



(10) **DE 10 2015 107 262 B4** 2020.07.16

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 107 262.9**
(22) Anmeldetag: **08.05.2015**
(43) Offenlegungstag: **10.11.2016**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **16.07.2020**

(51) Int Cl.: **G06F 3/0481** (2013.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Universität Potsdam, 14469 Potsdam, DE

(74) Vertreter:
**BOEHMERT & BOEHMERT Anwaltspartnerschaft
mbB - Patentanwälte Rechtsanwälte, 28209
Bremen, DE**

(72) Erfinder:
**Kortenkamp, Ulrich, Prof. Dr., 12205 Berlin, DE;
Etzold, Heiko, 14471 Potsdam, DE; Dohrmann,
Christian, 14471 Potsdam, DE**

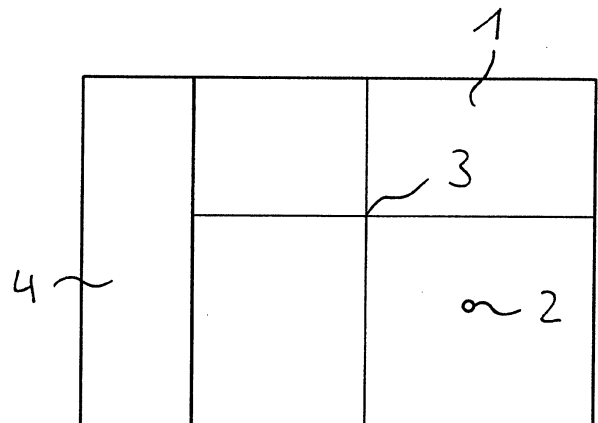
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE 11 2012 000 286 T5

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Positionieren eines Objekts auf einem berührungsempfindlichen Bildschirm**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Positionieren eines Objekts (2) auf einem berührungsempfindlichen Bildschirm (1), mit folgenden Schritten:

- Anzeigen, mittels des berührungsempfindlichen Bildschirms (1), einer Ausgangsbildschirmdarstellung, welche das Objekt (2) und eine Zielposition (3) umfasst,
- Erfassen, mittels des berührungsempfindlichen Bildschirms (1), einer ersten Benutzereingabe an dem Objekt (2),
- Verschieben der Ausgangsbildschirmdarstellung zu einer verschobenen Bildschirmdarstellung, so dass das Objekt (2) und die Zielposition (3) in der verschobenen Bildschirmdarstellung wahrnehmbar sind, und
- Erfassen, mittels des berührungsempfindlichen Bildschirms (1), einer zweiten Benutzereingabe mittels welcher das Objekt (2) auf der Zielposition (3) positioniert wird, wobei das Objekt (2) und die Zielposition (3) während der zweiten Benutzereingabe wahrnehmbar sind, wobei das Objekt (2) zunächst mittels der ersten Benutzereingabe zu einem Zielbereich nahe der Zielposition (3) bewegt wird und anschließend die Ausgangsbildschirmdarstellung verschoben wird, so dass das Objekt (2) und die Zielposition (3) in der verschobenen Bildschirmdarstellung wahrnehmbar sind.



Beschreibung

[0001] Die Offenbarung betrifft ein Verfahren zum Positionieren eines Objekts auf einem berührungsempfindlichen Bildschirm.

Hintergrund

[0002] Auf einem berührungsempfindlichen Bildschirm (auch Touchscreen genannt) verdeckt eine Hand oder ein Finger in der Regel einen Teil des Bildschirms, wenn eine Benutzereingabe ausgeführt wird. Es ist daher nicht möglich, ein Objekt exakt zu positionieren.

[0003] Bei dem Betriebssystem iOS wird beim Positionieren eines Objekts eine vergrößerte Darstellung eines Bildschirmausschnitts angezeigt (Lupenfunktion), die zu der ursprünglichen Darstellung versetzt ist. Hierbei verdeckt die Lupe wiederum Teile des Bildschirms.

[0004] Eine andere Ausführungsform ist bei dem Betriebssystem Android vorgesehen. Es wird ein Griff dargestellt, der mit einem Ende an ein zu bewegendes Objekt angekoppelt wird. Mit dem Finger kann ein anderes Ende des Griffes benutzt werden, um das Objekt zu bewegen ohne es zu verdecken.

[0005] Das Dokument DE 11 2012 000 286 T5 offenbart ein Verfahren zur Textauswahl. Mittels einer ersten Berührungseingabe wird eine Auswahl von mehreren Zeilen Text in einer berührungsempfindlichen Anzeige erfasst. Es kann passieren, dass bei der Nutzereingabe mittels Berühren des Bildschirms mit einem Finger ein Teil des markierten Textes verdeckt wird. Damit der Nutzer den Text trotzdem sehen kann, wird der Bildschirminhalt nach oben verschoben. Hierfür kann ein Absatzauswahlhandgriff in der Nähe der Zeile zur Verfügung gestellt werden.

Zusammenfassung

[0006] Aufgabe ist es, ein verbessertes Verfahren zum Positionieren eines Objekts auf einem berührungsempfindlichen Bildschirm bereitzustellen.

[0007] Nach einem Aspekt ist ein Verfahren nach Anspruch 1 offenbart. Weitere Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Es ist ein Verfahren zum Positionieren eines Objekts auf einem berührungsempfindlichen Bildschirm bereitgestellt. Das Verfahren umfasst die Schritte: Anzeigen, mittels des berührungsempfindlichen Bildschirms, einer Ausgangsbildschirmdarstellung, welche das Objekt und eine Zielposition umfasst, Erfassen, mittels des berührungsempfindlichen Bildschirms, einer ersten Benutzereingabe an dem Objekt, Verschieben der Ausgangsbildschirmdarstellung

zu einer verschobenen Bildschirmdarstellung, so dass das Objekt und die Zielposition in der verschobenen Bildschirmdarstellung wahrnehmbar sind, und Erfassen, mittels des berührungsempfindlichen Bildschirms, einer zweiten Benutzereingabe mittels welcher das Objekt auf der Zielposition positioniert wird, wobei das Objekt und die Zielposition während der zweiten Benutzereingabe wahrnehmbar sind.

[0009] Bei dem berührungsempfindlichen Bildschirm kann eine Benutzereingabe als Berührung des Bildschirms mit einem Gegenstand oder als eine Annäherung des Gegenstands an den Bildschirm erfasst werden. Der Gegenstand kann beispielsweise ein Finger oder ein anderes Körperteil eines Benutzers oder ein Eingabestift (Stylus) sein. Die erste Benutzereingabe und / oder die zweite Benutzereingabe können als eine Berührung des berührungsempfindlichen Bildschirms erfasst werden. Der Bildschirm kann ein kapazitiver, resistiver oder druckempfindlicher Bildschirm sein.

[0010] Bei dem Verfahren wird zunächst eine Ausgangsbildschirmdarstellung angezeigt, welche ein Objekt umfasst. Ergänzend kann auch eine Zielposition für das Objekt angezeigt werden. Mittels einer Benutzereingabe an dem Objekt wird das Objekt aufgenommen. Beispielsweise kann der Benutzer das Objekt mit dem Finger oder einem Stylus antippen. Das Antippen kann zu einem Aufnehmen des Objekts und einem „Halten“ des Objekts am Finger oder Stylus führen. Wenn das Objekt dicht an der Zielposition ist, kann der Finger oder Stylus einen Teil des aufgenommenen Objekts und / oder einen Teil der Zielposition verdecken. Die Ausgangsbildschirmdarstellung wird zu einer verschobenen Darstellung verschoben, wobei das aufgenommene Objekt und die Zielposition ebenfalls verschoben werden, derart, dass das Objekt und die Zielposition aus der Abdeckung heraus kommen und für den Benutzer wahrnehmbar sind. Mittels einer zweiten Benutzereingabe kann nun das Objekt auf der Zielposition positioniert werden, ohne dass die Sicht des Benutzers behindert ist. Die Zielposition kann als ein einzelner Punkt festgelegt sein, auf welchem das Objekt positioniert werden soll. Bei dem Verfahren kann die gesamte Darstellung verschoben werden, um das Positionieren des Objekts zu erleichtern.

[0011] Das Bewegen des Objekts zum Positionieren auf der Zielposition kann also mittels einer Berührung des Bildschirms erfolgen, wobei der Finger oder Stylus nicht das Objekt verdeckt.

[0012] Mit der Verschiebung der Darstellung kann gewissermaßen ein „unsichtbarer Griff“ an dem Objekt angebracht werden, derart, dass dem Objekt und der Berührung des Bildschirms eine Verbindungslinie zugeordnet wird, wobei die Länge und die Richtung

der Verbindungslinie der Verschiebung der Darstellung entsprechen.

[0013] Es ist vorgesehen, dass das Objekt zunächst mittels der ersten Benutzereingabe zu einem Zielbereich nahe der Zielposition bewegt wird und anschließend die Ausgangsbildschirmdarstellung verschoben wird, so dass das Objekt und die Zielposition in der verschobenen Bildschirmdarstellung wahrnehmbar sind. Mittels einer Bewegung des Fingers oder Stylus auf dem Bildschirm kann das Objekt zu dem Zielbereich bewegt werden, welcher in der Nähe der Zielposition liegt.

[0014] Es kann vorgesehen sein, dass die Ausgangsbildschirmdarstellung um einen festen Wert verschoben wird, um sie zu der verschobenen Bildschirmdarstellung zu überführen. Die Verschiebung kann um eine vorgegebene Länge und / oder in eine vorgegebene Richtung erfolgen. Es ist in der Regel ausreichend, die Ausgangsbildschirmdarstellung um wenige Zentimeter zu verschieben. Die Länge kann beispielsweise 1 cm, 2 cm oder 3 cm betragen.

[0015] Die Richtung und / oder der Betrag (Länge) des Verschiebens der Ausgangsbildschirmdarstellung zu der verschobenen Bildschirmdarstellung kann von der ersten Benutzereingabe abhängig sein. Beispielsweise kann bei einer Bewegung des Objekts von einem unteren Bereich des Bildschirms in einen oberen Bereich des Bildschirms die Ausgangsbildschirmdarstellung ebenfalls nach oben verschoben werden. Der berührungsempfindliche Bildschirm kann konfiguriert sein, einen Eingabegegenstand zu erkennen, beispielsweise einen Finger oder einen Stylus. Beispielsweise kann mittels eines Fingerabdrucksensors ermittelt werden, ob die rechte Hand oder die linke Hand des Benutzers für die Benutzereingabe verwendet wird. Des Weiteren kann eine Orientierung der Hand bestimmt werden. Die Richtung und / oder der Betrag des Verschiebens können von der Art des ermittelten Eingabegegenstands abhängig sein. Es kann vorgesehen sein, dass ein Abstand der Zielposition von einem Rand und / oder einer Ecke des Bildschirms bestimmt wird und dass die Verschiebung der Ausgangsbildschirmdarstellung von dem Rand bzw. der Ecke weg erfolgt, wenn der Abstand kleiner als ein vorgegebener Wert ist. In einer Ausführungsform wird die Ausgangsbildschirmdarstellung um eine feste Länge verschoben und die Richtung der Verschiebung hängt von der Richtung der Bewegung des Objekts mittels der ersten Benutzereingabe ab.

[0016] Das Verschieben der Ausgangsbildschirmdarstellung kann mittels einer weiteren Benutzereingabe ausgelöst werden. Die weitere Benutzereingabe kann eine weitere Berührung des Bildschirms sein, beispielsweise mit einem anderen Finger des Benutzers. Auf dem Bildschirm kann ein Eingabefeld ange-

zeigt werden, welches bei Berührung die Verschiebung auslöst. Alternativ kann die weitere Benutzereingabe durch Erfassen eines (stärkeren) Drucks auf den Bildschirm, das Betätigen eines mechanischen Schalters an dem Bildschirm oder mittels eines weiteren Geräts, das mit dem Bildschirm gekoppelt ist, realisiert werden. Das weitere Gerät kann beispielsweise eine Smart-Uhr sein, die mit dem Bildschirm gekoppelt ist. Die weitere Benutzereingabe kann als Eingabe an der Smart-Uhr erfasst werden, beispielsweise als Berührung einer berührungsempfindlichen Anzeige der Smart-Uhr oder als Betätigen eines Schalters an der Smart-Uhr.

[0017] Die Richtung und / oder der Betrag des Verschiebens der Ausgangsbildschirmdarstellung kann von der weiteren Benutzereingabe abhängig sein. Es können mehrere Eingabefelder angezeigt werden, wobei ein Betätigen der Eingabefelder eine Verschiebung der Ausgangsbildschirmdarstellung in eine bestimmte Richtung und / oder um eine bestimmte Länge bewirkt.

[0018] Nach einer weiteren Ausführungsform kann das Verschieben der Ausgangsbildschirmdarstellung nach Ablauf einer vorbestimmten Zeit nach Erfassen der ersten Benutzereingabe erfolgen. Eine weitere Benutzereingabe ist in diesem Fall nicht erforderlich. Die vorbestimmte Zeit kann beispielsweise 0,5 Sekunden, 1 Sekunde oder 2 Sekunden sein.

[0019] Es kann vorgesehen sein, dass während der ersten Benutzereingabe, des Verschiebens der Ausgangsbildschirmdarstellung und der zweiten Benutzereingabe der Bildschirm kontinuierlich berührt wird, also beispielsweise der Finger oder Stylus nicht von dem Bildschirm gelöst wird. Der Benutzer kann das Objekt mit der ersten Benutzereingabe in den Zielbereich bewegen, hält den Finger oder Stylus auf dem Bildschirm bis die Darstellung verschoben wird (z.B. mittels einer weiteren Benutzereingabe oder automatisch nach Ablauf einer vorbestimmten Zeit) und bewegt dann das Objekt bis zur Zielposition, ohne den Finger oder Stylus abzusetzen.

[0020] Das Verfahren kann des Weiteren ein Zurücksetzen der verschobenen Bildschirmdarstellung zu der Ausgangsbildschirmdarstellung nachdem das Objekt in dem Zielbereich positioniert ist umfassen.

[0021] Das Verfahren kann in verschiedenen Software-Anwendungen eingesetzt werden, beispielsweise in einem CAD-Programm, einem Geometrie-Programm oder einem Textverarbeitungs-Programm.

[0022] Der berührungsempfindliche Bildschirm kann mit einer Datenverarbeitungseinrichtung gekoppelt sein. Die Datenverarbeitungseinrichtung kann konfiguriert sein, Schritte des Verfahrens auszuführen.

Die Datenverarbeitungseinrichtung kann beispielsweise einen oder mehrere Prozessoren sowie einen Speicher mit einem flüchtigen (z.B. Arbeitsspeicher) und / oder einem nicht flüchtigen (z.B. Festplatte) Speicherbereich aufweisen. Des Weiteren kann die Datenverarbeitungseinrichtung Kommunikationseinrichtungen zum Empfangen und / oder Senden von Daten und / oder Datenströmen aufweisen, beispielsweise einen Netzwerkanschluss (LAN - local area network), einen Anschluss für ein kabelloses Netzwerk (WLAN - wireless local area network), einen USB-Anschluss (USB - universal serial bus), einen Bluetooth-Adapter und / oder einen Firewire-Anschluss (IEEE 1394).

Beschreibung beispielhafter Ausführungsformen

[0023] Im Folgenden werden Ausführungsformen unter Bezugnahmen auf Figuren näher erläutert. Hierbei zeigen die **Fig. 1** bis **Fig. 6** verschiedene Schritte eines Verfahrens zum Positionieren eines Objekts auf einem berührungsempfindlichen Bildschirm.

Fig. 1 zeigt einen berührungsempfindlichen Bildschirm **1**, der eine Ausgangsbildschirmdarstellung anzeigt. Die Ausgangsbildschirmdarstellung umfasst ein Objekt **2** sowie eine Zielposition **3**. Das Objekt **2** ist beispielhaft als Kreis dargestellt, kann aber jede beliebige Form haben. Die Zielposition **3** ist als Kreuz zweier Linien dargestellt, kann aber ebenfalls andere Formen oder Darstellungen annehmen. Auf der linken Seite des Bildschirms **1** befindet sich eine Eingabefläche **4**. Diese kann auch an anderen Positionen des Bildschirms angeordnet sein. Der Bildschirm kann beispielsweise als kapazitiver Bildschirm ausgeführt sein.

In **Fig. 2** wird das Objekt **2** mit einem Finger **7** einer Hand **5** eines Benutzers angetippt. Die Berührung des Fingers **7** auf dem Bildschirm **1** führt dazu, dass das Objekt **2** aufgenommen und gehalten wird. Das Objekt **2** ist durch den Finger **7** verdeckt und ist daher gestrichelt dargestellt.

Bei dem in **Fig. 3** dargestellten Verfahrensschritt wird das Objekt **2** mit dem Finger **7** in die Nähe der Zielposition **3** bewegt. Der Bereich um die Zielposition **2** wird auch als Zielbereich bezeichnet. In der Darstellung sind sowohl das Objekt **2** als auch die Zielposition **3** durch den Finger **7** zumindest teilweise verdeckt. Die Bewegung des Objekts (**2**) ist optional. Die Bildschirmanzeige kann auch gleich nach dem Aufnehmen des Objekts (**2**) verschoben werden.

Fig. 4 zeigt eine verschobene Darstellung der Bildschirmanzeige. Mit einem Finger einer weiteren Hand **6** des Benutzers wird die Eingabefläche **4** betätigt. Als Reaktion hierauf wird die in **Fig. 3** gezeigte gesamte Bildschirmdarstellung

verschoben und in eine verschobene Darstellung überführt. Das Objekt **2** und die Zielposition **3** werden ebenfalls mit verschoben und sind für einen Benutzer wieder sichtbar. Es wird deutlich, dass die Zielposition **3** mit dem Objekt **2** noch nicht erreicht wurde. In der gezeigten Ausführungsform erfolgt die Verschiebung der Darstellung schräg nach oben links. Es sind aber andere Richtungen und / oder andere Beträge für die Verschiebung möglich. Der Finger **7** der Hand **5** bleibt während der Verschiebung auf dem Bildschirm.

[0024] In der verschobenen Darstellung kann der Benutzer nun das Objekt **2** punktgenau auf der Zielposition **3** positionieren, was in **Fig. 5** gezeigt ist. Die Benutzereingabe hierfür erfolgt mit dem Finger **7**, welcher den Blick des Benutzers auf das Objekt **2** und die Zielposition **3** nicht beeinträchtigt. Während der Ausrichtung des Objekts **2** auf der Zielposition **3** bleibt der Finger der weiteren Hand **6** auf der Eingabefläche **4**.

[0025] Nach Abschluss der Positionierung werden die Finger der Hände **5, 6** vom Bildschirm gelöst und die Darstellung wird wieder zu der ursprünglichen Darstellung zurück verschoben. Dies ist in **Fig. 6** dargestellt. Der Bildschirm **1** zeigt nun die Ausgangsdarstellung, wobei das Objekt **2** genau auf der Zielposition **3** positioniert ist.

[0026] Gemäß einer anderen Ausführungsform kann das Verschieben der Darstellung nach Ablauf einer vorbestimmten Zeit erfolgen, beispielsweise 0,5 Sekunden nachdem das Objekt **2** in die Nähe der Zielposition **3** bewegt wurde. In diesem Fall kann auf die Anzeige und Verwendung der Eingabefläche **4** verzichtet werden (nicht dargestellt). Gemäß weiterer Ausführungsformen kann die Verschiebung durch eine weitere Benutzereingabe erfolgen, beispielsweise durch Ausüben eines Drucks auf den Bildschirm, Betätigen eines mechanischen Schalters an dem Bildschirm oder mittels eines mit dem Bildschirm gekoppelten Geräts (z.B. Smart-Uhr).

[0027] Die in der Beschreibung, den Ansprüchen und den Figuren offenbarten Merkmale können für die Verwirklichung von Ausführungsformen einzeln oder in beliebiger Kombination miteinander relevant sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Positionieren eines Objekts (2) auf einem berührungsempfindlichen Bildschirm (1), mit folgenden Schritten:
 - Anzeigen, mittels des berührungsempfindlichen Bildschirms (1), einer Ausgangsbildschirmdarstellung, welche das Objekt (2) und eine Zielposition (3) umfasst,

- Erfassen, mittels des berührungsempfindlichen Bildschirms (1), einer ersten Benutzereingabe an dem Objekt (2),
- Verschieben der Ausgangsbildschirmdarstellung zu einer verschobenen Bildschirmdarstellung, so dass das Objekt (2) und die Zielposition (3) in der verschobenen Bildschirmdarstellung wahrnehmbar sind, und
- Erfassen, mittels des berührungsempfindlichen Bildschirms (1), einer zweiten Benutzereingabe mittels welcher das Objekt (2) auf der Zielposition (3) positioniert wird, wobei das Objekt (2) und die Zielposition (3) während der zweiten Benutzereingabe wahrnehmbar sind,
wobei das Objekt (2) zunächst mittels der ersten Benutzereingabe zu einem Zielbereich nahe der Zielposition (3) bewegt wird und anschließend die Ausgangsbildschirmdarstellung verschoben wird, so dass das Objekt (2) und die Zielposition (3) in der verschobenen Bildschirmdarstellung wahrnehmbar sind.

schobenen Bildschirmdarstellung zu der Ausgangsbildschirmdarstellung nachdem das Objekt (2) auf der Zielposition (3) positioniert ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Ausgangsbildschirmdarstellung um einen festen Wert verschoben wird, um sie zu der verschobenen Bildschirmdarstellung zu überführen.

3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei eine Richtung und / oder ein Betrag des Verschiebens der Ausgangsbildschirmdarstellung zu der verschobenen Bildschirmdarstellung von der ersten Benutzereingabe abhängig ist.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Verschieben der Ausgangsbildschirmdarstellung mittels einer weiteren Benutzereingabe ausgelöst wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei eine Richtung und / oder ein Betrag des Verschiebens der Ausgangsbildschirmdarstellung von der weiteren Benutzereingabe abhängig ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Verschieben der Ausgangsbildschirmdarstellung nach Ablauf einer vorbestimmten Zeit nach Erfassen der ersten Benutzereingabe erfolgt.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die erste Benutzereingabe und / oder die zweite Benutzereingabe als eine Berührung des berührungsempfindlichen Bildschirms (1) erfasst werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei während der ersten Benutzereingabe, des Verschiebens der Ausgangsbildschirmdarstellung und der zweiten Benutzereingabe der Bildschirm (1) kontinuierlich berührt wird.

9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, weiter umfassend ein Zurücksetzen der ver-

Anhängende Zeichnungen

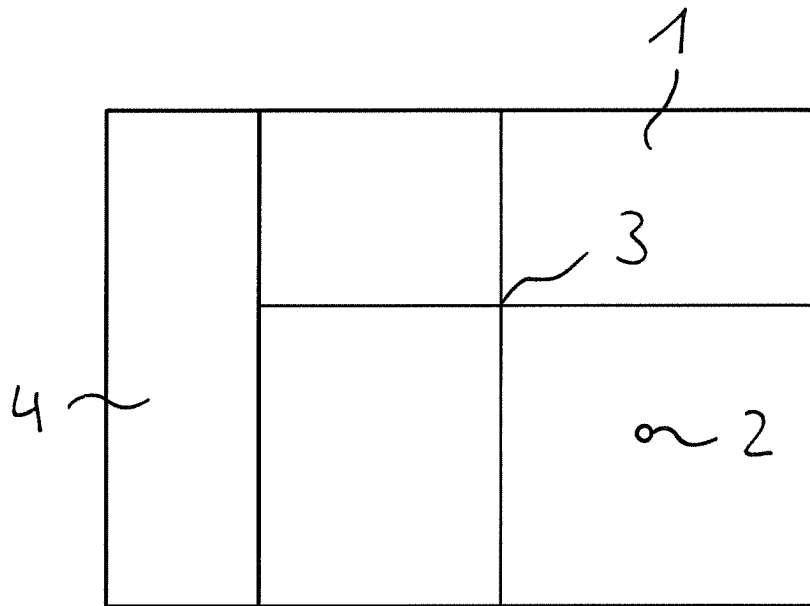


Fig. 1

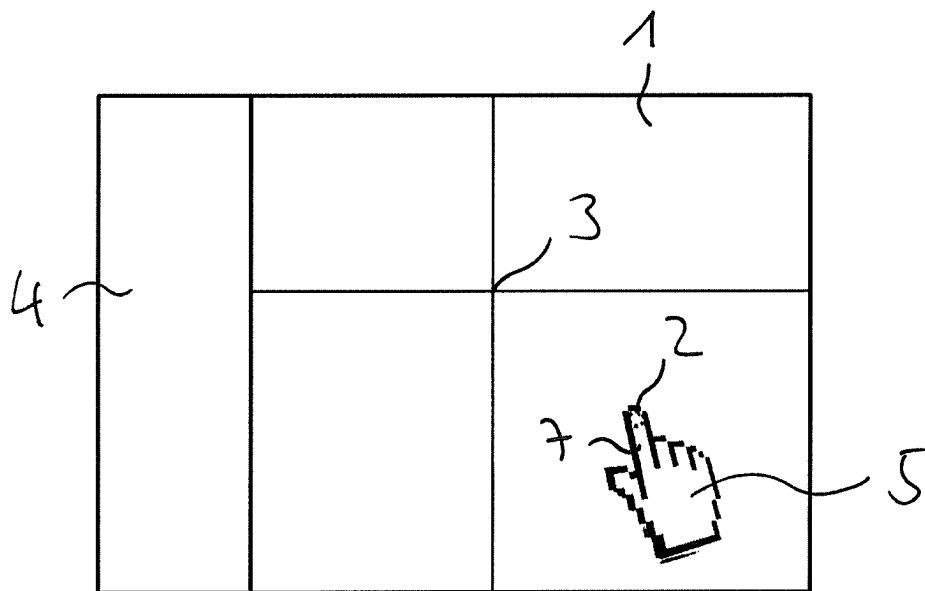


Fig. 2

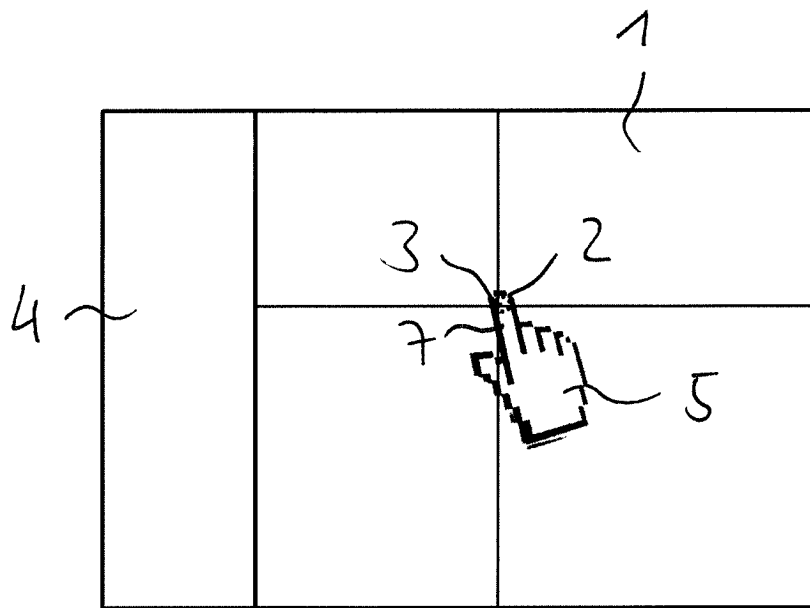


Fig. 3

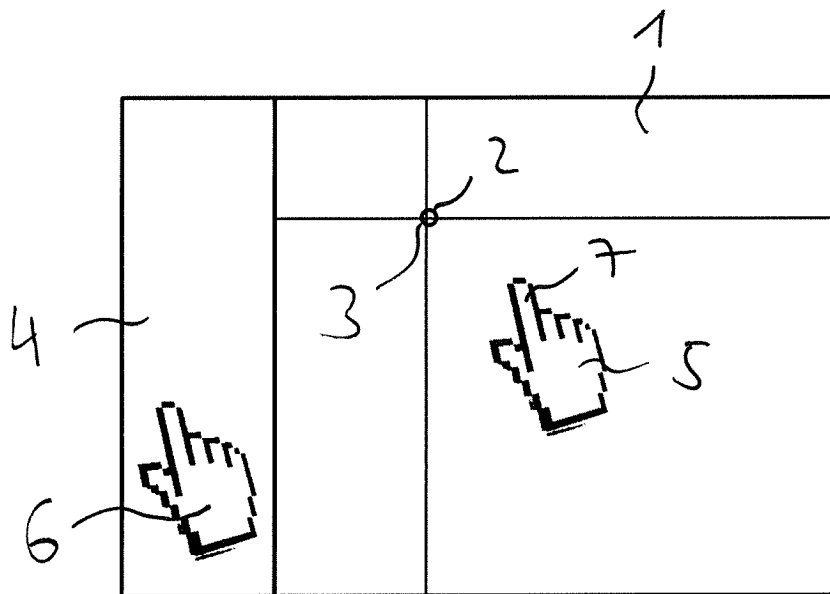


Fig. 4

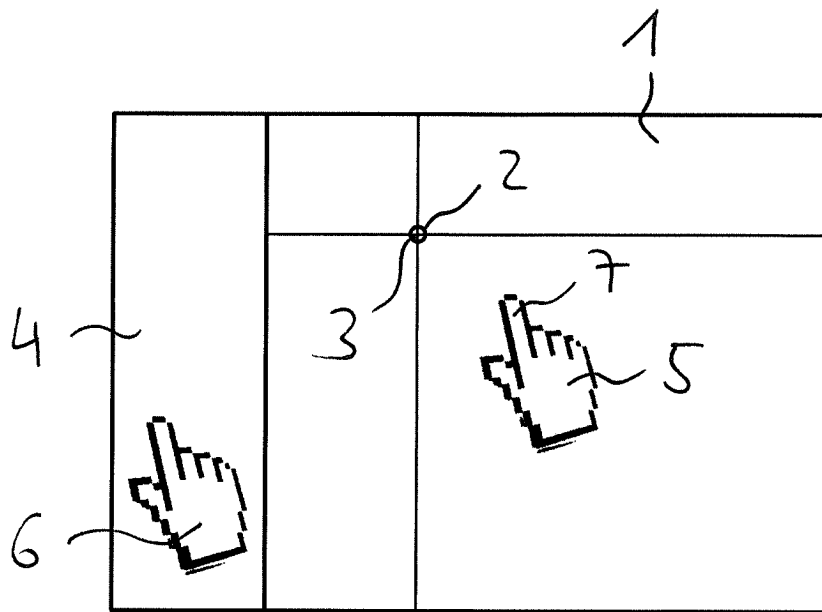


Fig. 5

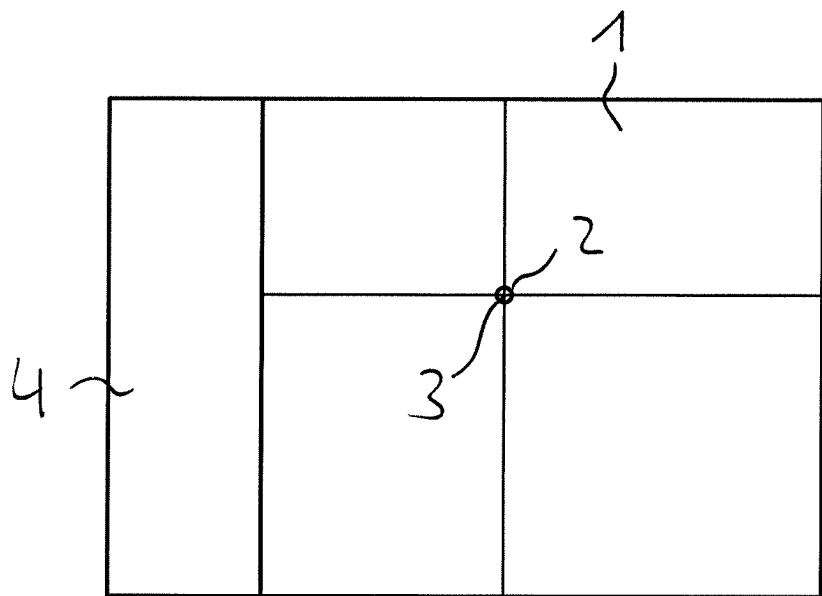


Fig. 6