

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2463/93

(51) Int.Cl.⁶ : **G06F 3/033**

(22) Anmeldetag: 6.12.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1994

(45) Ausgabetag: 26. 5.1995

(56) Entgegenhaltungen:
DATABASE INSPEC (IEEE) ANI 759002

(73) Patentinhaber:
BERNHARD HANS-PETER DIPL.ING.
A-4300 ST. VALENTIN, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM POSITIONIEREN DES MAUSZEIGERS ODER DER EINGABEMARKE VON COMPUTERSYSTEMEN

(57) Die Positionierung der Eingabemarke oder des Mauszeigers eines Computersystems erfolgt durch zwei Koordinatenwerte x und y, bzw. horizontal und vertikal. Diese Koordinatenwerte können mit Hilfe von zwei Drehbewegungen eines Pedals (Wippe) bestimmt werden. Vorzugsweise sollen die beiden Drehachsen orthogonal zueinander angeordnet werden, um sie auch möglichst unabhängig voneinander bewegen zu können. Die beiden Achsen können z.B. mit einem Fußpedal realisiert werden, das drehbar auf einer Grundplatte gelagert ist. Die Drehwinkeländerungen werden über einen mechanisch-elektrischen Umsetzer einem Interface weitergegeben, daß seinerseits mit einem Computer verbunden ist. Diese Anordnung ermöglicht die Positionierung des Mauszeigers oder der Eingabemarke.

AT 399 407 B

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Positionieren des Mauszeigers oder der Eingabemarke von Computersystemen, bestehend aus einem eigenständigen Gerät, das mit dem Computer über eine Schnittstelle, die bei verschiedenen Computersystemen unterschiedlich sein kann, verbunden ist.

Es sind verschiedene Geräte zur Positionierung des Mauszeigers bekannt: Maus, Trackball, 5
weilers ein Produkt der Firma Versatron Corporation 'Footmouse', das aber einer am Boden zu bedienenden robusteren Standardmaus entspricht.

Dem Erfinder sind weiters verschiedene Patente bekannt, die die Aufgabe auf andere Weise lösen.

Bei US-A3 541 541 (ENGELBART) wird in Anspruch 1, Zeile 47-66 in Spalte 6, festgelegt, daß der Apparat über eine Oberfläche beweglich ist und durch die Bewegung in dieser Ebene die Koordinaten des 10
x-y Anzeigesystems bestimmt werden. Weiters wird die Position mittels Rädern bei der Bewegung über die Oberfläche abgenommen.

Ein anderes Patent US-A-4 670 738 (WEINBLATT) löst das Problem mit einem 2-dimensionalen Array aus Lichtquellen und Lichtsensoren, niedergelegt in Anspruch 1, Zeilen 6-23 in Spalte 7. Zwei Motoren steuern die x-y Position. Der Mechanismus mit dem die Motoren kontrolliert werden ist nicht beschrieben, 15
es wird nur erwähnt, daß er mit Hilfe der Füße bedient wird.

Das dritte bekannte Patent, WO-A1-91/09363 (NOKIA), verwendet einen Mechanismus der einer Kugel entspricht. Diese ist mit dem Anzeigesystem verbunden, und bestimmt die x-y Koordinatenwerte der Anzeige.

Die gegenständliche Erfindung vermeidet, im Gegensatz zu den bekannten Geräten, unangenehme 20
Änderungen des manuellen Arbeitsrhythmus, ein Blockieren der Hände für andere Tätigkeiten und eine variable Position des Eingabegerätes.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die neueren Entwicklungen auf dem Softwaresektor, die Eingaben mit Hilfe verschiedener Eingabegeräte erfordern, zu erleichtern. Im Standardfall wird eine Kombination aus Tastatur und Mauseingabe erfordert. Positionieren, auswählen, graphische Operationen 25
und ähnliches wird von Geräten übernommen die mit einer Hand bedient werden können, mindestens zwei Freiheitsgrade besitzen und mindestens einen Selektionstaster aufweisen. Dateneingaben, die nicht nur einfaches Auswählen, Verschieben oder ähnliches, sondern Texte, Datenwerte,... beinhalten, werden mit Hilfe einer Tastatur vorgenommen. Durch die vorliegende Erfindung ist eine ideale Kombination der beiden Aufgaben möglich.

Vorteilhaft gegenüber allen anderen bekannten Vorrichtungen ist hier, daß die beiden Freiheitsgrade durch zwei Drehbewegungen ermöglicht werden, die so umgesetzt werden, daß sie den Aufgaben der Standardeingabegeräte (Maus, Trackball) entsprechen. Die beiden Drehbewegungen können auf verschiedene Art und Weise erzeugt werden. So kann zum Beispiel ein Pedal (Wippe) zur Erzeugung der Drehbewegungen herangezogen werden, indem die Auf-Ab- Bewegung als Drehung abgenommen wird und 35
das Pedal um die eigene Achse drehbar gelagert ist. Ein solches Pedal kann nicht nur mit dem Fuß betätigt sondern auch am Kopf oder anderen Extremitäten angebracht werden, es muß nur die Möglichkeit zwei voneinander unabhängiger Bewegungen gewährleistet sein.

Die Eingabe der Koordinaten mit dem Positionierungsgerät Maus erfordert die Bewegung des gesamten Gerätes über einen gewissen Bereich einer Auflagefläche. Das vorliegende Gerät kann, feststehend an 40
einem Ort, über Drehbewegungen dieselben Aufgaben erfüllen. Im Gegensatz zu US-A-3 541 541 (ENGELBART).

Die relative Drehwinkeländerung des Gerätes wird zur Positionierung der Eingabemarke verwendet. Im Gegensatz zu US-A-4 670 738 (WEINBLATT).

Ein Trackball, der an einem Ort feststeht, kann nicht kontinuierlich bedient werden, d.h. Fuß, Hand oder 45
Kopf müssen fortwährend vom Trackball abgesetzt werden, um die Positionierung exakt beibehalten zu können.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß bei Fuß- oder Kopfbedienung die Hände frei bleiben. Dadurch wird das Problem, einen ständig notwendigen Wechsel zwischen Maus und Tastatureingabe vorzunehmen, beseitigt. Der vom Benutzer als unangenehm empfundene Bruch des Arbeitsrhythmus wird dadurch 50
eliminiert. Vor allem das Umgreifen von der Tastatur auf die Maus, Trackball ist hier zu erwähnen. Das bedeutet, daß Systeme die eine Kombination von Tastatur und Mausbedienung vorsehen, einfacher und schneller benutzt werden können. Im Gegensatz zu US-A-3 541 541 (ENGELBART) und WO-A1-91/09363 (NOKIA).

Überdies ist anzumerken, daß kombinierte Systeme dieser Art für viele behinderte Menschen unmöglich 55
bedienbar sind. Für Menschen ohne Arme z.B. ist es zwar möglich Tastatureingaben vorzunehmen, aber es ist für sie nicht möglich, ohne unmenschliche Belastung, die angeführten Standardgeräte (Maus, Trackball) zu bedienen.

Nach einem vorteilhaften Merkmal der Vorrichtung zum Positionieren des Mauszeigers oder der Eingabemarke von Computersystemen, bestehend aus einem eigenständigen Gerät, das mit dem Computer über eine Schnittstelle, die bei verschiedenen Computersystemen unterschiedlich sein kann, verbunden ist vorgesehen, daß die Positionierung der Eingabemarke oder des Mauszeigers von einem feststehenden Bewegungsmechanismus erfüllt werden kann. Der Mechanismus besteht aus einem Pedal (Wippe), das in zwei Freiheitsgraden beweglich gelagert ist und dessen Bewegung für die Positionierung der Eingabemarke oder des Mauszeigers verwendet wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen und der folgenden Beschreibung dargestellt. Es zeigt:

In der Fig. 1 wird eine beispielhafte Darstellung des mechanischen Teiles der Vorrichtung zum Positionieren des Mauszeigers oder der Eingabemarke von Computersystemen gezeigt.

Das System besteht aus einer mechanischen Abnahme der Bewegungen. Danach wird die Bewegung durch elektrische Signale dargestellt, die dann mit Hilfe eines Interfaces dem Rechner übermittelt werden, siehe Fig. 2.

In der Figur 1.) ist die mechanische Abnahme gezeigt. Der mechanische Teil basiert auf dem Prinzip, daß zwei Drehbewegungen ausgeführt werden. Die beiden Drehbewegungen werden im allgemeinen keiner 360 Grad Umdrehung entsprechen, da in weiterer Folge nur die Drehwinkeländerung ausgewertet wird. Eine Drehbewegung kann mit Hilfe eines Pedals (5) abgenommen werden, das mit einer Welle (3) fest verbunden ist. Die Welle (3) ist auf einer Platte (2) gelagert. Die Lagerung kann symmetrisch auf zwei Seiten der Platte erfolgen. Diese Welle ist mit einem mechanisch elektrischen Umsetzer (6) verbunden. Dieser Umsetzer erlaubt, die relative Drehung zwischen Pedal (5) und Platte (2) in elektrische Signale umzuwandeln. Der elektrische Umsetzer (6) kann ein Potentiometer, Inkrementalgeber oder ähnliches sein. Für die zweite Drehbewegung gilt ebenfalls das oben erwähnte. Um eine praktische Abnahme zu ermöglichen, wird die gesamte oben besprochene Anordnung auf einer Platte (1) montiert, die um die Welle (4) drehbar gelagert ist. Die Welle (4) ist mit der Platte (1) fix verbunden. Die Anordnung auf der Platte (2) ist drehbar um die Welle (4) gelagert. Der mit der Platte (2) verbundene elektrische Umsetzer (7) wandelt die durch Drehung, Welle (bzw. Platte (1)) gegen Platte (2), auftretende Winkeländerung in elektrische Signale um.

Die mechanisch elektrische Umsetzer (6)(7). Bei diesen mechanisch elektrischen Umsetzern handelt es sich um ein Gerät, das entweder analoge oder digitale Information liefert. Bei einem analogen Umsetzer werden Potentiometer oder Dehnmeßstreifen eingesetzt. Wenn Potentiometer oder Dehnmeßstreifen verwendet werden kann man die eingestellte analoge Information (Widerstand, Spannung) in digitale Information für jede Koordinatenrichtung wandeln. Die Wandlung erfolgt mit A/D Konvertern deren Konstruktion allgemein bekannt ist.

Ein Inkrementalgeber kann auch durch eine optoelektronische Abnahme realisiert werden, bei der Schlitzscheiben, die mit den beiden Drehbewegungen über ein Getriebe verbunden sind (auch allgemein bekannt), Lichtschranken unterbrechen, die digitale Information über die Drehwinkeländerung liefern.

Die in Figur 2.) gezeigte Verbindung von (6)(7) mit dem Interface (8) ermöglicht die Weitergabe der Drehwinkelinformation an das Computersystem (9). Das Interface (8) muß bei unterschiedlichen Computersystemen verschieden gestaltet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Positionieren des Mauszeigers oder der Eingabemarke von Computersystemen, bestehend aus einem eigenständigen Gerät, das mit dem Computer über eine Schnittstelle, die bei verschiedenen Computersystemen unterschiedlich sein kann, verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierung der Eingabemarke oder des Mauszeigers von einem feststehenden Bewegungsmechanismus aus ermöglicht wird, der aus einer Grundplatte (1) besteht, auf der ein Pedal (Wippe) (5), vorzugsweise orthogonal zur Pedalachse (3) drehbar gelagert ist, und die Bewegung um die Pedalachse für die Veränderung der y-Position des Mauszeigers oder der Eingabemarke verwendet wird und die Drehung um die Lagerachse (4) des gesamten Pedals für die Veränderung in der x-Position des Pedals verwendet wird und die Drehungen an mechanisch-elektrische Wandler weitergegeben werden, die die Drehwinkeländerungen in digitale oder analoge Signale wandeln, die das mit den Wandlern (6,7) verbundene Interface (8) dem Computer (9) übermittelt.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

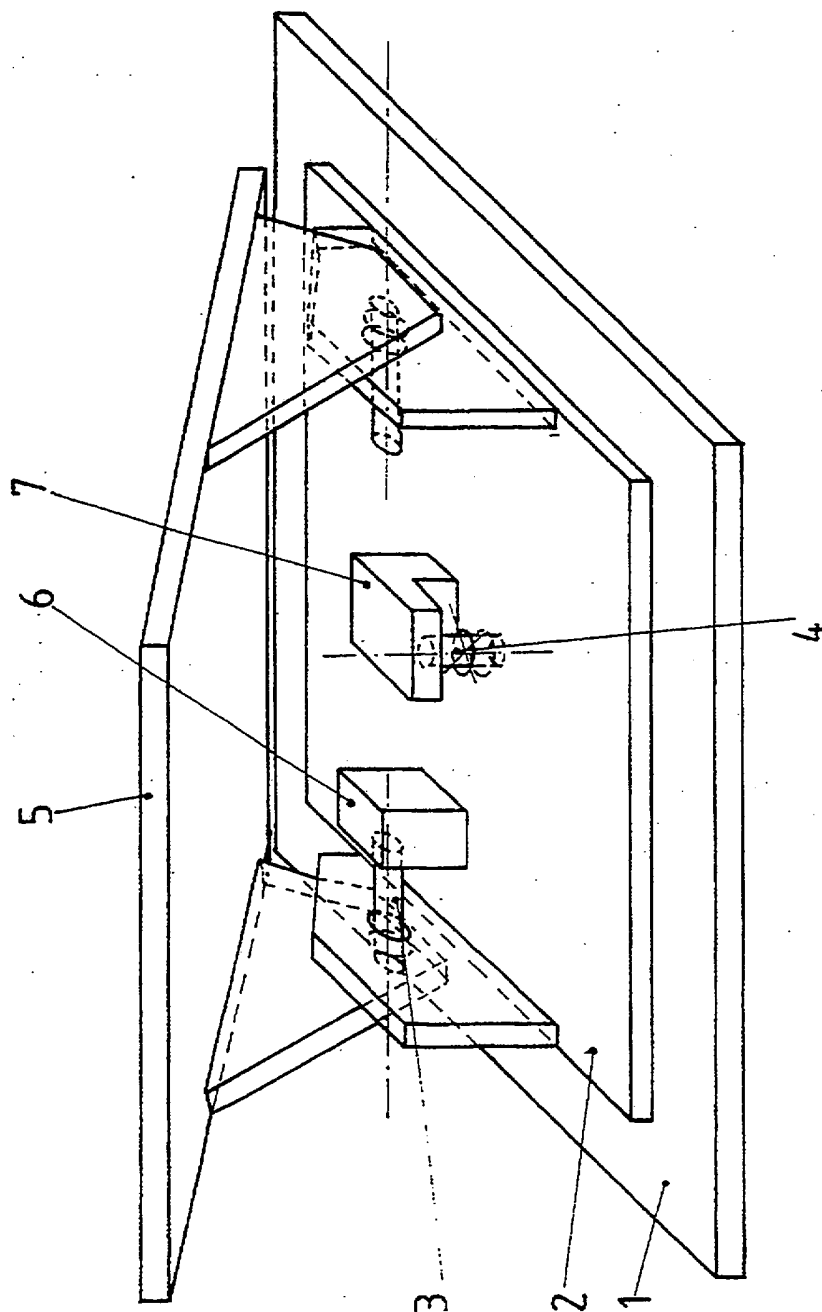


Fig. 1

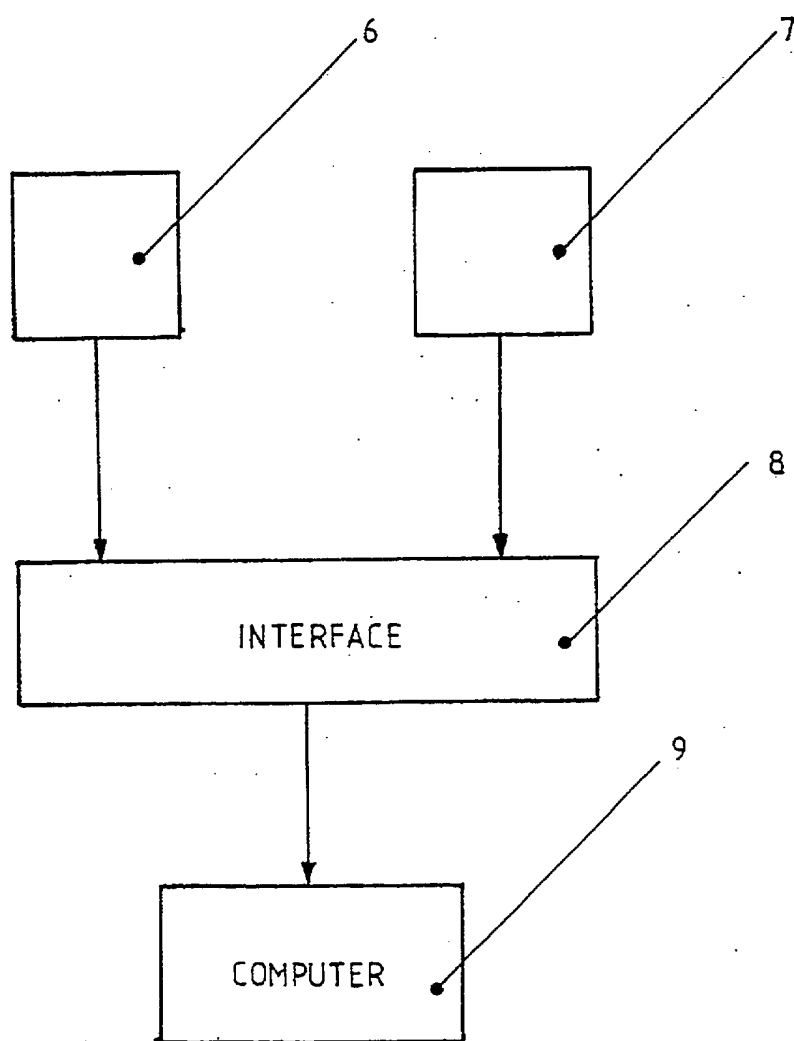


FIG.2