



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2007 003 600 T5 2010.06.17**

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
 (87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2009/014521**
 in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
 (21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2007 003 600.1**
 (86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2007/016754**
 (86) PCT-Anmeldetag: **26.07.2007**
 (87) PCT-Veröffentlichungstag: **29.01.2009**
 (43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
 in deutscher Übersetzung: **17.06.2010**

(51) Int Cl.⁸: **G06F 3/041 (2006.01)**
G06F 3/00 (2006.01)

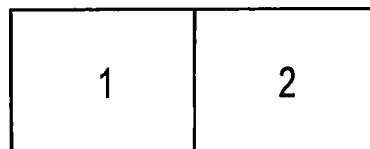
(71) Anmelder:
Razer (Asia-Pacific) Pte. Ltd., Singapore, SG;
Razer USA Ltd., Carlsbad, Calif., US

(72) Erfinder:
Ng, Chern-Ann, Singapur, SG; Chan, Hoe,
Singapur, SG; Tan, Wui Kwang, Singapur, SG

(74) Vertreter:
Uexküll & Stolberg, 81675 München

(54) Bezeichnung: **Programmierbares berührungsempfindliches Steuergerät**

(57) Hauptanspruch: Berührungsempfindliches Computer-Eingabegerät mit:
 Einem Gehäuse, das dazu angepasst ist, um in einer Hand eines Benutzers gehalten zu werden, wobei das Gehäuse eine innere Region und untere und obere Oberflächen hat, wobei die obere Oberfläche vordere und hintere Gebiete hat,
 einem Maus-Untersystem innerhalb des Gehäuses, das dazu angepasst ist, die Bewegung des Eingabegerätes entlang einer X-Achse und einer Y-Achse zu messen,
 einer berührungsempfindlichen Oberfläche auf dem vorderen Gebiet, wobei die berührungsempfindliche Oberfläche eine Mehrzahl von abgegrenzten Regionen entsprechend einer Mehrzahl von Eingabesignalen aufweist, wobei die abgegrenzten Regionen dazu angepasst sind, um wenigstens durch einen Zeigefinger oder einen Mittelfinger der Hand des Benutzers betätigt zu werden, während sich das Gehäuse in der Hand des Benutzers befindet.



Beschreibung

Feld der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein das Feld von Computer-Peripheriegeräten, und insbesondere Benutzereingabegeräte wie etwa berührungsempfindliche Steuergeräte.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Ein Benutzereingabegerät oder ein Steuergerät ist ein Hardware-Gerät, das der CPU Informationen zur Verarbeitung zusendet. Ohne irgendeine Form von Benutzereingaben würde einem Computer die Interaktivität fehlen und er würde einfach wie ein Anzeigegerät funktionieren, eher wie ein Fernsehgerät. Heutige Eingabegeräte gibt es in vielen Gestaltungen, einschließlich Joysticks, Tastaturen, Mäuse, Gamepads, Touchpads und Mikrofone.

[0003] Die meisten Computerprogramme fordern vielfältige und häufige Benutzereingaben durch eine Maus und/oder eine Tastatur. Bei Fehlen einer Maus oder Tastatur ist ein Benutzer häufig nicht in der Lage, bestimmte Computerprogramme in vollem Umfang (wenn überhaupt) zu benutzen. Solche Computerprogramme umfassen jede Art von Programmen von Textverarbeitungsprogrammen und Online-Rollenspielen für viele Spieler (Massively Multi-Player online roll-playing games, allgemein bekannt als „MMORPG“) bis hin zu hochspezialisierter Graphikdesignsoftware.

[0004] Für Benutzereingaben haben Computer-Mäuse typischerweise drei Tasten (die beiden Hauptmaustasten und ein Mousrad). Auf einer standardmäßigen QWERTY-Tastatur befinden sich herkömmlicherweise bis zu 104/105 Tasten. Moderne Tastaturen können mehr bieten, einschließlich Hotkeys zum Aufruf bestimmter Anwendungen.

[0005] Gegenwärtig erlauben bestimmte Anwendungen, jeder Taste einer Maus und bestimmten Tasten auf einer Tastatur verschiedene Befehle[^], Makros oder Kombinationen von Tastaturbetätigungen zuzuordnen. Viele Computerprogramme haben eine Unmenge von Befehlen, die für eine gegebene Aufgabe verwendet werden können. In einem typischen MMORPG-Spiel kann der Benutzer zum Beispiel eine Figur steuern, um 70 bis 80 Aktionen oder mehr auszuführen. Naturgemäß sind für den Benutzer nicht alle von gleicher Bedeutung oder werden nicht mit der gleichen Häufigkeit verwendet.

[0006] Bei gegenwärtigen Benutzerschnittstellengeräten wie einer Maus und/oder einer Tastatur gibt es inhärente Designeinschränkungen. In Bezug auf die Maus sind die Anordnungen der Maustasten und des Mousrads üblicherweise an der gleichen Stelle für

jede Maus (mit nur geringfügigen Variationen). Bei einer Tastatur befinden sich bei der Standardausführung die QWERTY-Tastaturtasten und die Tasten des Zahlenfeldes üblicherweise in den gleichen fixierten Positionen (mit nur geringfügigen Variationen). Da die Platzierung der Tasten festgelegt ist, kann die Platzierung der Tasten nicht für alle Benutzer den gleichen ergonomischen Faktor haben und kann nicht zur Anatomie jedes Benutzer einer Computer-Maus passen, zum Beispiel zu kleinen Hände oder etwas längeren Fingern.

[0007] Wegen der Unmenge von Befehlen müssen diese Befehle oder Kombinationen dieser Befehle gewöhnlich verwendet werden, um die Leistungsfähigkeit, die Nutzbarkeit des Computerprogramms oder das Vergnügen daran zu maximieren.

[0008] Gegenwärtige Benutzerschnittstellengeräte sind durch die Platzierung der Tasten, die Anzahl der Tasten und den Mangel an ausgezeichneten Tasten/Knöpfen, die einer Vielzahl von Befehlen in unterschiedlichen Programmen zugeordnet sind, eingeschränkt (obwohl dieser letzte Punkt in gewissem Umfang durch die Möglichkeit hinfällig wird, bestimmte Tasten auf einer Maus oder einer Tastatur für unterschiedliche Funktionen zu programmieren und zuzuordnen). Wenn der Benutzer eines Programms einfacheren, schnelleren oder bequemeren Zugang zu solchen Befehlen hat, verbessert sich die Produktivität, Effizienz und sogar das Vergnügen der Verwendung des Computerprogramms.

[0009] Touchpads auf Laptop-Computern bieten ein alternatives Benutzereingabeformat. Touchpads arbeiten, indem sie die Kapazität eines Fingers oder die Kapazität zwischen Sensoren erfassen. Kapazitive Sensoren sind im allgemeinen entlang der horizontalen und vertikalen Achsen des Touchpads ausgelegt. Der Ort des Fingers wird aus einem Muster der Kapazitäten dieser Sensoren bestimmt. Manche Touchpads können die Rolle von vielen Maustasten spielen, entweder durch Berühren in einer speziellen Ecke des Pads oder durch Berühren mit zwei oder mehr Fingern. Solche Touchpads sind jedoch typischerweise auf dem Laptop-Computer selbst angeordnet und können daher nicht ideal für einen bestimmten Benutzer oder eine bestimmte Anwendung liegen.

[0010] Demgemäß ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Benutzereingabegerät, wie etwa eine Computer-Maus, Tastatur oder ein anderes Gerät bereitzustellen, das in vorteilhafter Weise Eigenschaften eines Touchpads beinhaltet und das für bestimmte Anwendungen und bestimmte Vorlieben eines Benutzers optimiert werden kann.

Zusammenfassung der Erfindung

[0011] Es wird ein verbessertes Benutzereingabegerät offenbart, das berührungsempfindliche Regionen hat und das ergonomisch konfigurierbare Merkmale hat, um speziell an individuelle Benutzer angepasst zu werden.

[0012] Gemäß der vorliegenden Erfindung kann ein Benutzerschnittstellengerät konfiguriert werden, um die Anzahl, die Anordnung und die Funktionen von Tasten auf einer Maus oder einer Tastatur durch die Platzierung von berührungsempfindlichen Oberflächen (aber nicht notwendig eingeschränkt auf eine Kapazitäts-, Widerstands- oder Infrarottechnik) auf irgendeinen Bereich einer Maus, einer Tastatur oder eines anderen Benutzerschnittstellengerätes zu verändern.

[0013] Diese berührungsempfindlichen Oberflächen können durch den Benutzer programmiert oder an den Benutzer angepasst werden, so dass der Benutzer spezifizieren kann, welcher Bereich der berührungsempfindlichen Oberfläche bei Aktivierung einen Befehl, eine Folge von Befehlen, Makros oder Kombinationen von Tastaturanschlägen aufruft. Auf diese Weise kann es eine sehr große Anzahl und Kombination von Abschnitten der berührungsempfindlichen Oberfläche geben, die bei Aktivierung verschiedene Befehle aktivieren.

[0014] Ein solches Programmieren oder benutzerspezifisches Anpassen kann von dem Benutzer durch eine graphische Benutzerschnittstelle (GUI) erreicht werden, so dass der Benutzer vorgegebene Abschnitte der berührungsempfindlichen Oberfläche zuordnen kann, so dass sie bei Aktivierung bestimmte Befehle aufrufen. Der Benutzer kann auch wählen, bestimmte Abschnitte der berührungsempfindlichen Oberfläche in einer freien Form nach seinem Belieben auszuwählen. Die Benutzerschnittstelle kann eine visuelle Darstellung der berührungsempfindlichen Oberfläche zur Zuordnung nach Belieben des Benutzers enthalten. In einer bevorzugten Ausführungsform kann der Benutzer auch bestimmte Bereiche der berührungsempfindlichen Oberfläche so zuordnen, dass sie bei Aktivierung keine Befehle aufrufen. In dieser Weise kann der Benutzer wählen, nur die Segmente der berührungsempfindlichen Oberfläche zuzuordnen, die für seine Finger (nach seinem Belieben) leicht erreichbar sind oder die ergonomisch bequemer aktiviert werden können.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0015] Die oben genannten und andere Vorteile der Erfindung werden beim Lesen der folgenden detaillierten Beschreibung und bei Bezugnahme auf die Zeichnungen deutlich, in denen:

[0016] [Fig. 1](#) eine vereinfachte schematische Ansicht von oben auf eine berührungsempfindliche Region gemäß der vorliegenden Erfindung ist, die auf einer oberen Oberfläche einer Computer-Maus angeordnet ist,

[0017] [Fig. 3](#) eine vereinfachte schematische Ansicht von oben auf eine berührungsempfindliche Region mit vier unabhängigen Regionen gemäß der vorliegenden Erfindung ist, die auf der oberen Oberfläche einer Computer-Maus angeordnet ist,

[0018] [Fig. 3](#) eine vereinfachte schematische Ansicht von oben auf eine alternative berührungsempfindliche Region gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung zeigt, die auf der oberen Oberfläche einer Computer-Maus angeordnet ist,

[0019] [Fig. 4](#) eine vereinfachte schematische Ansicht von oben auf eine berührungsempfindliche Region mit vier unabhängigen farbkodierten Regionen gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt, die auf der oberen Oberfläche einer Computer-Maus angeordnet ist,

[0020] [Fig. 5](#) eine vereinfachte Ansicht von oben auf eine berührungsempfindliche Region auf einer Maus wie in [Fig. 2](#) zeigt, die weiter sichtbare und/oder fühlbare Begrenzungsmarkierungen umfasst,

[0021] [Fig. 6](#) eine vereinfachte Ansicht von oben auf eine berührungsempfindliche Region auf einer Maus wie in [Fig. 2](#) zeigt, die weiter eine Strukturierung zur Identifizierung unabhängiger Regionen aufweist,

[0022] [Fig. 7](#) eine vereinfachte Ansicht von oben auf eine berührungsempfindliche Region auf einer Maus wie in [Fig. 2](#) zeigt, die weiter sichtbare, bestimmten Aktionen zugeordnete Markierungen aufweist,

[0023] [Fig. 8](#) eine vereinfachte Ansicht von oben auf eine berührungsempfindliche Region auf einer Maus wie in [Fig. 2](#) zeigt, die weiter sichtbare Bezeichnungen für Funktionstasten aufweist,

[0024] [Fig. 9](#) eine vereinfachte Ansicht von oben auf eine QWERTY-Tastatur zeigt, die gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung modifiziert ist,

[0025] [Fig. 10](#) eine vereinfachte Ansicht von oben auf eine QWERTY-Tastatur zeigt, die gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung modifiziert ist,

[0026] [Fig. 11](#) eine vereinfachte Ansicht von oben auf eine QWERTY-Tastatur zeigt, die gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung modifi-

ziert ist,

[0027] [Fig. 12](#) eine vereinfachte Ansicht von oben auf eine Touchpad-Einrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt,

[0028] [Fig. 13](#) eine vereinfachte Querschnittsansicht einer berührungsempfindlichen Oberfläche gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt, und

[0029] [Fig. 14](#) eine vereinfachte Querschnittsansicht einer berührungsempfindlichen Oberfläche gemäß einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0030] Während die Erfindung verschiedenen Modifikationen und alternativen Ausführungsformen zugänglich ist, sind spezielle Ausführungsformen als Beispiele in den Zeichnungen gezeigt und werden im Detail hierin beschrieben. Dies ist jedoch so zu verstehen, dass die Erfindung nicht auf die spezifisch offenbarten Ausführungsformen beschränkt sein soll. Die Erfindung soll eher alle Modifikationen, Äquivalente und Alternativen umfassen, die unter das Wesen und den Umfang der Erfindung wie sie in den angefügten Patentansprüchen definiert ist fallen.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

[0031] Wie oben zusammengefasst stellen Ausführungsformen der Erfindung eine programmierbare berührungsempfindliche Region auf einem Benutzereingabegerät mit optionaler mechanischer Betätigung bereit.

[0032] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung kann das Programmieren oder individuelle Anpassen durch den Benutzer durch eine graphische Benutzerschnittstelle (GUI) erreicht werden, so dass der Benutzer vorgegebene Abschnitte der berührungsempfindlichen Oberfläche zur Ausführung bestimmter Befehle bei Aktivierung zuordnen kann. Der Benutzer kann auch wählen, verschiedene Abschnitte der berührungsempfindlichen Oberfläche in einer formfreien Weise nach seinem Belieben auszuwählen. Die graphische Benutzerschnittstelle kann eine visuelle Repräsentation der berührungsempfindlichen Oberfläche aufweisen, die nach dem Belieben des Benutzers auf Funktionen abzubilden oder diesen zuzuordnen ist.

[0033] Der Benutzer kann auch bestimmte Bereiche der berührungsempfindlichen Oberfläche so zuweisen oder abbilden, dass sie bei Aktivierung keine Befehle aufrufen. Auf diese Weise kann es der Benutzer wählen, nur solche Abschnitte der berührungsempfindlichen Oberfläche zuzuweisen oder abzubilden, die (nach Belieben) für die Finger leicht erreichbar sind oder die ergonomisch bequemer zu ak-

tivieren sind.

[0034] Die Aktivierung des Gebietes kann durch eine Berührung des spezifischen Gebietes der berührungsempfindlichen Oberfläche, eine Kombination von Berührungen eines spezifischen Gebietes der berührungsempfindlichen Oberfläche, durch mechanische Betätigung dieses Bereichs der berührungsempfindlichen Oberfläche, eine Kombination von mechanischen Betätigungen von Bereichen der berührungsempfindlichen Oberfläche oder durch eine Vielzahl von Kombinationen von Berührungen und mechanischen Betätigungen auf der berührungsempfindlichen Oberfläche erfolgen.

[0035] Die berührungsempfindliche Oberfläche kann auch dazu in der Lage sein, mehrfache Berührungen gleichzeitig zu detektieren, die Intensität der Berührungen (ausgeübt Kraft), und die Geschwindigkeit einer Berührung (im Fall eines Streichens über die benutzungsempfindliche Oberfläche) zu erfassen, woraufhin verschiedene Folgen von Befehlen aktiviert werden kann.

[0036] Um es dem Benutzer zu ermöglichen, die verschiedenen zuweisbaren oder abbildbaren Segmente der berührungsempfindlichen Oberfläche in für den Benutzer individuell angepasster Weise abzugrenzen und zu identifizieren, können die Gebiete durch eines oder mehrere der folgenden Merkmale gegeneinander abgegrenzt werden:

- a) Beleuchtungen,
- b) Farben,
- c) sichtbare Linien und Buchstaben,
- d) Strukturierungen oder physikalischer Erhebungen auf der Oberfläche,
- e) kleinen Anzeigen darunter, die verschiedene Symbole oder Bilder zeigen,
- f) durch Bilder auf den Segmenten selbst,
- g) eine Überlagerung für eine standardisierte Zuweisung (Mapping),
- h) eine geladene Schicht, die Text, Bilder oder Farben erzeugt, ohne elektrische Energie zu benötigen,
- i) Erzeugen einer individuell angepassten fühlbaren Oberfläche unter Hinzufügung von austauschbaren, transparenten Überzügen, die es einem Benutzer ermöglichen, Finger auf der Oberfläche ohne Aktivierung ruhen zu lassen, oder
- j) Erzeugen einer individuell anpassbaren fühlbaren Oberfläche durch Verwendung der elektrisch stimulierten, programmierbaren Oberfläche, die es erlaubt, jegliche Form zu erzeugen, um sich an die Anzeige darunter anzupassen.

[0037] Die vorhergehenden Merkmale können einzeln oder in Kombination mit einander verwendet werden.

[0038] Jegliche Beleuchtungen, Farben oder sicht-

bare Linien können programmiert werden, in bestimmter Weise für einen ästhetischen Effekt zu blinken oder zu pulsieren, unabhängig davon, ob sie zur Ausführung bestimmter Funktionen programmiert sind.

[0039] Mit Bezug auf die Figuren weist eine Maus herkömmlich zwei Tasten A und B (nicht gezeigt) auf. Wie in [Fig. 1](#) gezeigt, kann die Region, in der diese Tasten gewöhnlich angeordnet sind (1 und 2) gemäß der vorliegenden Erfindung durch eine berührungsempfindliche Oberfläche an Stelle der herkömmlichen Tasten, die mechanisch betätigt werden müssen, ersetzt sein.

[0040] Wenn die Oberfläche der Tasten A und B durch eine berührungsempfindliche ersetzt ist, kann diese gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung abgebildet oder zugewiesen werden, um vier oder mehr Tasten bereitzustellen, wie allgemein in [Fig. 2](#) gezeigt. In [Fig. 2](#) ist die Taste A durch zwei diskrete berührungsempfindliche Oberflächen (3, 5) ersetzt, während die Taste B durch zwei zusätzliche berührungsempfindliche Oberflächen (4, 6) ersetzt ist.

[0041] Alternativ kann, wie in [Fig. 3](#) gezeigt, die berührungsempfindliche Oberfläche in einer formfreien Weise in Segmente unterteilt werden, um der Ergonomie des Benutzers angepasst zu werden. In diesem Beispiel sind fünf berührungsempfindliche Segmente (7–11) gezeigt. Da die berührungsempfindliche Oberfläche auch dazu in der Lage ist, mehrfache Berührungen, die Stärke der Berührungen und die Geschwindigkeit eines Streichens darüber zu erfassen, wird das Gebiet 8 in einer Ausführungsform so abgebildet oder zugewiesen, dass es wie ein Mausrad funktioniert, sowohl vorwärts und rückwärts als auch seitwärts.

[0042] Wenn die berührungsempfindlichen Gebiete in Segmente unterteilt werden, ist es oft nützlich, die unabhängigen Gebiete zu demarkieren, so dass dem Benutzer ein klarer Hinweis darauf gegeben wird, welche Eingaben der zentralen Prozessoreinheit jeweils geliefert werden. Dies kann auf verschiedene Weise erreicht werden. Zum Beispiel können, wie in [Fig. 4](#) gezeigt, verschiedene Gebiete abgegrenzt markiert werden, indem einige Gebiete dazu ausgelegt sind, mit Licht in verschiedenen Farben zu leuchten. In dem dargestellten Beispiel strahlt das Gebiet 12 mit rotem Licht oder einem roten Leuchten und gibt das Gebiet 15 blaues Licht oder ein blaues Leuchten ab, so dass sie von dem Benutzer leicht unterschieden und identifiziert werden können.

[0043] In einer alternativen Ausführungsform ist die berührungsempfindliche Oberfläche durch eine vorgegebene Gittergestaltung segmentiert, die vorgedruckte Linien 20 auf der berührungsempfindlichen Oberfläche umfassen kann und die berührungsemp-

findlichen Gebiete 16–19 voneinander trennen kann. Diese Ausführungsform ist in [Fig. 5](#) dargestellt. Die Linien 20 können sichtbar sein (zum Beispiel ein Gitter bilden) oder die Regionen mit erhöhten Graten oder vertieften Kanälen physikalisch voneinander abgrenzen.

[0044] In noch einer anderen alternativen Ausführungsform können die verschiedenen Segmente der berührungsempfindlichen Oberfläche durch Strukturierung voneinander abgegrenzt werden. Wie in [Fig. 6](#) gezeigt können einige (zum Beispiel 21) oder sämtliche (21–24) Segmente verschiedene Strukturierungen erhalten.

[0045] In einer anderen Ausführungsform, die in [Fig. 7](#) gezeigt ist, sind verschiedene Segmente der berührungsempfindlichen Oberflächen (25–28) durch einen kleinen Anzeigeschirm daneben bezeichnet.

[0046] Wie in [Fig. 8](#) gezeigt können die verschiedenen Segmente der berührungsempfindlichen Oberflächen (29–32) in einen Bildschirm umgewandelt werden und ein Bild, Text oder ein Symbol darauf anzeigen, um die jeweils zugewiesene Funktion zu zeigen. Die berührungsempfindlichen Oberflächen können alternativ auf den linken und rechten Seiten der Maus oder irgendwo an der Maus platziert werden, um eine unbegrenzte Vielzahl von Tasten und Tastengestaltungen bereitzustellen.

[0047] Anstelle eines handgeführten Gerätes wie einem Touchpad kann eine Tastatur mit berührungsempfindlichen Oberflächen oberhalb, seitlich von oder unterhalb der üblichen „QWERTY“-Tasten eingerichtet sein und dieser Oberfläche können ebenfalls Funktionen zugewiesen werden. In dem in [Fig. 9](#) gezeigten Beispiel befindet sich die berührungsempfindliche Oberfläche auf dem oberen Teil der Tastatur und sie ist in sechs Segmente 40–45 unterteilt, deren Aktivierung jeweils eine von unterschiedlicher Funktion startet. Die unterschiedlichen Funktionen können programmierbar oder vorab festgelegt sein. Wenn sie programmierbar sind, kann die Tastatur zusätzlich mit einem nicht flüchtigen Speicher (nicht gezeigt) versehen sein, oder die Anwendung kann die Funktionszuweisung durch Software ausführen. [Fig. 10](#) zeigt die berührungsempfindliche Oberfläche, die an einer Seite der „QWERTY“-Tasten angeordnet ist und in sechs Segmente 50–55 unterteilt ist, deren Aktivierung jeweils eine unterschiedliche Funktion startet.

[0048] In [Fig. 11](#) ist die gesamte Tastatur eine berührungsempfindliche Oberfläche. Der Benutzer kann auswählen, die Tastatur zur Funktion wie eine übliche Tastatur zu programmieren, wobei jedes Segment die Funktion der Taste zugewiesen ist, die die Taste an dem jeweiligen Ort in einer normalen Tastatur hätte. Optional kann anstelle eines Ziffernfeldes dieser Abschnitt der berührungsempfindlichen Ober-

fläche individuell angepasst werden, um die Bedürfnisse des Benutzers zu befriedigen. In diesem Beispiel ist der herkömmliche Ziffernfeldbereich durch 12 Regionen **60–71** ersetzt. Der „QWERTY“-Tastenabschnitt kann auch einen Überzug haben, um die zugewiesenen Tasten zu zeigen, wie sie bei einer Standardgestaltung liegen.

[0049] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Regionen selbst programmierbar. Eine Anwendung kann daher spezifische Regionen des Gerätes festlegen, die speziell für diese Anwendung zugeschnitten sind und die von ihr benötigten Eingaben steuern. Alternativ kann unter Verwendung einer graphischen Benutzerschnittstelle ein Benutzer ein spezifisches Design entwerfen, das auf eine bestimmte Anwendung, eine Benutzervorliebe oder beides gerichtet ist, und dieses Design für spätere Benutzung gespeichert werden. Eine Vielzahl von solchen Profilen kann für späteren Abruf gespeichert sein.

[0050] Wie in [Fig. 12](#) gezeigt, kann anstelle einer gesamten Tastatur ein Gamepad die hierin beschriebene Berührungslösung implementieren. Das Touchpad **74** besteht aus einer berührungsempfindlichen Oberfläche, und der Benutzer kann verschiedene Segmente **75–78** auswählen, um verschiedene Befehle zu starten.

[0051] In einer alternativen Ausführungsform in [Fig. 13](#) besteht das gesamte Benutzerschnittstellengerät aus einer berührungsempfindlichen Oberfläche und die Abgrenzung erfolgt durch eine elektrisch anregbare Membran **90**. Die Membran erzeugt Erhöhungen (**91, 92**) oder Strukturierungen auf der Oberfläche **93**. Alternativ erzeugt sie eine ergonomische Form, um sich an die Hand eines Benutzers anzupassen. Es kann eine elektrisch anregbare programmierbare Oberfläche verwendet werden, die die Erzeugung einer Form erlaubt, um sich an die Anzeige darunter anzupassen.

[0052] In einer Ausführungsform verwendet die elektrisch anregbare programmierbare Oberfläche ein Material wie eine elektroeologische Flüssigkeit. Elektroeologische Flüssigkeiten (ER-Flüssigkeiten) sind Suspensionen von extrem kleinen, elektrisch aktiven Teilchen (im Allgemeinen von bis zu 50 µm im Durchmesser) in einer nicht-leitenden Flüssigkeit. Die scheinbare Viskosität dieser Flüssigkeiten ändert sich reversibel um eine Größenordnung von 10⁵ in Reaktion auf ein elektrisches Feld. Beispielsweise kann eine typische ER-Flüssigkeit von der Konsistenz einer Flüssigkeit zu der eines Gels und wieder zurück übergehen, mit Reaktionszeiten der Größenordnung von Millisekunden. ER-Flüssigkeiten dieser Art sind allgemein in der veröffentlichten US-Patentanmeldung 2006/0099808 beschrieben, die durch Bezugnahme in vollem Umfang hierin aufgenommen wird.

[0053] [Fig. 14](#) zeigt eine individuell anpassbare, tastbare Oberfläche durch die Hinzufügung eines ersetzbaren, transparenten Überzugs **95** über der berührungsempfindlichen Oberfläche. Der zusätzliche Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, dass der Benutzer seine Finger auf den Überzügen **95** ruhen lassen kann, wie sie normalerweise auf den Tasten einer Tastatur ruhen würden, ohne die Tasten zu betätigen.

[0054] Während die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf eine oder mehrere bestimmte Ausführungsformen beschrieben worden ist, werden Fachleute erkennen, dass viele Veränderungen ausgeführt werden können, ohne von dem Wesen und dem Umfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen. All diese Ausführungsformen und offensichtlichen Variationen sollen in den Umfang und den Charakter der beanspruchten Erfindung fallen, die in den folgenden Patentansprüchen definiert ist.

Zusammenfassung

[0055] Es wird ein verbessertes Benutzerangabegerät mit berührungsempfindlichen Gebieten offenbart. Das berührungsempfindliche Gerät kann in einer standardmäßigen Computer-Maus ausgeführt werden, wobei die herkömmlichen Tasten durch eine berührungsempfindliche Region ersetzt ist, die spezifisch für den Benutzer oder die gewünschte Anwendung konfigurierbar ist. Alternativ kann die berührungsempfindliche Region in eine ansonsten herkömmliche QWERTY-Tastatur eingebaut sein. Das berührungsempfindliche Gebiet kann mit einer berührungsempfindlichen Membran programmiert oder mechanisch betätigt werden.

Patentansprüche

1. Berührungsempfindliches Computer-Eingabegerät mit:
 Einem Gehäuse, das dazu angepasst ist, um in einer Hand eines Benutzers gehalten zu werden, wobei das Gehäuse eine innere Region und untere und obere Oberflächen hat, wobei die obere Oberfläche vordere und hintere Gebiete hat,
 einem Maus-Untersystem innerhalb des Gehäuses, das dazu angepasst ist, die Bewegung des Eingabegerätes entlang einer X-Achse und einer Y-Achse zu messen,
 einer berührungsempfindlichen Oberfläche auf dem vorderen Gebiet, wobei die berührungsempfindliche Oberfläche eine Mehrzahl von abgegrenzten Regionen entsprechend einer Mehrzahl von Eingabesignalen aufweist, wobei die abgegrenzten Regionen dazu angepasst sind, um wenigstens durch einen Zeigefinger oder einen Mittelfinger der Hand des Benutzers betätigt zu werden, während sich das Gehäuse in der Hand des Benutzers befindet.

2. Eingabegerät nach Anspruch 1, wobei die abgegrenzten Regionen farbkodiert sind.
3. Eingabegerät nach Anspruch 1, wobei die abgegrenzten Regionen durch Strukturierung identifizierbar sind.
4. Eingabegerät nach Anspruch 1, wobei die abgegrenzten Regionen durch Beleuchtung identifizierbar sind.
5. Eingabegerät nach Anspruch 1, wobei die abgegrenzten Regionen durch eine geladene Schicht identifizierbar sind, die eine sichtbare Anzeige erzeugt, und wobei die geladene Schicht keine elektrische Energie als Versorgung benötigt.
6. Eingabegerät nach Anspruch 1, wobei die berührungsempfindliche Oberfläche eine elektronisch anregbare Membran aufweist.
7. Eingabegerät nach Anspruch 6, wobei die elektronisch angeregte Membran eine elektro-rheologische Flüssigkeit aufweist.
8. Eingabegerät nach Anspruch 6, wobei die elektronisch angeregte Membran programmierbar ist.
9. Eingabegerät nach Anspruch 1, das weiter einen Speicher aufweist.
10. Eingabegerät nach Anspruch 9, wobei der Speicher mit einem oder mehreren Profilen programmiert ist, die einer oder mehreren gewünschten Ausführungen für die abgegrenzten Regionen zugeordnet sind.
11. Eingabegerät nach Anspruch 1, wobei das Gerät allgemein wie eine herkömmliche Computer-Maus geformt ist.
12. Eingabegerät nach Anspruch 11, das vier abgegrenzte Regionen aufweist.
13. Eingabegerät nach Anspruch 11, das sechs abgegrenzte Regionen aufweist.
14. Eingabegerät nach Anspruch 1, wobei die abgegrenzten Regionen zum Blinken oder Pulsieren für einen visuellen Effekt programmiert werden können, unabhängig davon, ob die abgegrenzten Regionen dazu programmiert sind, eine oder mehrere Funktionen auszuführen.
15. Eingabegerät nach Anspruch 1, wobei wenigstens eine der abgegrenzten Regionen dazu angepasst ist, wie ein Mausekranz zu funktionieren.
16. Eingabegerät nach Anspruch 15, wobei die wenigstens eine der abgegrenzten Regionen dazu angepasst ist, um die Stärke einer Berührung zu erfassen.
17. Eingabegerät nach Anspruch 15, wobei die wenigstens eine der abgegrenzten Regionen dazu angepasst ist, die Geschwindigkeit eines Darüberstreichens zu erfassen.
18. Eingabegerät nach Anspruch 1, das weiter eine zweite berührungsempfindliche Oberfläche aufweist, die nicht auf dem vorderen Gebiet, sondern woanders an dem Gehäuse angeordnet ist.
19. Eingabegerät nach Anspruch 1, das weiter Programme aufweist, die auf eine graphische Benutzerschnittstelle reagieren, um eine Vielzahl von Zuordnungen zwischen abgegrenzten Regionen und einer Vielzahl von Steuereingaben zu erzeugen.
20. Eingabegerät nach Anspruch 1, das weiter austauschbare, transparente Überzüge aufweist, die dazu angepasst sind, um auf den abgegrenzten Regionen aufzuliegen.
21. Berührungsempfindliches Computer-Eingabegerät mit: Einer Tastatur mit einer Vielzahl von Tasten, angrenzend an die Tastatur einer Vielzahl von abgegrenzten, berührungsempfindlichen Regionen.
22. Eingabegerät nach Anspruch 21, das weiter einen nichtflüchtigen Speicher zum Speichern einer Vielzahl von Zuordnungen zwischen den abgegrenzten Regionen und einer Vielzahl von Steuereingaben aufweist.
23. Eingabegerät nach Anspruch 21, das weiter Programme umfasst, die durch eine graphische Benutzerschnittstelle steuerbar sind, um die Zuordnungen zu erzeugen.
24. Eingabegerät nach Anspruch 21, wobei die abgegrenzten Regionen farbkodiert sind.
25. Eingabegerät nach Anspruch 21, wobei die abgegrenzten Regionen durch Strukturierung identifizierbar sind.
26. Eingabegerät nach Anspruch 21, wobei die abgegrenzten Regionen durch Beleuchtung identifizierbar sind.
27. Eingabegerät nach Anspruch 21, wobei die berührungsempfindlichen Regionen eine elektronisch anregbare Membran aufweisen.
28. Eingabegerät nach Anspruch 27, wobei die elektronisch anregbare Membran programmierbar ist.

29. Eingabegerät nach Anspruch 27, wobei die elektronisch anregbare Membran eine elektro-rheologische Flüssigkeit umfasst.

30. Eingabegerät nach Anspruch 21, wobei die Tastatur eine vollständige QWERTY-Tastatur umfasst.

31. Eingabegerät nach Anspruch 21, wobei die abgegrenzten Regionen zum Blinken oder Pulsieren für visuelle Effekte programmiert werden können, unabhängig davon, ob die abgegrenzten Regionen dazu programmiert sind, eine oder mehrere Funktionen auszuführen.

32. Eingabegerät nach Anspruch 21, wobei wenigstens eine der abgegrenzten Regionen dazu angepasst ist, um wie ein Mausrad zu funktionieren.

33. Eingabegerät nach Anspruch 32, wobei wenigstens eine der abgegrenzten Regionen dazu angepasst ist, die Stärke einer Berührung zu erfassen.

34. Eingabegerät nach Anspruch 32, wobei die wenigstens eine der abgegrenzten Regionen dazu angepasst ist, die Geschwindigkeit eines Darüberstreichens zu erfassen.

35. Eingabegerät nach Anspruch 21, das weiter austauschbare, transparente Überzüge umfasst, die dazu angepasst sind, um auf den abgegrenzten Regionen aufzuliegen.

36. Berührungsempfindliches Computer-Eingabegerät mit:
Einem äußeren Gehäuse,
einer auf dem äußeren Gehäuse angeordneten Mehrzahl von abgegrenzten, berührungsempfindlichen Regionen, wobei die berührungsempfindlichen Regionen eine Mehrzahl von Zuordnungen zu einer Mehrzahl von Steuereingaben haben, wobei die Mehrzahl von Zuordnungen unter Verwendung einer graphischen Benutzerschnittstelle programmierbar ist.

37. Eingabegerät nach Anspruch 36, das weiter Programme aufweist, die dazu angepasst sind, um eine Mehrzahl von Profilen zu erzeugen, wobei jedes der Profile eine andere Mehrzahl von Zuordnungen hat.

38. Eingabegerät nach Anspruch 37, das weiter einen nichtflüchtigen Speicher zum Speichern der Mehrzahl von Profilen aufweist.

39. Eingabegerät nach Anspruch 38, wobei der nicht-flüchtige Speicher innerhalb des Eingabegeräts angeordnet ist.

40. Eingabegerät nach Anspruch 38, das weiter

einen zweiten Speicher zum Speichern eines aus der Mehrzahl von Profilen ausgewählten aktiven Profils aufweist.

41. Eingabegerät nach Anspruch 36, wobei die abgegrenzten Regionen farbkodiert sind.

42. Eingabegerät nach Anspruch 36, wobei die abgegrenzten Regionen durch Strukturierung identifizierbar sind.

43. Eingabegerät nach Anspruch 36, wobei die abgegrenzten Regionen durch Beleuchtung identifizierbar sind.

44. Eingabegerät nach Anspruch 36, wobei die berührungsempfindlichen Regionen eine elektronisch angeregte Membran aufweisen.

45. Eingabegerät nach Anspruch 44, wobei die elektronisch angeregte Membran programmierbar ist.

46. Eingabegerät nach Anspruch 44, wobei die elektronisch anregbare Membran eine elektro-rheologische Flüssigkeit aufweist.

47. Eingabegerät nach Anspruch 36, wobei die abgegrenzten Regionen zum Blinken oder Pulsieren für visuelle Effekte programmierbar sind, unabhängig davon, ob die abgegrenzten Regionen dazu programmiert sind, eine oder mehrere Funktionen auszu-probieren.

48. Eingabegerät nach Anspruch 36, wobei wenigstens eine der abgegrenzten Regionen dazu angepasst ist, um wie ein Mausrad zu funktionieren.

49. Eingabegerät nach Anspruch 48, wobei die wenigstens eine der abgegrenzten Regionen dazu angepasst ist, die Stärke einer Berührung zu erfassen.

50. Eingabegerät nach Anspruch 48, wobei die wenigstens eine der abgegrenzten Regionen dazu angepasst ist, um die Geschwindigkeit eines Darüberstreichens zu erfassen.

51. Eingabegerät nach Anspruch 36, das weiter austauschbare, transparente Überzüge umfasst, die dazu angepasst sind, um auf den abgegrenzten Regionen aufzuliegen.

52. Eingabegerät nach Anspruch 36, wobei das Gerät ein Gamepad ist.

53. Eingabegerät nach Anspruch 36, wobei das Gerät eine Computer-Maus ist.

54. Eingabegerät nach Anspruch 36, wobei das

Gerät eine Computer-Tastatur ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

1	2
---	---

FIG. 1

3	4
5	6

FIG. 2

7	8	9
10		11

FIG. 3

12 (rot)	13
14	15 (blau)

FIG. 4

16	17
18	19

20

FIG. 5

21	22
23	24

FIG. 6

25 (ausführen)	26 (unterbind.)
27 (m. berühr.)	28 (laden)

FIG. 7

29	30
FUNKTION EINS	FUNKTION ZWEI
FUNKTION DREI	FUNKTION VIER
31	32

FIG. 8

	40	41	42	43		44	45	
	("QWERTY"-Tasten)					(Zahlenfeld)		

FIG. 9

50			
51	("QWERTY"-Tasten)		(Zahlenfeld)
52			
53			
54			
55			

FIG. 10

(abgebildet, um wie gewöhnliche "QWERTY"- Tasten zu erscheinen)	60	61
	62	63
	64	65
	66	67
	68	69
	70	71

FIG. 11

87	75	76	88
	77	78	
	79	80	
	81	82	
	83	84	
	85	86	

↙ 74

FIG. 12

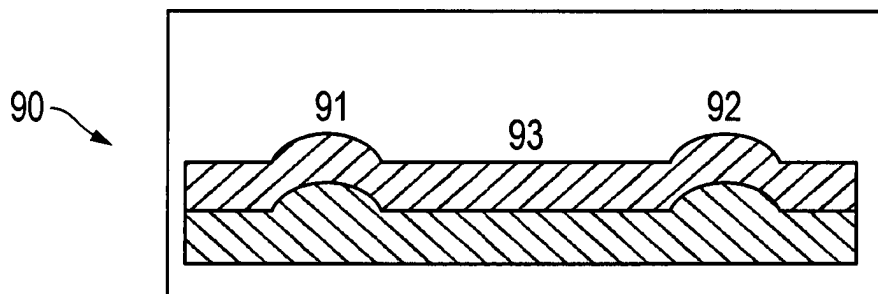


FIG. 13

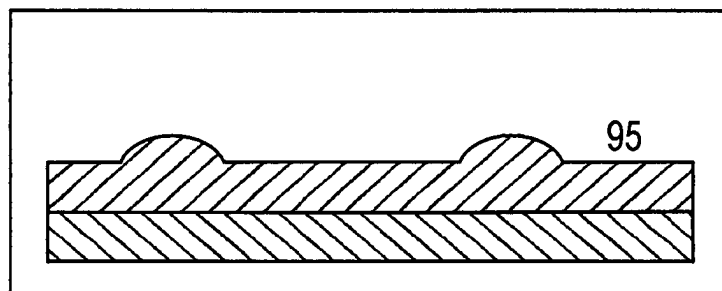


FIG. 14