



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 058 307 A1** 2008.06.05

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 058 307.0**

(22) Anmeldetag: **04.12.2007**

(43) Offenlegungstag: **05.06.2008**

(51) Int Cl.⁸: **G06F 3/033** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

2006-326603 04.12.2006 JP

(71) Anmelder:

**Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Kadoma,
Osaka, JP**

(74) Vertreter:

**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80538 München**

(72) Erfinder:

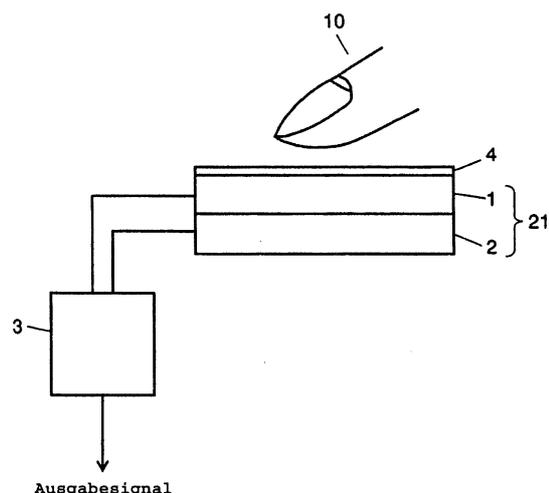
**Inoue, Takefumi, Kadoma, Osaka, JP; Tatehata,
Naoki, Kadoma, Osaka, JP**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Steuern eines Eingabeteils sowie Eingabevorrichtung und elektronisches Gerät, die dieses Verfahren verwenden**

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Steuern eines Eingabeteils für ein elektronisches Gerät, wobei an dem Eingabeteil eine Koordinateneingabeoperation und eine Drückeingabeoperation vorgenommen werden kann, sodass das Eingabeteil einfach bedient werden kann. Der Eingabeteil, der ein Bedienfeld, einen darunter angeordneten Koordinateneingabeabschnitt und einen darunter angeordneten Drückeingabeabschnitt umfasst, ist mit einer Steuereinrichtung verbunden, um eine Eingabevorrichtung zu bilden. Bei der Koordinateneingabeoperation fährt der Benutzer mit einem Finger über das Bedienfeld, und bei der Drückeingabeoperation drückt der Benutzer eine vorbestimmte Position. In dem Verfahren wird zwischen den zwei Eingabemethoden unterschieden, indem die Form des Kontaktteils des Fingers in Kontakt mit der Fläche des Eingabeteils auf der Basis des Signals aus dem Koordinateneingabeabschnitt erfasst wird und indem das Erfassungsergebnis anhand vorbestimmter Kriterien ausgewertet wird. Die Steuereinrichtung gibt dann ein Signal in Übereinstimmung mit der Bestimmung aus.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern eines Eingabeteils an verschiedenartigen elektronischen Geräten sowie eine Eingabevorrichtung und ein elektronisches Gerät, die das Verfahren verwenden.

[0002] Verschiedene elektronische Geräte wie etwa Mobiltelefone umfassen eine Eingabevorrichtung mit einer Drücktasten-Eingabeeinrichtung als Eingabeteil, damit ein Benutzer eine Telefonnummer oder andere Informationen durch die Betätigung der Eingabevorrichtung eingeben kann.

[0003] Die Internetverbindungsumgebung, die in den letzten Jahren stark verbessert wurde, ermöglicht es einem Benutzer, unter Verwendung eines Mobiltelefons im Internet zu surfen. In Verbindung damit muss der Benutzer einen Cursor frei auf dem Display des Mobiltelefons bewegen können.

[0004] Damit der Benutzer eine derartige Eingabeoperation durchführen kann, wurden ein Eingabeteil mit einer Kombination aus einem Koordinateneingabeabschnitt und einem Drückeingabeabschnitt sowie eine den Eingabeteil verwendende Eingabevorrichtung vorgeschlagen. Der Koordinateneingabeabschnitt gestattet es einem Benutzer, den Cursor auf dem Display zu bewegen, und der Drückeingabeabschnitt gestattet es dem Benutzer, eine Operation zum Eingeben einer Telefonnummer oder anderer Informationen durchzuführen.

[0005] Ein derartiges elektronisches Gerät mit einer herkömmlichen Eingabevorrichtung ist in [Fig. 9](#) gezeigt, wobei die Eingabevorrichtung im Folgenden mit Bezug auf [Fig. 9](#) beschrieben ist.

[0006] In [Fig. 9](#) umfasst ein elektronisches Gerät **101** mit einer herkömmlichen Eingabevorrichtung einen Koordinateneingabeabschnitt **102** und einen darunter angeordneten Drückeingabeabschnitt **104**. Der Koordinateneingabeabschnitt **102** gestattet es dem Benutzer, eine Koordinateneingabeoperation durchzuführen, und der Drückeingabeabschnitt **104** gestattet es einem Benutzer eine Drückeingabeoperation von dem darüber liegenden Koordinateneingabeabschnitt **102** durchzuführen.

[0007] In dem Koordinateneingabeabschnitt fährt der Benutzer mit einem Finger horizontal über die Fläche des Koordinateneingabeabschnitts **102**, der ein Kapazitätssensor oder eine ähnliche Einrichtung sein kann. Wenn der Benutzer mit einem Finger über die Fläche des Koordinateneingabeabschnitts **102** fährt, lädt sich die elektrostatische Kapazität des Kapazitätssensors (nicht gezeigt) in dem Koordinateneingabeabschnitt **102** in Übereinstimmung mit der Position des Fingers auf, der leitend ist. Die Informa-

tionen zu der elektrostatischen Kapazität werden in eine Steuereinrichtung (nicht gezeigt) eingegeben, die einen vorbestimmten Prozess zum Lösen der Koordinatenposition durchführt.

[0008] Der Drückeingabeabschnitt **104** kann durch Schalter gebildet werden, die ihren Zustand wechseln, wenn sie durch den Benutzer gedrückt werden. Insbesondere ist der Koordinateneingabeabschnitt **102** auf seiner Hauptfläche mit Anweisungsangaben **103** versehen und ist der Drückeingabeabschnitt **104** auf seinem vertieften Boden mit kuppelförmigen Druckschaltern **105** versehen, die den Anweisungsangaben **103** entsprechen. Wenn der Benutzer eine der Anweisungsangaben **103** auf dem Koordinateneingabeabschnitt **102** drückt, um eine Drückeingabeoperation durchzuführen, wird die gedrückte Anweisungsanzeige **103** teilweise gebogen, um den entsprechenden Schalter **105** zu drücken. Daraus resultiert, dass wenigstens zwei leitende Teile (nicht gezeigt) in jedem Schalter elektrisch miteinander verbunden werden, um die Drückeingabeoperation durchzuführen.

[0009] Die herkömmliche Eingabevorrichtung umfasst einen Koordinateneingabeabschnitt **102** und einen Drückeingabeabschnitt **104**, die zusammen den Eingabeteil bilden, sowie eine Steuereinrichtung. Wenn der Benutzer eine Koordinateneingabeoperation oder eine Drückeingabeoperation auf der herkömmlichen Eingabevorrichtung durchführt, zeigt das Display **106** Daten in Entsprechung zu dieser Operation an.

[0010] Stand der Technik in Bezug auf die vorliegende Erfindung ist in dem ungeprüften japanischen Patent Nr. 2002-123363 angegeben.

[0011] In der herkömmlichen Eingabevorrichtung führt der Benutzer eine Drückeingabeoperation durch, indem er die Anweisungsangaben **103** auf einem Koordinateneingabeabschnitt **102** drückt, d.h. mit anderen Worten indem er die Anweisungsangaben **103** und die darunter angeordneten Schalter gleichzeitig drückt. Dabei wird manchmal eine Koordinateneingabeoperation veranlasst und werden Koordinateninformationen eingegeben, obwohl der Benutzer eigentlich eine Drückeingabeoperation durchführen möchte. Deshalb muss der Benutzer zwischen den zwei Eingabeoperationen wechseln, um den gewünschten Eingabemodus zu wählen. Es kann zwischen den beiden Eingabeoperationen gewechselt werden, indem zusätzlich ein Wahlschalter vorgesehen ist, wobei der Benutzer in diesem Fall jedoch den Wahlschalter betätigen muss. Dadurch wird außerdem die Anzahl der Komponenten erhöht und wird der Bedienkomfort verschlechtert.

[0012] Um dieses Problem zu lösen, wird das Wechseln zwischen den zwei Eingabeoperationen

durch eine Software wie folgt verarbeitet. Es wird bestimmt, ob ein Finger des Benutzers länger als eine vorbestimmte Zeitdauer in Kontakt mit der Oberfläche des Koordinateneingabeabschnitts **102** ist, oder es wird bestimmt, ob die Kontaktposition des Fingers über die Oberfläche bewegt wurde oder nicht.

[0013] Die Bestimmung, ob der Fingerkontakt für eine vorbestimmte Zeitdauer aufrechterhalten wird, führt jedoch zwangsläufig zu einer Zeitverzögerung während der Eingabe, wodurch der Bedienkomfort der Eingabevorrichtung beeinträchtigt wird. Die Bewegung der Kontaktposition des Fingers wird zudem manchmal mit einer Drückeingabeoperation verwechselt, sodass ein Bedienfehler verursacht wird, wodurch der Bedienkomfort der Eingabevorrichtung beeinträchtigt wird.

[0014] Angesichts der oben geschilderten Probleme ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Steuern eines Eingabeteils, das zuverlässig zwischen einer Drückeingabeoperation und einer Koordinateneingabeoperation unterschieden kann, sodass es einfach bedient werden kann, sowie weiterhin eine Eingabevorrichtung und ein elektronisches Gerät, die dieses Verfahren verwenden, anzugeben.

[0015] Das Verfahren und die Vorrichtungen gemäß der vorliegenden Erfindung weisen den folgenden Aufbau auf.

[0016] Das Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet einen Eingabeteil, der eine Koordinateneingabeoperation und eine Drückeingabeoperation unterstützt. Der Benutzer führt die Koordinateneingabeoperation durch, indem er mit einem Finger horizontal über die Oberfläche des Eingabeteils fährt, und führt die Drückeingabeoperation durch, indem er mit dem Finger auf eine vorbestimmte Position innerhalb des Koordinateneingabebereichs drückt. Wenn der Benutzer den Eingabeteil betätigt, werden ein Signal auf der Basis der Koordinateneingabeoperation und ein Signal auf der Basis der Drückeingabeoperation durch eine Software gesteuert, um nicht gleichzeitig ausgegeben zu werden. Welches der beiden Signale ausgegeben werden soll, wird durch die Form des Kontaktteils des mit der Oberfläche des Eingabeteils in Kontakt befindlichen Fingers sowie aus vorbestimmten Kriterien bestimmt, wobei dann das ausgewählte Signal ausgegeben wird. Die Form des Kontaktteils des Fingers wird auf der Basis des Signals bestimmt, das aus der Koordinateneingabeoperation erhalten wird. Dieses Verfahren kann zwischen den zwei Eingabeoperationen auf der Basis davon unterscheiden, wie der Benutzer die Eingabevorrichtung mit seinem Finger berührt, sodass der Eingabeteil einfach bedient werden kann.

[0017] Die Koordinateneingabeoperation kann auf

einer Änderung der elektrostatischen Kapazität aufgrund einer Bewegung des Fingers über die Oberfläche des Eingabeteils beruhen. Dadurch können die Koordinaten von zwei oder mehr Positionen gleichzeitig erfasst werden oder kann die Verteilung der Koordinaten erfasst werden, wodurch besser bestimmt werden kann, welche der zwei Eingabeoperationen durch den Benutzer durchgeführt wird.

[0018] Die Bestimmung, welches der Signale ausgegeben werden soll, kann auf der Basis der Fläche des Kontaktteils des Fingers erfolgen. Der Betätigungszustand wird auf der Basis der Kontaktfläche des Fingers bestimmt, die dadurch bestimmt wird, wie der Benutzer den Eingabeteil mit dem Finger berührt.

[0019] Die Bestimmung, welches der Signale ausgegeben werden soll, kann auf der Basis des Kontaktteils mit der größten Fläche unter den Kontaktteilen der Finger erfolgen. Dadurch kann der Betätigungszustand besser bestimmt werden, wenn zwei oder mehr Finger in Kontakt mit der Oberfläche des Eingabeteils sind, weil die Bestimmung, welches der Signale ausgegeben werden soll, auf dem Kontaktteil des Fingers mit der größten Fläche beruht.

[0020] Das Signal auf der Basis der Koordinateneingabeoperation kann für eine vorbestimmte Zeitdauer nachdem der Benutzer die Drückeingabeoperation durchgeführt hat, nicht ausgegeben werden. Dadurch wird eine unbeabsichtigte Eingabeoperation verhindert, wenn der Benutzer danach die Drückeingabeoperation durchführt.

[0021] Die Eingabevorrichtung der vorliegenden Erfindung implementiert das Verfahren zum Steuern des Eingabeteils der vorliegenden Erfindung. Die Eingabevorrichtung umfasst eine Steuereinrichtung zum Durchführen der Bestimmung des Betätigungszustands und zum Ausgeben eines Signals in Entsprechung zu dem bestimmten Betätigungszustand. Die Eingabevorrichtung kann als eine Einheit betrachtet werden, die sowohl die Bestimmung, welches der beiden Signale ausgegeben werden soll, als auch die Ausgabe des vorbestimmten Signals durchführt.

[0022] Das elektronische Gerät der vorliegenden Erfindung implementiert das Verfahren zum Steuern des Eingabeteils der vorliegenden Erfindung. Das elektronische Gerät umfasst ein Display zum Anzeigen von Text und Grafiken. Das Display gestattet es einem Benutzer, visuell zu erkennen, ob die Koordinateneingabeoperation oder die Drückeingabeoperation als gültig bestimmt wurde, wenn der Benutzer den Eingabeteil betätigt. Dadurch kann der Benutzer visuell prüfen, ob die bestimmte Eingabeoperation dem entspricht, was er vornehmen möchte, wobei er dann mit der Eingabeoperation fortfahren kann, in-

dem er das Display beobachtet, sodass das elektronische Gerät einfach bedient werden kann.

[0023] Wie weiter oben beschrieben, gibt die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Steuern eines Eingabeteils an, bei dem die Koordinateneingabeoperation und die Drückeingabeoperation einfach vorgenommen werden können, und gibt die vorliegende Erfindung weiterhin eine Eingabevorrichtung und ein elektronisches Gerät an, die das Verfahren verwenden.

[0024] [Fig. 1](#) ist ein schematisches Diagramm einer Eingabevorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0025] [Fig. 2A](#) ist ein Diagramm, das einen Betriebszustand zeigt, der auf der Basis von Kriterien zum Wechseln zwischen zwei Eingabemethoden in der Eingabevorrichtung als Drückeingabeoperation bestimmt wird.

[0026] [Fig. 2B](#) ist ein Diagramm, das einen Betriebszustand zeigt, der auf der Basis derselben Kriterien wie in [Fig. 2A](#) als Koordinateneingabeoperation bestimmt wird.

[0027] [Fig. 3A](#) ist ein Diagramm, das einen Betätigungszustand zeigt, der auf der Basis von Kriterien zum Wechseln zwischen zwei Eingabemethoden in einer Eingabevorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform als Drückeingabeoperation bestimmt wird.

[0028] [Fig. 3B](#) ist ein Diagramm, das einen Betriebszustand zeigt, der auf der Basis derselben Kriterien wie in [Fig. 3A](#) als Koordinateneingabeoperation bestimmt wird.

[0029] [Fig. 4](#) ist ein Diagramm, das einen Betätigungszustand zeigt, der auf der Basis von Kriterien zum Wechseln zwischen zwei Eingabemethoden in einer Eingabevorrichtung gemäß einer dritten Ausführungsform als Koordinateneingabeoperation bestimmt wird.

[0030] [Fig. 5A](#) ist ein Diagramm, das einen Betätigungszustand zeigt, der auf der Basis von Kriterien zum Wechseln zwischen zwei Eingabemethoden in einer Eingabevorrichtung gemäß einer vierten Ausführungsform als Drückeingabeoperation bestimmt wird.

[0031] [Fig. 5B](#) ist ein Diagramm, das einen Betätigungszustand zeigt, der auf der Basis derselben Kriterien wie in [Fig. 5A](#) als Koordinateneingabeoperation bestimmt wird.

[0032] [Fig. 6](#) ist eine Vorderansicht eines Mobiltelefons gemäß einer Ausführungsform eines elektroni-

schen Geräts gemäß einer fünften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei das elektronische Gerät eine Eingabevorrichtung mit einem Eingabeteil als numerisches Tastenfeld verwendet.

[0033] [Fig. 7](#) ist eine schematische Ansicht, die das numerische Tastenfeld zeigt, an dem der Benutzer eine Betätigung vorgenommen hat.

[0034] [Fig. 8A](#) ist ein Blockdiagramm eines elektronischen Geräts, das eine Eingabevorrichtung gemäß einer sechsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet.

[0035] [Fig. 8B](#) ist ein Blockdiagramm eines elektronischen Geräts, in dem die Eingabevorrichtung eine Steuereinrichtung umfasst.

[0036] [Fig. 9](#) ist eine Teilexplosionsansicht eines elektronischen Geräts, das eine herkömmliche Eingabevorrichtung verwendet.

[0037] Im Folgenden werden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beschrieben.

[0038] [Fig. 1](#) ist ein schematisches Diagramm einer Eingabevorrichtung, die das Verfahren zum Steuern eines Eingabeteils gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung implementiert.

[0039] Wie in [Fig. 1](#) gezeigt, umfasst die Eingabevorrichtung der ersten Ausführungsform einen Eingabeteil **21** mit einem Koordinateneingabeabschnitt **1** und einem darunter angeordneten Drückeingabeabschnitt **2**. Der Koordinateneingabeabschnitt **1** weist einen schichtartigen Aufbau auf und ist entweder unter der gesamten Fläche des Bedienfelds **4** angeordnet und in demselben integriert. Die Eingabevorrichtung der vorliegenden Ausführungsform wird durch den Eingabeteil **21** und die weiter unten beschriebene Steuereinrichtung **3** gebildet.

[0040] Der Koordinateneingabeabschnitt **1** wird durch einen kapazitiven Sensor gebildet, der den Kontakt eines Fingers **10** des Benutzers mit dem Bedienfeld **4** erfasst und die Positionskordinaten erhält. Die Verwendung des kapazitiven Sensors reduziert nicht nur die Dicke des Eingabeteils, sondern ermöglicht auch die Erfassung der Koordinaten von zwei oder mehr Positionen gleichzeitig oder die Erfassung der Verteilung der Koordinaten. Dies hat den Vorteil, dass die Bestimmung des weiter unten beschriebenen Betätigungszustands einfacher ist.

[0041] Der Druckeingabeabschnitt **2** dagegen umfasst Schalter, die durch den Benutzer von dem oben genannten Bedienfeld **4** über den Koordinateneingabeabschnitt **1** gedrückt werden können. Das Bedienfeld **4** umfasst nebeneinander angeordnete elastische Platten, sodass er teilweise zusammen mit dem

Koordinateneingabeabschnitt **1** gebogen werden kann, wenn der Benutzer darauf drückt, um eine Druckeingabeoperation vorzunehmen. Das Bedienfeld **4** kann zum Beispiel ein Kunstharz sein, auf dem Anweisungsangaben wie etwa Buchstaben angezeigt werden.

[0042] Der Benutzer führt die Koordinateneingabeoperation in dem Koordinateneingabeabschnitt **1** durch, indem er mit dem Finger **10** horizontal über die Oberfläche **4** des Bedienfelds **4** fährt. Indem der Benutzer den Finger **10** horizontal über die Oberfläche des Bedienfelds **4** fährt, wird die elektrostatische Kapazität zwischen den Elektroden in dem kapazitiven Sensor in Übereinstimmung mit der Position des Fingers **10** geändert, weil dieser leitend ist. Die Informationen zu der elektrostatischen Kapazität werden durch eine Steuereinheit oder ähnliches gelesen, die eine Funktion zum Berechnen der Koordinatenposition aufweist, und dann einem vorbestimmten Prozess zum Erfassen der Koordinatenposition unterworfen. In der vorliegenden Ausführungsform wird diese Funktion durch die Steuereinrichtung **3** von [Fig. 1](#) erfüllt.

[0043] Obwohl nicht im Detail gezeigt, sind die Schalter des Drückeingabeabschnitts **2** dieselben mechanischen Druckschalter, die auch in dem herkömmlichen Beispiel verwendet werden. Wenn der Benutzer eine Drückeingabeoperation von oberhalb des Bedienfelds **4** mit dem Finger **10** vornimmt, kann der Schalter in Entsprechung zu der durch den Benutzer gewählten Position seinen Zustand wechseln. Es ist zu beachten, dass die Anzahl der Schalter nicht beschränkt ist. Der Drückeingabeabschnitt **2** kann aus einer Vielzahl von Schaltern bestehen, die mit vorbestimmten Abständen angeordnet sind, sodass der Benutzer diese einzeln drücken kann. Der Drückeingabeabschnitt **2** kann aber auch nur aus einem einzelnen Schalter bestehen oder einen anderen Aufbau aufweisen.

[0044] Die Steuereinrichtung **3** wird durch einen Mikrocomputer gebildet, der ein Koordinateneingabesignal aus dem Koordinateneingabeabschnitt **1** und ein Drückeingabesignal aus dem Drückeingabeabschnitt **2** empfängt. Die Steuereinrichtung **3** verarbeitet diese Signale und gibt ein Signal in Entsprechung zu dem verarbeiteten Ergebnis aus. Das ausgegebene Signal wird dann verwendet, um eine vorbestimmte Funktion eines elektronischen Geräts wie etwa eines Mobiltelefons, eines PCs oder eines Musik-Players auszuführen.

[0045] In der Eingabevorrichtung der ersten Ausführungsform bestimmt die Steuereinrichtung den Betätigungszustand des Eingabeteils und steuert dann mittels Software das Signal auf der Basis der Koordinateneingabeoperation und das Signal auf der Basis der Drückeingabeoperation, sodass diese nicht

gleichzeitig ausgegeben werden. Welches der beiden Signale ausgegeben werden soll, wird auf der Basis des von dem Koordinateneingabeabschnitt **1** erhaltenen Signals bestimmt.

[0046] Welches der Signale ausgegeben werden soll, wird anhand der Form des Kontaktteils des Fingers **10** in Kontakt mit dem Bedienfeld **4** auf der Basis des Signals aus dem Koordinateneingabeabschnitt **1** bestimmt. Unter der „Form“ ist hier die Größe (Fläche), die Kontur oder eine Kombination aus denselben zu verstehen. Das auszugebende Signal wird aus diesen Elementen auf der Basis von vorbestimmten Kriterien bestimmt.

[0047] Die Kriterien für die Auswahl des auszugebenden Signals bestehen zum Beispiel darin, ob die Finger **10** voneinander beabstandet sind oder nicht.

[0048] Dieser Fall wird im Folgenden mit Bezug auf [Fig. 2](#) beschrieben.

[0049] [Fig. 2A](#) ist ein Diagramm, das einen Betätigungszustand zeigt, der anhand der Kriterien zum Wechseln zwischen den zwei Eingabemethoden in der Eingabevorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung als Druckeingabeoperation bestimmt wird. [Fig. 2B](#) ist ein Diagramm, das einen Betätigungszustand zeigt, der auf der Basis derselben Kriterien wie in [Fig. 2A](#) als Koordinateneingabeoperation bestimmt wird. In [Fig. 2A](#) sind zwei Finger **10** voneinander beabstandet und in Kontakt mit dem Eingabeteil, und in [Fig. 2B](#) sind zwei Finger eng zueinander benachbart und Kontakt mit dem Eingabeteil.

[0050] Wenn in Übereinstimmung mit den Kriterien der ersten Ausführungsform die Finger **10** wie in [Fig. 2A](#) gezeigt zueinander beabstandet sind, wird bestimmt, dass der Benutzer eine Druckeingabeoperation durchführt, und wenn zwei oder mehr Finger **10** wie in [Fig. 2B](#) gezeigt eng zueinander benachbart sind, wird bestimmt dass der Benutzer eine Koordinateneingabeoperation durchführt.

[0051] Wenn der Benutzer mit anderen Worten das Bedienfeld **4** mit zueinander beabstandeten Fingern **10** berührt, um eine Druckeingabeoperation durchzuführen, erzeugt das aus dem Koordinateneingabeabschnitt **1** erhaltene Signal den Zustand von [Fig. 2A](#), in dem die zueinander beabstandeten Finger **10** von mehr als einer Position erfasst werden. Die Steuereinrichtung **3** bestimmt auf der Basis des erfassten Ergebnisses, dass es sich um eine Druckeingabeoperation handelt. Wenn der Benutzer dagegen das Bedienfeld **4** mit zwei oder mehr eng zueinander benachbarten Fingern **10** berührt, um eine Koordinateneingabeoperation durchzuführen, erzeugt das aus dem Koordinateneingabeabschnitt **1** erhaltene Signal den Zustand von [Fig. 2B](#), in dem zwei oder mehr eng

zueinander benachbarte Finger **10** erfasst werden. Die Steuereinrichtung **3** bestimmt, dass es sich um eine Koordinateneingabeoperation handelt.

[0052] Ob der Benutzer eine Koordinateneingabeoperation oder eine Drückeingabeoperation durchführt, kann also wie oben beschrieben einfach bestimmt werden, indem geprüft wird, ob die Finger **10** in Kontakt mit dem Eingabeteil einander benachbart sind oder zueinander beabstandet sind. Dadurch wird der Wechsel zwischen den zwei Eingabemethoden vereinfacht, sodass kein zusätzlicher Wahlschalter vorgesehen zu werden braucht. Weiterhin kann dadurch eine Zeitverzögerung verhindert werden, wenn zum Beispiel bestimmt wird, dass sich der Finger **10** für eine vorbestimmte Zeitdauer in Kontakt mit dem Bedienfeld **4** befindet. Außerdem können dadurch Betriebsfehler aufgrund einer unzureichenden Unterscheidung zwischen der Koordinateneingabeoperation und der Drückeingabeoperation vermieden werden, die in dem herkömmlichen Verfahren zum Bestimmen einer Bewegung der Kontaktposition über die Oberfläche des Eingabeteils auftreten können. Diese vorteilhaften Merkmale erhöhen den Bedienkomfort beim Wechseln zwischen den beiden Eingabemethoden, sodass die Eingabevorrichtung einfacher bedient werden kann als die herkömmlichen Vorrichtungen.

[0053] Wie genau die Form des Kontaktteils des Fingers **10** in Kontakt mit der Oberfläche des Eingabeteils als Kontaktteil **5** wiedergegeben wurde, nachdem er durch den kapazitiven Sensor erfasst wurde, wird durch die Positionsauflösung, die Empfindlichkeit usw. des Sensors bestimmt. Der Sensor sollte also in Übereinstimmung mit den Kriterien gewählt werden, anhand denen bestimmt wird, welches Signal ausgegeben werden soll.

[0054] In der vorstehenden Beschreibung kann der Betätigungszustand identifiziert werden, indem geprüft wird, ob die Finger **10** eng zueinander benachbart sind oder nicht, wobei der Betätigungszustand einfach anhand der Kontaktfläche der Finger **10** oder ähnlichem berechnet werden kann. Weil der Zustand, in dem der Benutzer mit zwei eng zueinander benachbarten Fingern **10** über das Bedienfeld **4** fährt, als Koordinateneingabeoperation bestimmt wird, wird die Berechnung auf den Teil mit der größten Fläche der Kontakteile der eng zueinander benachbarten Finger **10** angewendet. Dadurch wird der Prozess zum Unterscheiden zwischen den zwei Eingabeverfahren vereinfacht.

[0055] Wenn eine Druckeingabeoperation durchgeführt wird, drückt der Benutzer irgendwo in den vorbestimmten Bereich des Bedienfelds **4**. Wenn in der ersten Ausführungsform der Drückeingabeabschnitt **2** eine Vielzahl von Schaltern umfasst, sind vorzugsweise die nebeneinander in dem Bereich angeordnete

Druckschalter entsprechend angegeben, damit sie einzeln gedrückt werden können. Die Größe (Projektionsfläche) der Schalter kann in diesem Fall durch die Größe des Eingabeteils, die Größe des Fingers des Benutzers und ähnliches bestimmt werden. Bei einem Mobiltelefon zum Beispiel kann die Größe der Schalter in Übereinstimmung mit der Größe einer gegen eine flache Fläche gedrückten Fingerspitze bestimmt werden. Insbesondere kann ein Schalter eine Projektionsfläche zwischen 10 und 100 mm² und vorzugsweise zwischen 20 und 50 mm² aufweisen, um den Bedienkomfort zu erhöhen und die Effizienz und andere Eigenschaften zu verbessern.

[0056] Die Druckschalter werden gewöhnlich durch einen einzelnen Finger **10** gedrückt. Es kann deshalb einfach bestimmt werden, dass eine Betätigung mit zwei oder mehr eng zueinander benachbarten Fingern **10** eine Koordinateneingabeoperation ist. Auf diese Weise kann der Benutzer die Drückeingabeoperation natürlich vornehmen.

[0057] In der vorstehenden Beschreibung bestehen die Kriterien für die Unterscheidung zwischen den zwei Eingabeoperationen darin, ob zwei oder mehr Finger **10** eng zueinander benachbart oder voneinander beabstandet sind. Alternativ hierzu kann die Unterscheidung zwischen den zwei Eingabeoperationen auch auf anderen Kriterien beruhen.

[0058] In der folgenden zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beruhen die Kriterien auf der Anzahl der eng zueinander benachbarten Finger **10**.

[0059] [Fig. 3A](#) ist ein Diagramm, das einen Betätigungszustand zeigt, der auf der Basis von Kriterien zum Wechseln zwischen zwei Eingabemethoden in einer Eingabevorrichtung gemäß der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung als Drückeingabeoperation bestimmt wird. [Fig. 3B](#) ist ein Diagramm, das einen Betätigungszustand zeigt, der auf der Basis derselben Kriterien von [Fig. 3A](#) als Koordinateneingabeoperation bestimmt wird. In [Fig. 3A](#) ist ein Finger **10** in Kontakt mit dem Eingabeteil, und in [Fig. 3B](#) sind zwei Finger **10** eng zueinander benachbart und in Kontakt mit dem Eingabeteil.

[0060] In der zweiten und in den folgenden Ausführungsformen weist der Eingabeteil denselben Aufbau wie in der ersten Ausführungsform auf, wobei sich nur die Bestimmungskriterien der Steuereinrichtung **3** von denjenigen in der ersten Ausführungsform unterscheiden. Die Auswahlkriterien der kapazitiven Sensors, der in der Eingabevorrichtung montiert ist, und die Größe der Schalter sind identisch mit denjenigen der ersten Ausführungsform, sodass hier auf eine wiederholte Beschreibung dieser Komponenten verzichtet wird.

[0061] In der zweiten Ausführungsform beruhen die Bestimmungskriterien auf der Differenz in der Kontaktfläche des Fingers **10**. Zum Beispiel wird als Bezugsfläche eine Fläche zwischen der Fläche von **Fig. 3A**, in der ein einzelner Finger **10** in Kontakt mit dem Eingabeteil ist, und der Fläche von **Fig. 3B**, in der zwei eng zueinander benachbarte Finger **10** in Kontakt mit dem Eingabeteil sind, gewählt. Wenn der erfasste Bereich kleiner als die Bezugsfläche ist, wird verhindert, dass die Steuereinrichtung **3** das Signal auf der Basis der Koordinateneingabeoperation ausgibt, wobei bestimmt wird, dass der Benutzer eine Drückeingabeoperation durchführt.

[0062] In **Fig. 3A** wird in Übereinstimmung mit den oben genannten Bestimmungskriterien bestimmt, dass die Kontaktfläche kleiner als die Bezugsfläche ist, sodass das Signal auf der Basis der Koordinateneingabeoperation nicht ausgegeben, wenn der Benutzer mit den Fingern **10** über das Bedienfeld **4** fährt. In **Fig. 3B** dagegen wird bestimmt, dass die Kontaktfläche größer als die Bezugsfläche ist, sodass das Signal auf der Basis der Koordinateneingabeoperation ausgegeben wird, wenn der Benutzer mit den Fingern **10** über das Bedienfeld **4** fährt. Auf diese Weise ermöglichen die Bestimmungskriterien eine viel bessere Unterscheidung zwischen der Koordinateneingabeoperation und der Drückeingabeoperation als in herkömmlichen Geräten.

[0063] In einer dritten Ausführungsform wird die Kontur des Fingers **10** wie im Folgenden mit Bezug auf **Fig. 4** beschrieben als Bestimmungskriterium verwendet.

[0064] In der dritten Ausführungsform weist der Eingabeteil denselben Aufbau auf wie in der ersten Ausführungsform, wobei sich nur die Bestimmungskriterien der Steuereinrichtung **3** von denjenigen in der ersten Ausführungsform unterscheiden. Es wird deshalb hier auf eine wiederholte Beschreibung dieser Komponenten verzichtet.

[0065] **Fig. 4** ist ein Diagramm, das einen Betätigungszustand zeigt, der auf der Basis von Kriterien zum Wechseln zwischen zwei Eingabemethoden in einer Eingabevorrichtung gemäß der dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung als Koordinateneingabeoperation bestimmt wird. In **Fig. 4** sind zwei eng zueinander benachbarte Finger **10** wie in **Fig. 3B** als durch den Sensor erfasster Kontaktteil **5** gezeigt.

[0066] Wenn zwei eng zueinander benachbarte Finger **10** in Kontakt mit dem Eingabeteil von **Fig. 4** sind, weist die Kontur des Kontaktteils **5** zwei Zwischenräume **6** auf. Anhand der Erfassung der Zwischenräume **6** wird bestimmt, dass zwei oder mehr eng zueinander benachbarte Finger **10** in Kontakt mit dem Eingabeteil sind.

[0067] Insbesondere wenn die gekrümmte Kontur einen nach innen gerichteten Vorsprung aufweist, wird bestimmt, dass die zwei oder mehr eng zueinander benachbarten Finger in Kontakt mit dem Eingabeteil sind. Alternativ hierzu kann dieselbe Bestimmung wie oben in Abhängigkeit davon getroffen werden, ob die Kontur einen einzelnen Funktionspunkt aufweist oder nicht. In **Fig. 4** nämlich weist die Kontur große und nach innen gerichtete Vorsprünge an Zwischenräumen **6** auf, die als einzelner Funktionspunkt erfasst werden können. Dies kann deshalb als Kontakt zwischen zwei oder mehr eng zueinander benachbarten Fingern **10** mit dem Eingabeteil bestimmt werden.

[0068] Wie oben beschrieben, können der Kontakt eines einzelnen Fingers **10** mit dem Eingabeteil und der Kontakt von zwei oder mehr Fingern **10** mit dem Eingabeteil auf der Basis der mit Bezug auf **Fig. 3** beschriebenen Unterscheidungskriterien der zweiten Ausführungsform und auf der Basis der mit Bezug auf **Fig. 4** beschriebenen Unterscheidungskriterien der dritten Ausführungsform unterschieden werden. Es können beide Unterscheidungskriterien verwendet werden, um zwischen der Koordinateneingabeoperation und der Drückeingabeoperation zu unterscheiden und so eine Eingabevorrichtung mit einem hohen Bedienkomfort vorzusehen.

[0069] Im Folgenden werden alternative Bestimmungskriterien mit Bezug auf eine vierte Ausführungsform beschrieben.

[0070] In der vierten Ausführungsform weist der Eingabeteil denselben Aufbau auf wie in der ersten bis dritten Ausführungsform, wobei sich nur die Bestimmungskriterien der Steuereinrichtung **3** von denjenigen der ersten bis dritten Ausführungsform unterscheiden. Deshalb wird hier auf eine wiederholte Beschreibung dieser Komponenten verzichtet.

[0071] **Fig. 5A** ist ein Diagramm, das den Betätigungszustand zeigt, der auf der Basis von Kriterien für einen Wechsel zwischen zwei Eingabemethoden in einer Eingabevorrichtung gemäß einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung als Drückeingabeoperation bestimmt wird. **Fig. 5B** ist ein Diagramm, das einen Betätigungszustand zeigt, der auf der Basis derselben Kriterien wie in **Fig. 5A** als Koordinateneingabeoperation bestimmt wird. Die Differenz in der Fläche des Kontaktteils **5** der Finger **10** ist schematisch in **Fig. 5A** und **Fig. 5B** gezeigt. Die Kontaktfläche ist in **Fig. 5B** größer als in **Fig. 5A**.

[0072] In der ersten Ausführungsform ist die Bezugsfläche mit einer Größe zwischen der Fläche von **Fig. 5A** und der Fläche von **Fig. 5B** gewählt. Wenn der Kontaktteil **5** kleiner als die Bezugsfläche ist, wird das Signal auf der Basis der Koordinateneingabeoperation nicht ausgegeben.

[0073] In [Fig. 5A](#) wird die Kontaktfläche kleiner als der Bezugsbereich bestimmt, sodass die Steuereinrichtung **3** das Signal auf der Basis der Koordinateneingabeoperation nicht ausgibt, wenn der Benutzer mit dem Finger **10** über das Bedienfeld **4** fährt. In [Fig. 5B](#) dagegen wird die Kontaktfläche größer als der Bezugsbereich bestimmt, sodass die Steuereinrichtung **3** das Signal auf der Basis der Koordinateneingabeoperation ausgibt, wenn der Benutzer mit dem Finger **10** über das Bedienfeld **4** fährt.

[0074] Wie oben beschrieben weist die Bezugsfläche vorzugsweise eine Größe zwischen 10 und 100 mm² und insbesondere zwischen 20 und 50 mm² in Anbetracht der Größe von gewöhnlichen Druckschaltern auf. Die Bezugsfläche dieses Bereichs ist beinahe so groß wie die Schalter und weist einen Wert nahe der Kontaktfläche des Fingers **10** während der Druckoperation auf. Es entsteht also kein Problem beim Bestimmen des Kontakts von [Fig. 5A](#) als Drückeingabeoperation.

[0075] Unter den Bestimmungskriterien können die Koordinateneingabeoperation und die Drückeingabeoperation effizienter als bei herkömmlichen Geräten unterschieden werden, wenn der Benutzer diese Operationen mit einem einzelnen Finger **10** vornimmt. Der oben genannte Bereich der Bezugsfläche wird unter der Annahme bestimmt, dass der Benutzer einen anderen Finger **10** als den Daumen verwendet.

[0076] Wenn die Bezugsfläche unter der Annahme bestimmt wird, dass der Benutzer den Daumen verwendet, der eine größere Kontaktfläche aufweist als die Finger, kann die Bezugsfläche eine Größe zwischen 10 und 120 mm² und vorzugsweise zwischen 20 und 60 mm² aufweisen.

[0077] Neben dem oben beschriebenen Bestimmungsalgorithmus können die Fläche, die Kontur, die Größe usw. der Finger **10** verwendet werden, um zwischen den zwei Eingabeoperationen zu unterscheiden. Eine Differenz in der Fläche des Fingers **10** oder in der Kontur des Fingers **10** ist vorteilhaft, weil sie vergleichsweise einfach angewendet werden kann. Außerdem können verschiedene Eigenschaften kombiniert werden, um die Bestimmungsgenauigkeit zu verbessern.

[0078] Wie oben beschrieben werden in der vorliegenden Erfindung die zwei Eingabemethoden in Übereinstimmung damit gewechselt, wie der Benutzer die Eingabevorrichtung mit einem Finger berührt, sodass der Eingabeteil einfach bedient werden kann und einen hohen Bedienkomfort bietet. Weiterhin kann eine Zeitverzögerung verhindert werden, die häufig während der Eingabe auftritt und den Bedienkomfort von herkömmlichen Einrichtungen beeinträchtigt. Außerdem können Betriebsfehler aufgrund einer unzureichenden Unterscheidung zwischen der

Koordinateneingabeoperation und der Drückeingabeoperation reduziert werden.

[0079] Vorzugsweise wird für eine vorbestimmte Zeitdauer nach der Drückeingabeoperation des Benutzers verhindert, dass die Steuereinrichtung **3** das Signal auf der Basis der Koordinateneingabeoperation ausgibt. Dadurch kann eine unbeabsichtigte Eingabeoperation zuverlässig verhindert werden, wenn der Benutzer anschließend eine Drückeingabeoperation ausführt. Die vorbestimmte Zeitdauer beträgt vorzugsweise 0,1 Sekunden oder mehr und insbesondere 0,2 Sekunden oder mehr, damit der Benutzer die Tasten bequem mehrmals nacheinander betätigen kann. Wenn die Zeitverzögerung jedoch zu lang ist, hat der Benutzer das Gefühl, dass das Gerät nicht schnell genug reagiert. Deshalb beträgt die Zeitverzögerung vorzugsweise 1 Sekunde oder weniger und insbesondere 0,5 Sekunden oder weniger.

[0080] Im Folgenden wird eine fünfte Ausführungsform beschrieben, in der das elektronische Gerät, das den Eingabeteil verwendet, ein Mobiltelefon ist.

[0081] [Fig. 6](#) ist eine Vorderansicht eines Mobiltelefons gemäß der fünften Ausführungsform eines elektronischen Geräts der vorliegenden Erfindung. Das Mobiltelefon weist als numerisches Tastenfeld **7** eine Eingabevorrichtung mit dem Eingabeteil gemäß der ersten bis vierten Ausführungsform auf. [Fig. 7](#) ist eine schematische Ansicht, die das numerische Tastenfeld **7** zeigt, an dem der Benutzer eine Operation vornimmt.

[0082] Wie in [Fig. 6](#) gezeigt, umfasst das Mobiltelefon **11** ein unteres Gehäuse mit einem numerischen Tastenfeld **7** und ähnlichem auf seiner Oberfläche und ein oberes Gehäuse mit einem Display **12** auf seiner Oberfläche. Das Display **12** zeigt Text und Grafiken an, die für die Operationen erforderlich sind, sodass der Benutzer visuell Telefonnummern, Daten für Musik und Spiele, eine Liste von gruppierten Daten, Symbole für die Befehlseingabe usw. erkennen kann.

[0083] In dem Mobiltelefon **11** funktioniert das numerische Tastenfeld **7** als Eingabevorrichtung. Insbesondere ist die obere Fläche des numerischen Tastenfels **7** als Bedienfeld **4** ausgebildet, unter dem ein Koordinateneingabeabschnitt **1** und ein Drückeingabeabschnitt **2** (beide nicht gezeigt) angeordnet und einzeln mit der Steuereinrichtung **3** (nicht gezeigt) verbunden sind. Der grundlegende Betrieb und die Kriterien zum Bestimmen des Eingabezustands der Eingabevorrichtung mit der Steuereinrichtung **3** werden hier nicht nochmals beschrieben, weil sie oben bereits mit Bezug auf [Fig. 1](#) bis [5](#) beschrieben wurden.

[0084] Das Bedienfeld **4** ist mit Tasten versehen, die

eine nach außen gekrümmte Fläche aufweisen und in einer Anordnung von drei mal vier Tasten angeordnet sind, um die Eingabe von Zahlen unter Verwendung des numerischen Tastenfelds 7 zu ermöglichen. Der Benutzer kann eine beliebige der Tasten drücken, um eine Drückeingabeoperation vorzunehmen. Der Drückeingabeabschnitt 2 in dem Mobiltelefon 11 umfasst 12 Schalter, die in einer Anordnung von drei mal vier Schaltern angeordnet sind. Der Koordinateneingabeabschnitt 1 weist eine Fläche auf, die ausreicht, um die gesamte Fläche des numerischen Tastenfelds 7 zu bedecken.

[0085] Wenn das elektronische Gerät ein Mobiltelefon 11 ist, kann der Benutzer die Koordinateneingabeoperation mit einem Daumen vornehmen. Deshalb verwendet die Steuereinrichtung 3 vorzugsweise Bestimmungskriterien, die in der vierten Ausführungsform mit Bezug auf Fig. 5 beschrieben werden. Die Bestimmungskriterien können zwischen der Koordinateneingabeoperation und der Drückeingabeoperation unterscheiden, wenn der Benutzer diese mit einem einzelnen Finger 10 vornimmt. Wenn die Unterscheidung zwischen den zwei Eingabeoperationen auf der Kontaktfläche der Finger 10 einschließlich des Daumens beruht, ist die Bezugsfläche vorzugsweise zwischen 10 und 120 mm² und insbesondere zwischen 20 und 60 mm² groß, weil diese Werte nahe der Kontaktfläche des Daumens während der Druckoperation liegen.

[0086] Wenn man annimmt, dass der Benutzer eine Druckoperation unter Verwendung der Fingernägel vornimmt, berührt der Benutzer wahrscheinlich zwei oder mehr Positionen des Eingabeteils gleichzeitig. In diesem Fall wird die Fläche jeder Position gemessen und wird ein Kontaktteil 5 mit einer Fläche von 10 mm² oder weniger ignoriert, wenn dieser sich innerhalb von 5 mm zu dem Rand eines Kontaktteils 5 mit einer Fläche von 10 mm² oder mehr befindet.

[0087] Das Display 12 zeigt die Ausgabe des Signals, das angibt, ob eine Koordinateneingabeoperation oder Druckeingabeoperation als gültig bestimmt wurde. Auf diese Weise kann der Benutzer mit der Eingabeoperation fortfahren, während er die Anzeige auf dem Display 12 beobachtet, sodass die Eingabevorrichtung einfacher zu bedienen ist.

[0088] In der Eingabevorrichtung der vorliegenden Erfindung können der Eingabeteil und die Steuereinrichtung 3 voneinander getrennt oder miteinander integriert sein. Der Aufbau eines elektronischen Geräts, das eine Eingabevorrichtung verwendet, die durch einen Eingabeteil und eine separate Steuereinrichtung 3 gebildet wird, ist in dem Blockdiagramm von Fig. 8A gezeigt. Der Aufbau eines elektronischen Geräts, das eine Eingabevorrichtung verwendet, die durch einen Eingabeteil und eine damit integrierte Steuereinrichtung 3 gebildet wird, ist in dem

Blockdiagramm von Fig. 8B gezeigt.

[0089] Die Eingabevorrichtung mit der darin enthaltenen Steuereinrichtung 3 von Fig. 8B kann als eine Einheitskomponente betrachtet werden, die sowohl die Bestimmung des auszugebenden Signals als auch die Ausgabe des bestimmten Signals durchführt. Deshalb ist die Eingabevorrichtung nützlich für Komponentenhersteller und die Komponenten verwendende Gerätehersteller. Dagegen weist die Eingabevorrichtung von Fig. 8A den Vorteil auf, dass eine einzelne Einheit als Steuereinheit, die durch zum Beispiel einen Mikrocomputer für die Funktionssteuerung des elektronischen Geräts verwendet wird, und als Steuereinrichtung 3 eingesetzt werden kann. Auf diese Weise weist jeder der Aufbauten von Fig. 8A und Fig. 8B seine Vorteile auf, die je nach dem Umständen gewählt werden können.

[0090] Gemäß der Erfindung können mit dem Verfahren zum Steuern eines Eingabeteils und mit der Eingabevorrichtung und dem elektronischen Gerät, die das Verfahren verwenden, an dem Eingabeteil eine Koordinateneingabeoperation und eine Drückeingabeoperation einfach vorgenommen werden, sodass der Eingabeteil für verschiedene elektronische Geräte verwendet werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern eines Eingabeteils, an dem eine Koordinateneingabeoperation und eine Drückeingabeoperation vorgenommen werden können, wobei die Koordinateneingabeoperation durch den Benutzer durchgeführt wird, indem dieser einen Finger horizontal bewegt, während die Drückeingabeoperation durch den Benutzer durchgeführt wird, indem dieser eine vorbestimmte Position in einem Koordinateneingabebereich drückt, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

Steuern eines Signals auf der Basis der Koordinateneingabeoperation und eines Signals auf der Basis der Drückeingabeoperation, sodass diese nicht gleichzeitig ausgegeben werden, wenn der Benutzer den Eingabeteil betätigt,

Erfassen der Form eines Kontaktteils eines Fingers in Kontakt mit einer Fläche des Eingabeteils auf der Basis des Signals aus dem Koordinateneingabeabschnitt, und

Bestimmen, ob das Signal auf der Basis der Koordinateneingabeoperation oder das Signal auf der Basis der Drückeingabeoperation ausgegeben werden soll, und anschließendes Ausgeben des bestimmten Signals, wobei die Bestimmung auf dem erfassten Ergebnis und vorbestimmten Kriterien beruht.

2. Verfahren zum Steuern des Eingabeteils nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Koordinateneingabeoperation auf einer Änderung der elektrostatischen Kapazität aufgrund der Bewegung

des Fingers beruht.

3. Verfahren zum Steuern des Eingabeteils nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bestimmung auf der Fläche des Kontaktteils des Fingers beruht.

4. Verfahren zum Steuern des Eingabeteils nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bestimmung auf der Anzahl der Kontaktteile des Fingers oder auf der Kontur des Kontaktteils beruht.

5. Verfahren zum Steuern des Eingabeteils nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bestimmung auf dem Kontaktteil beruht, der die größte Fläche unter den Kontaktteilen der Finger aufweist.

6. Verfahren zum Steuern des Eingabeteils nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Signal auf der Basis der Koordinateneingabeoperation für eine vorbestimmte Zeitdauer nicht ausgegeben wird, nachdem der Benutzer eine Drückeingabeoperation vorgenommen hat.

7. Eingabevorrichtung zum Implementieren des Verfahrens zum Steuern des Eingabeteils nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingabevorrichtung umfasst:
eine Steuereinrichtung (**3**) zum Durchführen der Bestimmung und zum Ausgeben des Signals auf der Basis der Koordinateneingabeoperation oder des Signals auf der Basis der Drückeingabeoperation.

8. Elektronisches Gerät zum Implementieren des Verfahrens zum Steuern des Eingabeteils nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das elektronische Gerät umfasst:
ein Display (**12**) zum Anzeigen von Texten und Grafiken, wobei das Display (**12**) es einem Benutzer ermöglicht, visuell zu erkennen, ob die Koordinateneingabeoperation oder die Drückeingabeoperation als gültig bestimmt wurde, wenn der Benutzer den Eingabeteil betätigt.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

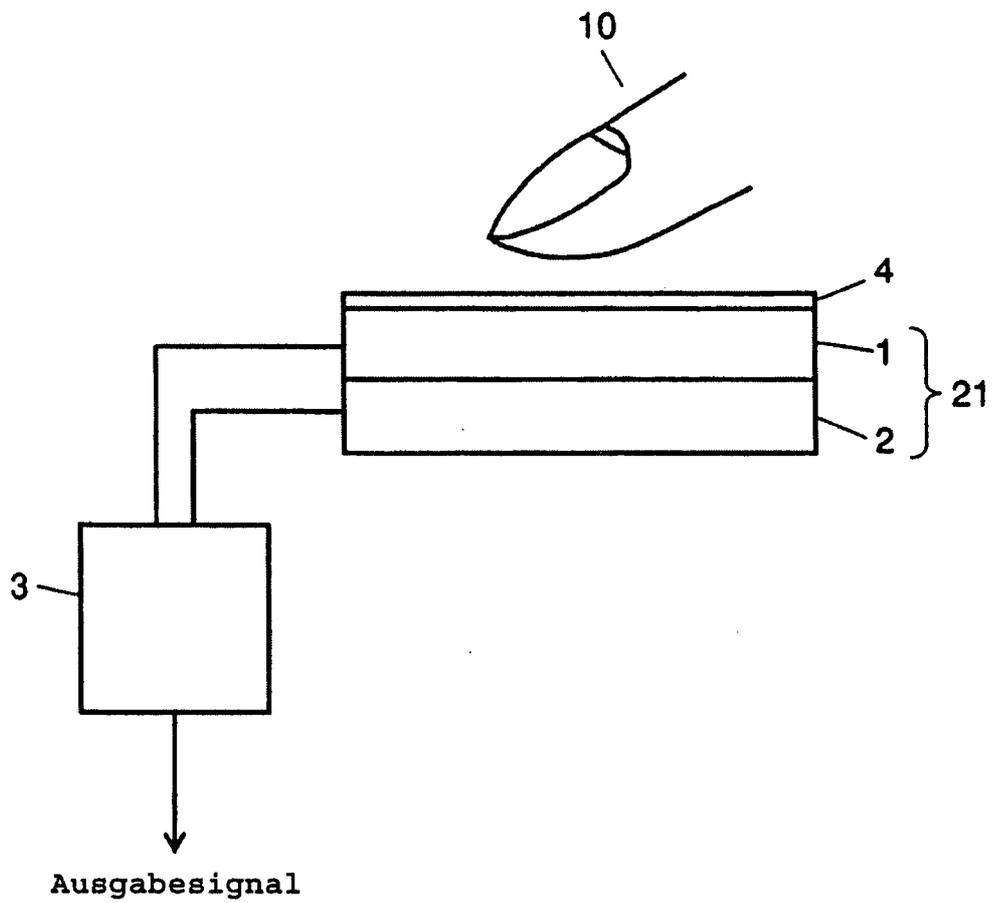


FIG. 2A

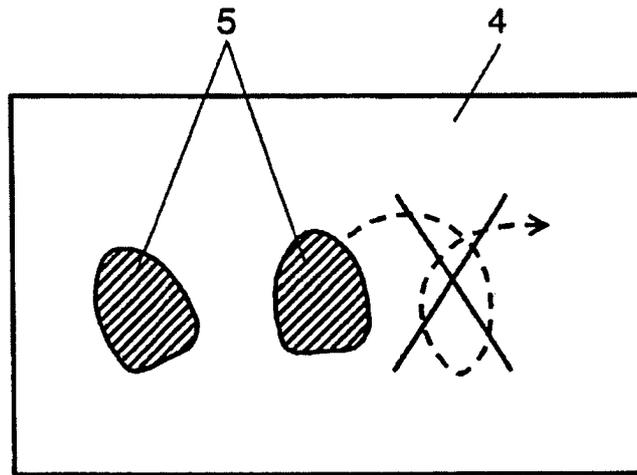


FIG. 2B

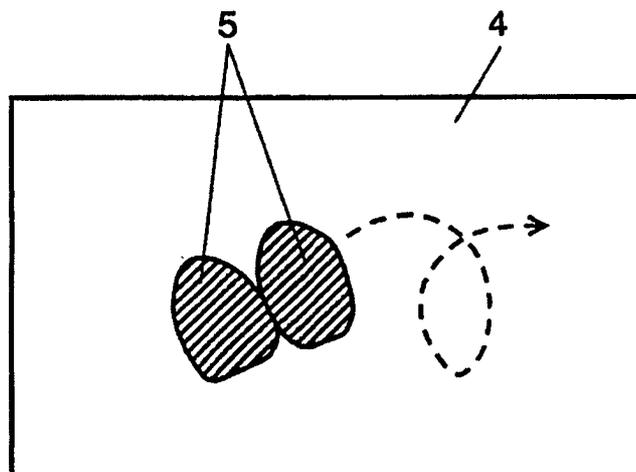


FIG. 3A

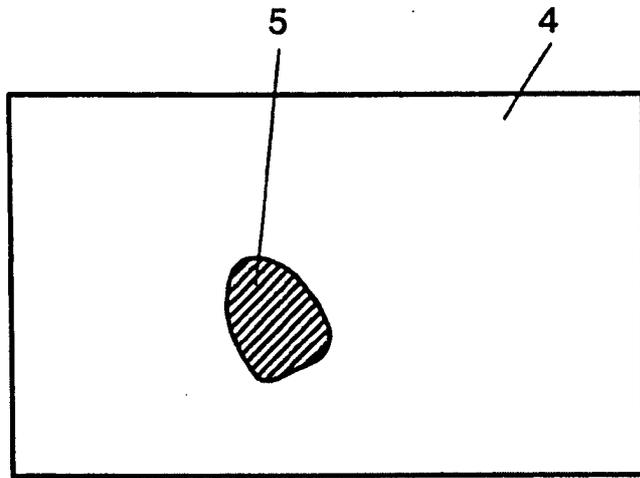


FIG. 3B

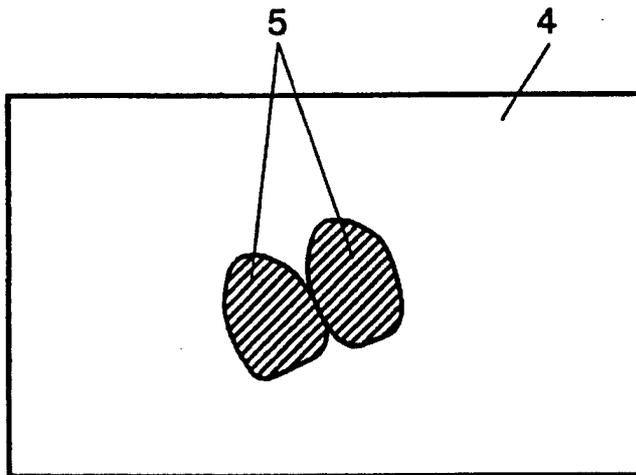


FIG. 4

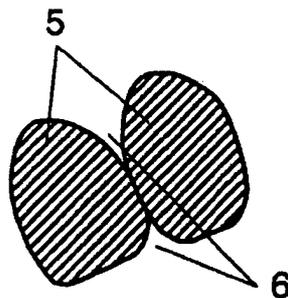


FIG. 5A

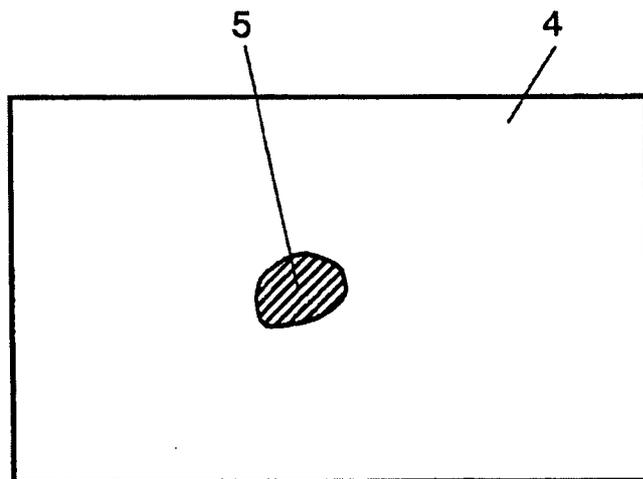


FIG. 5B

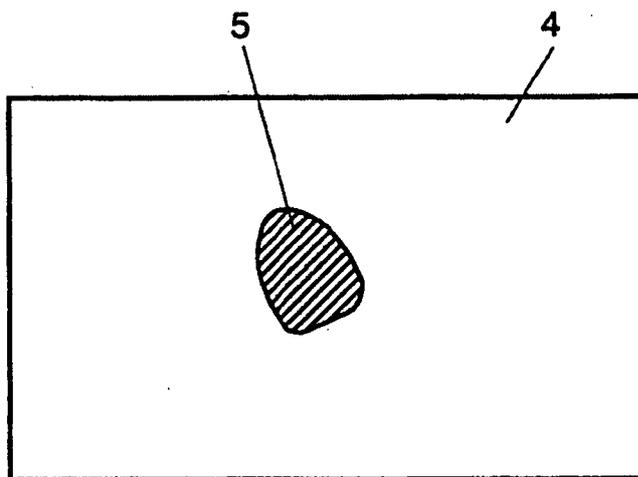


FIG. 6

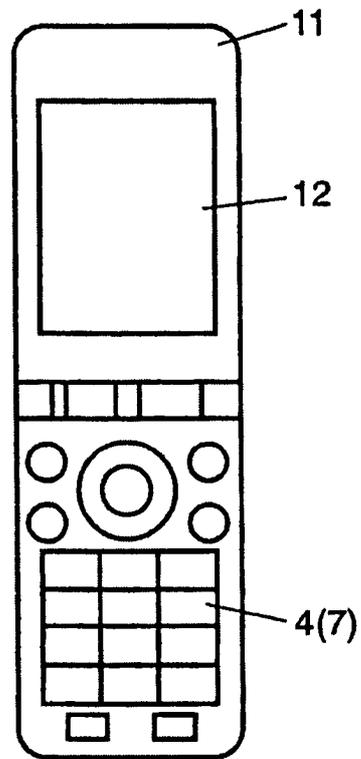


FIG. 7

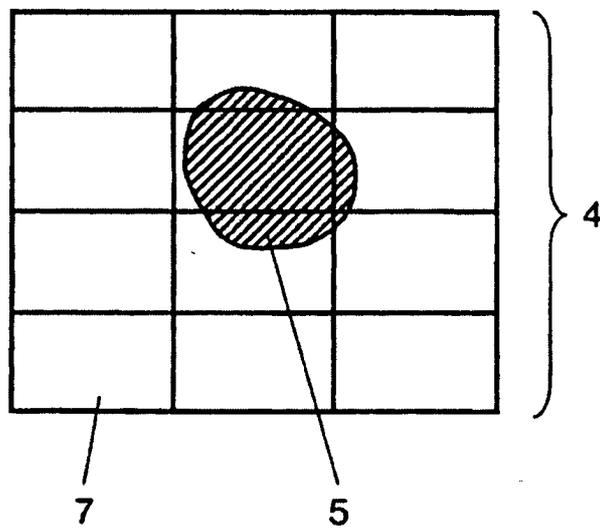


FIG. 8A

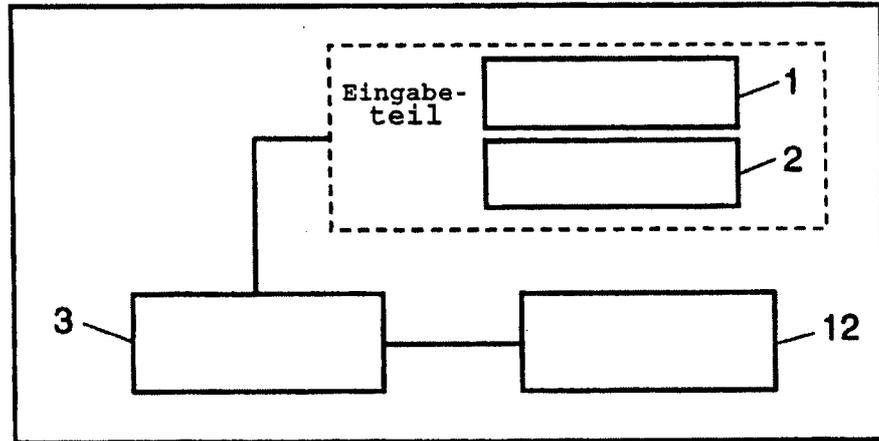


FIG. 8B

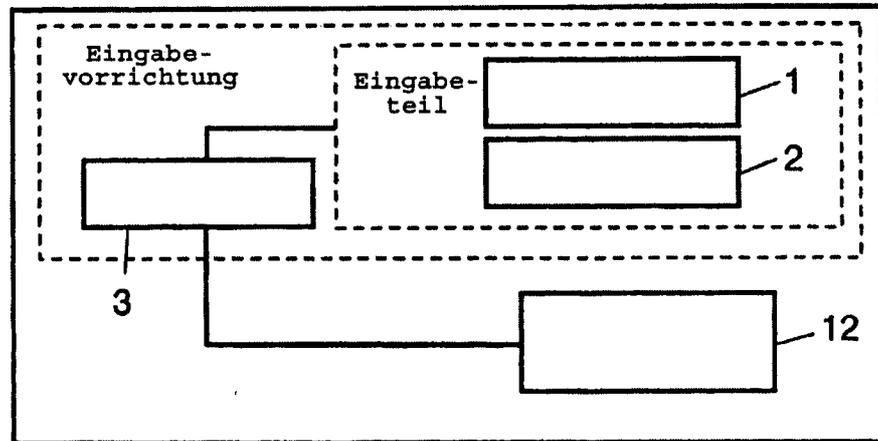


FIG. 9

