検出装置が用いられて構成された電子機器本体の構成例を説明するための分解斜視図である。

[図3]電磁誘導方式の第1のセンサ部とその制御回路の構成例について説明するための図である。

[図4]静電容量方式の第2のセンサ部とその制御回路の構成例について説明するための図である。

[図5]実施の形態の位置指示器の構成例を説明するための図である。

[図6]電子機器本体と位置指示器の利用態様の一例を説明するための図である。

。

[図7]表示等制御回路が実行する処理を説明するためのフローチャートである。

。

[図8]位置指示器の他の例を説明するための図である。

[図9]位置指示器の他の例を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、図を参照しながら、この発明の装置、方法の一実施の形態について説明する。

[0018] [電子機器の具体例]

この発明に係る位置検出装置と位置指示器とからなる入力装置が搭載されて構成された電子機器の一例を、図1を参照して説明する。この例の電子機器は、例えばLCD (Liquid Crystal Display) などの表示装置を備えるタブレットPCや高機能携帯電話端末であり、位置検出装置が搭載された電子機器本体1と、ペン形状の位置指示器2とからなる。

[0019] 電子機器本体1は、筐体1Aとフロントパネル1Fとの間にLCD、検出方式の異なる2つの位置検出センサ、マザーボードなどが積層（重畳配置）されて構成される。この実施形態において、検出方式の異なる2つの位置検出センサは、1つは電磁誘導方式の位置検出センサであり、もう1つは静電容量方式の位置検出センサである。

[0020] フロントパネル1Fには開口部1FWが設けられている。当該開口部1FWは、LCDの表示画面の表示領域と、位置指示器2などを用いた使用者による入力を受け付ける操作領域と同じ大きさに設定されている。このため、以下においては、電子機器本体1において、フロントパネル1Fの開口部1FWに対応する操作領域（操作面）についても操作領域1FWと記載する。また、電子機器本体1には、後述するペン型の位置指示器2を収納する収納部11を備えており、当該収納部11には、この発明に係る位置指示器2が収納される。

[0021] 位置指示器2は、電磁誘導方式の位置検出センサを通じての情報の入力と、電磁誘導方式の位置検出センサを通じて入力した情報の消去とを行う場合に用いられる。使用者は、必要に応じて、収納部11に収納されているペン型の位置指示器2を取り出して、操作領域1FW上で位置指示操作を行う。当該位置指示器2は、例えば、図や絵を入力するなど、細かな情報の入力を行う場合に用いて好適なものである。また、電子機器本体1は、静電容量方式の位置検出センサが搭載されており、使用者が手の指を操作領域1FW上に接触させることにより、描画や手書き文字の入力や、アイコンや表示ボタンの選択などの操作が行えるようになっている。以下、この位置指示器2や

使用者の指等による文字等の入力やアイコン等の選択をする操作を、単に「操作」と称する。

[0022] そして、電子機器本体 1 の操作領域 1 F W 上で、位置指示器 2 により操作がされたとする。この場合、電子機器本体 1 の内部に設けられた電磁誘導方式の位置検出センサにより、位置指示器 2 で操作された位置及び筆圧が検出され、これに応じて電子機器本体 1 の表示等制御回路（マイクロコンピュータ）は、LCD の表示画面への表示処理を制御する。

[0023] 同様に、当該電子機器において、電子機器本体 1 の操作領域 1 F W 上で、使用者の手の指等により操作がされたとする。この場合、電子機器本体 1 の内部に設けられた静電容量方式の位置検出センサにより、指等による指示位置が検出され、これに応じて電子機器本体 1 の表示等制御回路は、LCD の表示画面への表示処理を制御する。

[0024] [電子機器本体 1 の構成例]

この発明の位置検出装置が用いられる電子機器本体 1 の構成例について、図 2 を参照して説明する。図 2 は、この発明の位置検出装置が用いられて構成された電子機器本体 1 の構成例を説明するための分解斜視図である。電子機器本体 1 は、筐体 1 A の内部に、筐体 1 A 側から順に、マザーボード 1 B と、第 1 のセンサ部 1 C と、LCD 1 D と、第 2 のセンサ部 1 E とが積層配置（重畳配置）され、フロントパネル 1 F が筐体 1 A を封止して形成される。

[0025] LCD 1 D は、フロントパネル 1 F 側に表示画面が形成されている。そして、LCD 1 D の下側、すなわち、LCD 1 D の表示画面とは反対の面側には、マザーボード 1 B と第 1 のセンサ部 1 C が配置され、LCD 1 D の表示画面側には、第 2 のセンサ部 1 E が配置される。第 1 のセンサ部 1 C は電磁誘導方式の位置検出センサであり、第 2 のセンサ部 1 E は静電容量方式の位置検出センサである。マザーボード 1 B、第 1 のセンサ部 1 C、第 2 のセンサ部 1 E により、この実施形態の位置検出装置 1 X が構成される。

[0026] 第 1 のセンサ部 1 C と第 2 のセンサ部 1 E とは、少なくとも両センサが位

置指示器 2 または手の指を検出可能な検出領域（不図示）が LCD 1 D の表示画面の表示領域（不図示）を覆う面積を有しており、重畳配置される第 1 のセンサ部 1 C の操作領域上の位置と、LCD 1 D の表示画面上の位置と、第 2 のセンサ部 1 E の操作領域上の位置とは、1 対 1 に対応するようになっている。この第 2 のセンサ部 1 E は、LCD 1 D の表示画面側に対向する位置に配置されているので、透過性を有する基板が用いられる。

[0027] フロントパネル 1 F には、開口部 1 F W が設けられており、この開口部 1 F W から第 2 のセンサ部 1 E を介して、LCD 1 D の表示画面を見ることができるようになっている。フロントパネル 1 F の開口部 1 F W には、透過性を有するガラスなどの保護板（図示せず）が配置されている。そして、開口部 1 F W 部分に対しては、位置指示器 2 や使用者の手の指などによる操作が行われ、第 1 のセンサ部 1 C や第 2 のセンサ部 1 E を通じて指示位置などの操作が受け付けられる操作領域 1 F W としても機能する。

[0028] マザーボード 1 B には、第 1 のセンサ部 1 C 用の制御回路 C T 1 と、第 2 のセンサ部用の制御回路 C T 2 とが設けられている。制御回路 C T 1 は、第 1 のセンサ部 1 C を制御するとともに、第 1 のセンサ部 1 C からの出力信号に基づいて、使用者の位置指示器 2 による操作がされた位置や筆圧を検出する第 1 の検出手段として機能する。制御回路 C T 2 は、第 2 のセンサ部 1 E を制御するとともに、第 2 のセンサ部 1 E からの出力信号に基づいて、使用者の手の指等による操作がされた位置を検出する第 2 の検出手段として機能する。また、マザーボード 1 B には、制御回路 C T 1、C T 2 からの出力信号に基づいて、LCD 1 D への表示制御を行う表示等制御回路 C T 3 が設けられている。この他にも、マザーボード 1 B には、例えば通信回路などの種々の回路も設けられる。

[0029] なお、図 2 には図示しなかったが、例えば、マザーボード 1 B と第 1 のセンサ部 1 C の間に、いわゆる磁路板が設けられる場合もある。磁路板は、第 1 のセンサ部 1 C に設けられたループコイル群の各ループコイルによって生成される電磁誘導信号（交流磁界）に対する磁路を形成する。これにより、

各ループコイルによって発生した磁束の発散を防止することで、位置指示器 2 による指示位置の検出感度を向上させることができる。同様にして、磁路板は、電磁誘導信号の位置検出装置の外部への放射を防止する機能を有している。

[0030] [第 1 のセンサ部 1 C と制御回路 C T 1 の構成例]

電子機器本体 1 に搭載される電磁誘導方式の第 1 のセンサ部 1 C とその制御回路 C T 1 の構成例について、図 3 を参照して説明する。第 1 のセンサ部 1 C は、X 軸方向ループコイル群 1 1 1 と、Y 軸方向ループコイル群 1 1 2 とを積層させて設けることにより構成されている。各ループコイル群 1 1 1, 1 1 2 は、例えば、それぞれ 40 本以上の矩形のループコイルからなっている。各ループコイル群 1 1 1, 1 1 2 を構成する各ループコイルは、等間隔に並んで順次重なり合うように配置されている。

[0031] ループコイル群 1 1 1, 1 1 2 からなる第 1 のセンサ部 1 C には、選択回路 1 1 3 及びスイッチ回路 SW を介して受信アンプ A P、発振回路部 1 2 0、位置検出回路部 1 3 0、筆圧検出回路部 1 4 0、処理制御部 1 5 0 からなる制御回路 C T 1 が接続されている。選択回路 1 1 3 には、X 軸方向ループコイル群 1 1 1 及び Y 軸方向ループコイル群 1 1 2 が接続される。選択回路 1 1 3 は、後述する処理制御部 1 5 0 の制御により、2 つのループコイル群 1 1 1, 1 1 2 のうちの任意のループコイルを選択するようになっている。

[0032] 発振回路部 1 2 0 は、発振器 1 2 1 と電流ドライバ 1 2 2 とからなる。発振器 1 2 1 は、周波数 f_0 の交流信号を発生し、電流ドライバ 1 2 2 と、後述する筆圧検出回路部 1 4 0 の同期検波器 1 4 1 に供給する。電流ドライバ 1 2 2 は、発振器 1 2 1 から供給された交流信号を電流に変換してスイッチ回路 SW へ送出する。スイッチ回路 SW は、後述する処理制御部 1 5 0 から制御により、選択回路 1 1 3 によって選択されたループコイルが接続される接続先（送信側端子 T、受信側端子 R）を切り替える。この接続先のうち、送信側端子 T には電流ドライバ 1 2 2 が、受信側端子 R には受信アンプ A P が、それぞれ接続されている。

- [0033] 選択回路113により選択されたループコイルに発生する誘導電圧（受信信号）は、選択回路113及びスイッチ回路SWを介して受信アンプAPに送出される。受信アンプAPは、ループコイルから供給された誘導電圧を増幅し、位置検出回路部130の検波器131及び筆圧検出回路部140の同期検波器141へ送出する。
- [0034] 位置検出回路部130の検波器131は、ループコイルに発生した誘導電圧、すなわち受信信号を検波し、低域フィルタ132へ送出する。低域フィルタ132は、周波数 f_0 より充分低い遮断周波数を有しており、検波器131の出力信号を直流信号に変換してサンプルホールド回路133へ送出する。サンプルホールド回路133は、低域フィルタ132の出力信号の所定のタイミング、具体的には受信期間中の所定のタイミングにおける電圧値を保持し、A/D（Analog to Digital）変換回路134へ送出する。A/D変換回路134は、サンプルホールド回路133のアナログ出力をデジタル信号に変換し、処理制御部150に送出する。
- [0035] 一方、筆圧検出回路部140の同期検波器141は、受信アンプAPの出力信号を発振器121からの交流信号で同期検波し、それらの間の位相差に応じたレベルの信号を低域フィルタ142に送出する。この低域フィルタ142は、周波数 f_0 より充分低い遮断周波数を有しており、同期検波器141の出力信号を直流信号に変換してサンプルホールド回路143に送出する。このサンプルホールド回路143は、低域フィルタ142の出力信号の所定のタイミングにおける電圧値を保持し、A/D（Analog to Digital）変換回路144へ送出する。A/D変換回路144は、サンプルホールド回路143のアナログ出力をデジタル信号に変換し、処理制御部150に送出する。
- [0036] 処理制御部150は、第1のセンサ部1Cの制御回路CT1の各部を制御する。すなわち、処理制御部150は、選択回路113におけるループコイルの選択、スイッチ回路SWの切り替え、サンプルホールド回路133、143のタイミングを制御する。処理制御部150は、A/D変換回路134

、144からの入力信号に基づき、X軸方向ループコイル群111及びY軸方向ループコイル群112から一定の送信継続時間をもって信号（電磁誘導信号）を送信させる。

[0037] X軸方向ループコイル群111及びY軸方向ループコイル群112の各ループコイルには、位置指示器2から送信される信号によって誘導電圧が発生する。処理制御部150は、この各ループコイルに発生した誘導電圧の電圧値に基づいて位置指示器2のX軸方向及びY軸方向の指示位置の座標値を算出する。また、処理制御部150は、送信した信号と受信した信号との位相差に基づいて筆圧を検出する。このように、この実施形態の第1のセンサ部1C及び制御回路CT1により、電磁誘導方式の位置検出センサが実現される。

[0038] [第2のセンサ部1Eと制御回路CT2の構成例]

電子機器本体1に搭載される静電容量方式の第2のセンサ部1Eとその制御回路CT2の構成例について、図4を参照して説明する。第2のセンサ部1Eは、いわゆるクロスポイント型静電容量（静電結合）方式の指示位置検出センサである。当該第2のセンサ部1Eには、信号供給回路170と信号受信回路180と制御処理回路190とからなる制御回路CT2が接続されている。

[0039] 第2のセンサ部1Eは、下層側から順に、送信導体群161、絶縁層、受信導体群162を積層して形成される。送信導体群161は、Y軸方向に延在した線状の複数の送信導体 $161X_1$ 、 $161X_2$ 、…、 $161X_m$ を互いに所定間隔離して並列配置したものである。また、受信導体群162は、送信導体 $161X_1$ 、 $161X_2$ 、…、 $161X_m$ に対して交差する方向（図4のX軸方向）に延在した線状の複数の受信導体 $162Y_1$ 、 $162Y_2$ 、…、 $162Y_n$ を互いに所定間隔離して並列配置したものである。

[0040] 送信導体群161には、送信信号供給回路171とクロック発生回路172からなる信号供給回路170が接続されている。また、受信導体群162には、増幅回路181とA/D変換回路182と指示位置検出回路183と

からなる信号受信回路180が接続されている。これら信号供給回路170及び信号受信回路180は、制御処理回路190により制御される。

[0041] 第2のセンサ部1Eには、送信信号供給回路171からそれぞれが異なる所定の信号が供給される。この所定の信号は、制御処理回路190の制御と、クロック発生回路172からのクロック信号とに応じたタイミングで、各送信導体161X₁、161X₂、…、161X_mに供給される。具体的には、送信信号供給回路171は、送信導体毎に異なる周波数の信号を供給したり、所定の符号化パターンの信号から送信導体毎に位相シフトさせた信号を生成して供給したり、送信導体毎に異なる符号パターンの信号を供給したりする。

[0042] そして、信号受信回路180は、送信導体161X₁、161X₂、…、161X_mのそれぞれと受信導体162Y₁、162Y₂、…、162Y_nのそれぞれとの交点（クロスポイント）に流れる電流の変化をクロスポイント毎に検出する。この場合、第2のセンサ部1E上の指等の指示体が置かれた位置では、電流が指示体を介して分流されることで、クロスポイントに流れる電流が変化する。このため、電流が変化するクロスポイントを検出することにより、指示体により指示された第2のセンサ部1E上の位置を検出することができるようになっている。

[0043] 具体的には、信号受信回路180においては、各受信導体162Y₁、162Y₂、…、162Y_nで受信された信号は、増幅回路181において増幅され、A/D変換回路182においてデジタル信号に変換されて、指示位置検出回路183に供給される。指示位置検出回路183は、制御処理回路190の制御に応じて、A/D変換回路182から供給されたデジタル信号に対し、送信導体161X₁、161X₂、…、161X_mのそれぞれに供給された所定の信号に応じた演算処理を施すことにより、各クロスポイントにおける電流変化を検出する。

[0044] 例えば、送信信号供給回路171から各送信導体161X₁、161X₂、…、161X_mのそれぞれに供給される信号として周波数多重方式の信号が用

いられている場合には、指示位置検出回路 183 は、送信信号供給回路 171 から各送信導体 $161X_1$ 、 $161X_2$ 、…、 $161X_m$ に供給された信号と同じ周波数の信号を用いた同期検波演算を行うことにより、目的とする周波数の信号を検出する。この検出された信号のレベルに応じて、指示位置検出回路 183 は、制御処理回路 190 の制御に応じて動作して、指示体により指示された位置を検出する。

[0045] また、送信信号供給回路 171 から各送信導体 $161X_1$ 、 $161X_2$ 、…、 $161X_m$ のそれぞれに供給される信号として位相シフト方式や符号多重方式の信号が用いられている場合には、指示位置検出回路 183 は、送信信号供給回路 171 から各送信導体 $161X_1$ 、 $161X_2$ 、…、 $161X_m$ に供給された符号に対応した符号を用いて相関演算を行うことにより、目的とする符号に対応した相関演算値を算出する。そして、指示位置検出回路 183 は、制御処理回路 190 の制御に応じて動作して、算出された相関演算値に基づいて、指示体による指示位置を検出する。

[0046] そして、クロスポイント型静電結合方式の指示体検出装置の場合には、上述したように、第 2 のセンサ部 1E 上に複数のクロスポイントが設けられる構成を有するので、複数の指示体により指示された位置の検出（多点検出）が可能となる。

[0047] なお、周波数多重方式を用いたクロスポイント型静電結合方式の指示体検出装置についての発明は、特開 2011-3035 号公報に開示されており、位相シフト方式を用いたクロスポイント型静電結合方式の指示体検出装置についての発明は、特開 2011-3036 号公報に開示されている。また、符号多重方式を用いたクロスポイント型静電結合方式の指示体検出装置についての発明は、特開 2011-128982 号公報に開示されている。

[0048] [位置指示器 2 の構成例]

この実施の形態の位置指示器 2 の構成例について、図 5 を参照して説明する。ここで、図 5 (A) はペン形状に形成される位置指示器 2 の全体構成を示すものであり、斜線を付して示した筐体 21 等は後側と前側とに切断して

前側を取り除き、内部構造が視認できるようにした状態を示している。図5 (B)、(C)は位置指示器2の端部部分に形成される回路部の等価回路を示している。

[0049] 図5 (A)に示すように、位置指示器2は、例えばアルミニウムなどの導電性材料(導体)で形成された筐体21を備える。当該筐体21は、中空部21aを備えた筒状の部材で、長手方向の一端側には、開口部21bが形成されている。この開口部21bが設けられた筐体21の一端側には、例えばABS樹脂等の非導電性材料(絶縁体)により形成され、開口部22aと中空部22bとを有する円錐台形の先端部22が設けられている。先端部22は、端部22cへ向かって径が細くなっており、この先端部22と筐体21とにより、位置指示器2は、ペン形状に形成されている。この先端部22の端部22cには、先端部22の開口部22aの内側へ向かって突出するように凸部22dが形成されている。

[0050] 芯体211は、電子機器本体1の操作領域1FW上に当接して使用されるので、摩擦に対する耐性を考慮して、例えば、ポリアセタール樹脂(ジュラコン)等の非導電性の合成樹脂で形成されている。芯体211は、図5 (A)に示すように、先端が半球状に形成された棒状の指示部211aと、指示部211aの軸方向と交差する方向に突出して形成され、先端部22の凸部22dに係止される係止部211bと、この係止部211bから指示部211aと反対方向に延出して形成された軸部211cとからなる。芯体211は、指示部211aが先端部22の開口部22aから突出するように、筐体21の内部に配設される。

[0051] そして、芯体211は、軸部211cが筐体21の内部に配設された筒状のフェライトコア212に挿通されて、軸部211cの端部221dが筐体21内に設けられた筆圧検出用の可変容量コンデンサ215に当接するように配設される。そして、指示部211aに外部からの押圧力(筆圧)が加えられると、芯体211は、押圧力に応じて、筐体21の軸方向の他端側へ向かって摺動することで、可変容量コンデンサ215を押圧可能に配置されて

いる。

[0052] また、芯体 2 1 1 の指示部 2 1 1 a に加えられている押圧力がなくなると、芯体 2 1 1 の自重と可変容量コンデンサ 2 1 5 の反発力とにより、芯体 2 1 1 は先端部 2 2 側へ摺動する。このとき、芯体 2 1 1 は、係止部 2 1 1 b が先端部 2 2 の凸部 2 2 d に係止されることで、芯体 2 1 1 が外部に突出しすぎたり、芯体 2 1 1 が筐体 2 1 から抜け出たりすることがないようにになっている。

[0053] フェライトコア 2 1 2 の周囲にはコイル 2 1 3 が巻回されている。当該コイル 2 1 3 には、コンデンサ 2 1 4 と可変容量コンデンサ 2 1 5 とが並列に接続されている。このコイル 2 1 3 とコンデンサ 2 1 4 と可変容量コンデンサ 2 1 5 とにより、筐体 2 1 の一端側には、図 5 (B) に示す共振回路 2 1 0 が構成され、上述した第 1 のセンサ部 1 C からの送信信号に共振する反射信号 (共振信号) を発生させて、第 1 のセンサ部 1 C に向けて送信する構成になっている。

[0054] この図 5 (B) に示した共振回路 2 1 0 には、芯体 2 1 1 に加えられる押圧力に応じて容量値が変化する可変容量コンデンサ 2 1 5 が含まれているので、この可変容量コンデンサ 2 1 5 の静電容量の変化が反映された反射信号が発生し、第 1 のセンサ部 1 C に向けて送信される。第 1 のセンサ部 1 C 及びその制御回路 C T 1 は、この反射信号を受信した位置と、静電容量の変化により生じる反射信号の変化 (例えば、反射信号の周波数の微小な変化) を検出することにより、センサ部 1 C 上の指示位置と筆圧とを検出可能にしている。

[0055] 一方、筐体 2 1 の他端側には、筐体 2 1 の軸方向に突出するようにキャップ保持部 2 3 が設けられている。キャップ保持部 2 3 には、筐体 2 1 の径方向に凹むように形成された係合受け部 2 3 a が設けられている。そして、このキャップ保持部 2 3 は、筐体 2 1 と同様に導電性の材料により形成され、筐体 2 1 と一体に成型することにより設けられる。なお、筐体 2 1 とは別体に形成したキャップ保持部 2 3 を溶接するなどして筐体 2 1 に接着して設け

ることもできる。

[0056] キャップ保持部23には、図5(A)に示すように、例えば導電性のゴム(導電ゴム)により形成されたキャップ221が被せられる。このキャップ221は、先端が半球状に形成されるとともに、後端に開口部221aが形成された弾性体で、中空部221bと、キャップ221の径方向へ突出するように形成された係合部221cとを備える。そして、キャップ221は、キャップ保持部23が開口部221a側から中空部221bに挿入され、係合部221cとキャップ保持部23の係合受け部23aとが係合することにより筐体21に取り付けられる。そして、このキャップ221は、操作領域1FWに押しつけられたときに弾性変形し、操作領域1FWとの接触部分が広がることにより、より確実に第2のセンサによる位置指示の検出が容易になるように構成されている。

[0057] また、筐体21の他端側の内部には、筐体21の他端側から一端側へ突出するように形成された取付部24が設けられており、この取付部24には、筒状のフェライトコア222が設けられている。当該フェライトコア222は、一端側に設けられたフェライトコア212と同様のフェライトコアが用いられ、筒孔に取付部24が挿通されて筐体21の内部に取り付けられる。このフェライトコア222の周囲には、コイル223が巻回されている。当該コイル223にはコンデンサ224が並列に接続される。これにより、図5(C)に示すように、コイル223とコンデンサ224とで共振回路220が構成される。図5(C)に示した共振回路220は、上述した第1のセンサ部1Cからの送信信号に共振する反射信号を発生させて、第1のセンサ部1Cに向けて送信できるようになっている。

[0058] したがって、位置指示器2の他端側には、導電ゴムにより形成されたキャップ221が取り付けられることにより、第2のセンサ部1Eにより指示位置の検出可能な構成になっている。さらに、コイル223とコンデンサ224とで構成される共振回路220により、第1のセンサ部1Cによっても指示位置の検出可能な構成になっている。すなわち、位置指示器2のキャップ

221が設けられる側を用いて指示した位置は、第1のセンサ部1Cと第2のセンサ部1Eとの両方によって検出可能な構成になっている。

[0059] また、この実施の形態の位置指示器2において、芯体211側に設けられる共振回路210の共振周波数と、カップ221側に設けられる共振回路220の共振周波数とは同じ周波数に設定してもよい。また、必ずしも共振回路210と共振回路220とで同じ共振周波数に設定する必要はなく、共振回路210と共振回路220とで異なる共振周波数に設定することも可能である。

[0060] [電子機器本体1と位置指示器2の利用態様]

上述した構成を有する電子機器本体1と位置指示器2との具体的な利用態様について説明する。電子機器本体1には、電磁誘導方式の第1のセンサ部1Cと静電誘導方式の第2のセンサ部1Eとを有する位置検出装置1Xが搭載されている。また、位置指示器2の芯体211側は、電磁誘導方式の第1のセンサ部1Cでのみ、指示した位置の検出可能な構成を有し、位置指示器2のカップ221側は、電磁誘導方式の第1のセンサ部1Cと静電誘導方式の第2のセンサ部1Eとの両方で指示した位置の検出可能な構成を有するので、位置指示器2による操作は、芯体211側を用いる場合とカップ221側を用いる場合とでは、異なる情報の入力ができる。具体的には、位置指示器2の芯体211側は軌跡の入力用に用いられ、位置指示器2のカップ221側は入力した軌跡の消去用に用いられる。

[0061] 電子機器本体1と位置指示器2の利用態様の一例を、図6を参照して説明する。ここで図6(A)は、軌跡の入力機能を用いる場合を示し、図6(B)は、入力した軌跡の消去機能(イレーサー機能)を用いる場合を示している。なお、説明を簡単にするため、図6(A)、(B)において、電子機器本体1については、LCD1Dと、当該LCD1Dを挟んで設けられる第1のセンサ部1Cと、第2のセンサ部1Eと、制御回路CT1、CT2、CT3とからなる位置検出装置1Xにかかわる部分を示している。

[0062] [軌跡の入力機能]

電子機器本体 1 に対して、点や線などの軌跡を入力しようとする場合には、図 6 (A) に示すように、位置指示器 2 の芯体 2 1 1 の指示部 2 1 1 a を電子機器本体 1 の操作領域 1 F W に接触させる。そして、目的とする点や線を描くように位置指示器 2 を当該操作領域 1 F W 上で移動させる。この場合、位置指示器 2 のコイル 2 1 3 とコンデンサ 2 1 4 と可変容量コンデンサ 2 1 5 とからなる共振回路 2 1 0 が機能し、第 1 のセンサ部 1 C から送信されてくる送信信号に共振して反射信号を発生させ、これを第 1 のセンサ部 1 C に送信する。

[0063] 第 1 のセンサ部 1 C においては、図 3 を用いて説明したように、位置指示器 2 の近傍のループコイルにより位置指示器 2 からの反射信号が受信され、第 1 のセンサ部 1 C のループコイルに誘導電圧が発生する。第 1 のセンサ部 1 C 用の制御回路 C T 1 は、各ループコイルに発生した誘導電圧の電圧値のレベルに基づいて位置指示器 2 による指示位置の座標値を検出 (算出) し、位置指示器 2 に対して送信した信号と位置指示器 2 から受信した反射信号との位相差に基づいて筆圧を検出する。制御回路 C T 1 は、検出した指示位置と筆圧とを表示等制御回路 C T 3 に供給する。一方、位置指示器 2 の芯体 2 1 1 と先端部 2 2 とは非導電性のものであるため、静電容量方式の第 2 のセンサ部 1 E により指示位置が検出されることはない。このため、図 6 (A) において点線で示したように、第 2 のセンサ部 1 E 用の制御回路 C T 2 からは出力信号が発生しない。

[0064] このように、第 1 のセンサ部 1 C 用の制御回路 C T 1 からは出力信号が発生し、第 2 のセンサ部 1 E 用の制御回路 C T 2 からは出力信号が発生しない場合には、表示等制御回路 C T 3 は、軌跡の入力指示であると判別する。この場合、表示等制御回路 C T 3 は、第 1 のセンサ部 1 C 用の制御回路からの指示位置と筆圧とに応じて、指示された位置に筆圧に応じた太さの軌跡を L C D の表示部に表示する処理を行う。

[0065] [軌跡の消去機能]

電子機器本体 1 に対して、入力された軌跡を消去しようとする場合には、

図6（B）に示すように、位置指示器2のキャップ221を電子機器本体1の操作領域1FW上の消去したい軌跡の表示位置に接触させることにより行う。そして、消去したい軌跡部分をなぞるように位置指示器2を当該操作領域1FW上で移動させる。この場合、位置指示器2のコイル223とコンデンサ224とからなる共振回路220が機能し、第1のセンサ部1Cから送信されてくる信号に共振して反射信号を発生し、この反射信号が第1のセンサ部1Cに送信される。

[0066] 第1のセンサ部1Cにおいては、位置指示器2の近傍のループコイルにより位置指示器2からの反射信号が受信され、第1のセンサ部1Cのループコイルに誘導電圧が発生する。第1のセンサ部1C用の制御回路CT1は、各ループコイルに発生した誘導電圧の電圧値のレベルに基づいて位置指示器2による指示位置の座標値を検出（算出）する。なお、位置指示器2の第2の端部側には筆圧検出用の可変容量コンデンサが存在しないので、筆圧の検出を行えない。制御回路CT1は、検出した指示位置を示す信号を表示等制御回路CT3に供給する。

[0067] 一方、筐体21、キャップ保持部23、キャップ221は、いずれも導体（導電性を有する部材）である。このため、使用者の手に持たれた位置指示器2のキャップ221を電子機器本体1の操作領域1FW上に接触させることにより、第2のセンサ部1E上において、キャップ221が置かれた位置では、位置指示器2を介して電流が分流されることで、クロスポイントにおける電流が変化する。このため、図4を用いて説明したように、第2のセンサ部1E用の制御回路CT2において、電流が変化しているクロスポイントを検出することにより、位置指示器2により指示された第2のセンサ部1E上の位置を検出することができる。この場合、制御回路CT2は、検出した指示位置（位置情報）を示す出力信号を表示等制御回路CT3に供給する。

[0068] このように、第1のセンサ部1C用の制御回路CT1からの出力信号と、第2のセンサ部1E用の制御回路CT2からの出力信号との両方が存在する場合には、表示等制御回路CT3は、既に入力されている軌跡の消去指示で

あると判別する。この場合、表示等制御回路C T 3は、第2のセンサ部1 E用の制御回路C T 2からの位置情報に応じて、指示されたLCD 1 D上の位置に存在する軌跡を消去する処理を行う。

[0069] このように、使用者が、位置指示器2の芯体2 1 1側を電子機器本体1の操作領域1 F Wに向けて操作したときには、点や線などの軌跡を入力でき、詳細な図を入力するなど、細かな描画情報の入力が可能となる。また、使用者が、位置指示器のキャップ2 2 1側を電子機器本体1の操作領域1 F Wに向けて操作をしたときには、既に入力されている軌跡の目的とする部分を消去できる。したがって、電子機器本体1に対して、軌跡の入力モードと軌跡の消去モードとを切り替えるといった手間をかけることもなく、目的とする操作を電子機器本体1に対して行える。

[0070] また、位置指示器2には、従来のペン型の位置指示器のように、両端部のそれぞれに共振周波数の異なる共振回路を設けたり、両端部のそれぞれに設ける共振回路において、共振周波数の位相を反転させたりするなどの対応を取る必要もない。また、ペン型の位置指示器の両端部のそれぞれに、可変容量コンデンサなどの筆圧検出用の手段を設けることもない。筆圧検出用の手段を設けるのは、軌跡の入力に用いる芯体2 1 1側だけでよい。その結果、位置指示器2の構成を従来の位置指示器よりも簡略化することができる。

[0071] また、電子機器本体1に搭載された位置検出装置1 Xにおいては、従来の位置指示器を用いる場合のように、位置指示器のどちらの端部が自機に向けてられているのかを受信された信号の周波数から判別するなどの処理を行う必要もない。すなわち、この実施の形態の位置検出装置1 Xの場合には、第1の制御回路C T 1と第2の制御回路C T 2からの出力信号の有無に応じて、軌跡の入力を行うようにしているのか、入力された軌跡の消去を行うようにしているのかを適切に判別できる。したがって、軌跡の入力を行うようにしているのか、入力された軌跡の消去を行うようにしているのかを、位置指示器からの反射信号の周波数の弁別に基づいて行うといった複雑な処理を行うことなく実現することが出来る。

[0072] なお、位置検出装置 1 X が搭載された電子機器本体 1 に対して、使用者が手の指等で操作を行う場合には、位置指示器 2 に搭載されているような共振回路 2 1 0、2 2 0 が検出されることもないので、第 2 のセンサ部 1 E だけに使用者の操作が検出され、第 1 のセンサ部 1 C に対して操作が検出されることもない。したがって、この場合には、表示等制御回路 C T 3 は、第 2 のセンサ部 1 E 用の制御回路 C T 2 からの出力信号に基づいて、軌跡の入力を受け付けることができる。すなわち、指示位置に応じたアイコンや表示ボタンへの操作を受け付けて、選択されたアイコンや表示ボタンに応じた処理を実行させることができる。

[0073] [表示等制御回路 C T 3 の動作のまとめ]

次に、この実施の形態の電子機器本体 1 に搭載されている表示等制御回路 C T 3 で行われる処理についてまとめる。図 7 は、図 2、図 6 に示した表示等制御回路 C T 3 が実行する処理を説明するためのフローチャートである。図 7 に示すフローチャートの処理は、電子機器本体 1 に電源が投入されている場合において、表示等制御回路 C T 3 により常時実行されている処理である。

[0074] 表示等制御回路 C T 3 は、まず、第 1 のセンサ部 1 C 用の制御回路 C T 1 からの出力信号が有るか否かを判別する（ステップ S 1 0 1）。ステップ S 1 0 1 の判別処理において、制御回路 C T 1 からの出力信号が有ると判別したときには（ステップ S 1 0 1 の Y の場合）、表示等制御回路 C T 3 は、第 2 のセンサ部 1 E 用の制御回路 C T 2 からの出力信号が有るか否かを判別する（ステップ S 1 0 2）。

[0075] ステップ S 1 0 2 の判別処理において、制御回路 C T 2 からの出力信号が有ると判別したとする（ステップ S 1 0 2 の Y の場合）。この場合、制御回路 C T 1 と制御回路 C T 2 との両方から出力信号が供給されている状態にあるので、表示制御回路 C T 3 は、位置指示器 2 のキャップ 2 2 1 側が用いられて、電子機器本体 1 に対して指示入力が行われていると判別する。

[0076] このため、表示等制御回路 C T 3 は、電子機器本体 1 に対して行われてい

る操作は、入力済みの軌跡の消去の指示であると判別する。そして、この実施の形態の表示等制御回路CT3は、第2のセンサ部1Eからの出力信号に基づいて、指示位置（指示された位置）に表示（描画）されている軌跡の消去処理を行う（ステップS103）。この後、表示等制御回路CT3は、ステップS101からの処理を繰り返す。

[0077] なお、位置指示器2の第2の端部側のキャップ221は、導電ゴムで形成されたものであり、操作領域1FWに当接する面積もある程度広い範囲となる。このため、筆圧などを検出するまでもなく、使用者が所望する消去範囲（既入力軌跡）の指定が容易にできる。また、軌跡の消し残しが発生しても、位置指示器2の第2の端部側（キャップ221側）を用いた再度の操作を行うことにより、目的とする軌跡の消去を行える。

[0078] また、ステップS102の判別処理において、表示等制御回路CT3が制御回路CT2からの出力信号はないと判別したとする（ステップS102のNの場合）。この場合、制御回路CT1からの出力信号のみが供給されている状態にあるので、表示等制御回路CT3は、位置指示器2の芯体211側が用いられて、電子機器本体1に対して操作が行われていると判別される。このため、表示等制御回路CT3は、電子機器本体1に対して行われている操作は、軌跡の入力であると判別し、第1のセンサ部1Cからの出力信号に基づいた軌跡の入力処理を行う（ステップS104）。この後、表示等制御回路CT3は、ステップS101からの処理を繰り返す。

[0079] また、ステップS101の判別処理において、制御回路CT1からの出力信号が存在しないと判別したときにも（ステップS101のNの場合）、表示等制御回路CT3は、第2のセンサ部1E用の制御回路CT2からの出力信号が有るか否かを判別する（ステップS105）。ステップS105の判別処理において、表示等制御回路CT3が制御回路CT2からの出力信号が有ると判別したとする（ステップS105のYの場合）。この場合には、制御回路CT2からの出力信号のみが供給されている状態にあるので、表示等制御回路CT3により、位置指示器2ではなく、例えば使用者の手の指や静

電容量方式のセンサ用の専用ペン（位置指示器）により電子機器本体 1 に対して操作が行われていると判別される。このため、表示等制御回路 C T 3 は、電子機器本体 1 に対して行われている操作は、軌跡の入力であると判別し、第 2 のセンサ部 1 E からの出力信号に基づいた軌跡の入力処理を行う（ステップ S 1 0 6）。この場合には、アイコンや表示ボタンの選択に応じた処理の実行等の他、指や静電容量方式のセンサ用の専用ペンを用いた描画等が行える。この後、表示等制御回路 C T 3 は、ステップ S 1 0 1 からの処理を繰り返す。

[0080] また、ステップ S 1 0 5 の判別処理において、制御回路 C T 2 からの出力信号はないと判別したとする（ステップ S 1 0 5 の N の場合）。この場合には、制御回路 C T 1 からも制御回路 C T 2 からも出力信号は供給されていないので、表示等制御回路 C T 3 により、電子機器本体 1 の操作領域 1 F W に対して操作はされていないと判別される。そして、表示等制御回路 C T 3 は、表示等制御は行わず、ステップ S 1 0 1 からの処理を繰り返す。

[0081] このように、この実施の形態の位置検出装置 1 X と位置指示器 2 とからなる入力装置においては、位置指示器 2 の使い方によって、操作に関する機能を自動的に切り替えることができる。すなわち、位置指示器 2 の芯体 2 1 1 側を用いて操作を行った場合には、軌跡の入力処理を行うようにし、位置指示器 2 のキャップ 2 2 1 側を用いて操作を行った場合には、入力済みの軌跡の消去処理を行うようにできる。この場合、位置検出装置 1 X に対して、使用者が入力モードの切り換えを行うこともない。また、位置指示器 2 を用いた操作と、使用者の手の指等を用いた静電容量方式の第 1 のセンサ部 1 C に対する操作との双方を適切に受け付けて処理することもできる。

[0082] [位置指示器 2 の変形例 1]

位置指示器 2 の変形例である位置指示器 2 A について、図 8 を用いて説明する。なお、図 8 に示した位置指示器 2 A おいて、図 5 に示した位置指示器 2 と同様に構成される部分には、同じ参照符号を付し、その部分の説明は省略する。

- [0083] 上述した実施の形態の位置指示器 2 は、図 5 を用いて説明したように、芯体 2 1 1 側には共振回路 2 1 0 を設け、キャップ 2 2 1 側には共振回路 2 2 0 を設けた構成にした場合を説明した。しかし、本発明の位置指示器の構成は、これに限るものではない。例えば、図 8 の位置指示器 2 A に示すように、芯体 2 1 1 側に設けた共振回路 2 1 0 がキャップ 2 2 1 側を操作領域 1 F W に対して接触させて使用したときに十分に強い磁界を発生させるものである場合には、キャップ 2 2 1 側に共振回路を設ける必要はない。
- [0084] この場合には、位置指示器 2 A を通じて電子機器本体 1 の第 2 のセンサ部 1 E で位置指示器 2 A によって指示された位置を検出できる。さらに、位置指示器 2 A に搭載された共振回路 2 1 0 が発生させた反射信号を、電子機器本体 1 の第 1 のセンサ部 1 C で検出できる。この位置指示器 2 A のキャップ 2 2 1 側を電子機器本体 1 の操作領域 1 F W に対して接触させて使用した場合には、位置指示器 2 A の共振回路 2 1 0 と電子機器本体 1 の第 1 のセンサ部 1 C との距離が遠くなる。このため、位置指示器 2 A の芯体 2 1 1 側を用いて軌跡の入力を行う場合のように、第 1 のセンサ部 1 C 上において狭い範囲で指示された位置を特定することは難しい。しかし、十分に強い磁界が発生しているので、位置指示器 2 A が第 1 のセンサ部 1 C 上に位置していることは検出可能である。
- [0085] そこで、キャップ 2 2 1 側に共振回路が設けられていない位置指示器 2 A のキャップ 2 2 1 側を、電子機器本体 1 の操作領域 1 F W に対して接触させて使用した場合には、第 1 のセンサ部 1 C と第 2 のセンサ部 1 E の両方で位置指示器 2 A による指示位置を検出することで、図 6 (B) を用いて説明した場合と同様に、既に入力されている軌跡の消去指示を行って、軌跡の消去処理を行うことが出来る。
- [0086] 一方、図 8 に示した位置指示器 2 A の芯体 2 1 1 側を電子機器本体 1 の操作領域 1 F W に対して接触させて操作を行った場合には、第 1 のセンサ部 1 C でのみ位置指示器 2 A による指示位置が検出できる。したがって、位置指示器 2 A の芯体 2 1 1 側を電子機器本体 1 の操作領域 1 F W に対して接触さ

せて操作を行った場合には、図6（A）を用いて説明した場合と同様に、軌跡の入力処理を行える。そして、図8に示した位置指示器2Aの場合には、図5を用いて説明した位置指示器2よりもさらに構成を簡単にすることができる。

[0087] [位置指示器2の変形例2]

上述した実施の形態の電子機器本体1に搭載されている第1のセンサ部1Cは、電磁誘導方式のセンサである。そして、上述した実施の形態では、電子機器本体1の第1のセンサ部1Cから信号を送信し、当該信号に応じて位置指示器2の共振回路210、220が発生させる反射信号（共振信号）を第1のセンサ部1Cで受信する構成になっていた。しかし、位置指示器自体がこの反射信号と同じ信号を発生させる信号発生回路を備えていれば、第1のセンサ部1Cから位置指示器に対し信号を送信しない構成とすることができる。

[0088] 位置指示器2の変形例である位置指示器2Bについて、図9を参照しながら説明する。この例の位置指示器2Bは、位置指示器2B自体が信号発生回路230を備え、当該信号発生回路230が、共振回路210と共振回路220の両方に接続された構成になっている。信号発生回路230は、所定の周波数の信号を発生させる発振器やバッテリーを含む電源供給回路などからなる。信号発生回路230を備える点を除き、その他の部分は、図5を用いて上述した実施の形態の位置指示器2と同様に構成される。このため、図9の位置指示器2Bにおいて、図5に示した位置指示器2と同様に構成される部分には同じ参照符号を付し、その部分の説明は省略する。

[0089] この例の位置指示器2Bもまた、図5を用いて説明した位置指示器2と同様に、芯体211側を電子機器本体1の操作領域1FWに接触させて用いるようにした場合には、第1のセンサ部1Cを通じて軌跡の入力を行える。この場合には、位置指示器2Bは、第1のセンサ部1Cでのみ検出されるためである。一方、図9に示すように、位置指示器2Bのキャップ221側を電子機器本体1の操作領域1FWに接触させて用いるようにした場合には、第

1のセンサ部1Cと第2のセンサ部1Eとの両方で検出されるため、上述した実施の形態の位置指示器2を用いた場合と同様に、既に入力されている軌跡の消去が行える。

[0090] そして、この例の位置指示器2Bを用いた場合には、図3に示した第1のセンサ部1Cとその制御回路CT1からなる部分の電流ドライバ122とスイッチ回路SWを設けないようにすることができると共に、処理制御部150による制御内容を簡略化できる。

[0091] [他の利用態様]

なお、上述した実施の形態では、位置指示器2、2A、2Bの芯体211側を操作領域1FW上に接触させたときには、電磁誘導方式の第1のセンサ部1Cでのみ位置指示器が検出できることを利用して軌跡の入力処理を行うにした。また、位置指示器2、2A、2Bのキャップ221側を操作領域1FW上に接触させたときには、電磁誘導方式の第1のセンサ部1Cと静電容量方式の第2のセンサ部1Eとの両方で位置指示器が検出できることを利用して軌跡の消去処理を行うようにした。しかし、いずれのセンサにより検出されたかにより実行される処理は、これらに限るものではない。以下に、位置指示器2、2A、2Bを用いた情報の入力に関する他の利用態様について説明する。

[0092] [軌跡の入力と軌跡に対する属性の変更]

位置指示器2、2A、2Bを用いて、軌跡の入力と、軌跡の属性の変更とを行うようにすることができる。例えば、位置指示器2、2A、2Bの芯体211側を操作領域1FW上に接触させて使用したときには、第1のセンサ部1Cでのみ指示位置が検出できる。この場合には、上述した実施の形態の場合と同様に軌跡の入力処理を行えるようにする。そして、位置指示器2、2A、2Bのキャップ221側を電子機器本体1の操作領域1FW上に接触させて使用したときには、第1のセンサ部1Cと第2のセンサ部1Eとの両方で指示位置を検出できる。この場合には、入力済みの軌跡の線種、線の太さ、色など、軌跡に対する属性の変更を行うようにする。

[0093] この場合、位置指示器 2、2 A、2 B のキャップ 2 2 1 側を、既に入力されている軌跡の属性を変更したい部分の表示位置に対応する操作領域 1 F W 上の位置に接触させて指定する。そして、位置指示器 2、2 A、2 B のキャップ 2 2 1 側を用いて、指定した部分を例えばタップ操作することにより、タップ操作に応じて順次に軌跡の線種を変えたり、軌跡の太さを変えたり、軌跡の色を変えたりすることができる。

[0094] もちろん、先に軌跡の属性の何を変更するのかを電子機器本体 1 において選択しておくようにしてもよい。また、予め、軌跡の属性をどのように変更するのか、例えば、軌跡の属性を「細い点線」にするというように選択しておく。そして、位置指示器 2、2 A、2 B の第 2 の端部側（キャップ 2 2 1 側）を用いて、既に入力されている軌跡の属性を変更したい部分を指定すると即座に、当該軌跡部分を選択した属性に変更できる。

[0095] [異なるセンサ部を用いた軌跡の入力]

また、第 1 のセンサ部 1 C を通じて軌跡の入力を行うと共に、第 2 のセンサ部 1 E を通じて適切に軌跡の入力を行うようにすることもできる。すなわち、上述した実施の形態では、第 2 のセンサ部 1 E は静電容量方式のものである。静電容量方式の位置検出センサに対しては、先端に導電性のゴムや導電性の布を用いたいわゆるスタイラスペンを用いて操作を行うことができる。

[0096] しかし、表示画面（操作領域 1 F W に対応）が比較的大きなタブレット P C などに静電容量方式の位置検出センサを搭載した場合、掌を操作領域においてスタイラスペンで操作を行おうとすると、当該静電容量方式の位置検出センサは、掌の接触位置を検出してしまうため、スタイラスペンによる操作だけを適正に行えないという問題が生じる場合がある。

[0097] 接触面積を検出することにより掌の接触か、スタイラスペンの接触かを識別する方法もある。しかし、接触しはじめの段階では、掌でもスタイラスペンでも接触面積は小さく、掌の接触とスタイラスペンの接触とを迅速に区別することは難しい。もちろん、時系列的に接触面積をチェックすることによ

り、スタイラスペンによる操作領域 1 F W への接触を、掌による接触でないことを確認した後に、スタイラスペンによる入力を可能にする方法もある。しかし、この方法を用いる場合には、スタイラスペンによる接触であると確定するまでにある程度の時間が必要になるため、迅速な情報の入力が行えない場合がある。

[0098] そこで、位置指示器 2 のキャップ 2 2 1 側を操作領域 1 F W に接触させて用いたとする。この場合には、上述もしたように、位置指示器 2 の共振回路 2 2 0 からの反射信号が第 1 のセンサ部 1 C で受信され、第 1 のセンサ部 1 C で位置指示器 2 が検出される。同時に、位置指示器 2 の筐体 2 1、キャップ保持部 2 3、キャップ 2 2 1 を通じて、位置指示器 2 を持つ使用者と第 2 のセンサ部 1 E とが電氣的に接続されることにより、第 2 のセンサ部 1 E でも位置指示器 2 が検出される。このため、第 1 のセンサ部 1 C を通じて位置指示器 2 が検出される位置と、第 2 のセンサ部 1 E を通じて位置指示器 2 が検出される位置とが重複する位置を、表示等制御回路 C T 3 が使用者により指示された位置として認識して、軌跡の入力を受け付ける。

[0099] このようにすれば、位置指示器 2 のキャップ 2 2 1 側を操作領域 1 F W に接触させて用いるようにした場合に、使用者の掌が操作領域 1 F W に接触していても、軌跡の入力を適切に行える。すなわち、操作領域 1 F W に例えば掌が接触した部分は、第 2 のセンサ部 1 E で接触位置が検出できても、第 1 のセンサ部 1 C では接触位置を検出できないので、このような指示位置の入力は適切な入力として受け付けないように制御できるためである。

[0100] なお、このような使い方は、図 9 を用いて説明した位置指示器 2 B を用いる場合にも同様に行うことができる。すなわち、指と位置指示器（スタイラスペン）を用いた操作の排他制御が可能となる。また、第 1、第 2 のセンサ部 1 C、1 E の併用により、位置指示器 2 等の操作領域 1 F W に対する接触検出のオン荷重を小さくすることができる。

[0101] また、図 8 を用いて説明した位置指示器 2 A を用いる場合にも基本的に同様に行うことができるが、当該位置指示器 2 A の場合には共振回路 2 1 0 し

か備えないため、共振回路 210 からの送信信号による指示位置が、掌の接触部分にまで及ばないようにする必要がある。

[0102] [他の変形例]

なお、上述した実施の形態において、第 2 のセンサ部 1 E は静電容量方式のものとして説明した。したがって、第 2 のセンサ部 1 E は、投影型の静電容量方式の位置検出センサの他、表面型の静電容量方式の位置検出センサを用いることができる。すなわち、第 2 のセンサ部 1 E としては、静電容量方式の種々の位置検出センサを用いることができる。また、第 1 のセンサ部 1 C も、電磁誘導方式の種々の位置検出センサを用いることができる。

[0103] さらに、第 2 のセンサ部 1 E として、例えば、抵抗膜方式の位置検出センサや表面弾性波方式の位置検出センサを用いるようにすることも可能である。

[0104] 上述した実施の形態では、この発明に係る位置検出装置と位置指示器とからなる入力装置を、LCD などの表示装置を備えたタブレット PC や高機能携帯電話端末に適用した場合を例にして説明したが、これに限るものではない。例えば、パーソナルコンピュータなどの電子機器に接続されて使用される表示装置を備えない、いわゆるデジタイザなどの入力装置にもこの発明を適用することもできる。

[0105] [その他]

請求項における第 1 のセンサの機能は、第 1 のセンサ部 1 C が実現し、第 2 のセンサは、第 2 のセンサ部 1 E が実現している。また、請求項における第 1 の指示手段の機能は、位置指示器の共振回路 210、220 が実現し、第 2 の指示手段は、位置指示器の主にキャップ 221 が実現している。

[0106] また、請求項における第 1 の検出手段の機能は、制御回路 CT1 が実現し、第 2 の検出手段の機能は、制御回路 CT2 が実現し、制御手段の機能は表示等制御回路 CT3 が実現している。

[0107] また、図 7 に示した表示等制御回路 CT3 で実行される処理が、この発明に係る位置検出装置の入力制御方法に対応する。また、図 7 に示した表示等

制御回路C T 3で実行される処理を実行するプログラムは、この発明に係る位置検出装置の入力制御方法に対応する入力制御プログラムとなり、表示等制御回路C T 3で実行されるプログラムとなる。

符号の説明

[0108] 1…電子機器本体、1 A…筐体、1 B…マザーボード、1 C…第1のセンサ部、1 D…LCD、1 E…第2のセンサ部、1 F…フロントパネル、1 F W…開口部、1 X…位置検出装置、C T 1…制御回路、C T 2…制御回路、C T 3…表示等制御回路、2…位置指示器、2 1…筐体、2 1 a…中空部、2 1 b開口部、2 2…先端部、2 2 a…開口部、2 2 b…中空部、2 2 c…端部、2 2 d…凸部、2 3…キャップ保持部、2 3 a…係合受け部、2 4…取付け部、2 1 0…共振回路、2 1 1…芯体、2 1 1 a…指示部、2 1 1 b…係止部、2 1 1 c…軸部、2 1 1 d…端部、2 1 2…フェライトコア、2 1 3…コイル、2 1 4…コンデンサ、2 1 5…可変容量コンデンサ、2 2 0…共振回路、2 2 1…キャップ、2 2 1 a…開口部、2 2 1 b…中空部、2 2 1 c…係合部、2 2 2…フェライトコア、2 2 3…コイル、2 2 4…コンデンサ

請求の範囲

- [請求項1] 検出方式の異なる第1及び第2のセンサを重畳配置して構成され、電子機器に接続または内蔵される位置検出装置に用いられる位置指示器であって、
- 略筒状の筐体と、
- 前記筐体の両方の端部には、それぞれ前記第1のセンサにより少なくとも当該位置指示器の存在を検出可能にするための第1の指示手段と、
- 前記筐体の一方の端部には、当該一方の端部を前記位置検出装置に接触させた場合に、前記第2のセンサにより少なくとも当該位置指示器の存在を検出可能にするための第2の指示手段と
- を設けたことを特徴とする位置指示器。
- [請求項2] 前記第1の指示手段は、前記筐体の一方の端部に加えられた圧力を検出するための検出手段を備えている、
- ことを特徴とする請求項1に記載の位置指示器。
- [請求項3] 前記第1のセンサは、電磁誘導方式により前記位置指示器による操作を検出するためのセンサであり、
- 前記第1の指示手段は、前記第1のセンサに対し信号を供給するためのコイルを含む、
- ことを特徴とする請求項2に記載の位置指示器。
- [請求項4] 前記コイルから前記信号を発生させるための信号発生手段を更に備え、
- 前記コイルは、前記信号発生手段から供給される信号に応じて前記信号を送出する、
- ことを特徴とする請求項3に記載の位置指示器。
- [請求項5] 前記第2のセンサは、静電容量方式により前記位置指示器による操作を検出するためのセンサであり、
- 前記第1の指示手段には、前記コイルにより前記信号の送信と前記

第1のセンサからの信号の受信とを行う共振回路が形成されており、
前記第2の指示手段は、前記筐体の前記一方の端部に設けられた導電性部材を含む、

ことを特徴とする請求項4に記載の位置指示器。

[請求項6]

前記第1の指示手段の前記コイルは、前記筐体の両方の端部のそれぞれに別個に設けられていることを特徴とする請求項2、請求項3、請求項4または請求項5のいずれかに記載の位置指示器。

[請求項7]

2つの検出方式によりペン形状に形成された位置指示器に指示された位置を検出する位置検出装置であって、

前記2つの検出方式のうち一方の検出方式により前記位置指示器による操作を検出するための第1のセンサと、

前記第1のセンサに対して重畳配置され、前記第1のセンサとは異なる他方の検出方式により前記位置指示器による操作を検出するための第2のセンサと、

前記第1のセンサからの出力信号に基づいて、少なくとも位置指示器の存在を検出する第1の検出手段と、

前記第2のセンサからの出力信号に基づいて、少なくとも位置指示器の存在を検出する第2の検出手段と、

前記第1、第2の検出手段からの出力信号の供給を受けて、前記出力信号に応じた処理を実行する制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記第1、第2の検出手段のうち一方から出力信号の供給を受けている場合と、前記第1、第2の検出手段の両方から出力信号の供給を受けている場合とで、当該出力信号に応じた処理内容を変える、

ことを特徴とする位置検出装置。

[請求項8]

前記制御手段は、

前記第1、第2の検出手段のいずれか一方から出力信号の供給を受けている場合には、当該出力信号を、前記指示された位置に応じた軌

跡の入力の操作として処理し、

前記第 1、第 2 の検出手段の両方から出力信号の供給を受けている場合には、前記第 1、第 2 の検出手段のいずれか一方の出力信号に基づいて前記指示された位置に応じた軌跡の入力の操作として処理するとともに、他方の出力信号を前記指示された位置に応じた前記軌跡についての属性に関する情報の入力として処理することを特徴とする請求項 6 に記載の位置検出装置。

[請求項 9] 前記制御手段は、前記属性として、入力された前記軌跡についての消去の入力の操作として処理することを特徴とする請求項 7 に記載の位置検出装置。

[請求項 10] 前記第 1 及び第 2 のセンサは、表示装置の表示面に対して積層されて電子機器に内蔵されている、ことを特徴とする請求項 7 に記載の位置検出装置。

[請求項 11] 検出方式の異なる第 1 及び第 2 のセンサを重畳配置して構成され、電子機器に接続または内蔵される位置検出装置の前記第 1 及び第 2 のセンサからの出力信号の供給を受ける制御手段で用いられる制御方法であって、

前記第 1、第 2 の検出手段のいずれか一方から出力信号の供給を受けている場合には、当該出力信号を、指示位置に応じた軌跡の入力の操作として処理する軌跡処理工程と、

前記第 1、第 2 の検出手段の両方から出力信号の供給を受けている場合には、前記第 1、第 2 の検出手段のいずれか一方の出力信号を、入力された前記軌跡についての属性に関する情報の入力として処理する属性処理工程と

を有することを特徴とする位置検出装置の入力制御方法。

[請求項 12] 位置指示器と当該位置指示器を用いた情報の入力を受け付ける位置検出装置とからなる入力装置であって、

前記位置検出装置は、

第1のセンサと、

前記第1のセンサに対して重畳配置され、前記第1のセンサとは異なる検出方式の第2のセンサと、

前記第1のセンサからの出力に基づいて、少なくとも位置指示器の存在を検出する第1の検出手段と、

前記第2のセンサからの出力に基づいて、少なくとも位置指示器の存在を検出する第2の検出手段と、

前記第1、第2の検出手段からの出力信号の供給を受けて、前記第1、第2の検出手段のいずれか一方から出力信号の供給を受けている場合と、前記第1、第2の検出手段の両方から出力信号の供給を受けている場合とで、当該出力信号に応じた処理内容を変える制御手段と、

を備え、

前記位置指示器は、

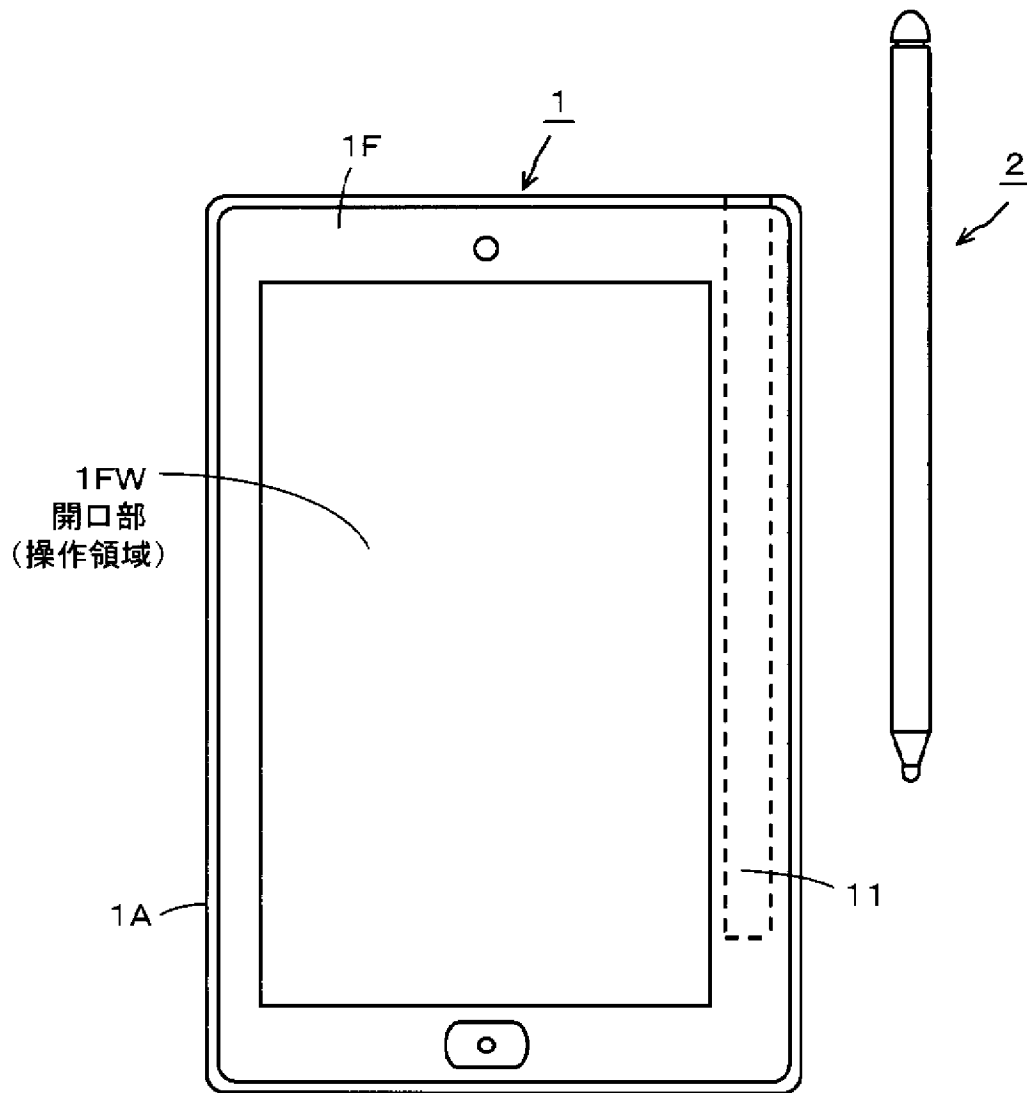
略筒状の筐体と、

前記筐体の両方の端部には、それぞれ前記第1のセンサにより少なくとも当該位置指示器の存在を検出可能にするための第1の指示手段と、

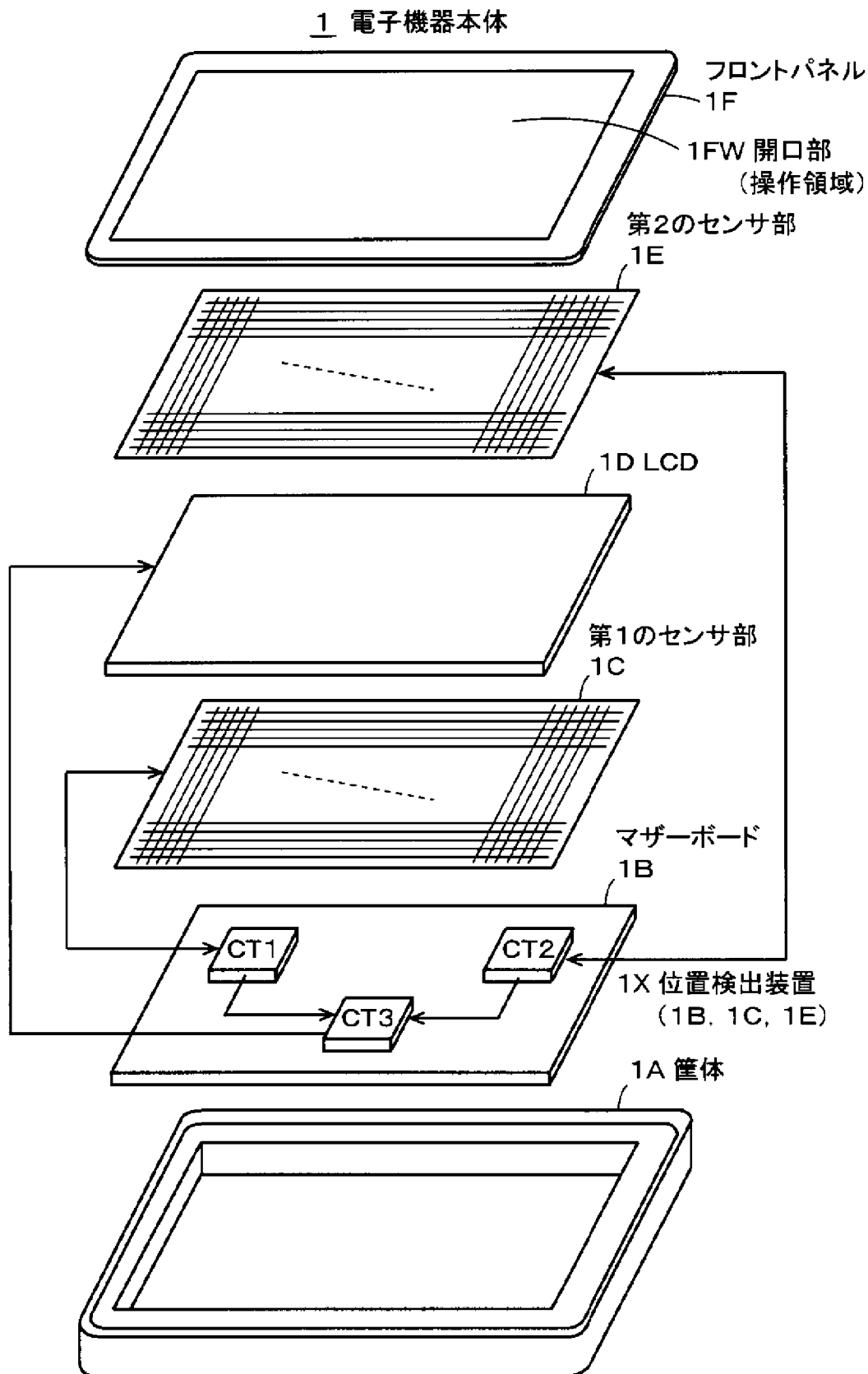
前記筐体の一方の端部には、当該一方の端部を前記位置検出装置に接触させた場合に、前記第2のセンサにより少なくとも当該位置指示器の存在を検出可能にするための第2の指示手段と

を備えることを特徴とする入力装置。

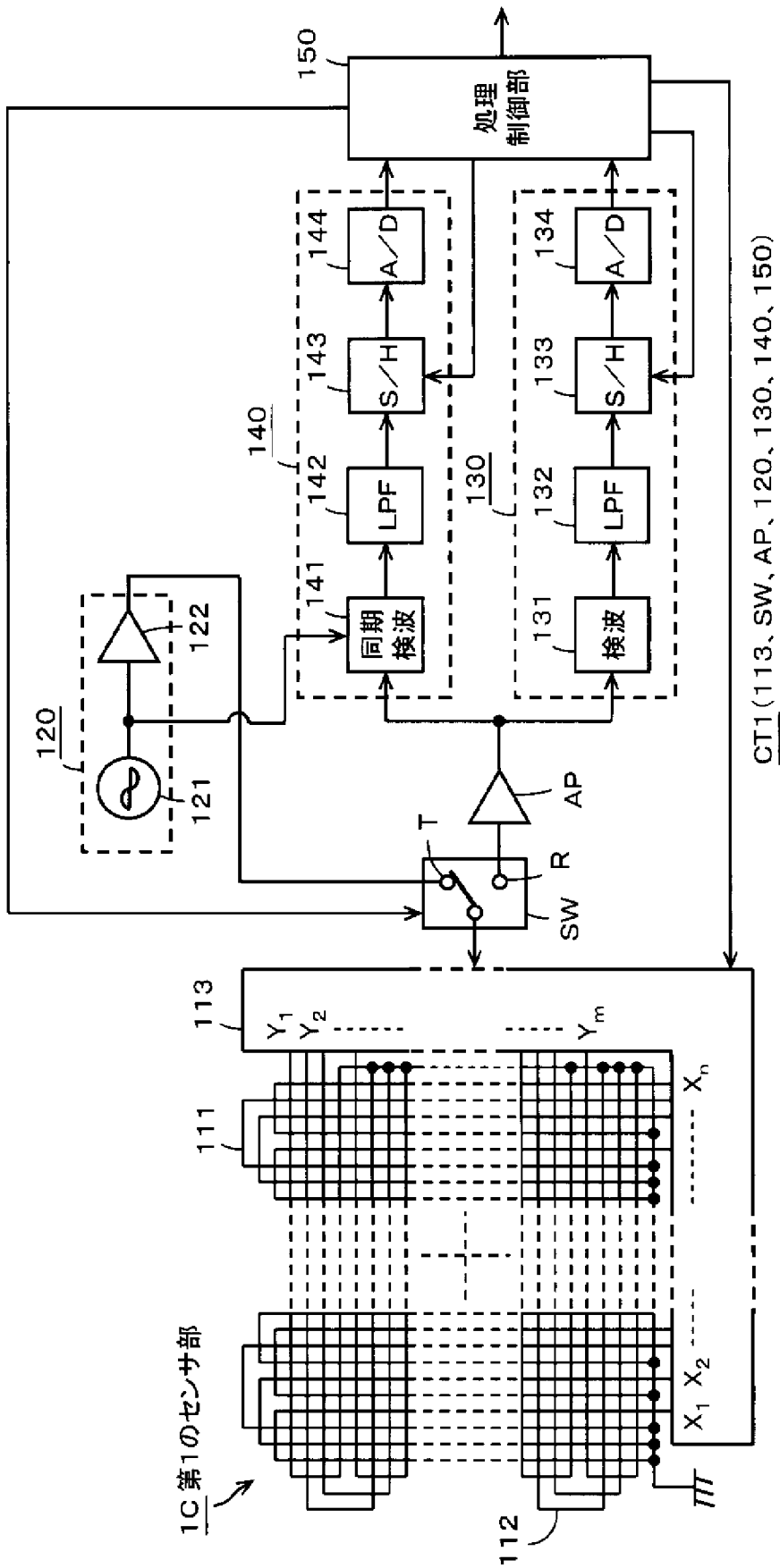
[図1]



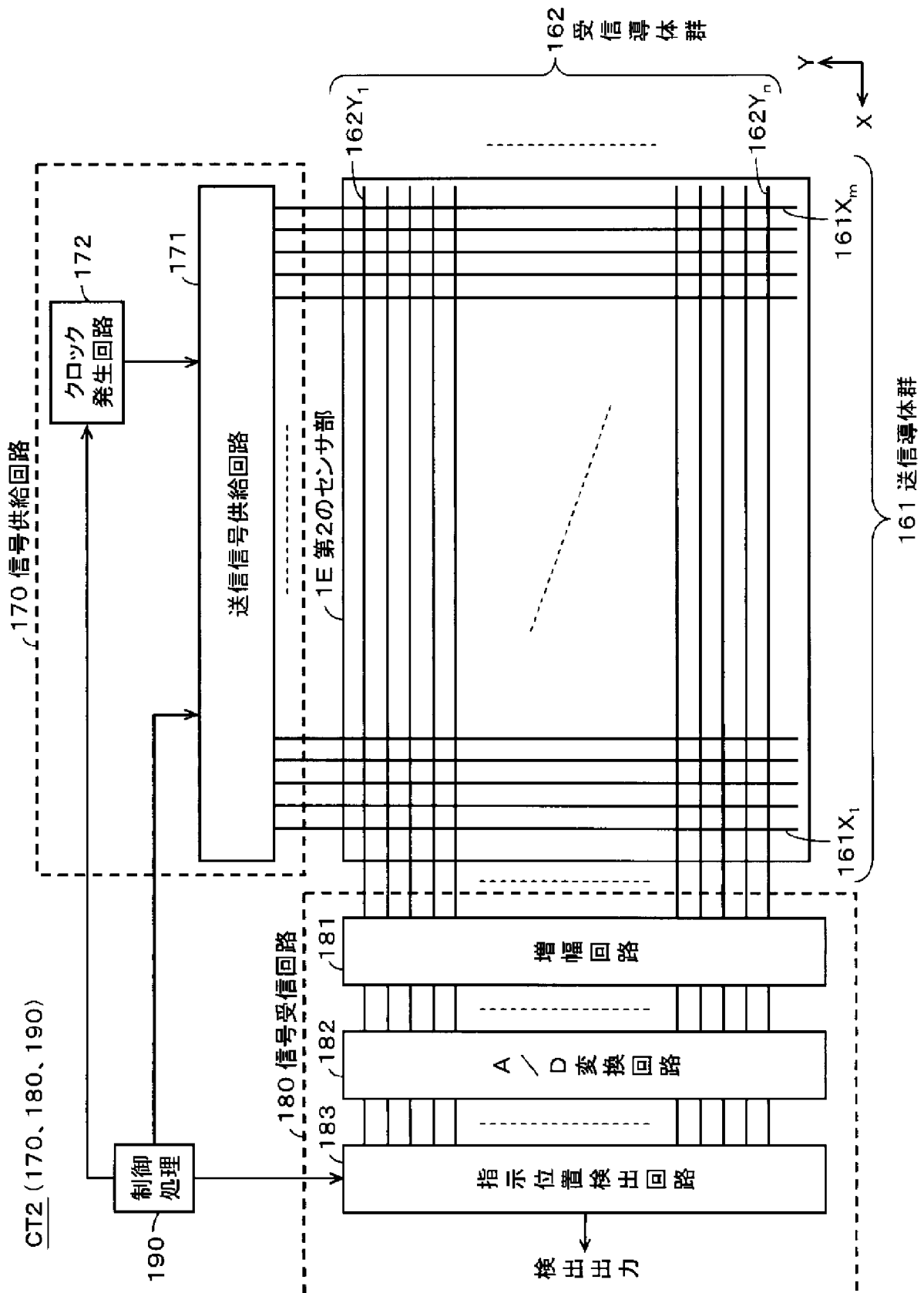
[図2]



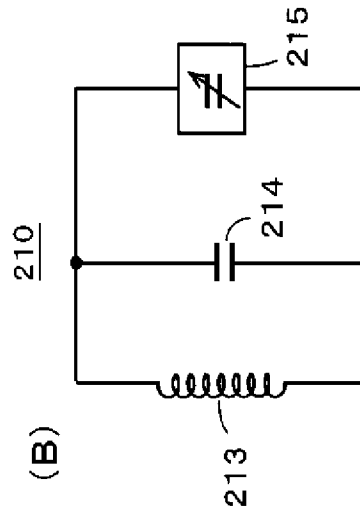
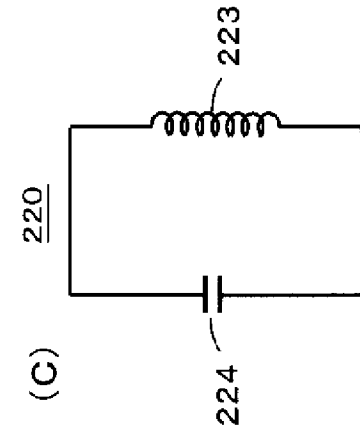
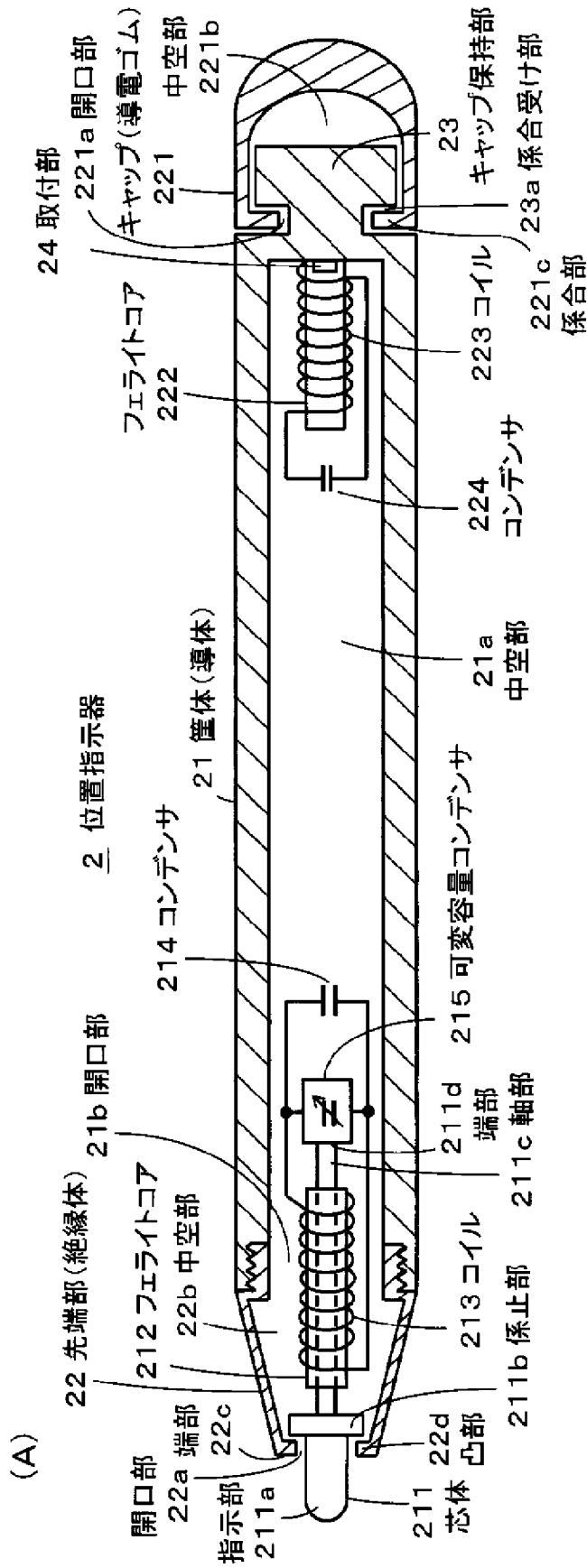
[図3]



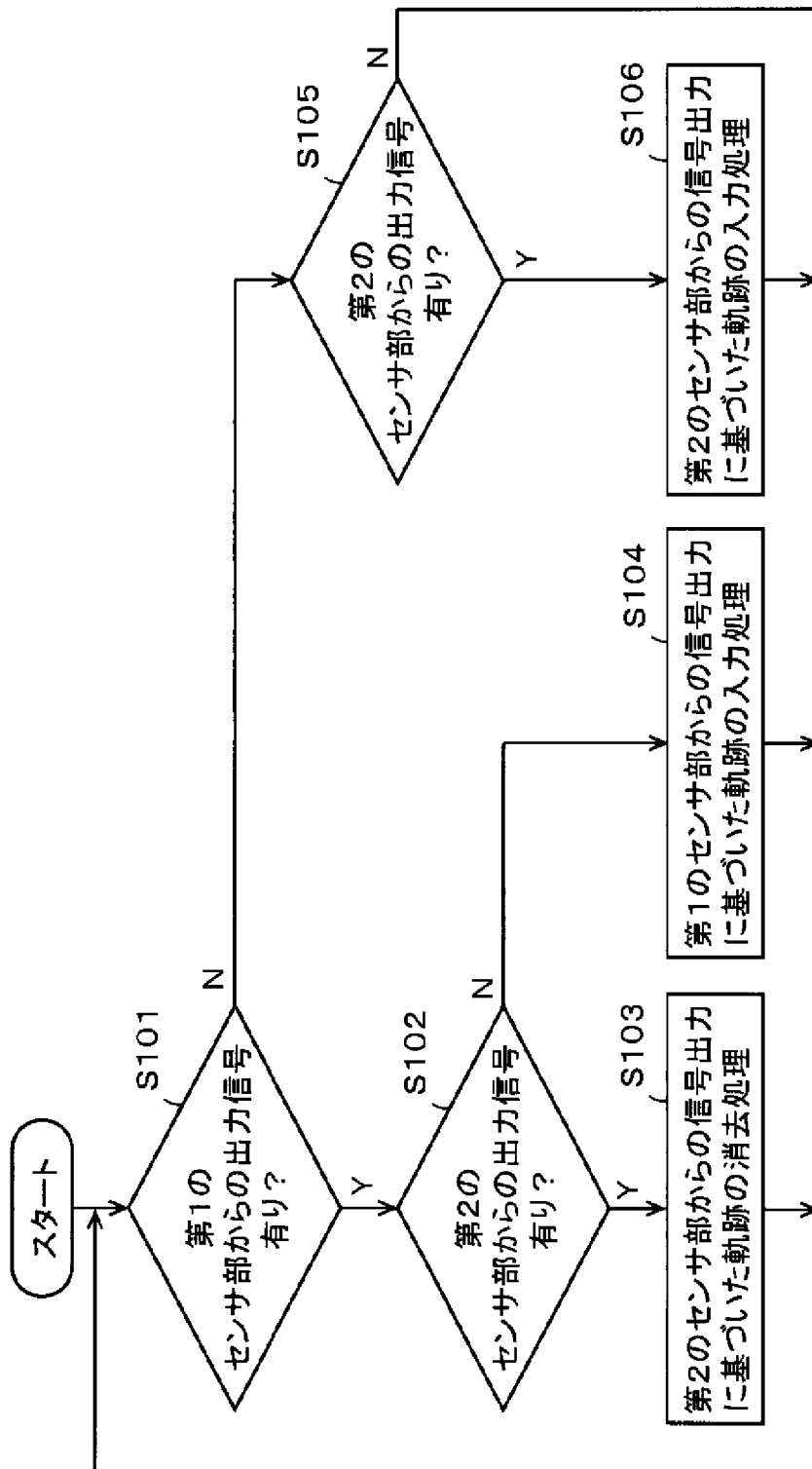
[図4]



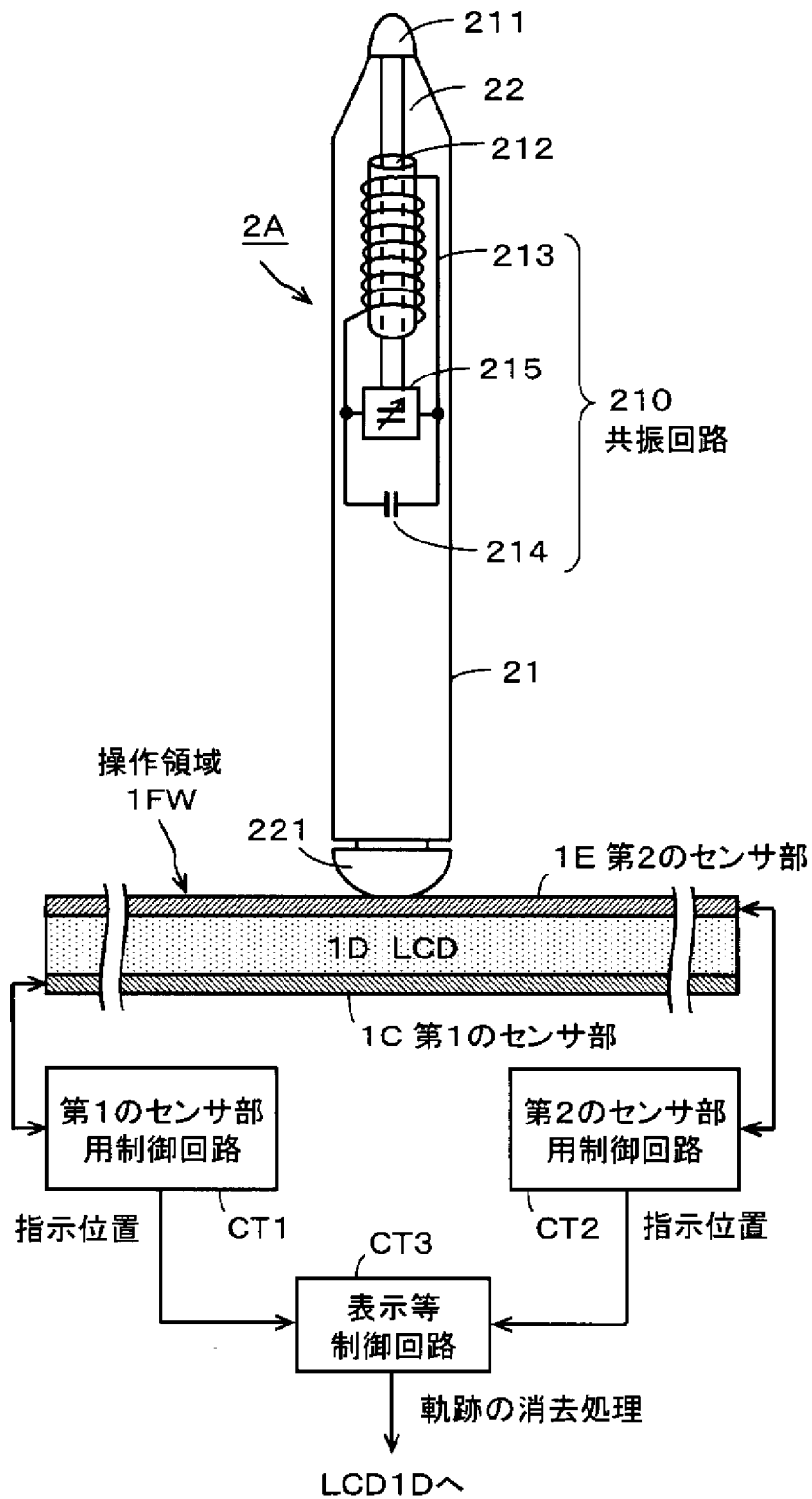
[図5]



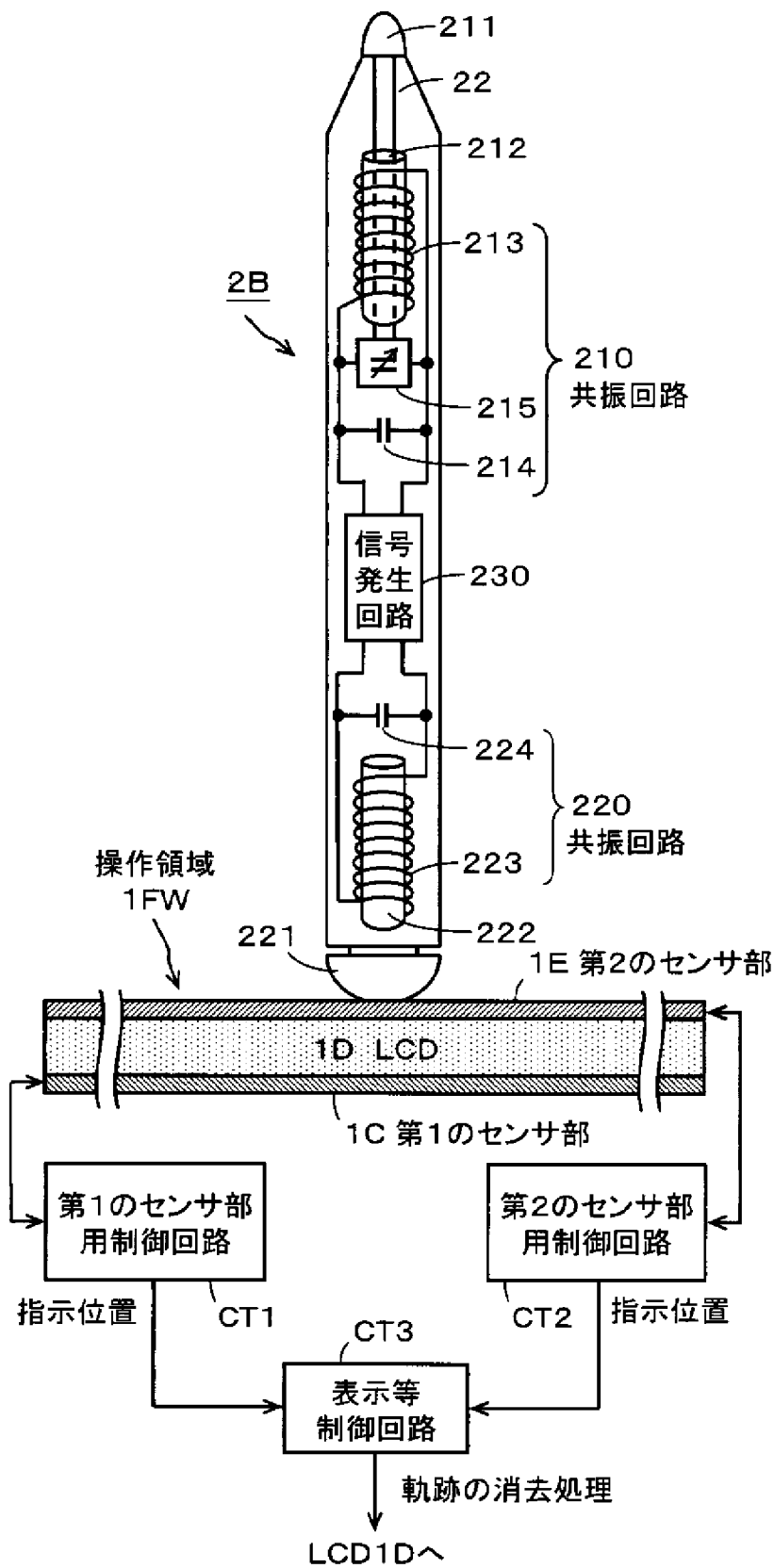
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/056900

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>G06F3/03(2006.01)i, G06F3/041(2006.01)i, G06F3/044(2006.01)i, G06F3/046(2006.01)i</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) <i>G06F3/03, G06F3/041, G06F3/044, G06F3/046</i>												
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <table border="0"> <tr> <td>Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1922-1996</td> <td>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</td> <td>1996-2015</td> </tr> <tr> <td>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1971-2015</td> <td>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1994-2015</td> </tr> </table>			Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015		
Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015									
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015									
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 8-314636 A (Hewlett-Packard Co.), 29 November 1996 (29.11.1996), paragraphs [0013] to [0016], [0020] to [0021]; fig. 1 & US 5654529 A & EP 0741353 A1 & DE 69613429 T2	1-12										
A	JP 2007-249670 A (Wacom Co., Ltd.), 27 September 2007 (27.09.2007), paragraphs [0001], [0026], [0031], [0033]; fig. 1 to 3 & US 2007/0146351 A1	2-6, 8										
A	JP 10-171579 A (Mitsubishi Pencil Co., Ltd.), 26 June 1998 (26.06.1998), abstract; fig. 1 (Family: none)	5										
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.												
* Special categories of cited documents: <table border="0"> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</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</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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)</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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	"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	"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)	"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	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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											
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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											
"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)	"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											
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family											
"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 30 April 2015 (30.04.15)		Date of mailing of the international search report 19 May 2015 (19.05.15)										
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 (IPC)) Int.Cl. G06F3/03(2006.01)i, G06F3/041(2006.01)i, G06F3/044(2006.01)i, G06F3/046(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 (IPC)) Int.Cl. G06F3/03, G06F3/041, G06F3/044, 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>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015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	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2015年									
日本国実用新案登録公報	1996-2015年									
日本国登録実用新案公報	1994-2015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 8-314636 A (ヒューレット・パカード・カンパニー) 1996. 11. 29, 段落【0013】 - 【0016】, 【0020】 - 【0021】, 【図1】 & US 5654529 A & EP 0741353 A1 & DE 69613429 T2	1-12								
A	JP 2007-249670 A (株式会社ワコム) 2007. 09. 27, 段落【0001】, 【0026】, 【0031】, 【0033】, 【図1】 - 【図3】 & US 2007/0146351 A1	2-6, 8								
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 30.04.2015	国際調査報告の発送日 19.05.2015									
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) 笠田 和宏 電話番号 03-3581-1101 内線 3521	5E 5285								

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 10-171579 A (三菱鉛筆株式会社) 1998.06.26, 【要約】 , 【図 1】 (ファミリーなし)	5