



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201020901 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：098132778

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 09 月 28 日

(51)Int. Cl.：

G06F3/048 (2006.01)

G06F9/445 (2006.01)

(30)優先權：2008/11/20

日本

2008-296834

(71)申請人：萬國商業機器公司 (美國) INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：神山義郎 KAMIYAMA, YOSHIROH (JP)；中島豪 NAKASHIMA, GOU (JP)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：9 共 43 頁

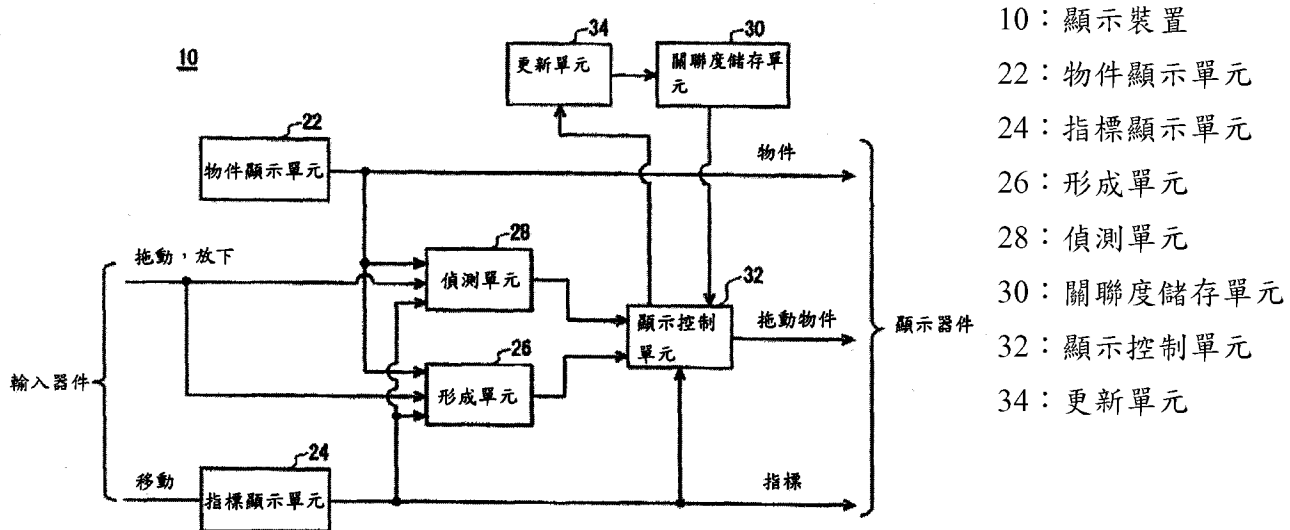
(54)名稱

用於具重力模型之拖放操作之視覺回饋

VISUAL FEEDBACK FOR DRAG-AND-DROP OPERATION WITH GRAVITATIONAL FORCE MODEL

(57)摘要

解決問題以改良可操作性。解決方法：本發明提供一種顯示裝置，其用於根據由一使用者執行之一指標之一操作而移動一螢幕上之一拖動物件。該顯示裝置包括：一偵測單元，其用於偵測該螢幕上之一目標物件，該目標物件為該拖動物件之一目的地；及一顯示控制單元，其用於在比根據由一使用者執行之一操作而移動之該指標之一顯示位置更接近於該目標物件之一位置中顯示該拖動物件。當該指標與該目標物件之間的一距離變得較短時，該顯示控制單元在一接近於該目標物件之方向上使得該拖動物件自該指標偏移之一偏移量變得較大，且當表示該拖動物件與該目標物件之間的一關聯強度之一關聯度變得較高時，該顯示控制單元使該偏移量變得較大。



(21)申請案號：098132778

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 09 月 28 日

(51)Int. Cl.：

G06F3/048 (2006.01)

G06F9/445 (2006.01)

(30)優先權：2008/11/20

日本

2008-296834

(71)申請人：萬國商業機器公司 (美國) INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：神山義郎 KAMIYAMA, YOSHIROH (JP)；中島豪 NAKASHIMA, GOU (JP)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：9 共 43 頁

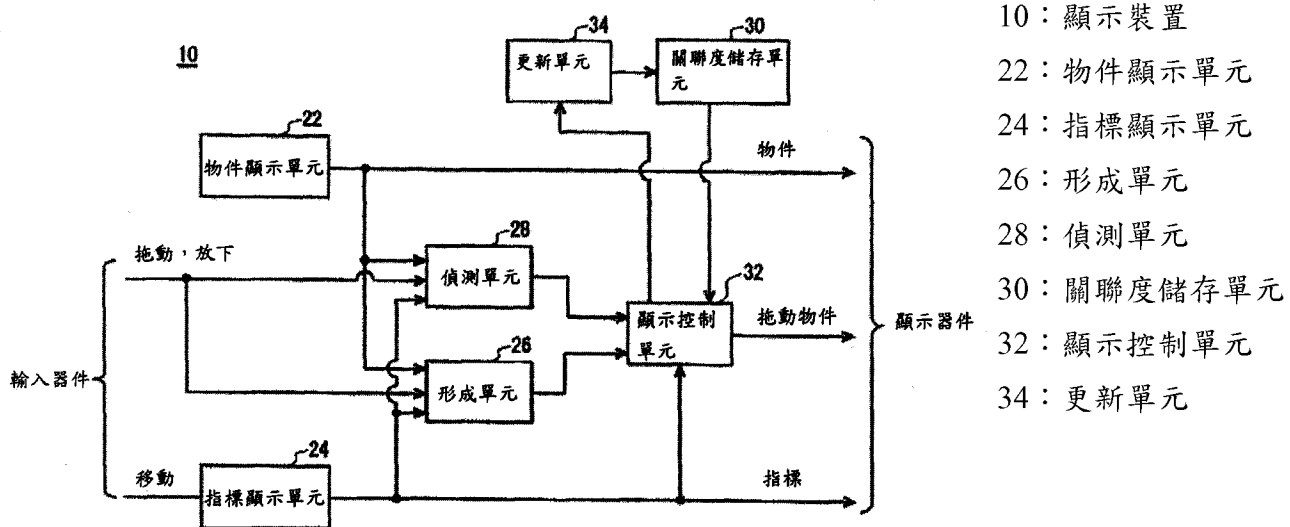
(54)名稱

用於具重力模型之拖放操作之視覺回饋

VISUAL FEEDBACK FOR DRAG-AND-DROP OPERATION WITH GRAVITATIONAL FORCE MODEL

(57)摘要

解決問題以改良可操作性。解決方法：本發明提供一種顯示裝置，其用於根據由一使用者執行之一指標之一操作而移動一螢幕上之一拖動物件。該顯示裝置包括：一偵測單元，其用於偵測該螢幕上之一目標物件，該目標物件為該拖動物件之一目的地；及一顯示控制單元，其用於在比根據由一使用者執行之一操作而移動之該指標之一顯示位置更接近於該目標物件之一位置中顯示該拖動物件。當該指標與該目標物件之間的一距離變得較短時，該顯示控制單元在一接近於該目標物件之方向上使得該拖動物件自該指標偏移之一偏移量變得較大，且當表示該拖動物件與該目標物件之間的一關聯強度之一關聯度變得較高時，該顯示控制單元使該偏移量變得較大。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用於根據由使用者執行之指標之操作而移動物件的一種顯示裝置、一種程式及一種顯示方法。

【先前技術】

在執行一種類型之檔案（檔案 A）之數種方法中，使用應用程式（應用程式 B）為一種將指示檔案之存在的圖示拖放至應用程式 B 之啟動圖示上的方法。藉由採用此方法，即使檔案 A 與作業系統中之應用程式 B 不相關，亦可使用應用程式 B 來執行檔案 A。

[專利文獻 1]日本未審查專利申請公開案第 09-138732 號。

【發明內容】

本發明待解決之問題

然而，若應用程式 B 不可接受檔案 A，則即使將檔案 A 之圖示放下至應用程式 B 之啟動圖示上，亦不可執行檔案 A。或者，當將檔案 A 之圖示移動至應用程式 B 之啟動圖示上時，非允許符號或其類似符號及其類似者阻止使用者放下圖示。

因此，在將檔案 A 之圖示拖動至應用程式 B 之後，使用者才認知到應用程式 B 不可執行檔案 A。亦即，為了

檢查是否可使用任何應用程式檔案來執行一種類型之檔案，使用者必須將檔案之圖示拖動至應用程式之啟動圖示。

專利文獻 1 揭示當在距離物件之特定範圍內移動指標時，將指標拖動至物件的相關技術實例。然而，就相關技術實例而論，除非使用者將圖示至少拖動至指標將被拖動之範圍內，否則使用者不可瞭解物件是否可接受選定圖示。

再者，若使用者在長距離範圍內拖動檔案 A 之圖示且接著將圖示放下至應用程式 B 之啟動圖示上以執行檔案，則在檔案 A 之執行開始之前將花費時間。由於近年來螢幕尺寸增大，操作負擔強加於使用者，亦即，圖示之移動亦增加。

因此，本發明之目標為提供一種顯示裝置、一種程式，及一種容許解決上述問題之顯示方法。藉由組合附加申請專利範圍之獨立項所描述之特徵而達成該目標。再者，附屬項界定本發明之更多有利、特定實例。

用於解決問題之方法

為了解決上述問題，本發明之第一態樣提供一種用於根據由使用者執行之指標之操作而移動螢幕上之拖動物件的顯示裝置。該顯示裝置包括：一偵測單元，其用於偵測螢幕上之目標物件，該目標物件為拖動物件之目的地；及一顯示控制單元，其用於在比根據由使用者執行之操作而移動之指標之顯示位置更接近於目標物件的位

置中顯示拖動物件。再者，本發明之第一態樣提供用於使得電腦作為此顯示裝置之一種程式及一種顯示方法。

本發明之第二態樣提供一種用於根據由使用者執行之指標之操作而移動螢幕上之拖動物件的顯示裝置。該顯示裝置包括：一指標顯示單元，其用於根據由使用者執行之操作而移動螢幕上之指標的顯示位置；及一顯示控制單元，其用於使拖動物件移動比指標之移動量更大的移動量，且接著顯示拖動物件。再者，本發明之第二態樣提供用於使得電腦作為此顯示裝置之一種程式及一種顯示方法。

本發明之上述概要並非列出本發明所必需之所有特徵，且該等特徵之次組合亦可包括在本發明中。

【實施方式】

實施本發明之最佳模式

現在將使用本發明之實施例來描述本發明。然而，該實施例並非限制如附加申請專利範圍中所陳述之本發明。再者，並非該實施例中所描述之特徵之所有組合必需作為用於解決上述問題之方法。

第 1 圖展示根據此實施例之顯示裝置 10 的功能組態。顯示裝置 10 接收指示由使用者執行之輸入器件之操作的資訊，且根據該資訊來移動由顯示器件顯示之螢幕上的拖動物件。例如，藉由使用電腦來執行程式，顯示裝

置 10 得以實現。用於驅使電腦作為顯示裝置 10 之此程式可為（例如）電腦之作業系統之一部分或應用程式之一部分。

顯示裝置 10 包括物件顯示單元 22、指標顯示單元 24、形成單元 26、偵測單元 28、關聯度儲存單元 30、顯示控制單元 32 及更新單元 34。物件顯示單元 22 顯示螢幕上之多個物件。物件顯示單元 22 可顯示（例如）螢幕上之指示檔案之存在的檔案圖示、用於啟動應用程式之啟動圖示及其類似圖示。

指標顯示單元 24 顯示螢幕上之指標。再者，指標顯示單元 24 根據由使用者執行之操作使用輸入器件（諸如滑鼠）來移動指標之顯示位置。

當使用者使用輸入器件拖動顯示於螢幕上之物件時，形成單元 26 顯示螢幕上之指示物件正被拖動之拖動物件。舉例而言，若使用者在按滑鼠之左按鈕時移動顯示於螢幕上之物件，則形成單元 26 顯示螢幕上之拖動物件。

舉例而言，形成單元 26 可顯示螢幕上之拖動物件（其為物件之複本），同時在原始位置中顯示物件（其為拖動操作之對象）。或者，形成單元 26 可刪除原始物件（其為拖動操作之對象），且僅顯示螢幕上之拖動物件。

偵測單元 28 在螢幕上偵測至少一個目標物件，該目標物件為由形成單元 26 顯示之拖動物件的目的地。舉例而言，偵測單元 28 可偵測在由物件顯示單元 22 顯示於螢

幕上之物件中除了拖動操作之對象之物件以外的所有物件作為目標物件。如另一實例，偵測單元 28 可偵測在由物件顯示單元 22 顯示於螢幕上之物件中除了拖動操作之對象之物件以外的特定類型之物件作為目標物件。

關聯度儲存單元 30 儲存關聯度，其指示顯示於螢幕上之各種類目標物件的每一者與顯示於螢幕上之拖動物件中之每一者之間的關聯強度。舉例而言，若物件彼此具有強關聯，則關聯度儲存單元 30 儲存相對於物件之高關聯度；若物件彼此具有弱關聯，則其儲存相對於物件之低關聯度。舉例而言，顯示控制單元 32 可設定相對於音樂檔案與音樂播放器之高關聯度，相對於音樂檔案與視訊應用程式之中等關聯度，及相對於音樂檔案與影像編輯應用程式之低關聯度。

若使用者使用輸入器件來拖動顯示於螢幕上之物件，則顯示控制單元 32 根據指標之移動來移動拖動物件。在此狀況下，顯示控制單元 32 在比根據由使用者執行之操作而移動之指標之顯示位置更接近於目標物件的位置中顯示拖動物件。舉例而言，顯示控制單元 32 基於儲存於關聯度儲存單元 30 中之相應關聯度，而設定在接近於目標物件 46 之方向上使拖動物件 48 自指標 42 偏移之偏移量。

若使用者將拖動物件移動至目標物件，則更新單元 34 更新儲存於關聯度儲存單元 30 中之相應關聯度。舉例而言，若將一種類型之拖動物件移動至一種類型之目標物

件的頻率變成預定頻率或更大頻率，則更新單元 34 可使儲存於關聯度儲存單元 30 中之相應關聯度變得更高。

第 2 圖展示在將第一物件（源物件 44）拖放至第二物件（目標物件 46）上時，由顯示裝置 10 顯示於螢幕 40 上之指標 42 及拖動物件 48 的實例。如第 2 圖中所示，當將源物件 44 拖動至目標物件 46 時，顯示裝置 10 之顯示控制單元 32 以使得拖動物件 48 自指標 42 之顯示位置偏移至接近於目標物件 46 之位置的方式，顯示拖動物件 48。

當拖動物件 48 與目標物件 46 之間的關聯度變得較高時，顯示控制單元 32 使得拖動物件 48 自指標 42 偏移至接近於目標物件 46 之位置的偏移量變得較大。舉例而言，若拖動物件 48 為指示音樂檔案之圖示，且目標物件 46 為與音樂檔案具有強關聯之音樂播放器的啟動圖示，則顯示控制單元 32 增加偏移量。相反，若拖動物件 48 為指示音樂檔案之圖示，且目標物件 46 為與音樂檔案具有弱關聯之影像編輯應用程式，則顯示控制單元 32 減少偏移量。此外，若拖動物件 48 為指示音樂檔案之圖示，且目標物件 46 為不可接受音樂檔案之應用程式，則顯示控制單元 32 可將偏移量設定至零。

在此狀況下，顯示控制單元 32 在自指標 42 至目標物件 46 之方向使得拖動物件 48 偏移。若僅一目標物件 46 顯示於螢幕 40 上，則顯示控制單元 32 可（例如）在連接指標 42 與目標物件 46 之線上顯示拖動物件 48。

因此，顯示裝置 10 允許使用者辨別目標物件 46 是否可接受拖動物件 48 以及辨別在將拖動物件 48 覆蓋於目標物件 46 上之前此等物件之間的關聯強度。再者，顯示裝置 10 允許拖動物件 48 在指標 42 之前到達目標物件 46，藉此縮短拖動距離。

再者，當指標 42 與目標物件 46 之間的距離變得較短時，顯示控制單元 32 可使偏移量變得較大。當使用者在拖動期間使指標 42 更接近於目標物件 46 時，存在使用者想將拖動物件 48 移動至目標物件 46 之高可能性。因此，藉由採用上述組態，顯示控制單元 32 可將拖動物件 48 移動至更接近於目標物件 46 之位置。

再者，在拖動物件 48 與目標物件 46 之間的關聯度被認為是拖動物件 48 及目標物件 46 之主要部份的狀況下，顯示控制單元 32 可基於在拖動物件 48 與目標物件 46 之間引起的重力而計算偏移量。舉例而言，顯示控制單元 32 可基於與拖動物件 48 與目標物件 46 之間的關聯度成比例，且與拖動物件 48 與目標物件 46 之間的距離之次冪（例如，平方）成反比的值，而設定在接近於目標物件 46 之方向上使得拖動物件 48 自指標 42 偏移之偏移量。因此，顯示控制單元 32 為使用者提供拖動操作，以使得隨著拖動物件 48 變得較接近於目標物件 46，拖動物件 48 以較高速度朝目標物件 46 移動。

第 3 圖展示在多個目標物件 46 顯示於螢幕 40 上之狀況下，由顯示裝置 10 於螢幕 40 上顯示源物件 44 及拖動

物件 48 的實例。偵測單元 28 可偵測至少一個目標物件 46。在第 3 圖中所示之實例中，偵測單元 28 正偵測三個目標物件 46 (46-1、46-2 及 46-3)。

在此狀況下，顯示控制單元 32 藉由獲得表示相對於經偵測之至少一個目標物件 46 中之每一者之偏移量及偏移方向的向量且接著組合所獲得之向量而形成複合向量，且以使拖動物件 48 自指標 42 偏移至由複合向量規定之位置的方式顯示拖動物件 48。舉例而言，假定不存在其他目標物件 46，顯示控制單元 32 計算表示相對於經偵測之至少一個目標物件 46 中之每一者之偏移量及偏移方向的向量。隨後，顯示控制單元 32 藉由組合經計算之向量而形成複合向量。隨後，顯示控制單元 32 藉由將指標 42 之位置作為原點來識別複合向量之位置，且在經識別之位置中顯示拖動物件 48。

因此，若顯示多個目標物件 46，則顯示控制單元 32 以使得拖動物件 48 在朝向與拖動物件 48 具有最強關聯之目標物件 46 之方向上偏移的方式，顯示拖動物件 48。因此，當顯示多個目標物件 46 時，顯示控制單元 32 允許使用者辨別目標物件 46 中之何者與拖動物件 48 具有最強關聯。

顯示控制單元 32 可顯示指示自指標 42 至拖動物件 48 之方向的方向物件 50。因此，顯示控制單元 32 允許使用者更容易地辨別具有強關聯之目標物件 46 的位置。

再者，若指標 42 與任何目標物件 46 重疊，則顯示控

制單元 32 可在與指標 42 匹配之位置中顯示拖動物件 48。因此，即使將拖動物件 48 拖動至具有弱關聯之目標物件 46 上，顯示控制單元 32 亦可以拖動物件 48 與目標物件 46 重疊之方式，顯示拖動物件 48。

顯示控制單元 32 可減少相對於具有更多類型之可接受拖動物件 48 之目標物件 46 的關聯度。因此，顯示控制單元 32 可顯示拖動物件 48，同時減少使得拖動物件 48 朝向具有許多類型之可接受物件之物件（諸如檔案管理應用程式（例如，資源管理器））偏移的偏移量。此允許使用者辨別朝向一物件之方向以供專用。

再者，若共同地移動多個拖動物件 48，則顯示控制單元 32 可增加相對於具有更多類型之可接受拖動物件 48 之目標物件 46 的關聯度。因此，顯示控制單元 32 允許使用者辨別朝向一通用物件（諸如檔案管理應用程式）之方向。

第 4 圖為根據此實施例之由顯示裝置 10 執行之方法之流程的實例。首先，顯示裝置 10 之形成單元 26 等待過程直至拖動顯示於螢幕上之任何物件為止（S10）。

若拖動任何物件，則形成單元 26 對於被拖動之物件形成拖動物件（S11）。隨後，偵測單元 28 偵測至少一個目標物件（S12）。隨後，顯示控制單元 32 自關聯度儲存單元 30 讀取拖動物件與經偵測之至少一個目標物件中之每一者之間的關聯度（S13）。

隨後，顯示裝置 10 每隔給定時間（例如，每次移動指

標時)重複地執行自步驟 S15 至步驟 S21 之循環過程(S14, S22)。首先，指標顯示單元 24 根據由使用者執行之操作將指標移動至一位置 (S15)。

隨後，顯示控制單元 32 確定指標是否已與任何目標物件重疊 (S16)。若指標已與任何目標物件重疊 (S16 中「是」)，則顯示控制單元 32 將偏移量設定至零 (S17)。

相反，若指標尚未與目標物件重疊 (S16 中「否」)，則顯示控制單元 32 計算用於使得拖動物件自指標偏移之偏移量及偏移方向 (S19)。舉例而言，顯示控制單元 32 使用拖動物件與目標物件中之每一者之間的關聯度，以及使用拖動物件之位置及目標物件中之每一者之位置，來計算表示相對於經偵測之目標物件中之每一者之偏移量及偏移方向的向量，且藉由組合經計算之向量而計算複合向量。顯示控制單元 32 可基於複合向量而計算自指標之偏移量及偏移方向。

當完成步驟 S17 或 19 時，顯示控制單元 32 使用步驟 S17 或 S19 之結果移動拖動物件 (S20)。隨後，顯示控制單元 32 確定是否已放下拖動物件 (S21)。若尚未放下拖動物件 (S22 中「否」)，則顯示控制單元 32 將過程返回至步驟 S15 以重複該循環過程。若已放下拖動物件，則顯示控制單元 32 完成該流程而無需重複循環過程。

藉由採用根據如上文所描述之此實施例之顯示裝置 10，以使得拖動物件自指標偏移一對應於關聯強度之偏移量，且在朝向與拖動物件具有強關聯之目標物件之偏

移方向上偏移的方式來顯示拖動物件。因此，顯示裝置 10 允許使用者辨別與拖動物件具有強關聯之目標物件。

第 5 圖展示用於編輯待提供於混搭 (mashup) 服務中之網頁之編輯螢幕 40 的實例。用於在一網頁中顯示由多個伺服器提供之服務之稱作「混搭」的服務係習知的。

在用於編輯混搭網頁之過程中，執行用於使顯示於網頁上之物件彼此相關聯之稱作「佈線」的過程。在佈線中，當拖動物件 (源物件 44) (其為鏈接源) 時，顯示插塞形 (plug-shaped) 拖動物件 48。結合指標 42 之移動來移動插塞形拖動物件 48。再者，顯示連接插塞形拖動物件 48 與源物件 44 之導線 60。

再者，顯示一連接器形 (connector-shaped) 物件 (目標物件 46) (其為鏈接目的地)。隨後，使用者移動插塞形拖動物件以將拖動物件插入至任何連接器形目標物件 46 中。以此方式，使此等物件彼此相關聯。

若在此佈線中拖動插塞形拖動物件 48，則根據此實施例之顯示裝置 10 以使得插塞形拖動物件 48 自指標 42 之顯示位置偏移至接近於目標物件 46 之位置的方式，顯示插塞形拖動物件 48。再者，顯示裝置 10 以在偏移方向上導引插塞形拖動物件 48 之方式，顯示插塞形拖動物件 48，以及根據該偏移方向使導線 60 變形。此舉改良使用者在佈線中之可操作性。

更特定言之，第 5 圖展示用於使得搜尋工具與地圖資料、氣象資料及圖片資料相關聯之編輯的實例。若搜尋

框之資料格式與每一搜尋目標物件之輸入欄位的資料格式匹配，則顯示控制單元 32 可增加關聯度；若不匹配，則顯示控制單元 32 可減少關聯度。再者，若資料格式匹配但資料之語義不同，例如，若搜尋框之資料格式為字元串類型搜尋關鍵字，且搜尋對象之物件的欄位為字元串類型統一資源定位器（URL），則顯示控制單元 32 可將關聯度設定至中等關聯度。

第 6 圖展示由顯示裝置 10 顯示之螢幕 40 的另一實例。如第 6 圖中所示，顯示控制單元 32 可自經偵測之至少一個目標物件 46 中選擇具有等於或大於預定量之偏移量的目標物件 46，且顯示自拖動物件 48 至選定目標物件 46 之路徑。或者，顯示控制單元 32 可自經偵測之至少一個目標物件 46 中選擇具有第一至第預定數目之最大偏移量的目標物件 46，且顯示自拖動物件 48 至選定目標物件 46 之路徑。因此，顯示控制單元 32 允許使用者更容易地辨別具有強關聯之目標物件 46 的位置。

在此狀況下，顯示控制單元 32 可將連至具有最大偏移量之目標物件 46 的路徑 70 界定為優先路徑 72，且將除了優先路徑 72 以外之路徑 70 界定為非優先路徑 74。顯示控制單元 32 可使用自拖動物件 48 連至具有最大偏移量之目標物件 46 的直線，來顯示優先路徑 72。再者，顯示控制單元 32 可將非優先路徑 74 顯示為優先路徑 72 之分枝。此外，顯示控制單元 32 可使用實線顯示優先路徑 72，且使用虛線、細線或其類似者顯示非優先路徑 74。

再者，顯示控制單元 32 可結合拖動物件 48 之移動更新路徑 70。舉例而言，若具有第一至第預定數目之最大偏移量的目標物件 46 歸因於拖動物件 48 之移動而改變成其他目標物件，則顯示控制單元 32 可顯示連至其他目標物件 46 之路徑。

若將拖動物件 48 放下於優先路徑 72 上，則顯示控制單元 32 可沿優先路徑 72 將拖動物件 48 自動地移動至目標物件 46。因此，顯示控制單元 32 允許使用者用較少操作將拖動物件 48 移動至預期位置。

再者，除了路徑 70 之外或代替路徑 70，顯示控制單元 32 可相對於每一目標物件 46 顯示一組以目標物件 46 為中心之同心圓。在此狀況下，顯示控制單元 32 以使更遠離中心之同心圓之間的間隔變得更大，及與拖動物件 48 具有更強關聯之目標物件 46 具有具更短間隔之同心圓的方式，顯示每一組同心圓。因此，顯示控制單元 32 顯示類似於每一目標物件 46 周圍之重力場，以及顯示看似具有較強關聯之目標物件 46 具有較強重力場。

第 7 圖展示根據此實施例之第一修改之顯示裝置 10 的組態。因為根據此修改之顯示裝置 10 具有與根據此實施例之顯示裝置 10 大致相同的組態及功能，所以相同元件被指定相同元件符號，且僅描述根據此修改之顯示裝置 10 與根據此實施例之顯示裝置 10 之間的差異。

顯示裝置 10 包括物件顯示單元 22、指標顯示單元 24、形成單元 26、顯示控制單元 32 及移動偵測單元 36。移

動偵測單元 36 偵測指標之移動。移動偵測單元 36 可偵測（例如）指標之移動軌跡。或者，移動偵測單元 36 可偵測指標之移動速度。

若使用者使用輸入器件拖動顯示於螢幕上之物件，則顯示控制單元 32 在指標之移動方向上，移動拖動物件大於指標之移動量的移動量，且顯示拖動物件。亦即，顯示控制單元 32 以在指標之移動方向上使拖動物件自指標偏移之方式來顯示拖動物件。

第 8 圖展示由根據第一修改，藉由顯示裝置 10 顯示於螢幕 40 上之指標 42 及拖動物件 48 的實例。顯示控制單元 32 可在拖動期間偵測指標 42 之移動軌跡，且在自經偵測之移動軌跡所估計之將來移動位置上，顯示指標 42。再者，顯示控制單元 32 可偵測對應於自現在時間至預定時間之週期的移動軌跡，或可偵測對應於自現在時間至拖動啟動時間之週期的移動軌跡。

顯示控制單元 32 可在移動軌跡之延伸上自指標 42 偏移預定偏移量之位置中，顯示拖動物件 48。亦者，顯示控制單元 32 可（例如）藉由計算諸如表示移動軌跡之切線的函數來估計移動軌跡之延伸。

顯示控制單元 32 可在自指標 42 偏移固定偏移量之位置中顯示拖動物件 48。再者，顯示控制單元 32 可偵測指標 42 之移動速度以根據移動速度改變偏移量。舉例而言，若移動速度係高的，則顯示控制單元 32 可增加偏移量；若移動速度係低的，則其可減少偏移量。藉由採用

如上文所描述之根據第一修改之顯示裝置 10，拖動物件 48 在指標 42 之前到達目標物件 46，以使得縮短拖動距離。

第 9 圖展示根據此實施例之電腦 1900 的實例硬體組態。根據此實施例之電腦 1900 包括 CPU 周邊單元、輸入/輸出單元，及舊式輸入/輸出單元。該 CPU 周邊單元包括經由主機控制器 2082 彼此耦接之 CPU 2000、RAM 2020、圖形控制器 2075 及顯示器 2080。該輸入/輸出單元包括經由輸入/輸出控制器 2084 耦接至主機控制器 2082 之通信介面 2030、硬碟機 2040，及 CD-ROM 驅動器 2060。該舊式輸入/輸出單元包括：耦接至輸入/輸出控制器 2084 之 ROM 2010、軟碟機 2050 及輸入/輸出晶片 2070。

主機控制器 2082 耦接於 RAM 2020，及經組態以在高傳送率下存取 RAM 2020 之 CPU 2000，及圖形控制器 2075 之間。CPU 2000 基於儲存於 ROM 2010 及 RAM 2020 中之程式來操作，以控制每一組件。圖形控制器 2075 在提供於 RAM 2020 中之訊框緩衝器上獲取由 CPU 2000 或其類似者產生之影像資料，且在顯示器 2080 上顯示所獲取之影像資料。或者，圖形控制器 2075 可包括用於儲存由 CPU 2000 或其類似者產生之影像資料的訊框緩衝器。

輸入/輸出控制器 2084 耦接於主機控制器 2082 及通信介面 2030（其為相對高速輸入/輸出器件）、硬碟機 2040 及 CD-ROM 驅動器 2060 之間。通信介面 2030 經由網路

與其他裝置通信。硬碟機 2040 儲存待由電腦 1900 之 CPU 2000 使用的程式及資料。CD-ROM 驅動器 2060 自 CD-ROM 2095 讀出程式或資料，且經由 RAM 2020 將讀出程式或資料提供至硬碟機 2040。

ROM 2010、軟碟機 2050 及輸入/輸出晶片 2070 之相對低速輸入/輸出器件耦接至輸入/輸出控制器 2084。ROM 2010 儲存電腦 1900 啟動時待執行之啟動程式，及/或依賴於電腦 1900 之硬體的程式。軟碟機 2050 自軟磁碟 2090 讀出程式，或資料且經由 RAM 2020 將讀出程式或資料提供至硬碟機 2040。輸入/輸出晶片 2070（例如）經由並列埠、串列埠、鍵盤埠、滑鼠埠及其類似者將軟碟機 2050 耦接至輸入/輸出控制器 2084，以及將各種輸入/輸出器件耦接至輸入/輸出控制器 2084。

舉例而言，儲存於記錄媒體（諸如軟磁碟 2090、CD-ROM 2095 或積體電路（IC）卡）中之程式由使用者經由 RAM 2020 安裝至硬碟機 2040 中，且接著由 CPU 2000 執行。

安裝至電腦 1900 中且意欲使得電腦 1900 作為顯示裝置 10 之程式包括物件顯示模組、指標顯示模組、形成模組、偵測模組、顯示控制模組、更新模組及關聯度模組。或者，此程式可包括物件顯示模組、指標顯示模組、形成模組、偵測模組、顯示控制模組及移動偵測模組。此程式或此等模組操作 CPU 2000 及其類似者以使得電腦 1900 作為物件顯示單元 22、指標顯示單元 24、形成單

元 26、偵測單元 28、關聯度儲存單元 30、顯示控制單元 32、更新單元 34 及移動偵測單元 36。

換言之，當寫入此程式中之資訊由電腦 1900 讀取時，物件顯示單元 22、指標顯示單元 24、形成單元 26、偵測單元 28、關聯度儲存單元 30、顯示控制單元 32、更新單元 34 及移動偵測單元 36 得以實現，此等單元為軟體與上述各種硬體資源藉以彼此合作的特定構件。再者，藉由依照根據此實施例之電腦 1900 之使用目標對資訊執行操作或使用此等特定構件處理資訊，根據該使用目標之獨特顯示裝置 10 得以建構。

舉例而言，當在電腦 1900 與外部裝置或其類似者之間執行通信時，CPU 2000 執行載入 RAM 2020 中之通信程式，且基於寫入該通信程式中之程序而指示通信介面 2030 執行通信程序。在 CPU 2000 之控制下，通信介面 2030 讀出儲存於傳輸緩衝區的傳輸資料，或提供於儲存器件中之類似者（諸如 RAM 2020、硬碟機 2040、軟磁碟 2090 或 CD-ROM 2095），且將讀出傳輸資料傳輸至網路，或將經由網路接收之接收資料寫入至提供於儲存器件中之接收緩衝區或其類似者中。如上文所描述，通信介面 2030 可使用直接記憶體存取（DMA）方法將傳輸資料傳輸至儲存器件，或自儲存器件接收所接收資料。或者，CPU 2000 可自儲存器件或通信介面 2030（其為傳輸源）讀出資料，且可將讀出資料寫入至通信介面 2030 或儲存器件（其為傳輸目的地）中以傳送傳輸資料或接收

資料。

再者，CPU 2000 使用 DMA 傳送或其類似方法將儲存於諸如為硬碟機 2040、CD-ROM 驅動器 2060 (CD-ROM 2095) 或軟碟機 2050 (軟磁碟 2090) 之外部儲存器件中之檔案、資料庫及其類似者中的全部或必需者載入至 RAM 2020 中，且對載入 RAM 2020 中之資料執行各種程序。接著，CPU 2000 使用 DMA 傳送或其類似方法將所得資料寫回至外部儲存器件中。在此過程中，RAM 2020 被認為是用於臨時保留儲存於外部儲存器件中之資料的器件。因此，在此實施例中，RAM 2020、外部儲存器件及其類似者各自被稱作「記憶體」、「儲存單元」、「儲存器件」或其類似者。在此實施例中，各種程式及各種類型之資訊（諸如資料、表及資料庫）儲存於此等儲存器件中且經受資訊處理。順便提及，CPU 2000 可自保留 RAM 2020 之一部分的快取記憶體讀取資料，或將資料寫入至該快取記憶體中。在此狀況下，快取記憶體亦在 RAM 2020 之功能中起部份作用。因此，在此實施例中，除了獨立展示快取記憶體及 RAM 2020 或其類似者之情況以外，快取記憶體被稱作「RAM 2020」、「記憶體」或「儲存器件」。

再者，CPU 2000 對自 RAM 2020 讀出之資料執行各種程序，該等程序由程式中之指令串指定，且包括各種操作、資訊處理、條件判斷及對描述於此實施例中之資訊的擷取或替代，且接著將所得資料返回寫入至 RAM 2020

中。舉例而言，若 CPU 2000 執行條件判斷，則其判斷在此實施例中所示之每一變數是否滿足一條件，諸如該變數必須大於、小於、等於或大於、等於或小於，或等於其他變數或常數之條件。若滿足（或未滿足）該條件，則條件判斷分枝至不同指令串或調用次常式。

再者，CPU 2000 可擷取儲存於儲存器件中之檔案、資料庫或其類似者中所包括的資訊。舉例而言，若第一屬性之屬性值與第二屬性之屬性值彼此相關聯的多個項目儲存於儲存器件中，則 CPU 2000 自多個項目中擷取第一屬性之屬性值滿足規定條件的項目，且讀出儲存於該項目中之第二屬性之屬性值。因此，CPU 2000 獲得與滿足規定條件之第一屬性相關聯的第二屬性之屬性值。

上述程式或模組可儲存於外部記錄媒體中。此等記錄媒體包括軟磁碟 2090 及 CD-ROM 2095 以及諸如數位化通用光碟（DVD）或光碟（CD）之光學記錄媒體、諸如磁光（MO）碟片、磁帶媒體之磁光記錄媒體，及諸如 IC 卡之半導體記憶體。再者，可將提供於連接至專用通信網路或網際網路之伺服器系統中的儲存器件（諸如硬碟或隨機存取記憶體（RAM））用作記錄媒體，且可經由網路將儲存於此儲存器件中之上述程式提供至電腦 1900。

儘管已使用本發明之實施例描述本發明，但本發明之技術範疇不限於上述實施例之描述。熟習此項技術者將顯見可對上述實施例進行各種改變及修改。再者，自附加申請專利範圍之描述將顯見此等經改變或修改之實施

例亦可屬於本發明之技術範疇。

再者，應注意，程序之執行次序（諸如附加申請專利範圍、說明書及隨附圖式中所描述之裝置、系統、程式及/或方法之操作、步驟及階段）不存在特定描述，諸如「在執行另一操作之前執行一操作」，且除非將在前述程序中產生之輸出用於隨後程序中，否則可以任何次序執行此等程序。儘管為了方便起見在申請專利範圍、說明書及圖式中使用諸如「首先」、「接著」及其類似術語之術語來描述操作之流程，但並非始終需要以該次序執行操作。

【圖式簡單說明】

第 1 圖展示根據本發明之實施例的顯示裝置 10。

第 2 圖展示在拖動第一物件且將其放下至第二物件上時，由顯示裝置 10 顯示於螢幕 40 上之指標 42 及拖動物件 48 的實例。

第 3 圖展示在多個目標物件 46 顯示於螢幕 40 上之狀況下，由顯示裝置 10 顯示於螢幕 40 上之源物件 44 及拖動物件 48 的實例。

第 4 圖為由根據此實施例之顯示裝置 10 執行之程序之流程的實例。

第 5 圖展示用於編輯待提供於混搭服務中之網頁之編輯螢幕 40 的實例。

第 6 圖展示由顯示裝置 10 顯示之螢幕 40 的另一實例。

第 7 圖展示根據此實施例之第一修改之顯示裝置 10 的組態。

第 8 圖展示藉由根據第一修改之顯示裝置 10 顯示於螢幕 40 上之指標 42 及拖動物件 48 的實例。

第 9 圖展示根據此實施例之電腦 1900 的實例硬體組態。

【主要元件符號說明】

- 10 顯示裝置
- 22 物件顯示單元
- 24 指標顯示單元
- 26 形成單元
- 28 偵測單元
- 30 關聯度儲存單元
- 32 顯示控制單元
- 34 更新單元
- 36 移動偵測單元
- 40 螢幕
- 42 指標
- 44 源物件
- 46 目標物件
- 46-1 目標物件

- 46-2 目標物件
- 46-3 目標物件
- 48 拖動物件
- 50 方向物件
- 60 導線
- 70 路徑
- 72 優先路徑
- 74 非優先路徑
- 1900 電腦
- 2000 CPU
- 2010 ROM
- 2020 RAM
- 2030 通信介面
- 2040 硬碟機
- 2050 軟碟機
- 2060 CD-ROM 驅動器
- 2070 輸入/輸出晶片
- 2075 圖形控制器
- 2080 顯示器
- 2082 主機控制器
- 2084 輸入/輸出控制器
- 2090 軟磁碟
- 2095 CD-ROM

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫)

※申請案號：98132778

※申請日期：2009年9月28日

※IPC分類：

G06F 3/048 (2006.01)

G06F 9/445 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於具重力模型之拖放操作之視覺回饋

VISUAL FEEDBACK FOR DRAG-AND-DROP OPERATION WITH GRAVITATIONAL FORCE MODEL

二、中文發明摘要：

解決問題以改良可操作性。

解決方法：

本發明提供一種顯示裝置，其用於根據由一使用者執行之一指標之一操作而移動一螢幕上之一拖動物件。該顯示裝置包括：一偵測單元，其用於偵測該螢幕上之一目標物件，該目標物件為該拖動物件之一目的地；及一顯示控制單元，其用於在比根據由一使用者執行之一操作而移動之該指標之一顯示位置更接近於該目標物件之一位置中顯示該拖動物件。當該指標與該目標物件之間的一距離變得較短時，該顯示控制單元在一接近於該目標物件之方向上使得該拖動物件自該指標偏移之一偏移量變得較大，且當表示該拖動物件與該目標物件之間的一關聯強度之一關聯度變得較高時，該顯示控制單元使該偏移量變得較大。

三、英文發明摘要：

Problem To improve operability.

Solving Means There is provided a display apparatus for

moving a drag object on a screen in accordance with an operation of a pointer performed by a user. The display apparatus includes: a detection unit for detecting a target object on the screen, the target object being a destination of the drag object; and a display control unit for displaying the drag object in a position closer to the target object than a display position of the pointer moved in accordance with an operation performed by a user. As a distance between the pointer and the target object becomes shorter, the display control unit makes larger an offset amount by which the drag object is offset from the pointer in a direction close to the target object, and as an association degree representing strength of an association between the drag object and the target object becomes higher, the display control unit makes the offset amount larger.

七、申請專利範圍：

1. 一種用於根據由一使用者執行之一指標之一操作而移動一螢幕上之一拖動物件的顯示裝置，該顯示裝置包含：

一偵測單元，其用於偵測該螢幕上之一目標物件，該目標物件為該拖動物件之一目的地；及

一顯示控制單元，其用於在比根據由一使用者執行之一操作而移動之該指標之一顯示位置更接近於該目標物件的一位置中，顯示該拖動物件。

2. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中當該指標與該目標物件之間的一距離變得較短時，該顯示控制單元使一偏移量變得較大，該偏移量係在一接近於該目標物件之方向上使該拖動物件自該指標偏移之偏移量。

3. 如申請專利範圍第 1 項及第 2 項中任一項所述之顯示裝置，其中當表示該拖動物件與該目標物件之間的一關聯強度之一關聯度變得較高時，該顯示控制單元使得一偏移量變得較大，該偏移量係在一接近於該目標物件之方向上使得該拖動物件自該指標偏移之偏移量。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示裝置，其中該顯示控制單元根據與表示該拖動物件與該目標物件之間的一關聯強度之一關聯度成比例，且與該拖動物件與該目標

物件之間的一距離之一次冪成反比的一值，而設定一在一接近於該目標物件之方向上使得該拖動物件自該指標偏移之偏移量。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述之顯示裝置，其中

該偵測單元偵測該至少一個目標物件，及

該顯示控制單元藉由獲得表示相對於該經偵測之至少一個目標物件中之每一者之一偏移量及一偏移方向的一向量，及組合該等所獲得之向量來形成一複合向量，且以一使得該拖動物件自該指標偏移至一由該複合向量規定之位置的方式，顯示該拖動物件。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之顯示裝置，其中若該指標與該經偵測之至少一個目標物件中之任一者重疊，則該顯示控制單元在一與該指標匹配之位置中顯示該拖動物件。

7. 如申請專利範圍第 1 項至第 2 項中任一項所述之顯示裝置，其中該顯示控制單元顯示一指示一自該指標至該拖動物件之方向的方向物件。

8. 如申請專利範圍第 3 項所述之顯示裝置，其中若該目標物件具有更多類型之可接受拖動物件，則該顯示控制單元減少相對於該目標物件之該關聯度。

9. 如申請專利範圍第 3 項所述之顯示裝置，其進一步包含：

一關聯度儲存單元，其用於儲存每一類型之目標物件與每一類型之拖動物件之間的該等關聯度，其中

該顯示控制單元基於儲存於該關聯度儲存單元中之該相應關聯度來設定該偏移量。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之顯示裝置，其進一步包含：

一更新單元，其用於若一使用者執行一將該拖動物件移動至該目標物件之操作時，更新儲存於該關聯儲存裝置儲存單元中之該相應關聯度。

11. 如申請專利範圍第 8 項至第 10 項中任一項所述之顯示裝置，其中

若該拖動物件包括複數個拖動物件，且共同移動該等拖動物件，且若該目標物件具有更多類型之可接受拖動物件，則該顯示控制單元增加相對於該目標物件之該關聯度。

12. 如申請專利範圍第 1 項至第 2 項中任一項所述之顯示裝置，其中

該偵測單元偵測該至少一個目標物件，及

該顯示控制單元自該經偵測之至少一個目標物件中，

選擇一具有一等於或大於一預定量之偏移量的目標物件，且顯示一自該拖動物件至該選定目標物件之路徑。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之顯示裝置，其中

該顯示控制單元根據該拖動物件之一移動而更新該路徑。

14. 一種用於根據由一使用者執行之一指標之一操作而移動一螢幕上之一拖動物件的顯示裝置，該顯示裝置包含：

一偵測單元，其用於偵測該螢幕上之至少一個目標物件，該至少一個目標物件為該拖動物件之一目的地；及

一顯示控制單元，其用於藉由獲得表示相對於該經偵測之至少一個目標物件中之每一者之一偏移量及一偏移方向的一向量，與組合該等所獲得之向量，而形成一複合向量，及其用於以一使得該拖動物件自該指標偏移至一由該複合向量規定之位置的方式來顯示該拖動物件，其中

當該指標與該經偵測之至少一個目標物件之間的一距離變得較短時，該顯示控制單元使得一相對於該相應目標物件之偏移量變得較大，且當表示該拖動物件與該經偵測之至少一個目標物件之間的一關聯強度之一關聯度變得較高時，該顯示控制單元使得相對於該相應目標物件之該偏移量變得較大，及

若該指標與該經偵測之至少一個目標物件中之任一者重疊，則該顯示控制單元在一與該指標匹配之位置中顯示該拖動物件。

15. 一種用於根據由一使用者執行之一指標之一操作而移動一螢幕上之一拖動物件的顯示裝置，該顯示裝置包含：

一指標顯示單元，其用於根據由一使用者執行之一操作而移動該螢幕上之該指標之一顯示位置；及

一顯示控制單元，其用於使得該拖動物件移動一大於該指標之一移動量的移動量，且接著顯示該拖動物件。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之顯示裝置，其中

該顯示控制單元使得該拖動物件在該指標之一移動方向上移動一大於該指標之一移動量的移動量，且接著顯示該拖動物件。

17. 一種用於使得一電腦作為一顯示裝置之程式產品，該顯示裝置用於根據由一使用者執行之一指標之一操作而移動一螢幕上之一拖動物件，該程式產品使得該電腦作為：

一偵測單元，其用於偵測該螢幕上之一目標物件，該目標物件為該拖動物件之一目的地；及

一顯示控制單元，其用於在比根據由一使用者執行之

一操作而移動之該指標之一顯示位置更接近於該目標物件的一位置中顯示該拖動物件。

18. 一種用於使得一電腦作為一顯示裝置之程式產品，該顯示裝置用於根據由一使用者執行之一指標之一操作而移動一螢幕上之一拖動物件，該程式產品使得該電腦作為：

一指標顯示單元，其用於根據由一使用者執行之一操作而移動該螢幕上之該指標之一顯示位置；及

一顯示控制單元，其用於使得該拖動物件移動一大於該指標之一移動量的移動量，且接著顯示該拖動物件。

19. 一種使用一電腦之顯示方法，該顯示方法意欲根據由一使用者執行之一指標之一操作而移動一螢幕上之一拖動物件，該顯示方法包含以下步驟：

偵測該螢幕上之一目標物件，該目標物件為該拖動物件之一目的地；及

在比根據由一使用者執行之一操作而移動之該指標之一顯示位置更接近於該目標物件的一位置中，顯示該拖動物件。

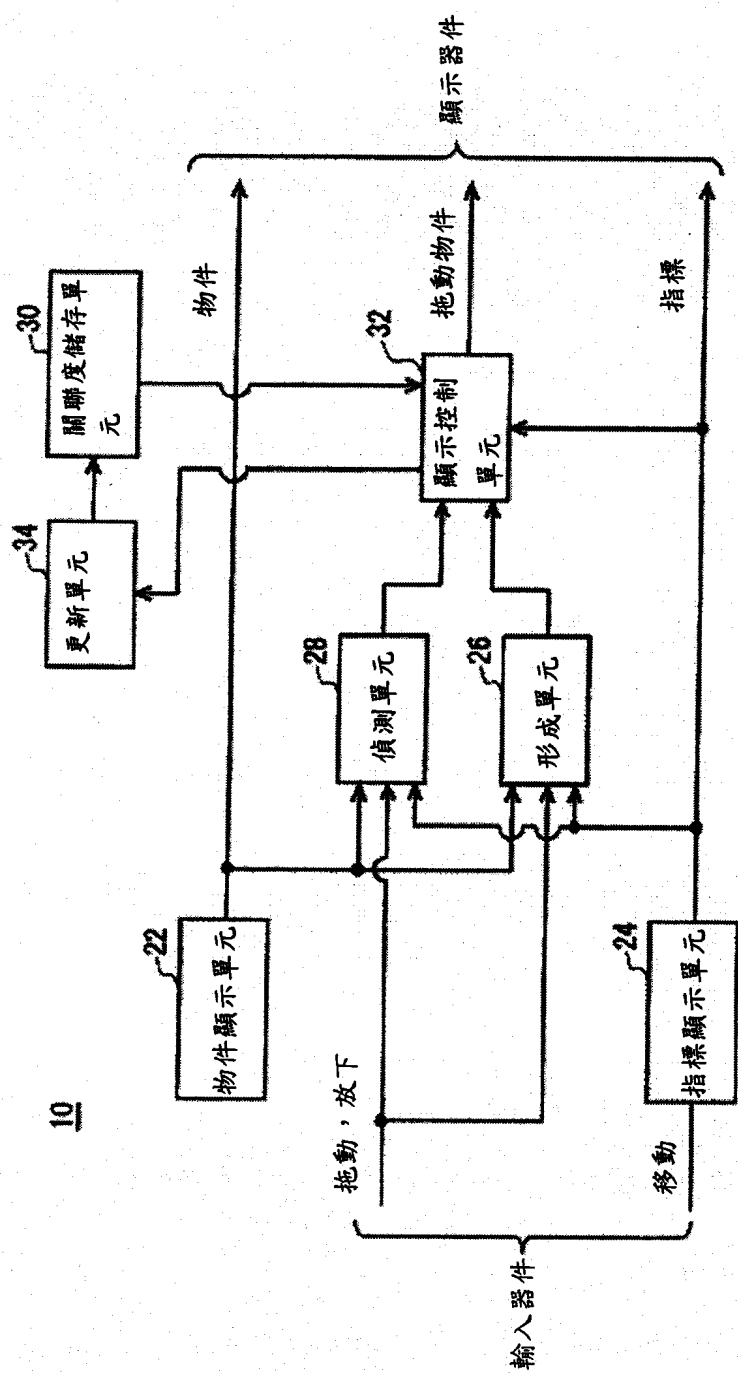
20. 一種使用一電腦之顯示方法，該顯示方法意欲根據由一使用者執行之一指標之一操作而移動一螢幕上之一拖動物件，該顯示方法包含以下步驟：

根據由一使用者執行之一操作而移動該螢幕上之該指標之一顯示位置；及

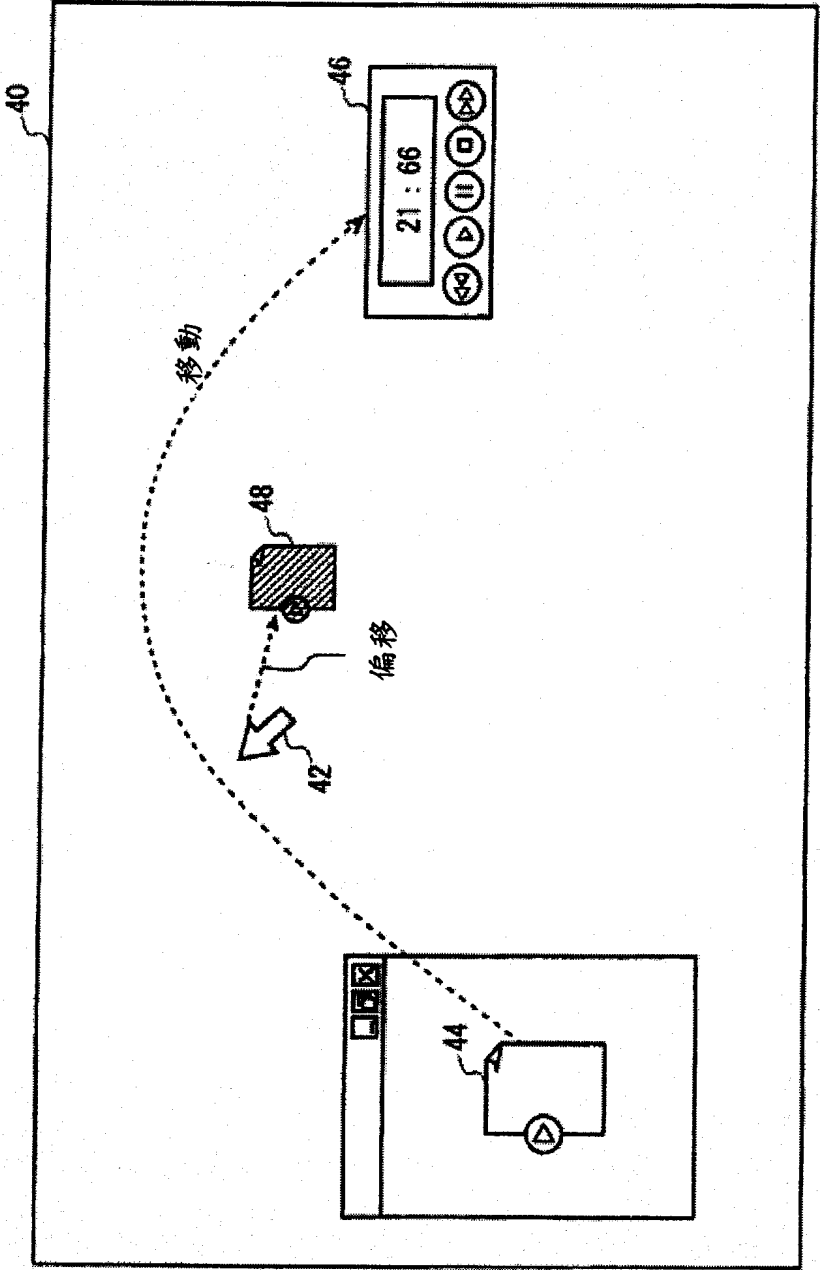
使得該拖動物件移動一大於該指標之一移動量的移動量，且接著顯示該拖動物件。

八、圖式：

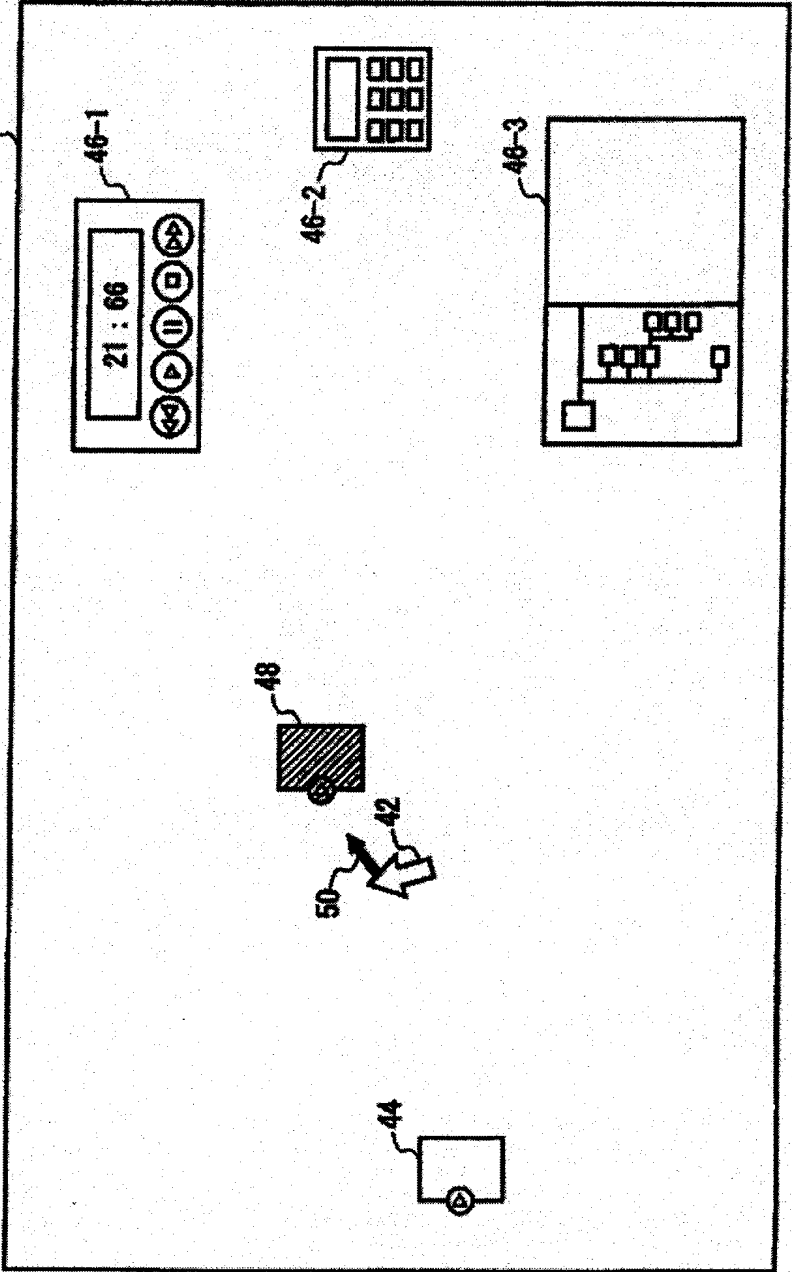
第 1 圖



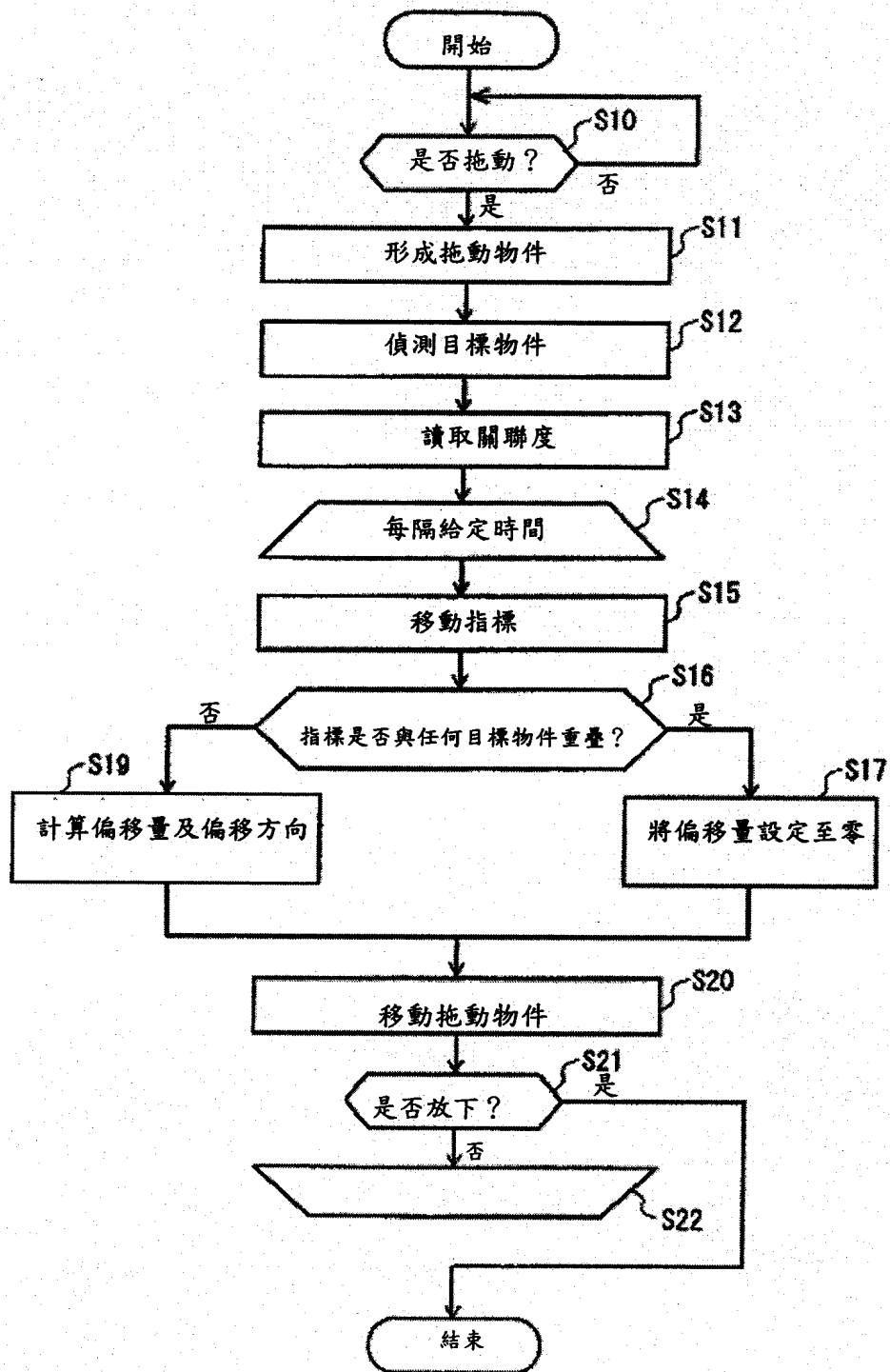
第 2 圖



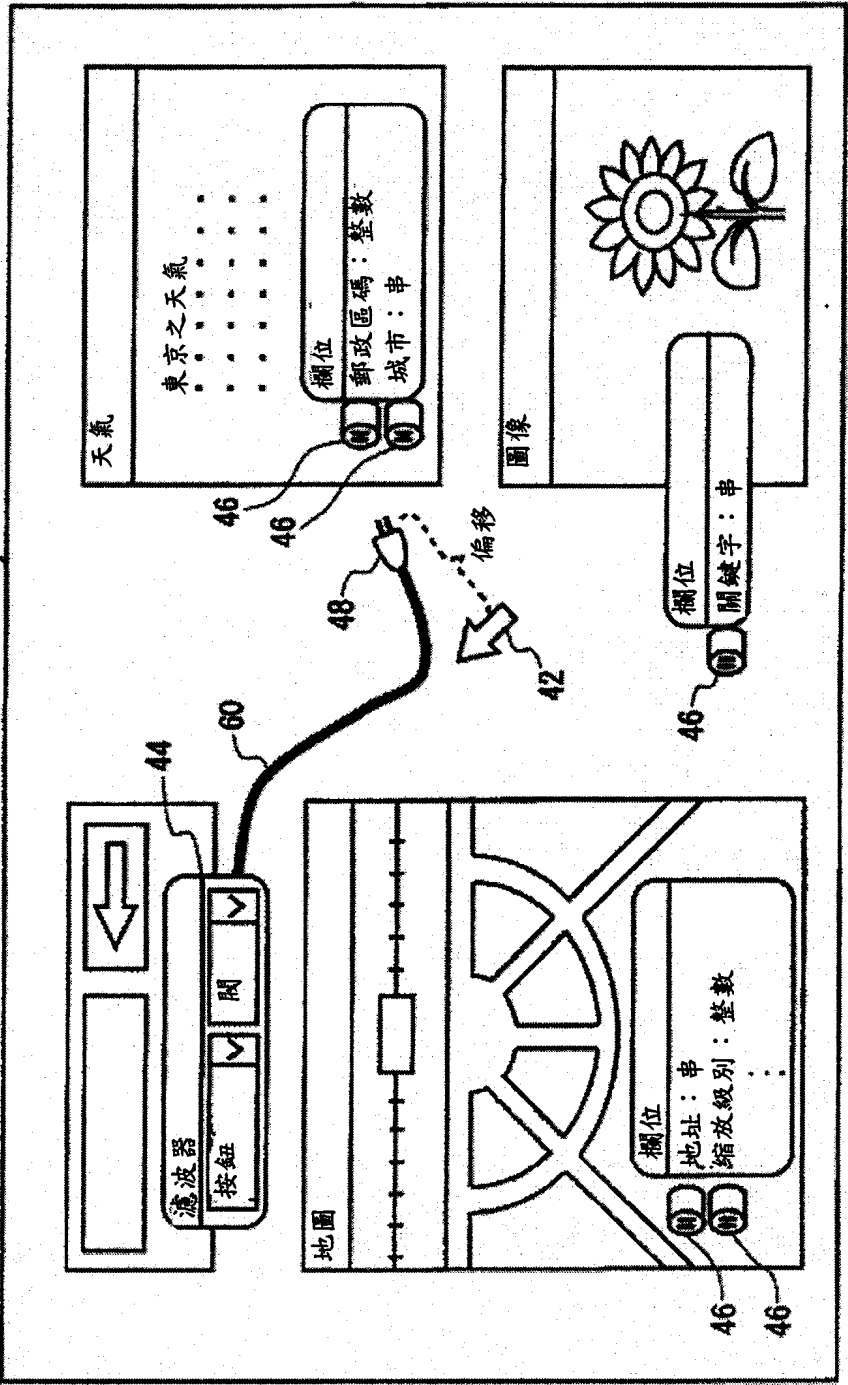
第 3 圖



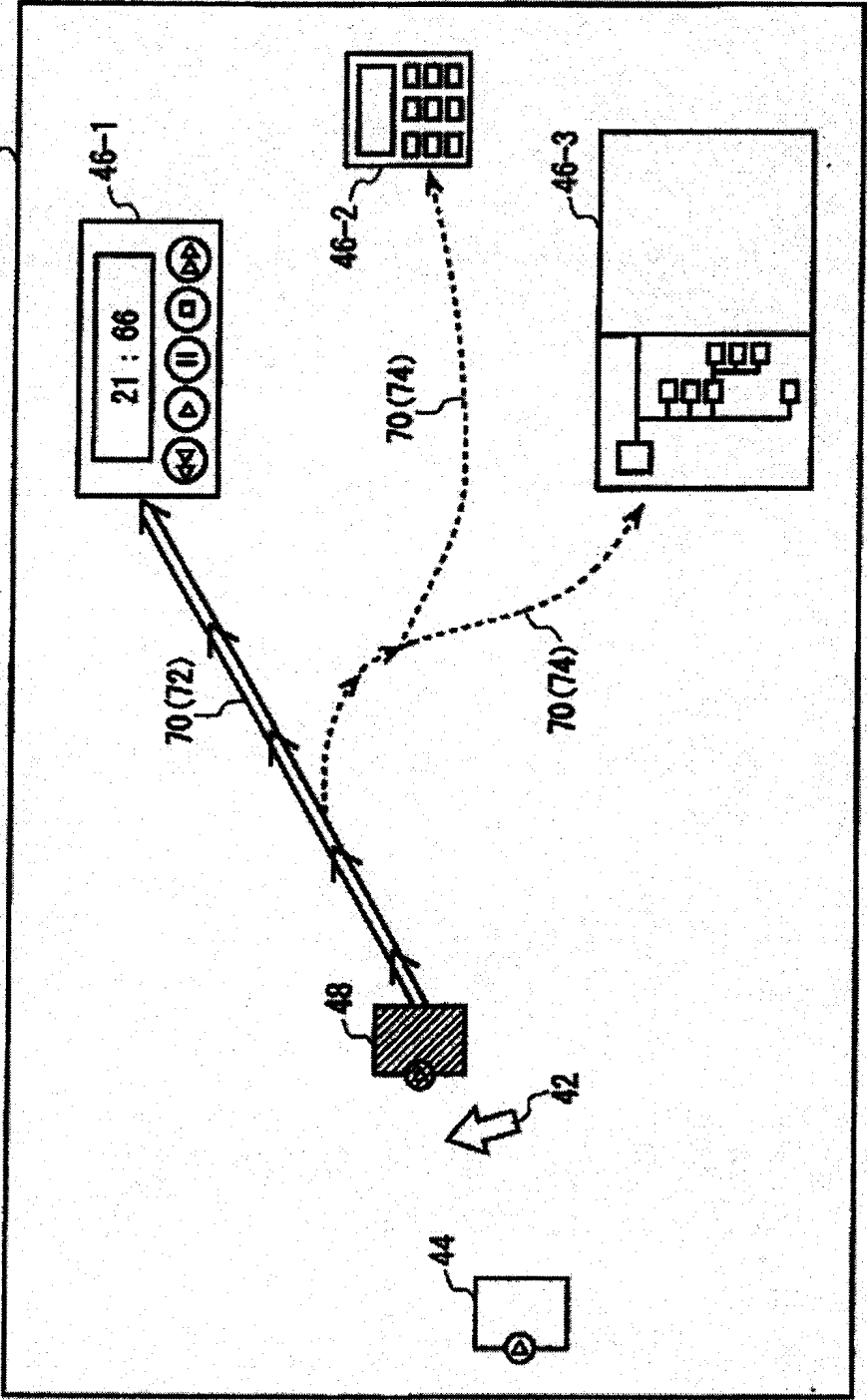
第 4 圖



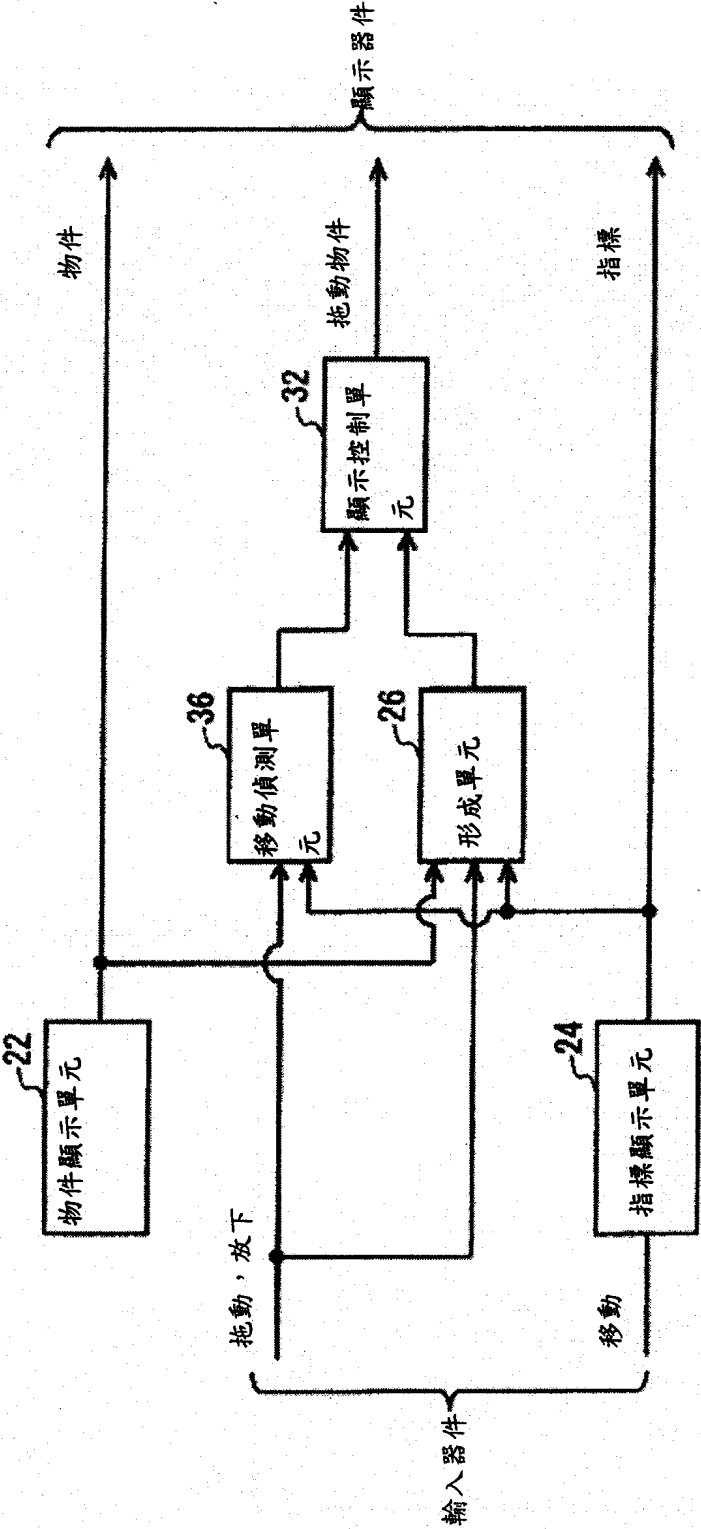
第 5 圖



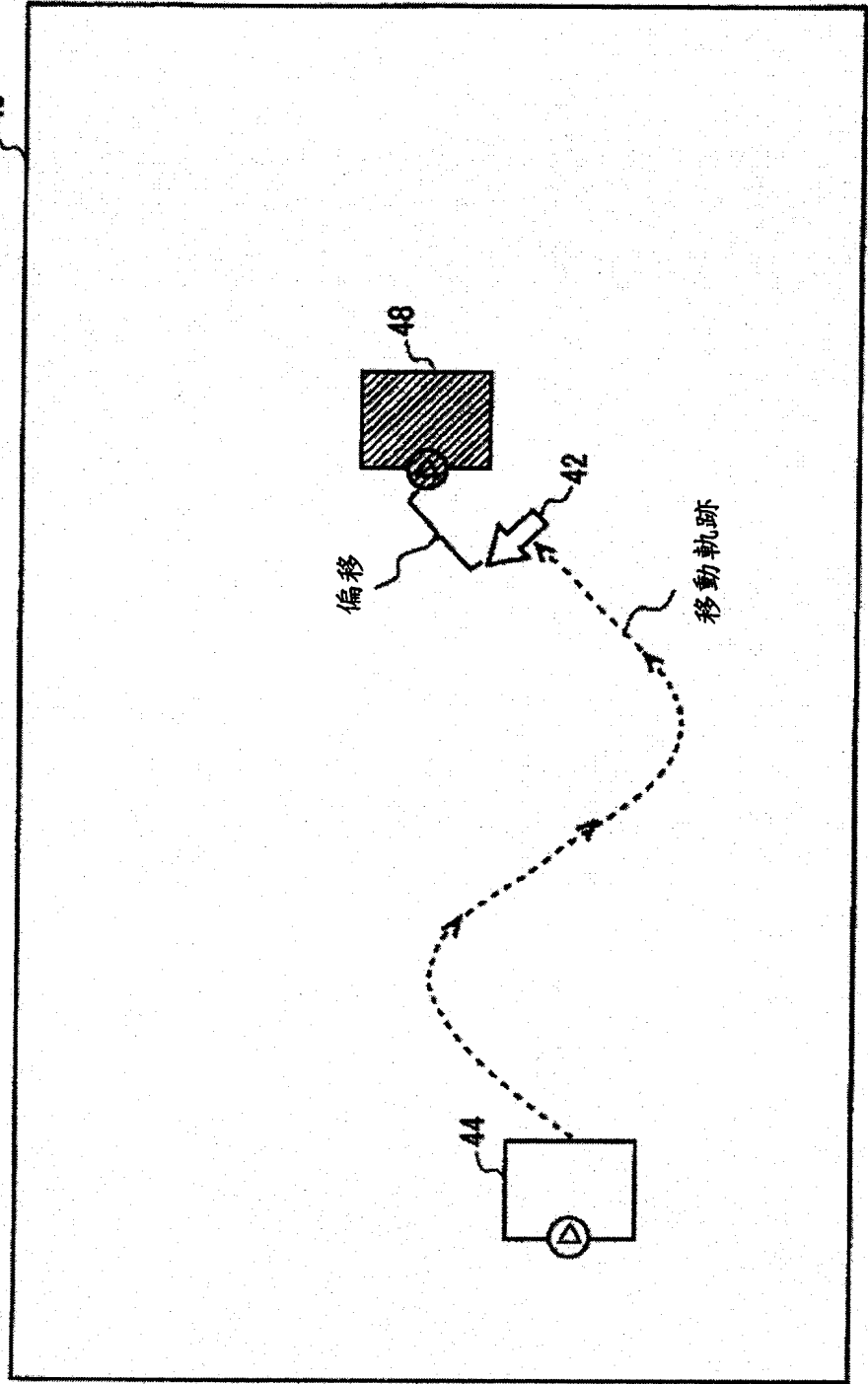
第 6 圖



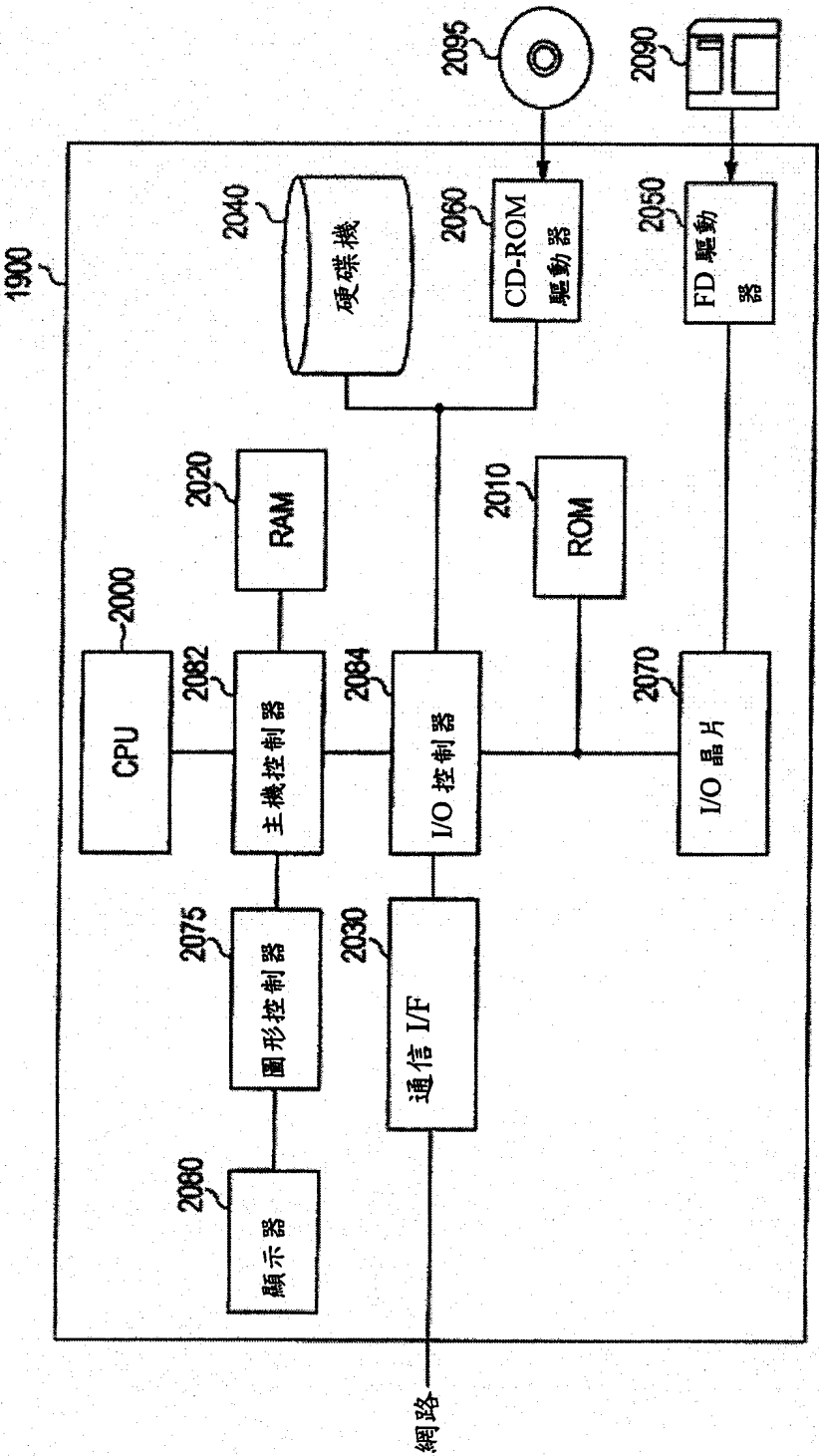
10 第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10 顯示裝置
- 22 物件顯示單元
- 24 指標顯示單元
- 26 形成單元
- 28 偵測單元
- 30 關聯度儲存單元
- 32 顯示控制單元
- 34 更新單元

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無