

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2025-35262

(P2025-35262A)

(43)公開日 令和7年3月13日(2025.3.13)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 3/03 (2006.01)	G 0 6 F 3/03	4 0 0 F 5 B 0 8 7
G 0 6 F 3/041(2006.01)	G 0 6 F 3/041	5 6 0 5 E 5 5 5
G 0 6 F 3/0362(2013.01)	G 0 6 F 3/0362	4 6 1
G 0 6 F 3/04886(2022.01)	G 0 6 F 3/04886	

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全14頁)

(21)出願番号	特願2023-142191(P2023-142191)	(71)出願人	709006024
(22)出願日	令和5年9月1日(2023.9.1)		株式会社ベネッセコーポレーション
			岡山県岡山市北区南方三丁目7番17号
		(74)代理人	100079108
			弁理士 稲葉 良幸
		(74)代理人	100109346
			弁理士 大貫 敏史
		(74)代理人	100117189
			弁理士 江口 昭彦
		(74)代理人	100134120
			弁理士 内藤 和彦
		(72)発明者	曳地 茉莉
			東京都多摩市落合1丁目34番地 株式
			会社ベネッセコーポレーション内
		Fターム(参考)	5B087 AA09 AB02 CC01 DD09
			最終頁に続く

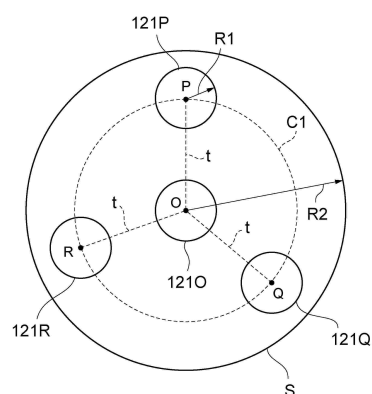
(54)【発明の名称】 入力デバイス、情報処理システム、情報処理方法及び情報処理プログラム

(57) 【要約】

【課題】タッチパネルに対する接触点の認識精度を向上
すること。

【解決手段】 入力デバイスは、非導電性部材である本体部と、導電性部材である導電部と、前記導電部から下方に突出する少なくとも4つの接触子であって、タッチパネルとの接触面をそれぞれ有する少なくとも4つの接触子と、を備え、前記少なくとも4つの接触子のうちの1つの接触子を中心とする円上に少なくとも3つの接触子が配置され、前記1つの接触子を角の頂点として、前記少なくとも3つの接触子のうちの隣り合う任意の2つの接触子に対して前記角の頂点からそれぞれ伸びた2つの半直線によって形成される角の角度は互いに異なる。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

非導電性部材である本体部と、
導電性部材である導電部と、
前記導電部から下方に突出する少なくとも 4 つの接触子であって、タッチパネルとの接触面をそれぞれ有する少なくとも 4 つの接触子と、を備え、

前記少なくとも 4 つの接触子のうちの 1 つの接触子を中心とする円上に少なくとも 3 つの接触子が配置され、前記 1 つの接触子を角の頂点として、前記少なくとも 3 つの接触子のうちの隣り合う任意の 2 つの接触子に対して前記角の頂点からそれぞれ伸びた 2 つの半直線によって形成される角の角度は互いに異なる、

10

入力デバイス。

【請求項 2】

前記少なくとも 3 つの接触子が配置される前記円の半径は、前記円の中心と前記本体部の外側面との間の距離よりも小さい、

請求項 1 記載の入力デバイス。

【請求項 3】

前記少なくとも 4 つの接触子がそれぞれ有する前記接触面は円形状であり、

前記少なくとも 3 つの接触子が配置される前記円の半径は、前記接触面の半径の 2 倍よりも大きく、前記円の中心と前記本体部の外側面との距離は、前記接触面の半径の 3 倍よりも大きい、

20

請求項 2 記載の入力デバイス。

【請求項 4】

前記導電部は、前記接触面から離れた位置で前記本体部の外側面を略一周するように形成される、

請求項 3 記載の入力デバイス。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 いずれか記載の入力デバイスと、端末装置と、を含む情報処理システムであって、

前記端末装置は、

前記タッチパネルと、

30

前記タッチパネル上で、前記入力デバイスが備える前記少なくとも 4 つの接触子よりも多い数の接触点を検出する検出部と、

前記検出された接触点の位置と、前記検出された接触点間の距離と、の少なくとも一方に基づいて、前記少なくとも 4 つの接触子それぞれに対応する接触点を決定する決定部と、を備える

情報処理システム。

【請求項 6】

前記端末装置は、

前記入力デバイスの操作と、前記端末装置にインストールされたアプリケーション上の所定の動作と、を関連付けて記憶する記憶部と、

40

前記決定部によって決定された前記少なくとも 4 つの接触子それぞれに対応する接触点における前記入力デバイスの操作に前記記憶部において関連付けられた動作を前記アプリケーション上で実行させる実行部と、を更に備える、

請求項 5 記載の情報処理システム。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 4 いずれか記載の入力デバイスと、端末装置と、を含む情報処理システムにおける情報処理方法であって、

前記端末装置は、

前記タッチパネル上で、前記入力デバイスが備える前記少なくとも 4 つの接触子よりも多い数の接触点を検出する工程と、

50

前記検出された接触点の位置と、前記検出された接触点間の距離と、の少なくとも一方に基づいて、前記少なくとも4つの接触子それぞれに対応する接触点を決定する工程と、を有する、
情報処理方法。

【請求項8】

請求項1から請求項4いずれか記載の入力デバイスと、端末装置と、を含む情報処理システムにおいて用いられる情報処理プログラムであって、

前記端末装置に、

前記タッチパネル上で、前記入力デバイスが備える前記少なくとも4つの接触子よりも多い数の接触点を検出する工程と、

前記検出された接触点の位置と、前記検出された接触点間の距離と、の少なくとも一方に基づいて、前記少なくとも4つの接触子それぞれに対応する接触点を決定する工程と、を実行させる、

情報処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、入力デバイス、情報処理システム、情報処理方法及び情報処理プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ユーザが、入力デバイス（例えば、電子スタンプ）を把持しながら当該入力デバイスをタッチパネルに接触させることで、種々の情報を入力するシステムが知られている。例えば、特許文献1には、タッチ点間の距離および3つ以上のタッチ点の位置関係に基づいて、タッチパネル上に配置された1つまたは複数の操作デバイスの操作を判定する操作入力装置が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許6391893号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、ユーザ（例えば、幼児等の相対的に手の小さいユーザ）が、特許文献1の操作デバイスのような入力デバイスをタッチパネルに接触させる場合、入力デバイスだけでなく、当該ユーザの身体の一部（例えば、操作デバイスを把持する指以外の指、手の平及び手の甲の少なくとも一部等）もタッチパネルに接触してしまう恐れがある。入力デバイス以外にもユーザの身体の一部がタッチパネルに接触してしまうと、当該入力デバイスのタッチパネルに対する接触点を正しく認識できない恐れがある。

【0005】

そこで、本開示は、タッチパネルに対する接触点の認識精度を向上させることが可能な入力デバイス、情報処理システム、情報処理方法及び情報処理プログラムを提供することを目的の一つとする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一態様に係る入力デバイスは、非導電性部材である本体部と、導電性部材である導電部と、前記導電部から下方に突出する少なくとも4つの接触子であって、タッチパネルとの接触面をそれぞれ有する少なくとも4つの接触子と、を備え、前記少なくとも4つの接触子のうちの1つの接触子を中心とする円上に少なくとも3つの接触子が配置され、前記1つの接触子を角の頂点として、前記少なくとも3つの接触子のうちの隣り合う任

10

20

30

40

50

意の 2 つの接触子に対して前記角の頂点からそれぞれ伸びた 2 つの半直線によって形成される角の角度は互いに異なる。

【 0 0 0 7 】

この態様によれば、入力デバイスが備える少なくとも 4 つの接触子以外にもユーザの身体の一部がタッチパネルに接触してしまう場合にも、当該タッチパネル上における当該 4 つの接触子それぞれに対応する接触点を特定できるので、タッチパネルに対する入力デバイスの接触点の認識精度を向上できる。

【 0 0 0 8 】

上記入力デバイスにおいて、前記少なくとも 3 つの接触子が配置される前記円の半径は、前記円の中心と前記本体部の外側面との間の距離よりも小さくてもよい。この態様によれば、入力デバイスが備える少なくとも 4 つの接触子にそれぞれ対応する接触点は、本体部の外側面（外周）の内側になる一方、入力デバイス以外にタッチパネルに接触するユーザの身体の一部が本体部の外側面の外側になるので、当該タッチパネル上における当該 4 つの接触子それぞれに対応する接触点を特定し易くなる。

10

【 0 0 0 9 】

上記入力デバイスにおいて、前記少なくとも 4 つの接触子がそれぞれ有する前記接触面は円形状であり、前記少なくとも 3 つの接触子が配置される前記円の半径は、前記接触面の半径の 2 倍よりも大きく、前記円の中心と前記本体部の外側面との距離は、前記接触面の半径の 3 倍よりも大きい。この態様によれば、入力デバイスが備える少なくとも 4 つの接触子が重ならず本体部の外側面の内側に配置されるので、当該タッチパネル上における当該 4 つの接触子それぞれに対応する接触点を特定し易くなる。

20

【 0 0 1 0 】

上記入力デバイスにおいて、前記導電部は、前記接触面から離れた位置で前記本体部の外側面を略一周するように形成される。この態様によれば、ユーザが導電部の少なくとも一部を把持し易くなる。

【 0 0 1 1 】

本開示の他の態様に係る情報処理システムは、上記入力デバイスと、端末装置と、を含む情報処理システムであって、前記端末装置は、前記タッチパネルと、前記タッチパネル上で、前記入力デバイスが備える前記少なくとも 4 つの接触子よりも多い数の接触点を検出する検出部と、前記検出された接触点の位置と、前記検出された接触点間の距離と、の少なくとも一方に基づいて、前記少なくとも 4 つの接触子それぞれに対応する接触点を決定する決定部と、を備える。

30

【 0 0 1 2 】

上記情報処理システムにおいて、前記端末装置は、前記入力デバイスの操作と、前記端末装置にインストールされたアプリケーション上の所定の動作と、を関連付けて記憶する記憶部と、前記決定部によって決定された前記少なくとも 4 つの接触子それぞれに対応する接触点における前記入力デバイスの操作に前記記憶部において関連付けられた動作を前記アプリケーション上で実行させる制御部と、を更に備えてもよい。

【 0 0 1 3 】

本開示の他の態様に係る情報処理方法は、上記入力デバイスと、端末装置と、を含む情報処理システムにおける情報処理方法であって、前記端末装置は、前記タッチパネル上で、前記入力デバイスが備える前記少なくとも 4 つの接触子よりも多い数の接触点を検出する工程と、前記検出された接触点の位置と、前記検出された接触点間の距離と、の少なくとも一方に基づいて、前記少なくとも 4 つの接触子それぞれに対応する接触点を決定する工程と、を有する。

40

【 0 0 1 4 】

本開示の他の態様に係る情報処理プログラムは、上記入力デバイスと、端末装置と、を含む情報処理システムにおいて用いられる情報処理プログラムであって、前記端末装置に、前記タッチパネル上で、前記入力デバイスが備える前記少なくとも 4 つの接触子よりも多い数の接触点を検出する工程と、前記検出された接触点の位置と、前記検出された接触

50

点間の距離と、の少なくとも一方に基づいて、前記少なくとも４つの接触子それぞれに対応する接触点を決定する工程と、を実行させる。

【発明の効果】

【００１５】

本開示の一態様によれば、タッチパネルに対する入力デバイスの接触点の認識精度を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】本実施形態に係る情報処理システムを用いた概要を示す図である。

【図２】本実施形態に係る入力デバイスを用いて操作されるキャラクターの動作の一例を示す図である。 10

【図３】本実施形態に係る入力デバイスの外観を示す斜視図である。

【図４】本実施形態に係る入力デバイスの底面図である。

【図５】本実施形態に係る端末装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図６】本実施形態に係る端末装置の機能構成の一例を示す図である。

【図７】本実施形態に係るＭ個の接触点の一例を示す図である。

【図８】本実施形態に係る情報処理システムの動作の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

添付図面を参照して、本開示の実施形態について説明する。なお、各図において、同一の符号を付したものは、同一又は同様の構成を有する。 20

【００１８】

（概要）

図１は、本実施形態に係る情報処理システムを用いた概要を示す図である。情報処理システム１は、入力デバイス１０と、端末装置２０と、を含む。入力デバイス１０は、例えば、電子スタンプである。端末装置２０は、例えば、タブレット、スマートフォン又はパーソナルコンピュータ等である。端末装置２０は、入力デバイス１０による入力を受け付けるタッチパネル２１と表示装置２２とを少なくとも備える。タッチパネル２１及び表示装置２２は、一体のタッチパネルディスプレイとして協働してもよい。

【００１９】

図１に示すように、ユーザは身体の一部（例えば、手の指）で入力デバイス１０を把持しながら、タッチパネル２１上で入力デバイス１０を用いた各種の操作を行う。タッチパネル２１上での入力デバイス１０を用いたユーザによる操作には、例えば、タッチパネル２１上での入力デバイス１０のスライド、タップ、ダブルタップ、スワイプ、長押し、押下、載置、回転、摩擦及びスクラッチ（擦る）の少なくとも一つを含んでもよい。端末装置２０は、タッチパネル２１上での入力デバイス１０を用いた操作の入力を受け付け、当該操作に応じた処理を行う。 30

【００２０】

図２は、本実施形態に係る入力デバイスを用いて操作されるキャラクターの動作の一例を示す図である。図２（ａ）乃至（ｄ）では、端末装置２０にインストールされたアプリケーション上で、タッチパネル２１上での入力デバイス１０を用いた所定の操作に応じて、所定のキャラクターが所定の動作を行う様子が示される。図２（ａ）乃至（ｄ）では、所定のキャラクターとして黒い生物を想定しており、当該黒い生物の動作であることが視覚的に認識できるように入力デバイス１０上に当該黒い生物を付しているが、これに限られない。 40

【００２１】

例えば、図２（ａ）及び（ｂ）では、ユーザが、入力デバイス１０を手の指で把持しながらタッチパネル２１上に入力デバイス１０を載置することにより、端末装置２０にインストールされたアプリケーション上で、所定のキャラクターによって第１の動作（例えば、水を吸い込んでキャラクターに溜める）が行われる。タッチパネル２１上での入力デバ 50

イス 10 の載置の仕方（例えば、載置の時間及び／又は範囲等）に基づいて、当該所定のキャラクターが行う第 1 の動作が変化（例えば、所定のキャラクターが吸い込む水の量に変化）してもよい。所定のキャラクターが行う第 1 の動作は、端末装置 20 の表示装置 22（後述）上に表示されてもよい。

【0022】

図 2（c）及び（d）では、ユーザが、入力デバイス 10 を手の指で把持しながらタッチパネル 21 上で入力デバイス 10 を所定の方向に回転させることにより、当該アプリケーション上で、当該所定のキャラクターによって第 2 の動作（例えば、キャラクターに溜めこまれた水を吐き出す動作）が行われる。タッチパネル 21 上での入力デバイス 10 の回転の仕方（例えば、回転数等）及び／又は第 1 の動作に基づいて、当該所定のキャラクターが行う第 2 の動作が変化（例えば、吐き出す水の量に変化）してもよい。所定のキャラクターが行う第 2 の動作は、端末装置 20 の表示装置 22 上に表示されてもよい。

10

【0023】

なお、図 2（a）乃至（d）は例示にすぎず、入力デバイス 10 の操作やキャラクターの動作は図示するものに限られない。また、なお、図 2（a）乃至（d）では、入力デバイス 10 に所定のキャラクターが付されるが、これに限られず、入力デバイス 10 を用いて操作されるキャラクターは、入力デバイス 10 に付されなくともよい。また、当該キャラクターを表示装置 22 に表示するか否かも問われない。

【0024】

このように、ユーザが入力デバイス 10 を把持しながらタッチパネル 21 上で行う特定の操作と端末装置 20 にインストールされたアプリケーション上のキャラクターの特定の動作とは予め関連付けられていてもよい。ユーザ（例えば、幼児）は入力デバイス 10 をタッチパネル 21 上で操作することにより、タッチパネル 21 上での操作と対応するキャラクターの動作との関係を自然に理解及び習得できる。

20

【0025】

（構成）

<入力デバイス>

図 3 及び 4 を参照し、入力デバイス 10 の構成について説明する。図 3 は、本実施形態に係る入力デバイスの外観を示す斜視図である。図 4 は、本実施形態に係る入力デバイスの底面図である。図 3 に示すように、入力デバイス 10 は、本体部 11 と導電部 12 とを備える。なお、図 3 に示す入力デバイス 10 の外観は一例にすぎず、図示するものに限られない。

30

【0026】

本体部 11 は、入力デバイス 10 の外形をなす部材であり、導電部 12 の少なくとも一部を覆うように形成される。本体部 11 は、例えば、樹脂のような非導電性（絶縁性）部材である。例えば、図 3 では、本体部 11 の外形が略円柱形状であるが、これに限られず、三角柱、四角柱、五角柱等の n 角柱形状（ $n \geq 3$ の整数）等、どのような形状であってもよい。

【0027】

導電部 12 は、導電性部材であり、例えば、導電性樹脂である。図 3 では、所定幅 W を有する導電部 12 が、本体部 11 の外側面を底面から離れた位置で一周するように形成される。例えば、導電部 12 は、入力デバイス 10 の中心 O を中心する円板上に形成されてもよい。図 3 に示す導電部 12 にユーザの身体の一部（例えば、手の指）が接触している間、導電部 12 が通電状態となる。

40

【0028】

図 3 に示す本体部 11 の内側では、導電部 12 から下方に突出する少なくとも 4 つの接触子 121O、121P、121Q 及び 121R が形成される。例えば、接触子 121O、121P、121Q 及び 121R は、それぞれ、点 O 、 P 、 Q 及び R を中心とする円柱形状であり、半径 R_1 の円形のタッチパネル 21 との接触面を有する。

【0029】

50

例えば、図 4 に示すように入力デバイス 10 を底面側から見た場合において、接触子 1210 を中心とする円 C1 上に少なくとも 3 つの接触子 121P、121Q 及び 121R が配置される。具体的には、接触子 1210 の中心は入力デバイス 10 の中心 O と等しい位置に配置され、接触子 1210 の中心 O とする半径 t の円 C1 上の点 P、Q 及び R に、接触子 121P、121Q 及び 121R の中心が配置される。以下、接触子 1210、121P、121Q 及び 121R を区別しない場合は、接触子 121 と総称する。また、入力デバイス 10 は、N 個の接触子 121 (例えば、図 4 では、 $N = 4$) を備えるものとする。N 個の接触子 121 は、導電部 12 から延設されており、例えば、導電性樹脂等の導電性部材であってもよい。

【0030】

10

図 4 において N - 1 個の接触子 121 が配置される円 C1 の半径 t は、円 C1 の中心 O と本体部 11 の外側面 S との間の距離 R_2 よりも小さい。例えば、図 4 では、入力デバイス 10 は略円柱形状であるので、外側面 S の断面は半径 R_2 の円となる。円 C1 の半径 t を、半径 R_2 よりも小さくすることにより、図 7 で後述するように、N 個の接触子 121 に対応する N 個の接触点 T 以外の接触点 T (例えば、ユーザの身体の一部) が外側面 S より外側になるので、当該 N 個の接触点 T を特定し易くなる。

【0031】

また、N - 1 個の接触子 121 が配置される円 C1 の半径 t は、各接触子 121 の接触面の半径 R_1 の 2 倍よりも大きい。これにより、例えば、図 4 では、接触子 1210 と、円 C1 上に配置される接触子 121P、121Q 又は 121R と、を重ならず配置できる。また、円 C1 の中心 O と本体部 11 の外側面 S との距離は、各接触子 121 の接触面の半径 R_1 の 3 倍よりも大きい。これにより、例えば、円 C1 上に配置される接触子 121P、121Q 又は 121R を本体部 11 の外側面 S より内側に配置できる。このように、N 個の接触子 121 が重ならず本体部 11 の外側面 S より内側に配置されるので、図 7 で後述するように、当該 N 個の接触子 121 に対応するタッチパネル 21 上の N 個の接触点 T を特定し易くなる。例えば、半径 R_1 は 4 mm であり、半径 R_2 は 21.5 mm であり、円 C1 の半径 t は 14.0 mm であるが、これに限られない。なお、図 4 では、N 個の接触子 121 の接触面は同一の半径 R_1 の円であるものとするが、例示にすぎず、これに限られない。N 個の接触子 121 の少なくとも一つの接触面の形状は異なってもよい。N 個の接触子 121 の少なくとも一つの接触面の形状が異なる場合、上記半径 R_1 は、最も大きい接触面を有する接触子 121 の当該接触面の中心から外縁までの長さ (例えば、接触面が円であれば半径、接触面が正方形であれば対角線の長さ / 2) と言い換えられてもよい。

20

30

【0032】

また、N 個の接触子 121 の 1 つを角の頂点として、円 C1 上の N - 1 個の接触子 121 のうちの隣り合う任意の 2 つの接触子 121 に対して当該角の頂点からそれぞれ伸びた 2 つの半直線によって形成される角の角度は互いに異なる。図 4 において、接触子 1210 の中心 O を角の中心とし、接触子 121P 及び 121Q の中心 P 及び Q に対して当該中心 O からそれぞれ伸びた 2 つの半直線によって形成される $\angle POQ$ の角度、接触子 121Q 及び 121R の中心 Q 及び R に対して当該中心 O からそれぞれ伸びた 2 つの半直線によって形成される $\angle QOR$ の角度、及び、接触子 121R 及び 121P の中心 R 及び P に対して当該中心 O からそれぞれ伸びた 2 つの半直線によって形成される $\angle ROP$ の角度は、互いに異なる。

40

【0033】

例えば、 $\angle POQ$ は 130 度であり、 $\angle QOR$ は 120 度であり、 $\angle ROP$ は 110 度であってもよい。或いは、 $\angle POQ$ は 110 度であり、 $\angle QOR$ は 120 度であり、 $\angle ROP$ は 130 度であってもよい。角 $\angle POQ$ 、角 $\angle QOR$ 、角 $\angle ROP$ の大きさの組み合わせを異ならせることにより、異なる入力デバイス 10 が識別されてもよい。

【0034】

なお、各接触子 121 の形状は、図 4 に示すものに限られず、導電部 12 から下方に突

50

出し、タッチパネル 2 1 との所定の接触面を有する限りどのような形状であってもよい。また、図 4 では、N 個の接触子 1 2 1 の接触面の形状は同一であるが、少なくとも一つの接触子 1 2 1 の接触面の形状が他の接触子 1 2 1 の接触子の形状と異なってもよい。例えば、点 O を中心とする接触子 1 2 1 O の接触面の形状又は半径が残りの接触子 1 2 1 の形状又は半径と異なってもよい。なお、図 4 では、当該半径 t の円 C 1 上に 3 個の接触子 1 2 1 が配置されるが、3 個以上の接触子 1 2 1 が配置されてもよい

【0035】

< 端末装置 >

図 5 乃至 7 を参照し、端末装置 2 0 の構成について説明する。図 5 は、本実施形態に係る端末装置のハードウェア構成の一例を示す図である。図 5 に示すように、端末装置 2 0 は、ハードウェア構成として、タッチパネル 2 1、表示装置 2 2、プロセッサ 2 3、記憶装置 2 4 及び通信装置 2 5 を備える。図 5 に示すハードウェア構成の少なくとも二つは、バスを介して相互にデータ送受信可能に接続される。

10

【0036】

タッチパネル 2 1 は、複数の接触点 T での接触を同時に検出可能なマルチタッチ式のタッチパネルである。例えば、タッチパネル 2 1 は、例えば、静電容量方式、低硬膜方式又は超音波表面弾性波方式であってもよいが、これらの方式に限られず、複数の接触点 T で接触を同時に検出可能であればどのような方式であってもよい。タッチパネル 2 1 は、「入力部」として機能してもよい。

【0037】

表示装置 2 2 は、例えば、液晶ディスプレイ、有機 E L ディスプレイ等、表示素子により構成されるディスプレイである。タッチパネル 2 1 は、表示装置 2 2 に重畳して設けられ、タッチパネル 2 1 及び表示装置 2 2 が、プロセッサ 2 3 による制御の下、タッチパネルディスプレイとして協働してもよい。表示装置 2 2 は、「表示部」として機能してもよい。

20

【0038】

プロセッサ 2 3 は、例えば、C P U (Central Processing Unit) であり、記憶装置 2 4 に記憶されたプログラムの実行に関する制御やデータの演算、加工を行う装置である。プロセッサ 2 3 は、タッチパネル 2 1 及び / 又は通信装置 2 5 から種々の入力データを受け取り、入力データの演算結果を表示装置 2 2 に出力 (例えば、表示) したり、記憶装置 2 4 に格納したり、又は、通信装置 2 5 を介して送信したりする。プロセッサ 2 3 は、「制御部」として機能してもよい。

30

【0039】

記憶装置 2 4 は、メモリ、H D D (Hard Disk Drive)、S S D (Solid State Drive)、の少なくとも一つである。当該記憶装置 2 4 は、「記憶部」として機能してもよい。記憶装置 2 4 は、プロセッサ 2 3 で実行される情報処理プログラムを記憶してもよい。なお、当該情報処理プログラムは不図示の記録媒体に格納されてもよい。

【0040】

通信装置 2 5 は、有線及び / 又は無線ネットワークを介して通信を行う装置であり、例えば、ネットワークカード、通信モジュール、チップ、アンテナ、G P S (Global Positioning System) センサ等を含んでもよい。通信装置 2 5 は、「送信部」及び / 又は「受信部」として機能してもよい。

40

【0041】

以上説明したハードウェア構成は一例に過ぎない。端末装置 2 0 は、図 5 に記載したハードウェアの一部が省略されていてもよいし、図 5 に記載されていないハードウェアを備えていてもよい。また、図 5 に示すハードウェアが 1 又は複数のチップにより構成されていてもよい。また、端末装置 2 0 が複数の装置で構成される場合、各装置がこれらのハードウェアの少なくとも一部を備えてもよい。

【0042】

図 6 は、本実施形態に係る端末装置の機能構成の一例を示す図である。なお、図 6 に示

50

す端末装置 20 の機能構成は一例にすぎず、不図示の機能構成を備えてもよいし、一部の機能構成を備えなくともよいことは勿論である。

【0043】

図 6 に示すように、端末装置 20 は、検出部 201、決定部 202、記憶部 203、実行部 204 を備える。検出部 201 は、プロセッサ 23 で実行される情報処理プログラム及びタッチパネル 21 の少なくとも一部によって実現されてもよい。決定部 202 は、プロセッサ 23 で実行される情報処理プログラムによって実現されてもよい。

【0044】

検出部 201 は、タッチパネル 21 における複数の接触点 T を検出する。具体的には、検出部 201 は、入力デバイス 10 が備える接触子 121 の数 N （例えば、 $N = 4$ ）を超える数 M （例えば、 $M > 4$ ）の接触点 T を検出する。例えば、検出部 201 は、入力デバイス 10 の導電部 12 を把持するユーザの身体の一部（例えば、導電部 12 を把持する手の指以外の部分）がタッチパネル 21 に接触する場合に、 M 個の接触点 T を検出する。

【0045】

図 7 は、本実施形態に係る M 個の接触点の一例を示す図である。なお、図 7 に示すタッチパネル 21 と各接触子 121 の大きさ、形状等は、模式的なものであり、実際のサイズとは異なってもよいものとする。また、図 7 において、接触子 121 の数 $N = 4$ であるものとする。図 7 において、検出部 201 は、4 つの接触子 121 O、121 P、121 Q 及び 121 R にそれぞれ対応する 4 つの接触点 T_{121O} 、 T_{121P} 、 T_{121Q} 及び T_{121R} を検出する。また、例えば、入力デバイス 10 を把持するユーザの身体の一部がタッチパネル 21 に接触する場合において、検出部 201 は、接触点 T_1 、 T_2 及び T_3 の少なくとも一つを検出することが想定される。

【0046】

決定部 202 は、検出部 201 によって検出された M （ $M > N$ ）個の接触点 T のうちで N 個の接触子 121 に対応する N 個の接触点 T を決定する。具体的には、決定部 202 は、検出された M 個の接触点 T の位置及び検出された接触点 T 間の距離の少なくとも一方に基づいて、当該 N 個の接触点 T を決定してもよい。当該位置は、タッチパネル 21 上の座標位置で示されてもよい。

【0047】

例えば、図 7 において、検出部 201 が、4 つの接触点 T_{121O} 、 T_{121P} 、 T_{121Q} 及び T_{121R} に加えて接触点 T_1 、 T_2 又は T_3 のいずれか 1 つを検出する場合、決定部 202 は、検出された M （ $= 5$ ）個の接触点 T の位置と、検出された接触点 T 間の距離に基づいて、 N （ $= 4$ ）個の接触点 T_{121O} 、 T_{121P} 、 T_{121Q} 及び T_{121R} を決定してもよい。図 4 で説明したように、入力デバイス 10 は、接触子 121 O を中心とする円 C_1 上に 3 つの接触子 121 P、121 Q 及び 121 R を有する。図 7 において仮に接触点 T_1 が検出された場合、接触点 T_{121R} 、 T_{121Q} 及び T_1 の中心付近の接触点 T_{121O_P1} は検出されない。このため、決定部 202 は、接触点 T_1 が N 個の接触点 T_{121O} 、 T_{121P} 、 T_{121Q} 及び T_{121R} の一つには該当しないと決定できる。同様に、接触点 T_2 又は T_3 が検出された場合でも、接触点 T_{121O_P2} 又は T_{121O_P3} は検出されないので、決定部 202 は、接触点 T_2 又は T_3 が N 個の接触点 T の一つには該当しないと決定できる。

【0048】

このように、決定部 202 は、検出部 201 によって検出された M 個の接触点 T の位置に基づいて、 M 個の接触点 Tの中から入力デバイス 10 が備える N 個の接触点 T を選択してもよい。また、決定部 202 は、選択された N 個の接触点 T 間の距離に基づいて、 N 個の接触点 T の各々を識別してもよい。図 4 で説明したように、 $\angle POQ$ 、 $\angle QOR$ 、及び $\angle ROP$ のそれぞれの角度は互いに異なるので、接触点 T_{121P} 及び T_{121Q} の中心間の距離、接触子 T_{121Q} 及び T_{121R} の中心間の距離、接触点 T_{121R} 及び T_{121P} の中心間の距離も互いに異なる。また、接触子 121 O を中心とする円 C_1 上に 3 つの接触子 121 P、121 Q 及び 121 R が配置されるので、接触点 T_{121O} 及び T_1

10

20

30

40

50

21Pの中心間の距離、接触点T121O及びT121Qの中心間の距離、接触点T121O及びT121Rの中心間の距離は同一となる。したがって、決定部202は、選択されたN個の接触点Tの中心間の距離に基づいて、接触子121O、121P、121Q及び121Rに対応する接触点T121O、T121P、T121Q及びT121Rを識別してもよい。

【0049】

なお、決定部202は、検出部201によって検出されたM個の接触点Tの位置のうちN個の接触点Tの位置と、入力デバイス10が備えるN個の接触子121の位置とが、所定の範囲内の類似する関係であれば、同一の位置でなくとも、N個の接触子121に対応するN個の接触点Tとして決定してもよい。同様に、決定部202は、接触点T間の距離と、接触子121間の距離とが、所定の範囲内の類似する関係であれば、同一の距離でなくとも、N個の接触子121に対応するN個の接触点Tとして決定してもよい。

10

【0050】

記憶部203は、入力デバイス10の操作と、端末装置20にインストールされたアプリケーション上の所定の動作と、を関連付けて記憶する。当該所定の動作は、例えば、アプリケーション上におけるキャラクターの動作が想定されるが、これに限られない。例えば、図2で説明したように、入力デバイス10のタッチパネル21と、所定のキャラクターの第1の動作（例えば、水を吸い込んでキャラクターに溜める）と、が関連付けて記憶されてもよい。同様に、タッチパネル21上での入力デバイス10の所定方向への回転と、所定のキャラクターの第2の動作（例えば、キャラクターに溜めこまれた水を吐き出す動作）と、が関連付けて記憶されてもよい。

20

【0051】

実行部204は、決定部202によって決定されたN個の接触子121それぞれに対応する接触点Tにおける入力デバイス10の操作に記憶部203において関連付けられた動作をアプリケーション上で実行させる。例えば、実行部204は、当該接触点Tにおける入力デバイス10の操作に記憶部203において関連付けられた動作を所定のキャラクターに実行させてもよい。また、実行部204は、当該操作の仕方（例えば、載置の時間、範囲及び/又は回転数等）によって、当該所定のキャラクターに実行させる動作の仕方（例えば、キャラクターが吸い込む又は吐き出す水の量）を制御してもよい。

【0052】

30

（動作）

次に、本実施形態に係る情報処理システムの動作を説明する。図8は、本実施形態に係る情報処理システム1の動作の一例を示す図である。なお、図8は例示にすぎず、一部のステップ（例えば、ステップS101及び/又はS107～S109等）が省略されてもよいし、不図示のステップが追加されてもよいし、一部のステップ（例えば、ステップS110）の順番が入れ替えられてもよい。

【0053】

ステップS101において、端末装置20は、タッチパネル21上で、入力デバイス10が備える接触子121の数Nよりも多いM個の接触点Tを検出する。

【0054】

40

ステップS102において、端末装置20は、ステップS101で検出されたM個の接触点Tの位置と、ステップS101で検出された接触点T間の距離と、の少なくとも一方に基づいて、入力デバイス10が備えるN個の接触点Tを決定する。

【0055】

ステップS103において、端末装置20は、ステップS102によって決定されたN個の接触点Tにおける入力デバイス10の操作に関連付けられた動作を、端末装置20にインストールされたアプリケーション上で所定のキャラクターに実行させる。なお、当該動作はキャラクターの動作に限られず、記憶部203において入力デバイス10の操作に関連付けられるアプリケーション上の動作であればどのような動作であってもよい。

【0056】

50

以上のように、本実施形態に係る情報処理システムでは、入力デバイス 10 が備える N ($N \geq 4$) 個の接触子 121 のうちの 1 つの接触子 121 を中心とする円上に $N - 1$ 個の接触子 121 が配置され、当該 1 つの接触子 121 を角の頂点として、当該 $N - 1$ 個の接触子 121 のうちの隣り合う任意の 2 つの接触子 121 に対して当該角の頂点からそれぞれ伸びた 2 つの半直線によって形成される角の角度は互いに異なる。これにより、入力デバイス 10 が備える N 個の接触子 121 以外にもユーザの身体の一部がタッチパネル 21 に接触してしまう場合にも、当該タッチパネル 21 上における当該 N 個の接触子 121 それぞれに対応する N 個の接触点 T を特定できるので、タッチパネル 21 に対する入力デバイス 10 の接触点 T の認識精度を向上できる。

【0057】

10

ここで説明した実施形態は、本開示の理解を容易にするためのものであり、本開示を限定して解釈するためのものではない。実施形態が備える各要素並びにその配置、材料、条件、形状及びサイズ等は、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができる。また、異なる実施形態で示した構成同士を部分的に置換し又は組み合わせることが可能である。

【符号の説明】

【0058】

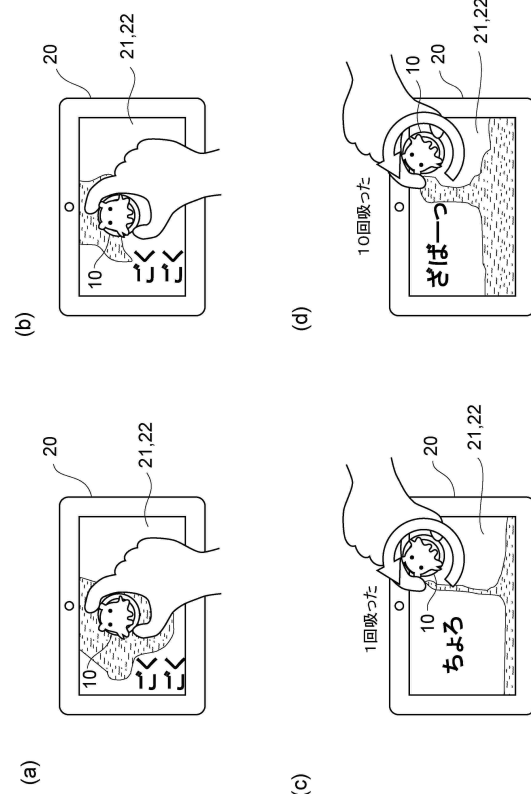
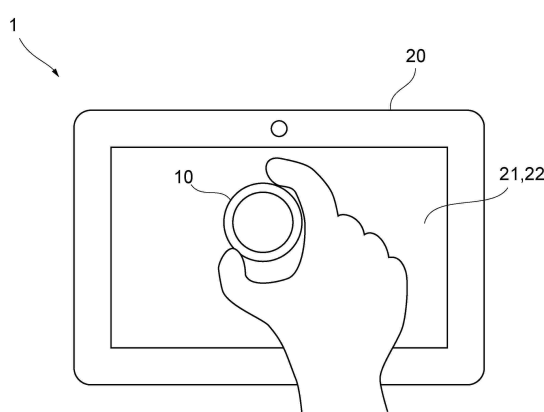
1 ... 情報処理システム、10 ... 入力デバイス、20 ... 端末装置、11 ... 本体部、12 ... 導電部、21 ... タッチパネル、22 ... 表示装置、23 ... プロセッサ、24 ... 記憶装置、25 ... 通信装置、121 ... 接触子、201 ... 検出部、202 ... 決定部、203 ... 記憶部、204 ... 実行部

20

【図面】

【図1】

【図2】

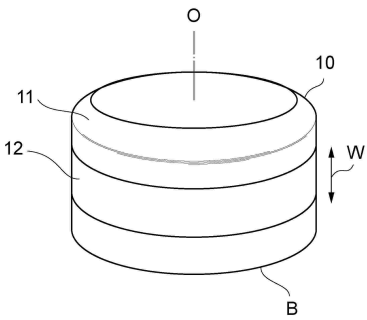


30

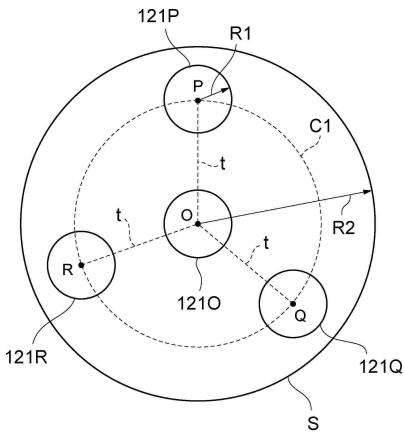
40

50

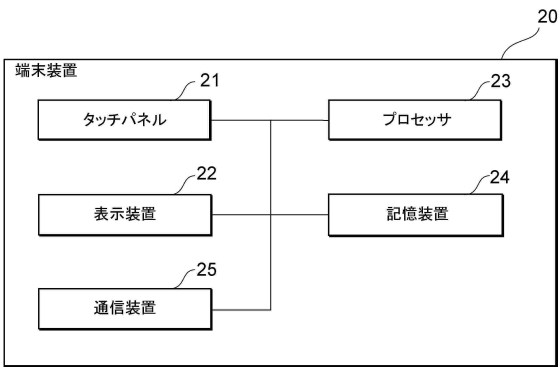
【 図 3 】



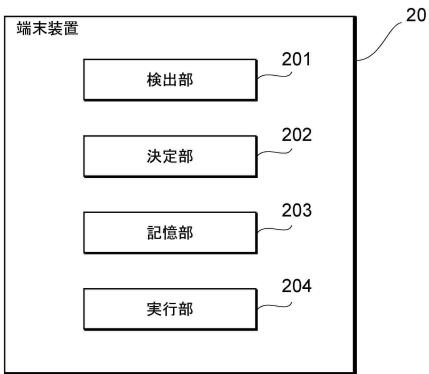
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



10

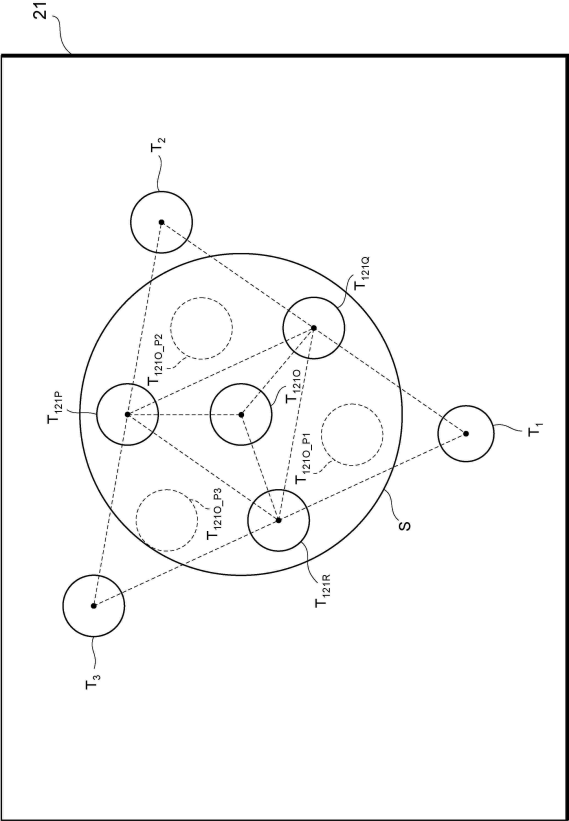
20

30

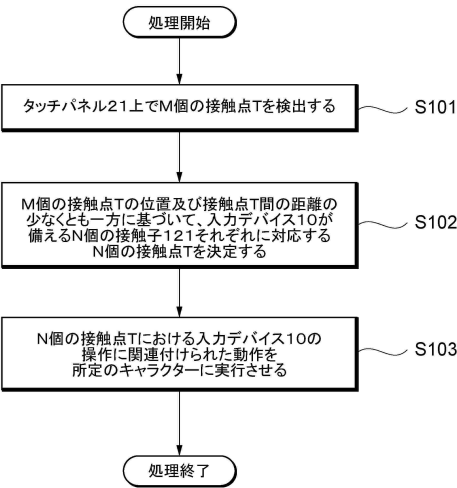
40

50

【図 7】



【図 8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

F ターム (参考) 5E555 AA15 AA41 BA08 BA20 BB08 BB20 BC18 BE09 CB20 CB21
CB22 CB47 FA00