



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I606384 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：103101469 (22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 15 日
 (51) Int. Cl. : G06F3/0481 (2013.01) G06F3/0487 (2013.01)
 (30) 優先權：2013/01/15 美國 61/752,928
 (71) 申請人：微軟技術授權有限責任公司 (美國) MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC
 (US)
 美國
 (72) 發明人：李范欣 LEE, BONGSHIN (KR)；史密斯葛列格里 R SMITH, GREGORY R. (US)；
 哈比卡濟盧百特 HABIB, KAZI RUBAIAT (BD)
 (74) 代理人：蔡坤財；李世章
 (56) 參考文獻：
 US 6038522A US 6952803B1
 US 7158138B1 US 2011/0175916A1
 US 2011/0214044A1
 審查人員：施廷岳
 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：21 共 65 頁

(54) 名稱

透過自由形式描繪之吸引人的顯示

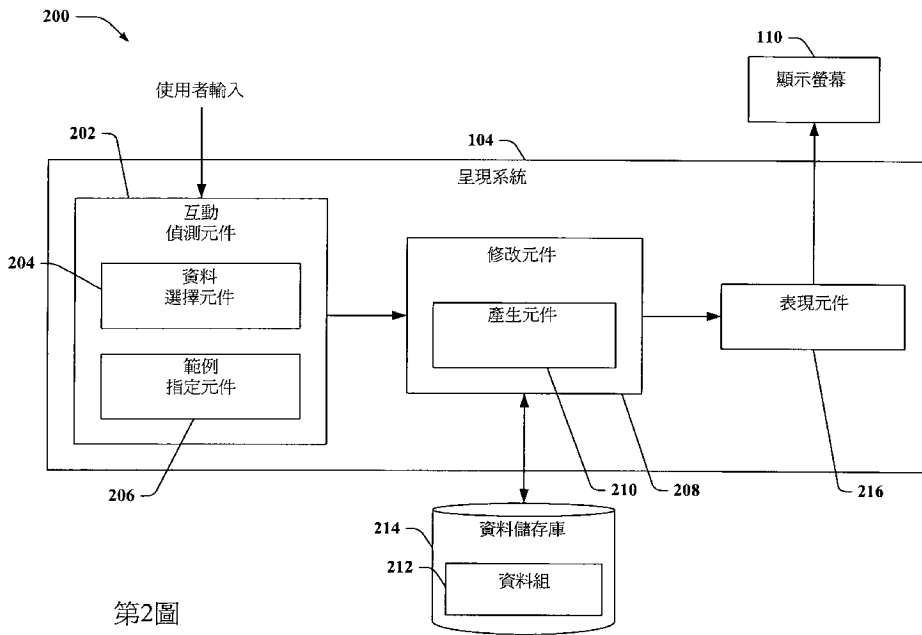
ENGAGING PRESENTATION THROUGH FREEFORM SKETCHING

(57) 摘要

本文揭示各種技術係關於在顯示螢幕上呈現圖形物件。指明用於圖形物件自資料組中所選出之值屬性的指示及用於圖形物件的範例圖像可被接收。範例圖像是筆觸的叢集，其中筆觸是可顯示於顯示螢幕上的標誌。圖形物件可以是基於範例圖像及自資料組所選出之值屬性的資料來產生。圖形物件包括個別基於自資料組所選出之值屬性的資料而修改的範例圖像的實例。圖形物件可被使得在顯示螢幕上被顯示。包含於圖形物件中之範例圖像的實例的筆觸的創建可被記錄以為了隨後的重播。圖形物件可進一步被註解及/或藉由過濾資料來修改。

Various technologies described herein pertain to presenting a graphical object on a display screen. An indication that specifies a selected value attribute from a dataset for the graphical object and an example icon for the graphical object can be received. The example icon is a cluster of strokes, where a stroke is a mark that is displayable on the display screen. The graphical object is generated based upon the example icon and data for the selected value attribute from the dataset. The graphical object includes instances of the example icon respectively modified based upon the data for the selected value attribute from the dataset. The graphical object can be caused to be displayed on the display screen. Creation of strokes of the instances of the example icon included in the graphical object can be recorded for subsequent replay. The graphical object can be annotated and/or modified by filtering the data.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 104 . . . 呈現系統
- 110 . . . 顯示螢幕
- 200 . . . 系統
- 202 . . . 互動偵測元件
- 204 . . . 資料選擇元件
- 206 . . . 範例指定元件
- 208 . . . 修改元件
- 210 . . . 產生元件
- 212 . . . 資料組
- 214 . . . 資料儲存庫
- 216 . . . 表現元件

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

透過自由形式描繪之吸引人的顯示

ENGAGING PRESENTATION THROUGH FREEFORM
SKETCHING

【技術領域】

【0001】 本發明係關於透過自由形式描繪之吸引人的顯示。

【相關申請案之交互參照】

【0002】 本申請案主張美國專利臨時申請案 2013 年 1 月 15 日案號 61/752,928，標題為「透過自由形式描繪之吸引人的顯示 (ENGAGING PRESENTATION THROUGH FREEFORM SKETCHING)」之優先權，其全文於本文中併入參照。

【先前技術】

【0003】 資訊視覺化涉及到使用視覺呈現的資訊以獲得注目來表現基礎樣式及揭開資料位元間的關係，否則資料將被以複雜或未經處理的量而隱藏。在過去數十年間，資訊視覺化研究社群已創造各種系統及技術來使資料探索為可能並易於視覺性增加此注目。較少深入研究的是實施於呈現視覺資訊給其他人的實際交際行為，儘管此呈現通常是資訊探索作業的最終目標。例如，資訊的訂製化圖形代表是廣泛被記者、研究員、及統計員使用以傳達概念性資訊給視聽者。這些代表可包括與特別設計來快速並清楚地溝通複雜資訊之訂製化

圖像一同繪製的圖表（如長條圖、折線圖等）。這些資訊視覺化通常以精緻的圖形工具創建，這些資訊視覺化可以是美學上令人滿意的且富表現的。然而，此視覺化通常可以是靜態的，而錯失了能給現場講述者完整的溝通力道。

【0004】 另一常見技術涉及白板動畫（whiteboard animation），也稱為視訊描寫（video scribing）。白板動畫是一種視覺溝通技術其中呈現者可產生一系列動態描繪與同步的旁白以生動地傳達故事。由於其創新及富表現的圖形風格，白板動畫已日漸吸引視聽者及藝術性傾向的呈現者，且白板動畫已變得在各領域如廣告及教育中更受歡迎。然而，產生高品質白板動畫是耗時且潛在性昂貴的。此外，其隨著資料的溝通力量是受限於依賴呈現者在現場表現時以視覺上令人注目的方式形成及呈現基本數字的數字與藝術性能力。

【發明內容】

【0005】 本文所描述為各種關於在顯示螢幕上呈現圖形物件的技術。指明用於圖形物件自資料組中所選出之值屬性的指示及用於圖形物件的範例圖像可被接收。該範例圖像是筆觸的叢集，其中筆觸是可顯示於顯示螢幕上的標誌。圖形物件可以是基於範例圖像及自資料組所選出之值屬性的資料來產生。此外，圖形物件可包括個別基於自資料組所選出之值屬性的資料而修改的範例圖像的實例。圖形物件可被使得在顯示螢幕上被顯示。此外，包含於圖形物件中之範例圖像的實例的筆觸的創建可被記錄為預備呈現的一部分以為了隨後的重播。圖形物件可進一步被註解、藉由過濾自資料組選出之

值屬性的資料來修改、上述之組合、等等。

【0006】 根據各種態樣，呈現系統可支援個人化及富表現的圖形物件（如資料圖表、地圖等）的創建。例如，使用者可描繪用於圖形物件的範例圖像，且呈現系統可自動地藉由基於自資料組之資料來合成範例圖像完成圖形物件。此外，呈現系統允許使用者與圖形物件互動。此外，呈現系統可支援記錄及回放預備呈現。

【0007】 以上發明內容呈現簡化之總結，以爲了提供本文討論之系統及/或方法的一些態樣的基本瞭解。本發明內容並非本文所討論之系統及/或方法的廣泛概述。其非欲以辨識關鍵/重要元素或描述此系統及/或方法的範圍。其唯一目的是以簡化形式呈現一些概念作爲於後呈現之更詳盡描述的前言。

【圖式簡單說明】

【0008】 第 1 圖繪示示例系統的功能方塊圖，其便於產生基於自由形式描繪的呈現及/或表現此呈現於顯示螢幕上。

【0009】 第 2 圖繪示示例系統的功能方塊圖，其便於藉由合成範例圖像來自動地創建圖形物件。

【0010】 第 3 圖至第 4 圖繪示有關圖形物件的範例圖像之接收的各種示例情境。

【0011】 第 5 圖繪示示例系統的功能方塊圖，其致能產生及/或操作圖形物件。

【0012】 第 6 圖繪示示例系統的功能方塊圖以預備呈現及/或回放預備呈現。

【0013】 第 7 圖至第 16 圖繪示本文所述由呈現系統產生之呈

現的使用者界面的示例系列。

【0014】 第 17 至第 18 圖繪示本文所述由呈現系統產生之呈現的使用者界面的另一示例系列。

【0015】 第 19 圖為一流程圖，其繪示呈現圖形物件於顯示螢幕上之示例方法。

【0016】 第 20 圖為一流程圖，其繪示呈現圖形物件於顯示螢幕上之示例方法。

【0017】 第 21 圖繪示示例計算裝置。

【實施方式】

【0018】 現參照至隨附圖式描述關於創建呈現的各種技術，該呈現包括了自動地以由自由形式描繪所創建的圖形物件，其中類似的元件符號被用於參照至全文類似的元件。於以下實施方式中，為了解釋之目的，許多特定細節被描述以為了提供一或更多個態樣的透徹理解。明顯地，然而，這些態樣可以不與這些特定細節一同實施。在其他實例中，熟知的結構及裝置被示為方塊圖形式以便於描述一或更多個態樣。再者，應了解所描述之被特定系統元件實現的功能可被多個元件實行。類似的，例如，元件可被設置以實行所描述被由多個元件實現的功能。

【0019】 此外，「或」之一詞係欲以表示一包含性的「或」而非互斥的「或」。意即，除非特別陳明，或由前後文而明顯可知，「X 使用 A 或 B」一語，是意欲意指任意自然包含性的排列。意即，「X 使用 A 或 B」一語是被任意以下實例所滿足：X 使用 A；X 使用 B；或 X 使用 A 與 B 兩者。此外，

被用於本申請案及隨附申請專利範圍之量詞「一」應一般性被解釋為意指「一個或更多個」，除非特別陳明或可由上下文清楚得知係指單一形式。

【0020】 如在此所述，各種技術支援創建個人化及富表現的圖形物件（如，資料表、地圖等）。使用者可描繪一範例圖像，且一呈現系統可自動地藉由基於來自一資料組中的資料來合成該範例圖像而完成一圖形物件。再者，該呈現系統允許使用者與該圖形物件互動。此外，該呈現系統可支援記錄及回放已預備之呈現。在回放時，該已預備之呈現可被如記錄時而重播且/或在重播時被改變（例如，由使用者，在傳送該已預備之呈現時）；因此，一系列步驟可被記錄，且該系列中之步驟可被照順序於重播時執行，額外的步驟可在重播時被加入至該系列，步驟可在重播時被自該系列中移除，且/或系列的步驟可再重播時被修改。呈現系統可利用描繪之富表現及自由形式的本質來創建互動性及有組織的圖形物件以用於資料呈現與敘述有資料的講述。

【0021】 現參照至隨附圖示，第 1 圖繪示系統 100，其便於產生基於自由形式描繪的呈現及/或表現此呈現於顯示螢幕 110 上。系統 100 包括計算裝置 102，其進一步包括呈現系統 104。系統 100 亦包括感測器 106，其被設置以自使用者 108 接收輸入資料。使用者 108 可利用實質上任何輸入設備，其中感測器 106 經配置以感測此輸入設備的動作及/或位置。輸入設備的範例可被使用者 108 利用包括，但不限於，使用者 108 的一手指（或多指）、使用者 108 的一隻手（或多手）、

一互動白板筆（於本文參照為筆）、一觸控筆、及其中的組合，等等。

【0022】 感測器 106 可輸出指示該輸入設備之動作及/或位置的資料，且此資料可被該計算裝置 102 接收。顯示螢幕 110 可與計算裝置 102 通訊，使得計算裝置 102 能夠使顯示螢幕 110 顯示使用者介面 112。更特定而言，呈現系統 104 可被設置以使顯示螢幕 110 顯示使用者介面 112。使用者介面 112 可包括畫布的圖形描寫與圖形物件（如圖表、地圖等）、註解、多媒體內容，及其他等等，其可被顯示於顯示螢幕 110 上。此外，呈現系統 104 可動畫顯示在顯示螢幕 110 上而被包含於使用者介面 112 中的此視覺元件的創建及/或操作。

【0023】 經考量感測器 106 可為實質上任意類型接受來自使用者 108 之輸入的感測器。例如，感測器 106 可為能以手勢操作的軌跡板、觸控顯示螢幕（例如，感測器 106 可被整合入顯示螢幕 110 中）、滑鼠、攝影機、麥克風、遠端控制、鍵盤、以上之組合、或類似者。根據各種範例，經考量感測器 106 可依靠語音辨識、觸碰及觸控筆辨識、於顯示螢幕 110 上及靠近顯示螢幕 110 兩者的手勢辨識、懸浮手勢（air gestures）、頭及眼追蹤、聲音及語音、視覺、觸控、手勢、及類似者。再者，感測器 106 可被設置以輸出指示位置及/或動作的資料。輸出資料可被呈現系統 104 利用，該呈現系統 104 可造成顯示於顯示螢幕 110 上的使用者介面 112 的修改，其為反射使用者 108 的意圖。

【0024】 根據一範例，感測器 106 可為能以手勢操作的軌跡

板。根據此範例，該能以手勢操作的軌跡板可輸出指示使用者 108 的一手指（或多指）的位置或/及動作的資料。呈現系統 104 可獲得此資料並使得顯示於顯示螢幕 110 上的使用者介面 112 被修改。

【0025】 透過另一例，感測器 106 可為一滑鼠。根據此範例，透過滑鼠的動作及該滑鼠上一或更多按鈕的選擇，使用者 108 可使該滑鼠輸出指示使用者輸入的資料。呈現系統 104 可接收此資料並造成修改顯示於顯示螢幕 110 上的使用者介面 112。

【0026】 根據進一步之範例，感測器 106 可被整合入顯示螢幕 110 中；根據此範例，顯示螢幕 110 可為互動顯示螢幕。例如，該互動顯示螢幕可為數位白板、互動顯示表面、觸控表面、基於筆的表面、或此類。使用者 108 可移動其手指（或多指）或筆於顯示螢幕 110 上有如使用者 108 正在畫布上畫圖。呈現系統 104 可使得顯示於顯示螢幕 110 上的使用者介面 112 被至少部分地基於在顯示螢幕 110 上由使用者 108 的手指（或多指）或使用者 108 利用的筆所被感測到的動作而被更新。

【0027】 根據本文揭示的許多範例，使用者 108 可利用觸碰於顯示螢幕 110（如，互動顯示螢幕）上的筆來畫圖且利用觸碰於顯示螢幕 110 上的手指來操作包括於顯示在顯示螢幕 110 上的使用者介面 112 中之視覺元件。呈現系統 104 可區別筆與手指互動間的角色以減輕圖形物件創建及操作的明顯模式；因此，呈現系統 104 可致能使用筆來畫圖形物件、註解、

或此類，及使用手指觸碰來操作這些視覺元件。因此，例如，呈現者可由觸碰來移動、選擇等視覺元件（例如，圖形物件、所選擇筆觸的集合等）而沒有明顯改變模式。然而，應考量所請求主張標的不限於前文所述；例如，一手指觸碰可被用於繪圖且一筆觸碰可被用於操作視覺元件、創件及操作視覺元件的明顯模式可被利用等。

【0028】 如本文所更詳細描述，呈現系統 104 可被設置以藉由即時地合成使用者 108 提供之範例圖像來自動地產生圖形物件。另外或替代地，呈現系統 104 可致能編寫經預備的呈現，該呈現因此而能被重播。再次地，呈現系統 104 當使用者 108 創建預備之呈現時，可藉由合成使用者 108 提供之範例圖像來支持自動產生圖形物件。

【0029】 呈現系統 104 可自動地藉由合成來自自由形式描繪的範例圖像來產生圖形物件（例如，資料圖表、地圖等）。此方法可保存描繪的組成樣式並便於創建富表現的圖形物件（例如，資料圖表、地圖等）而降低手動繪圖的負擔。因此，由於使用者 108（例如，呈現者）在呈現系統 104 完成圖形物件時可講述，此繪圖負擔的降低可幫助使用者 108 講述溝通。

【0030】 如本文所參照，圖形物件可以是資料圖表、地圖、或此類。更特定而言，圖形物件如本文所述可以是一視覺元件，該視覺元件自動地由呈現系統 104 基於範例圖像而創建。

【0031】 呈現系統 104 可結合資訊圖表（infographics, information graphics）的富表現之視覺語言和動態描繪與白板動畫的講述溝通。資訊圖表是資訊、資料、或知識的圖形呈

現。資訊圖表廣泛被報告者、電腦科學家、統計學者等使用於在廣大範圍領域中溝通概念性資訊。此外，資訊圖表的創建可能是很昂貴的。白板動畫是另一種視覺溝通技術，其中呈現者通常講述並描繪一系列的線條藝術元件來傳達故事。然而，由於其中所涉及的手繪，創建傳統白板動畫可能是昂貴且勞力密集的。

【0032】 爲了使得使用者 108 能產生可與講述合作之富表現及自訂的代表圖像，呈現系統 104 可允許使用者 108 描繪所欲代表圖像作爲一範例視覺元件且可自該範例元件合成圖形物件（例如，圖表、地圖等）。再者，爲了使故事講述更生動及有回應，呈現系統 104 可支持互動。呈現系統 104 可被設計來流暢地整合自由形式描繪與綁定視覺化資料的組成樣式來傳達訊息或講述故事。

【0033】 呈現系統 104 可支持即時內容創建與流暢動畫。爲了吸引注意並產生期望如許多表演藝術技巧，呈現系統 104 可使用即時方式於內容創建。爲了降低手繪整個圖形物件的負擔，當輔助講述溝通時，呈現系統 104 可藉由綁定視覺元件至基礎資料來完成圖形物件。因此，使用者 108 可講述而呈現系統 104 自動地以流暢動畫完成圖形物件，來使其看來像是使用者 108 正以高速描繪。

【0034】 此外，語境資訊可被提供於畫布上。呈現系統 104 可使用畫布的概念來呈現資訊。因此，觀看者可瞭解整個故事的語境並推知視覺元件間的關係。先前之所述可被畫布支援。呈現系統 104 可支援自由形式註解於畫布上任何地方來

強調、裝飾、及描述。

【0035】 根據諸多實施例，經考量呈現系統 104 可以是一獨立的呈現工具。另外或替代地，根據諸多實施例，應理解呈現系統 104 可以是不同呈現工具的外掛程式或包含不同的呈現工具作為外掛程式。

【0036】 參照至第 2 圖，所繪示為範例系統 200，其便於藉由合成範例圖像來自動地創建圖形物件。系統 200 包括呈現系統 104 及顯示螢幕 110。此外，系統 200 包括資料儲存庫 214，該資料儲存庫保留資料組 212。因此，呈現系統 104 可基於範例圖像及保留於資料儲存庫 214 中的資料組 212 中的資料來產生圖形物件，且此圖形物件可被顯示於顯示螢幕 110 上。

【0037】 呈現系統 104 包括互動偵測元件 202，其偵測使用者輸入。例如，互動偵測元件 202 可接收自第 1 圖感測器 106 的使用者輸入。根據如上述之範例，互動偵測元件 202 可決定使用者輸入是否為一筆觸碰或一手指觸碰、此筆觸碰或手指觸碰的位置及/或移動等。

【0038】 互動偵測元件 202 進一步包括資料選擇元件 204，其從由互動偵測元件 202 所偵測之使用者輸入接收指示，該指示指出用於圖形物件而自資料組 212 中所選擇之值屬性。透過範例，指出用於圖形物件而自資料組 212 中所選擇之值屬性的該指示可以是，由使用者完成，顯示於顯示螢幕 110 上之資料屬性選單中之特定值屬性的選擇的一指示。根據此範例，資料屬性選單可包括一組可選擇的值屬性，該值屬性

可被使用者選擇。透過另一例，資料選擇元件 204 可自動地辨識用於圖形物件自資料組 212 選出的值屬性。又根據進一步範例，資料選擇元件 204 可實質上接收任意其他類型的明確指示，該指示指明用於圖形物件自資料組 212 選出的值屬性。根據一圖，資料選擇元件 204 可由預先記錄的檔案（例如，在重播時）讀取用於圖形物件自資料組 212 選出的值屬性。然而，應理解所主張權利標的並不限於上述範例。

【0039】 再者，互動偵測元件 202 可包括範例指定元件 206。範例指定元件 206 可自互動偵測元件 202 所偵測的使用者輸入來接收用於圖形物件的範例圖像。範例圖像是筆觸的叢集。再者，一筆觸是可在顯示螢幕 110 上顯示的一標誌。範例圖像的筆觸的叢集可被視為單一特徵。為了叢集由使用者描繪的範例圖像的筆觸，範例指定元件 206 可融合筆觸與重疊的邊界。

【0040】 呈現系統 104 可包括修改元件 208，修改元件 208 可分析由互動偵測元件 202 所偵測之使用者輸入並基於這些分析而修改產生以顯示於顯示螢幕 110 上的使用者介面。例如，修改元件 208 可創建及/或操作視覺元件，該視覺元件被包含於基於使用者輸入的分析之使用者介面中。再者，呈現系統 104 可包括表現元件 216，表現元件 216 可使得使用者介面被顯示於顯示螢幕 110 上。

【0041】 修改元件 208 可包括產生元件 210，產生元件 210 可基於範例圖像及自資料組 212 選出之值屬性的資料產生。圖形物件可包括個別基於自資料組 212 選出之值屬性的資料

而修改的範例圖像的實例。因此，產生元件 210 可產生範例圖像的實例，該等實例是個別基於自資料組 212 的資料而修改。此外，自資料組 212 之資料可被包含於具有範例圖像之實例的圖像物件中；然而，所主張權利標的並不如此限定。可藉由產生元件 210 而被實施於範例圖像的實例之修改的範例包括改變範例圖像之大小、位置、副本數量等。此外，經考量，例如，範例圖像可被美化（例如藉由產生元件 210）。此外，表現元件 216 可使得由產生元件 210 產生之圖形物件被顯示於顯示螢幕 110 上。

【0042】 資料儲存庫 214 可使資料組 212 為可被利用於操作及互動。根據各種範例，資料組 212 可被保留於伺服器上或在分散式資料庫中、可以是本地客戶端上的檔案、可以是記憶體內資料、或此類。在又另一範例中，資料儲存庫 214 可為雲端運算基礎架構的部分。

【0043】 根據一範例，為了支援圖形物件的產生如基於時間的圖表及地圖圖表，被包含於資料組 212 中的一屬性可包含時間資訊（例如，年、日、時等），而另一屬性可包含對應於預備地圖描繪檔案的地理資訊。在初始時，呈現系統 104 可在資料組 212 及地圖描繪檔案中讀取（例如，或是對應於包含在資料組 212 中之地理資訊的地圖描繪檔案的一部分），且呈現系統可動態地產生可被使用者選擇的選單項目。然而，所主張權利標的不限於前文所述如時間資訊及/或地理資訊不必須要包含（例如，時間以外的其他屬性可以在資料圖表的 X 軸上等）。

【0044】 如前所述，範例指定元件 206 可接收圖形物件的範例圖像。根據各種示例情境，範例指定元件 206 可藉由偵測利用輸入設備而被繪於顯示螢幕 110（如，由使用者）上的範例圖像之自由形式描繪來接收圖形物件的範例圖像。例如，範例指定元件 206 可叢集自由形式描繪的筆觸成為範例圖像。根據其他示例情境，經考量範例指定元件 206 可自包括一組範例圖像組的範例圖像庫來接收圖形物件的範例圖像。

【0045】 第 3 圖至第 4 圖繪示有關圖形物件的範例圖像之接收的各種實施例。然而，應理解，所主張權利標的並不限於第 3 圖至第 4 圖描述之示例情境。

【0046】 現參照至第 3 圖。範例指定元件 206 可獲得使用者輸入，該使用者輸入關於自範例圖像庫 300 之範例圖像的選擇。此外，範例指定元件 206 可自範例圖像庫 300 取得範例圖像。在第 3 圖所描述之範例之後，範例圖像庫 300 可包括先前記錄的使用輸入設備所繪的自由形式描繪（例如，使用如本文所述之編寫元件記錄）。另外或替代地，範例圖像庫 300 可包括自實質上任意來源之預先定義的範例圖像。儘管未示於第 3 圖，經考量範例圖像庫 300 可被保留於第 2 圖之資料儲存庫 214 中。

【0047】 現參照至第 4 圖。再次地，範例指定元件 206 可接收使用者輸入。更特定而言，在第 4 圖之示例情境中，範例指定元件 206 可偵測使用輸入設備被繪於顯示螢幕上之範例圖像的自由形式描繪。此外，增強元件 400 可增強（例如，美化、改變等）繪於顯示螢幕上之範例圖像。經考量增強元

件 400 可利用實質上任易技術（例如，非真實感繪製 (non-photorealistic rendering) 等）來增強範例圖像。

【0048】 參照至第 5 圖，所繪示為系統 500，該系統致能產生及/或操作圖形物件。系統 500 包括呈現系統 104、顯示螢幕 110、及資料儲存庫 214。如上所述，呈現系統 104 進一步包括互動偵測元件 202、修改元件 208、及表現元件 216。

【0049】 互動偵測元件 202 可包括資料選擇元件 204、範例指定元件 206、及基線指定元件 502。基線指定元件 502 可接收使用輸入設備繪於顯示螢幕 110 上之圖形物件的基線。應理解實質上任意類型的筆觸可被運用為基線。例如，圖形物件的基線可為繪於顯示螢幕 110 上之非線性筆觸、繪於顯示螢幕 110 上之線性筆觸、繪於顯示螢幕 110 上之一組筆觸等。

【0050】 因此，例如，資料選擇元件 204 可接收指示，該指示指明自圖形物件的資料組 212 所選擇的值屬性。此外，範例指定元件 206 可接收圖形物件的範例圖像。圖形物件的範例圖像可被顯示於顯示螢幕 110 上。如前所述，使用者可將範例圖像繪於顯示螢幕 110 上、範例圖像可自範例圖像庫 300 被選擇、顯示螢幕 110 上之自由形式描繪可被增強以提供範例圖像、以上之組合或是此類。此外，基線指定元件 502 可接收使用輸入設備繪於顯示螢幕 110 上之圖形物件的基線。

【0051】 如上所述，修改元件 208 可包括產生元件 210，產生元件 210 可產生圖形物件。產生元件 210 可進一步包括類型辨識元件 504，該類型辨識元件 504 可基於範例圖像的特性及範例圖像與基線的相關位置來決定圖形物件的類型。範例

圖像的特性，例如，可以是該範例圖像是否為單一圖像或多圖像。此外，產生元件 210 可產生具有如所決定之類型的圖形物件，而圖形物件進一步包括基線。

【0052】 類型辨識元件 504 可支援各種類型的圖形物件。由類型辨識元件 504 決定之圖形物件的類型可以是，例如，帳目圖（tally chart）、線圖、條狀圖、或是地圖；然而，應理解所主張權利標的並不如此限定，而其他類型係意欲落入本文隨附申請專利範圍之範圍中。此外，類型辨識元件 504 支援動態地改變圖形物件的類型。透過範例，互動偵測元件 202 可接收使用者輸入，該使用者輸入指明將圖形物件改變為第二類型。在此範例之後，類型辨識元件 504 可動態地將圖形物件改變為由使用者輸入表明的第二類型。根據繪示，類型辨識元件 504 可初始決定圖形物件的類型為帳目圖。回應於表明將圖形物件改變為條狀圖的使用者輸入，類型辨識元件 504 可使得產生元件 210 將圖形物件改變為條狀圖。然而，應理解所主張權利標的並不限於前文所示。

【0053】 例如，類型辨識元件 504 可利用以下示例啓發式來決定圖形物件的類別。若範例圖像為多圖像範例，且此多圖像範例並不與基線交叉，則類型辨識元件 504 可決定該類型為帳目圖。此外，若範例圖像為單一圖像範例，且此單一圖像範例並不與基線交叉，則類型辨識元件 504 可決定該類型為線圖。此外，若範例圖像為單一圖像範例，且此單一圖像範例與基線交叉，則類型辨識元件 504 可識別該類型為條狀圖。此外，若該基線是矩形，則類型辨識元件 504 可識別該

類型為地圖。筆觸的邊界框可決定地圖的大小。在此狀況下，圖像可於地圖上被覆蓋而圖像的比例可代表其基本資料。應理解，然而，所主張權利標的並不限於前述範例啓發式，而其他啓發式係意欲落於本文隨附申請專利範圍之範圍中。根據其他實施例，經進一步考量類型辨識元件 504 可自動地辨識圖形物件的類型、回應於描繪手勢（例如，條狀圖的長條形、線圖的線形）或明確輸入（例如，回應於按下呈現於顯示螢幕 110 上指明圖形物件的特定類型的按鈕）而決定圖形物件的類型、或此類。

【0054】 此外，呈現系統 104 可在顯示螢幕 110 上動畫筆觸創建。更特定而言，表現元件 216 可包括動畫元件 506，該動畫元件 506 可在顯示螢幕 110 上動畫包含於圖形物件中之範例圖像的實例的筆觸之創建。例如，若範例圖像包括五個筆觸，該等筆觸是以特定系列被繪於顯示螢幕 110 上，那麼該等五個筆觸可於包含於該圖形物件中之每個實例以相同系列重複。此外，若該圖形物件包括範例圖像的六個實例，該等實例包括五個筆觸，則該等五個筆觸可於該範例圖像的六個實例的每一個以相同系列重複（例如，由產生元件 210 個別地修改）。應理解範例圖像可同時地、順序地等此類方式被描繪。此外，動畫元件 506 可支援動態動畫；因此，根據圖形物件的複雜度，動畫元件 506 可決定要多快來動畫筆觸的創建及/或要用多少平行描繪來動畫。例如，此決定可基於圖形物件的總筆觸長度來實行；然而，經考量所主張權利標的並不如此限制。

【0055】 呈現系統 104 可進一步支援語境感知註解（context aware annotation）。例如，互動偵測元件 202 可包括註解接收元件 508，該註解接收元件 508 可接收使用輸入設備在顯示螢幕 110 上所繪之自由形式註解。修改元件 208 可進一步包括註解控制元件 510，其可決定該自由形式註解是否對應於由產生元件 210 所產生之圖形物件（或由顯示於顯示螢幕 110 上之一組圖形物件中的不同的圖形物件）。當註解控制元件 510 決定該自由形式註解對應於特定圖形物件，那麼該自由形式註解可由該註解控制元件 510 而被與該特定圖形物件連結。互動偵測元件 202 可進一步包括操作偵測元件 512，該操作偵測元件可偵測使用者輸入，該使用者輸入造成顯示於顯示螢幕 110 上之使用者介面的各種態樣的操作。例如，操作偵測元件 512 可接收使用者輸入，該使用者輸入造成圖形物件與自由形式註解連結的操作。因此，註解控制元件 510 可使得自由形式註解回應於圖形物件被操作而被操作。

【0056】 根據範例，多個圖形物件可被繪於顯示在顯示螢幕 110 上的畫布上。此外，自由形式註解可被使用者繪於顯示螢幕 110 上。註解控制元件 510 可決定自由形式註解所對應至之圖形物件。因此，當圖形物件被移動，註解可跟隨（例如，隨著該圖形物件被移動）。此外，當圖形物件被改變大小，註解亦可被改變大小。然而，經考量所主張權利標的並不限於上述範例。

【0057】 經考量修改元件 208 可另外或替代地回應於由操作偵測元件 512 接收的使用者輸入而改變圖形物件的其他態

樣，且因此，修改元件 208 可管理繪於顯示在顯示螢幕 110 上的畫布上之圖形物件。可被基於使用者輸入改變的圖形物件之態樣的範例包括尺寸、位置、顏色、方向、透明度、類型等。此外，圖形物件可基於使用者輸入而被最小化、恢復、複製等。互動及/或輸入形式的各種類型可引起對圖形物件的改變。例如，觸碰可對圖形物件（或其一部分）移動及改變大小，或草繪手勢可消去圖形物件（或其一部分）。此外，例如，聲音命令可造成對圖形物件的一些改變。

【0058】 此外，修改元件 208 可包括過濾元件 514，其可支援動態過濾。操作偵測元件 512 可接收顯示於顯示螢幕 110 上的視覺關鍵字的选择。過濾元件 514 可回應於該視覺关键字的选择而過濾自資料組 212 的所選值屬性之資料。此外，產生元件 210 可以更新圖形物件，該更新是藉由基於自資料組 212 所選擇之值屬性的資料如過濾元件 514 所過濾來改變一或更多個範例圖像的實例。

【0059】 例如，視覺关键字可以是某種形狀的筆觸或圖像。例如，在呈現之前，使用者可創建筆觸與文字关键字之對映，以爲了實行藉由與筆觸互動來動態過濾而不是輸入关键字（例如，使用虛擬鍵盤）。关键字的圖畫代表可保存視覺的富表現圖形風格。

【0060】 當使用者藉由輕觸顯示螢幕 110 上的圖像來選擇視覺关键字時，過濾元件 514 可從被產生元件 210 所利用之資料組 212 過濾資料來更新圖形物件。因此，當使用者藉由輕觸圖像來選擇視覺关键字時，修改元件 208 可根據關聯於所

選擇圖像之文字關鍵字來更新其他視覺元件。例如，當使用者輕觸視覺關鍵字時選擇可被觸發；然而，所主張權利標的並不如此限定。

【0061】 根據繪示，當使用者自第一圖形物件選擇圖像時，其他顯示於顯示螢幕 110 上之圖形物件可自動地藉由產生元件 210 透過由過濾元件 514 的動態過濾而被更新。例如另一例，經考量當動態過濾被應用時註解控制元件 510 可移除註解，且之後，當該過濾被重設時，可使得該註解重新出現。然而，所主張權利標的並不限於前述示例。

【0062】 現參照至第 6 圖，所繪示為預備呈現及/或回放預備呈現的系統 600。系統 600 包括呈現系統 104、顯示螢幕 110、及資料儲存庫 214。呈現系統 104 進一步包括互動偵測元件 202、修改元件 208、及表現元件 216，如本文所描述。互動偵測元件 202 可進一步包括資料選擇元件 204 及範例指定元件 206。儘管未圖示，進一步經考量互動偵測元件 202 可包括基線指定元件 502、註解接收元件 508、及操作偵測元件 512。此外，修改元件 208 包括產生元件 210。儘管未圖示，進一步經考量修改元件 208 可包括註解控制元件 510 及過濾元件 514。此外，產生元件 210 可進一步包括類型辨識元件 504。儘管未圖示，亦應理解表現元件 216 可包括動畫元件 506。

【0063】 呈現系統 104 可進一步包括編寫元件 602，該編寫元件 602 可致能預備呈現 604 之創建。例如，由編寫元件 602 所產生之預備呈現可被保留於資料儲存庫 214 中。此外，呈現系統 104 包括回放元件 606，該回放元件 606 可重播預備呈

現 604。在預備呈現 604 的重播時，使用者輸入可被接收；回應於在預備呈現 604 之重播時所接收之使用者輸入，預備呈現 604 可被修改。

【0064】 根據範例，編寫元件 602 可被利用以記錄樣品圖像。此範例圖像可被保持於範例圖像庫 300 中，該範例圖像庫 300 可被包含於資料儲存庫 214 中。因此，如上與第 3 圖所述，所記錄的樣品圖像可被自範例圖像庫 300 選擇，而範例指定元件 206 接收指明了所記錄樣品圖像之選擇的使用者輸入。

【0065】 此外，編寫元件 602 可以記錄，作為預備呈現 604 的一部分，包含於由產生元件 210 產生之圖形物件中之範例圖像的實例的筆觸的創建。編寫元件 602 可進一步記錄，作為預備呈現 604 的一部分，多媒體內容 608、自由形式註解的創建、包含於不同圖形物件中之不同範例圖像的實例的不同筆觸之創建、圖形物件的操作、自由形式註解的操作、視覺關鍵字的創建、以上之組合、及此類。因此，編寫元件 602 可允許本文所描述之記錄動畫。

【0066】 回放元件 606 可藉由動畫包含於顯示螢幕 110 上之圖形物件中的範例圖像之實例的筆觸的創建來重播預備呈現 604。此外，回放元件 606 可於顯示螢幕 110 上動畫多媒體內容 608、自由形式註解的創建、包含於不同圖形物件中的不同範例圖像的不同筆觸的創建、圖形物件的操作、自由形式註解的操作、以上之組合等。

【0067】 回放元件 606 可提供用於重播預備呈現 604 的回放

時間軸控制。因此，預備呈現 604 可以是能用回放時間軸控制來重播的一系列步驟。此外，當預備呈現 604 被回放元件 606 重播，修改元件 208 可回應於由互動偵測元件 202 偵測之使用者輸入而修改預備呈現 604。例如，預備呈現 604 在回放時可被註解、動態過濾可被利用以在回放時操作一或更多圖形物件重播，以及等等。此外，經考量於回放時額外圖形物件可如本文所述被產生。

【0068】 回放元件 606 可如所記錄的重播預備呈現 604。另外或替代地，預備呈現 604 在回放元件 606 重播時可被改變。例如，系列步驟可被編寫元件 602 如前所述而記錄。此外，系列中之步驟於重播時可被以順序執行、額外的步驟於重播時可被加入至系列中、於重播時步驟可被自該系列中移除、且/或系列的步驟於重播時可被修改。此外，預備呈現 604 的重播可轉變為由使用者即時創建呈現（例如，當預備呈現 604 結束時，回應於明確的使用者輸入、回應於系列中下一個步驟的非選擇，等等）及/或即時創建呈現可轉變為預備呈現 604 的重播。

【0069】 編寫元件 602 可記錄或儲存一系列步驟作為預備呈現 604。例如，系列步驟可關於具有第一範例圖像的條狀圖的創建接著具有第二範例圖像的線圖的創建。回放元件 606 可重播步驟的系列。在回放時，具有第一圖像的條狀圖的創建可被動畫於顯示螢幕 110 上。然而，使用者可決定於預備呈現 604 回放時覆蓋儲存為預備呈現 604 的部分之第二圖像。因此，使用者可即時描繪第三範例圖像，該第三範例圖像可

具有較儲存為預備呈現 604 的部分之第二圖像高的優先權；因此，該線圖可被基於該即時描繪之第三範例圖像創建（例如，將關於第二範例圖像創建的步驟取代為關於第三範例圖像的創建之步驟）。進一步接著此例，在回放中線圖的創建之後，該線圖可於回放中被改變為帳目圖。然而，應理解，所主張權利標的並不限於前述之示例範例。

【0070】 根據另一例，經考量，預設圖形物件（例如一預設圖表）可被描繪於當使用者未提供範例圖像之時（例如，被存於預備呈現 604 中或即時繪示）。因此，若範例圖樣既未被包含於由回放元件 606 所回放之預備呈現 604 中亦未即時描繪，則預設圖像可被利用。此外，圖形物件可被基於預設圖像而產生。

【0071】 修改元件 208 可進一步包括整合元件 610，該整合元件 610 可將多媒體內容 608 整合至預備呈現 604 中。多媒體內容，例如，可以是圖片、視訊、或此類；然而，經考量所主張權利標的並不以此限制。

【0072】 此外，編寫元件 602 可被利用以創建視覺關鍵字 612，而視覺關鍵字 612 如上所述可被利用於動態過濾的語境。視覺關鍵字 612 可被保持於資料儲存庫 214 中。

【0073】 根據範例，由編寫元件 602 記錄之預備呈現 604 可被保存為視訊。接著此例，該視訊可被散佈、保留（例如，於資料儲存庫 214 中）、沒有修改地重播、及等等。

【0074】 第 7 圖至第 16 圖繪示本文所述由呈現系統 104 產生之呈現的使用者界面的示例系列。此範例呈現是以即時創建

來描述；然而，經考量此呈現之部分可進一步如上所述利用編寫元件 602 來創建。第 7 圖至第 16 圖所描述之呈現是有關 1980 年至 2005 年間關於全球能源消耗的樣品故事。基本資料組包括五欄（例如，內容、年、能源消耗、人口、及每一人之能源消耗）及總共 36 列（例如，六大洲、每一洲六個時間點）。此外，可假設使用者是講述關於全球能源消耗的故事的呈現者。

【0075】 如第 7 圖所示，使用者藉由描繪太陽及具有地球於其中之文字「power」開始（例如，使用一筆）來表達他的呈現是關於全球能源消耗。為顯示整體能源消耗是如何隨著時間改變，使用者可產生關於此能源消耗的圖形物件。

【0076】 圖形物件的創建可包含一系列步驟。例如，使用者可由資料屬性選單選擇所欲之值屬性（例如，用於資料圖表的 Y 軸之數據資料）。例如，目前所選擇之資料屬性可被示於選單列上。之後，使用者可切換至範例圖像模式且可描繪一或更多範例圖像。接著，使用者可切換至圖表軸模式且可繪用於該所欲圖形物件之基線。根據另一範例（未圖示），並未利用前述三形式步驟來創建圖形物件，描繪辨識可被利用；然而，所主張權利標的並不如此限制。

【0077】 前述創建圖形物件的步驟係示於第 8 圖至第 11 圖。更特定而言，如第 8 圖所示，自選單列的資料屬性按鈕 800 可被使用者選擇，而使得資料屬性選單被顯示。接著，使用者可自資料屬性選單選擇能源消耗按鈕 802（ppconsumption）。參照至第 9 圖，使用者可自選單列選擇

範例圖像按鈕 900。接著，使用者可使用筆繪一燈泡形狀作為範例圖像。使用者可接著選擇圖表軸按鈕 1000 如第 10 圖所示。此外，使用者可使用筆繪一基線 1002 用於一線圖。呈現系統（例如，呈現系統 104）可自動地藉由放置額外的範例圖像的實例基於包含在基本資料組中之時間及消耗量以適當的相對基線 1002 位移來完成具有範例圖像的線圖的描繪。此外，第 11 圖顯示該圖形物件，即該線圖，可回應於由使用者的手指實行的使用者輸入而被移動至使用者介面的右上角。使用者可以箭頭指至該線圖來增加註解「能源(energy)」(如，第 12 圖所示)。

【0078】 使用者可進一步想要描繪人口如何隨著相同的時間框架而改變。因此，使用者可如上所述自資料屬性選單選擇人口屬性。在如上之類似程序，使用者可選擇範例圖像按鈕、畫一個火柴人作為範例圖示、選擇圖表軸按鈕、及如第 12 圖描繪用於該圖表之基線。因此，呈現系統可藉由如第 13 圖所示垂直地按基本資料值的比例延展額外圖像來完成該圖表作為一條狀圖。為了確保更多延展空間並為了將圖表對齊現有之線圖，使用者可如第 14 圖移動該條狀圖至右側並以文字「人口 (Population)」註解它。此外，若需要的話，使用者可改變大小或最小化該條狀圖，以提供更多描繪空間。

【0079】 使用者現在可想要展示能源消耗如何隨著地理位置而不同。因此，使用者可自資料屬性選單選擇能源消耗屬性。接著，使用者可選擇範例圖像按鈕、繪一電池圖像作為範例圖像、選擇圖表軸按鈕、及繪一四方形以指明地圖的大小及

位置，如第 14 圖所示。呈現系統可完成該描繪作為地圖，根據每一個區域的基本資料量縮放範例圖像並根據地理位置放置每一個圖像，如第 15 圖所示。

【0080】 爲了比較北美洲與亞洲之間個別能源消耗及人口的趨勢，使用者可於地圖上輕觸北美洲及亞洲。呈現系統可根據那兩洲來過濾基本資料，並可因此更新其他圖表。如圖所示，該條狀圖及該線圖可被更新以描繪北美洲及亞洲的資料。

【0081】 第 17 至第 18 圖繪示本文所述由呈現系統 104 產生之呈現的使用者界面的另一示例系列。然而再次地，所主張權利標的並不限於此範例。第 17 圖繪示包括由使用者所繪之範例圖像的使用者介面。更特定而言，包含於第 17 圖之使用者介面中的範例圖像爲多圖像，這是由於該範例圖像的筆觸可被叢集成兩個圖像，即，圖像 1700 及圖像 1702。此外，第 17 圖之使用者介面包括彎曲基線 1704。如本文所述，基線實質上可以是任意形狀。如第 18 圖所繪示，呈現系統可基於第 17 圖所示之範例圖像 1700、範例圖像 1702、及基線 1704 來產生帳目圖且使得此帳目圖被顯示。

【0082】 第 19 圖至第 20 圖繪示關於產生包含圖形物件的呈現之示例方法。雖然該方法被展示及描述爲由一系列所實行之動作的系列，應明白及理解該方法並不限於此系列之順序。例如，某些動作可以不同於本文所描述之順序發生。此外，一動作可與另一動作同時發生。此外，在某些範例中，並非需要所有動作的動作來實施本文所描述之方法。

【0083】 此外，本文描述之動作可爲可由一或更多處理器實

施且/或儲存於電腦可讀取媒體的電腦可執行指令。電腦可讀取指令可包括常式、子常式、程式、執行緒、及/或此類。再進一步，方法的動作的結果可被儲存於電腦可讀取媒體中、顯示於顯示裝置上、及/或此類。

【0084】 第 19 圖繪示呈現圖形物件於顯示螢幕上之方法 1900。在步驟 1902，指明用於圖形物件自資料組所選出之值屬性的指示可被接收。在步驟 1904，用於圖形物件的範例圖像可被接收。範例圖像可為筆觸的叢集。此外，筆觸可以是可被顯示於顯示螢幕上的標誌。在步驟 1906，圖形物件可基於範例圖像及自資料組所選出之值屬性的資料而被產生。圖形物件可包括個別基於自資料組所選出之值屬性的資料而修改的範例圖像的實例。在步驟 1908，圖形物件可被使得在顯示螢幕上被顯示。

【0085】 現參照至第 20 圖，所繪示為呈現圖形物件於顯示螢幕上之方法 2000。在步驟 2002，指明用於圖形物件自資料組所選出之值屬性的指示可被接收。在步驟 2004，用於圖形物件的範例圖像可被接收。在步驟 2006，使用輸入設備繪於顯示螢幕之圖形物件的基線可被接收。在步驟 2008，圖形物件的類型可基於範例圖像的屬性及其範例圖像與基線的相對位置而被決定。例如，範例圖像的屬性可以是範例圖像是否是單一圖像或多圖像。在步驟 2010，圖形物件可基於範例圖像、基線、及自資料組所選出之值屬性的資料而被產生。圖形物件可包括個別基於自資料組所選出之值屬性的資料而修改的範例圖像的實例及基線。此外，圖形物件可為如所決定之類

型。在步驟 2012，包含於圖形物件中之範例圖像的實例之筆觸的創建可被動畫於顯示螢幕上。

【0086】 現參照至第 21 圖，可被根據本文所揭示之系統及方法使用之示例計算裝置 2100 的上層圖示被描繪。例如，計算裝置 2100 可被用於基於範例圖像的呈現來產生圖形物件的系統。例如另一例，計算裝置 2100 可被用於記錄及/或回放此呈現的系統。計算裝置 2100 包括至少一處理器 2102，該處理器執行儲存於記憶體 2104 中之指令。指令可以是，例如，實行描述為被由前文討論之一或更多元件實現之功能之指令或實行前述一或更多方法的指令。處理器 2102 可藉由系統匯流排 2106 存取記憶體 2104。在儲存可執行指令之外，記憶體 2104 亦可儲存資料組、範例圖像庫、多媒體內容、預備呈現、視覺關鍵字、等等。

【0087】 計算裝置 2100 更包括資料儲存 2108，其可被處理器 2102 藉由系統匯流排 2106 存取。資料儲存 2108 可包括可執行指令、資料組、範例圖像庫、多媒體內容、預備呈現、視覺關鍵字等。計算裝置 2100 亦包括輸入介面 2110，其允許外部裝置與計算裝置 2100 通訊。例如，輸入介面 2110 可被用於接收由外部計算裝置、由使用者等之指令。計算裝置 2100 亦包括輸出介面 2112，其將計算裝置 2100 與一或更多外部裝置連接。例如，計算裝置 2100 可透過輸出介面 2112 顯示文字、圖片等。

【0088】 經考量與計算裝置 2100 透過輸入介面 2110 及輸出介面 2112 通訊之外部裝置可被包含於提供了使用者可與之互

動實質上任意類型之使用者介面的環境中。使用者介面類型之範例包括圖形使用者介面（graphical user interfaces）、自然使用者介面（natural user interfaces）等等。例如，圖形使用者介面可接收由使用者利用輸入裝置如鍵盤、滑鼠、遠端遙控、或此類的輸入並提供輸出於輸出裝置如顯示器上。此外，自然使用者介面可使得使用者得以與計算裝置 2100 以不受輸入裝置如鍵盤、滑鼠、遠端遙控、及此類之制約而互動。然而，自然使用者介面可依賴於語音辨識、觸碰及觸控筆辨識、螢幕及靠近螢幕兩者的手勢辨識、懸浮手勢、頭部及眼部追蹤、聲音及語音、視覺、觸碰、手勢、機器智慧等。

【0089】 此外，儘管繪示為單系統，應理解計算裝置 2100 可為分散式系統。因此，例如，一些裝置可透過網路連接來通訊且可整體地實施描述為被由計算裝置 2100 所實施之工作。

【0090】 於本文中所用，「元件」及「系統」之用語係意欲包含電腦可讀取資料儲存，該電腦可讀取資料儲存被與電腦可執行指令配置以使得當由處理器執行時特定功能被實施。電腦可執行指令可包括常式、函式、或此類。亦應理解元件或系統可被本地化為單一裝置或分散於一些裝置上。

【0091】 此外，如本文所用，「示例」之用語係欲以意謂「作為某事之說明或範例」。

【0092】 本文所描述之各種功能可被實施於硬體、軟體、或任意其中之組合中。若實施於軟體中，該等功能可被儲存於或傳輸為在電腦可讀取媒體上之一或更多指令或代碼。電腦可讀取媒體包括電腦可讀取儲存媒體。電腦可讀取儲存媒體

可為任意可被電腦存取之可利用儲存媒體。例如，但非限制，此電腦可讀取儲存媒體可包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁性儲存裝置、或任意其他可被用於以指令或資料結構形式攜帶或儲存所欲之程式代碼且可由電腦存取的媒體。本文所使用之「碟 (disk、disc)」，包括光碟 (CD)、雷射磁碟、光碟 (optical disc)、多樣化數位光碟 (DVD)、軟碟 (floppy disk)、及藍光光碟 (BD)，而碟 (disks) 通常磁性地重現資料而碟 (discs) 通常光學地與雷射重現資料。此外，傳遞訊號並不包含於電腦可讀取儲存媒體之範圍內。電腦可讀取媒體亦包括通訊媒體，該通訊媒體包括便於將電腦程式自一處至另一處傳輸的媒體。例如，一連接可為一通訊媒體。例如，若軟體被自網站、伺服器、或其他遠端來源使用同軸電纜、光纜、雙絞線、數位用戶線路 (DSL)、或無線技術如紅外線、無線電、及微波來傳送，則該同軸電纜、光纜、雙絞線、DSL、或無線技術如紅外線、無線電、及微波係被包含於通訊媒體之定義中。上述之組合亦被包含於電腦可讀取媒體之範圍中。

【0093】 替代地，或另外地，本文所描述之功能可被，至少部分地，由一或更多硬體邏輯元件實施。例如，但非限制，可被使用之硬體邏輯元件的說明性類型包括場效可規劃閘極陣列 (FPGAs)、特殊應用積體電路 (ASICs)、特殊應用標準產品 (ASSPs)、單晶片系統 (SOCs)、複合可程式邏輯裝置 (CPLDs) 等。

【0094】 上述所描述包括一或更多實施例之範例。當然地，

無法描述每個可想到的上述裝置或方法的修改及改變以爲了描述前述的態樣，然而所屬技術領域具有通常知識者可辨識各種態樣之許多進一步修改及代換是可能的。因此，所述態樣係欲以包含所有落入於隨附申請專利範圍之範疇及精神的代換、修改、及變形。此外，就「包含 (includes)」用語用於實施方式或申請專利範圍的情況下，當被利用於申請專利範圍中之連接詞時，此用語係欲爲包含的如類似「包括 (comprising)」用語之方式，而如「包括 (comprising)」所解釋。

【符號說明】

【0095】

100 系統

102 計算裝置

104 呈現系統

106 感測器

108 使用者

110 顯示螢幕

112 使用者介面

200 系統

202 互動偵測元件

204 資料選擇元件

206 範例指定元件

208 修改元件

210 產生元件

- 212 資料組
- 214 資料儲存庫
- 216 表現元件
- 300 範例圖像庫
- 400 增強元件
- 500 系統
- 502 基線指定元件
- 504 類型辨識元件
- 506 動畫元件
- 508 註解接收元件
- 510 註解控制元件
- 512 操作偵測元件
- 514 過濾元件
- 600 系統
- 602 編寫元件
- 604 預備呈現
- 606 回放元件
- 608 多媒體內容
- 610 整合元件
- 612 視覺關鍵字
- 800 按鈕
- 802 按鈕
- 900 按鈕
- 1000 按鈕

1700 圖像

1702 圖像

1704 基線

1900 方法

1902 步驟

1904 步驟

1906 步驟

1908 步驟

2000 方法

2002 步驟

2100 計算裝置

2102 處理器

2104 記憶體

2106 系統匯流排

2108 資料儲存

2110 輸入介面

2112 輸出介面

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】 (請換頁單獨記載)

無

發明摘要

※ 申請案號：103101469

※ 申請日：2014 年 01 月 15 日

※IPC 分類：

G06F 3/0481 (2013.01)
G06F 3/0487 (2013.01)

【發明名稱】（中文/英文）

透過自由形式描繪之吸引人的顯示

ENGAGING PRESENTATION THROUGH FREEFORM
SKETCHING

【中文】

本文揭示各種技術係關於在顯示螢幕上呈現圖形物件。指明用於圖形物件自資料組中所選出之值屬性的指示及用於圖形物件的範例圖像可被接收。範例圖像是筆觸的叢集，其中筆觸是可顯示於顯示螢幕上的標誌。圖形物件可以是基於範例圖像及自資料組所選出之值屬性的資料來產生。圖形物件包括個別基於自資料組所選出之值屬性的資料而修改的範例圖像的實例。圖形物件可被使得在顯示螢幕上被顯示。包含於圖形物件中之範例圖像的實例的筆觸的創建可被記錄以爲了隨後的重播。圖形物件可進一步被註解及/或藉由過濾資料來修改。

【英文】

Various technologies described herein pertain to presenting a graphical object on a display screen. An indication that specifies a selected value attribute from a dataset for the graphical object and an example icon for

the graphical object can be received. The example icon is a cluster of strokes, where a stroke is a mark that is displayable on the display screen. The graphical object is generated based upon the example icon and data for the selected value attribute from the dataset. The graphical object includes instances of the example icon respectively modified based upon the data for the selected value attribute from the dataset. The graphical object can be caused to be displayed on the display screen. Creation of strokes of the instances of the example icon included in the graphical object can be recorded for subsequent replay. The graphical object can be annotated and/or modified by filtering the data.

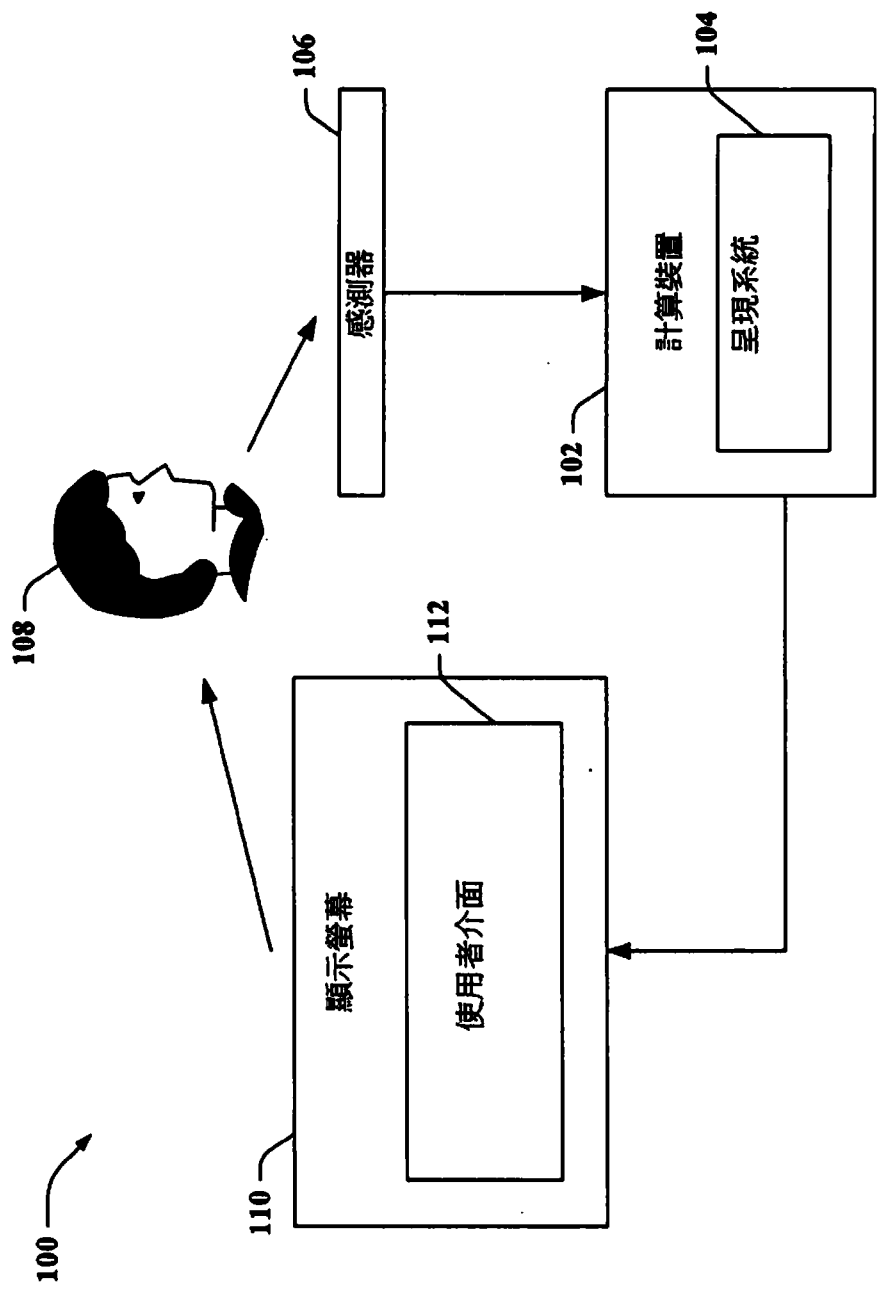
【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

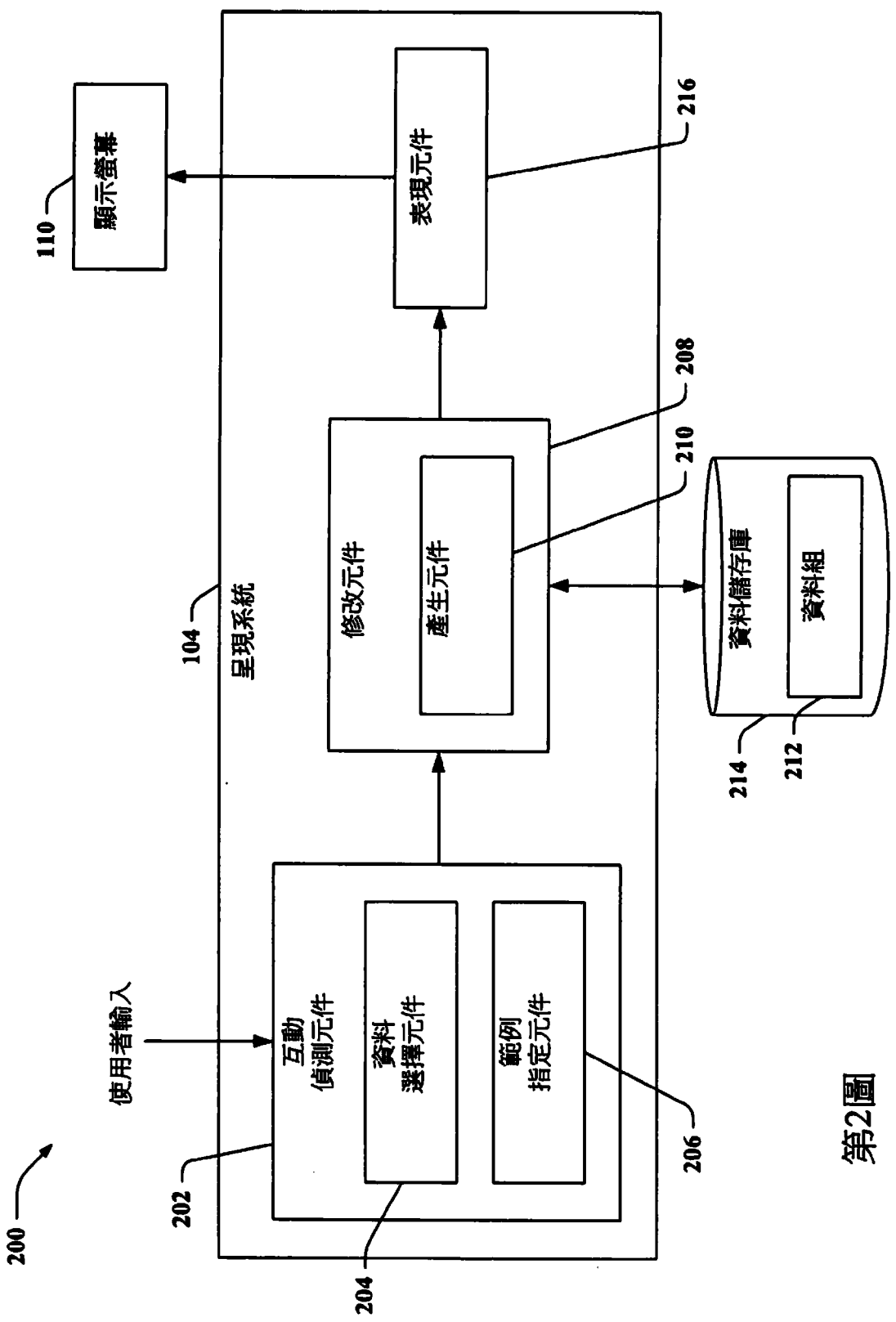
【本代表圖之符號簡單說明】：

- 104 呈現系統
- 110 顯示螢幕
- 200 系統
- 202 互動偵測元件
- 204 資料選擇元件
- 206 範例指定元件
- 208 修改元件
- 210 產生元件

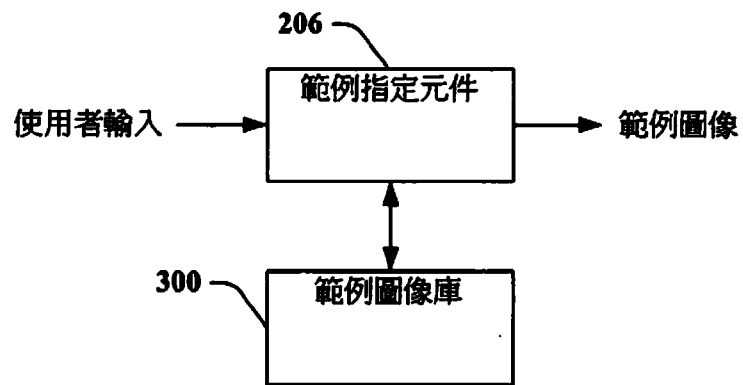
圖式



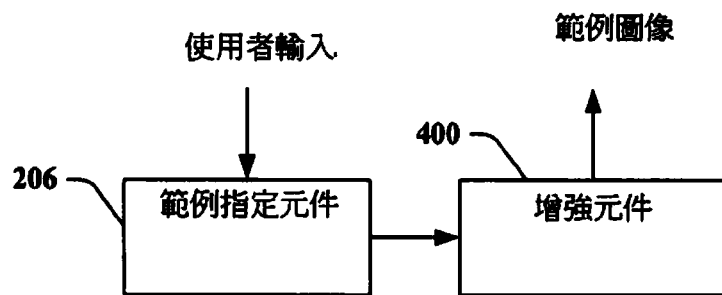
第1圖



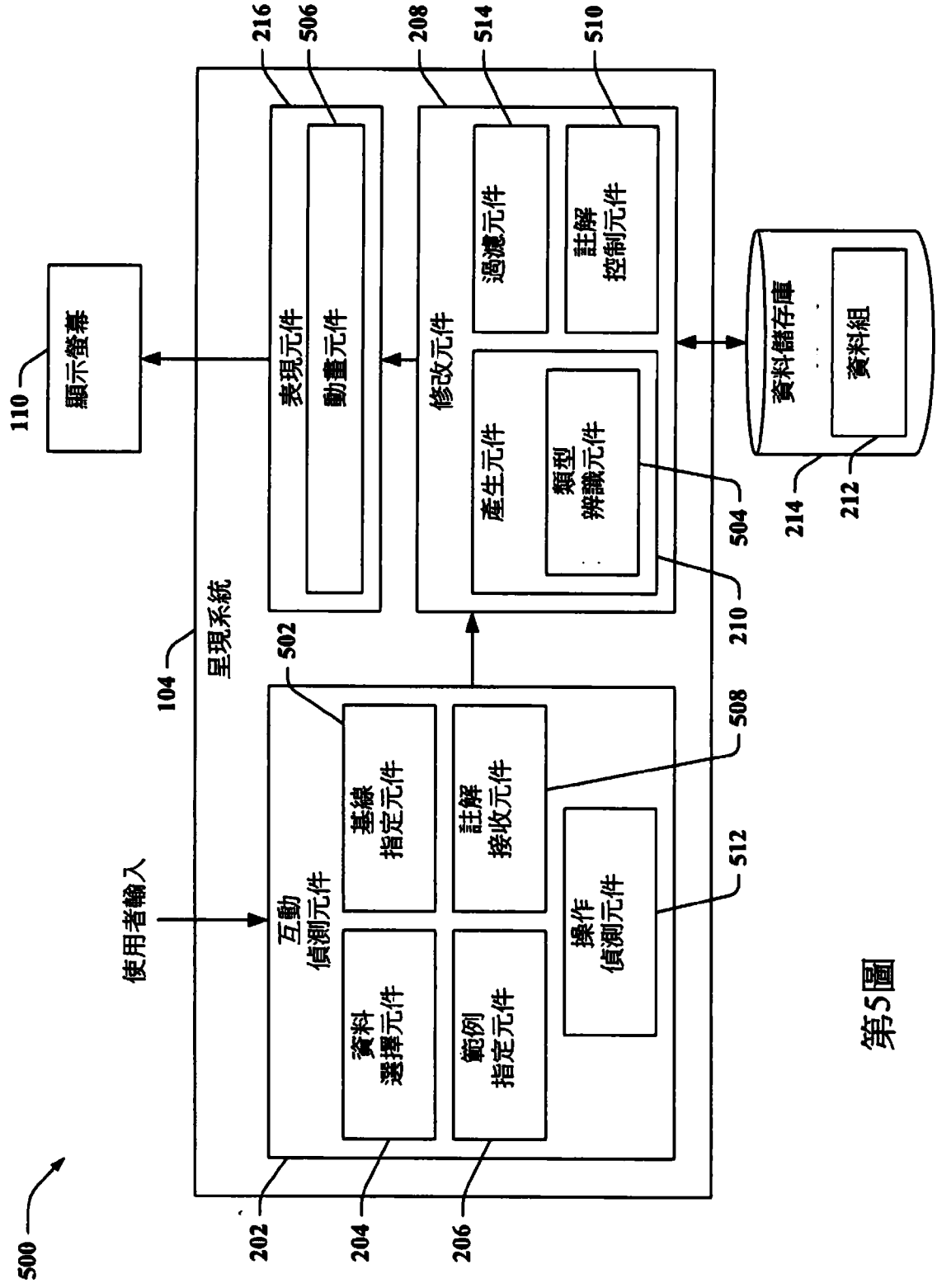
第2圖



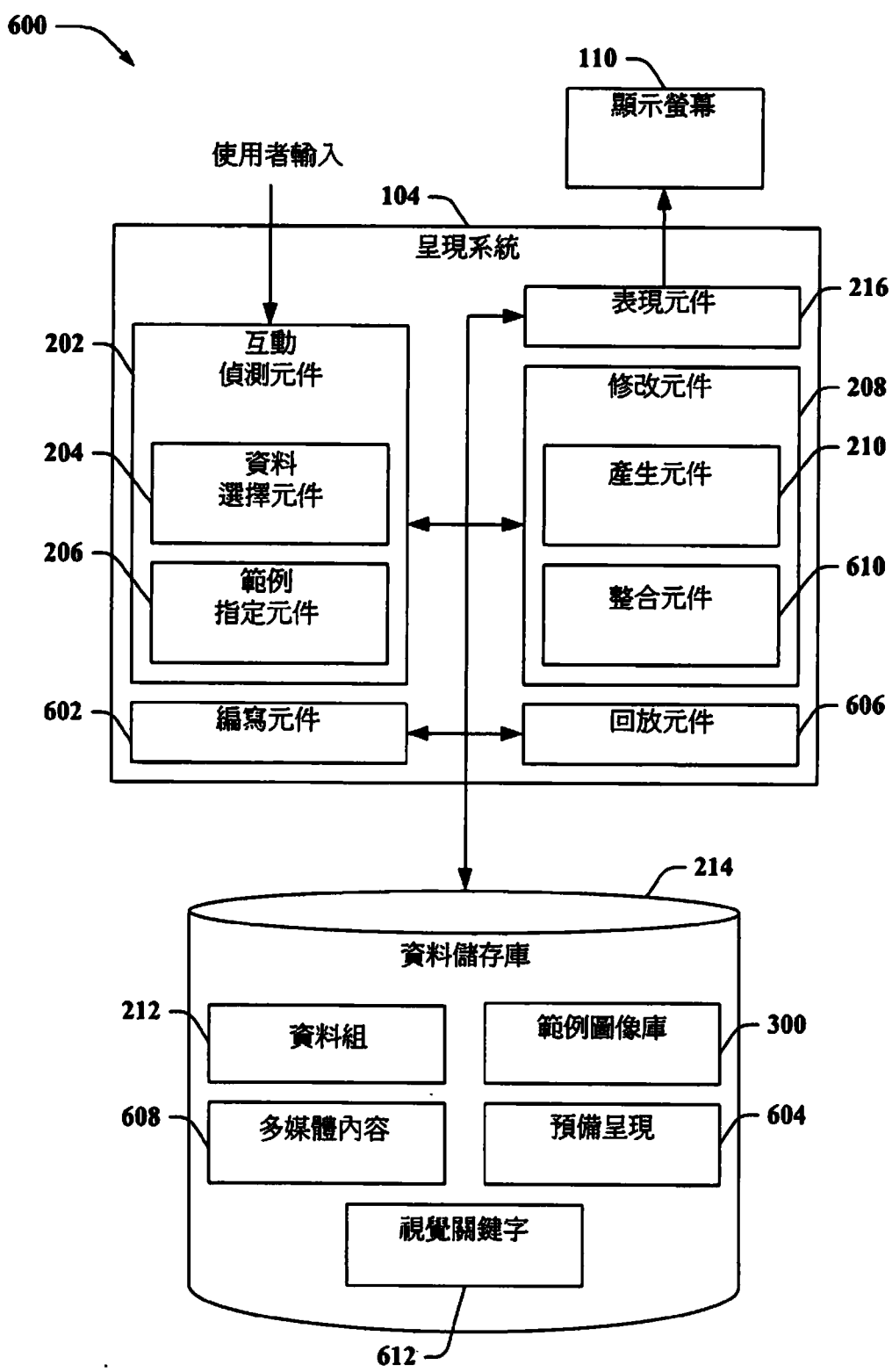
第3圖



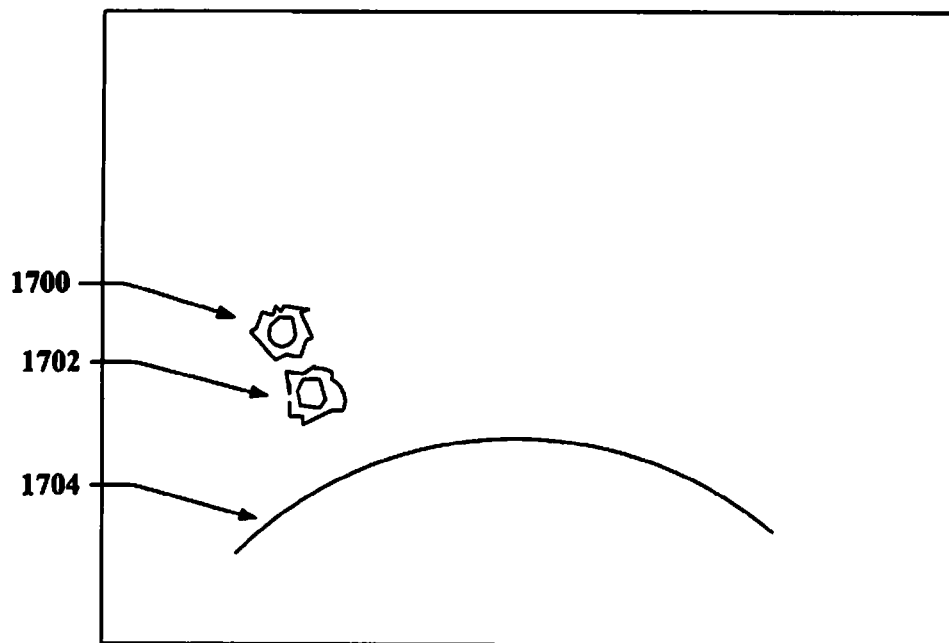
第4圖



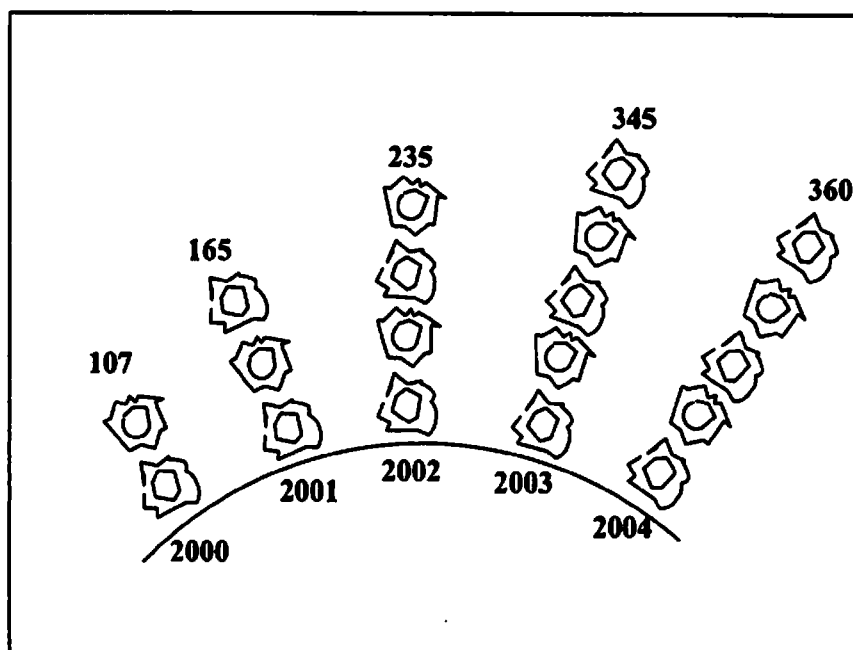
第5圖



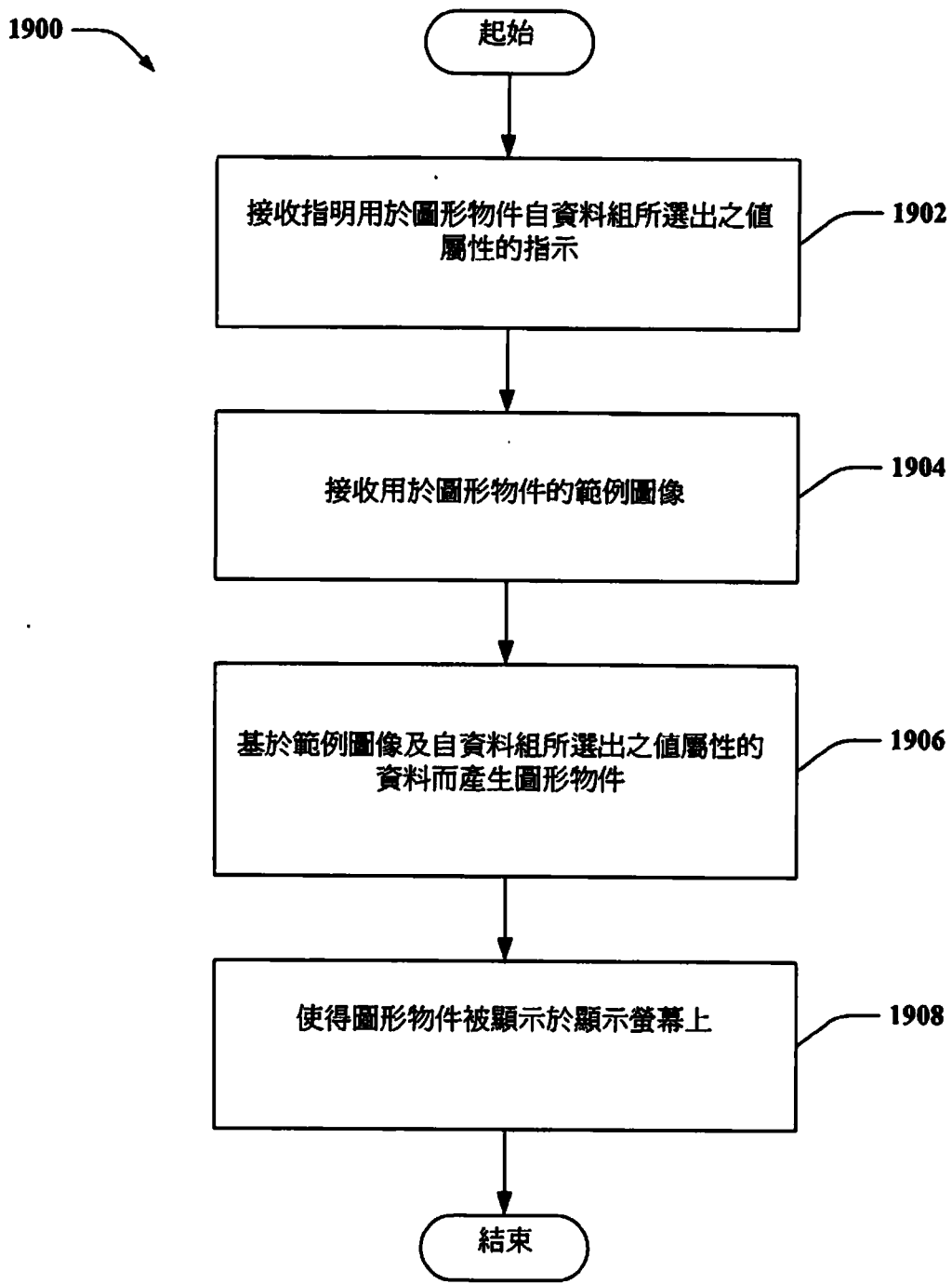
第6圖



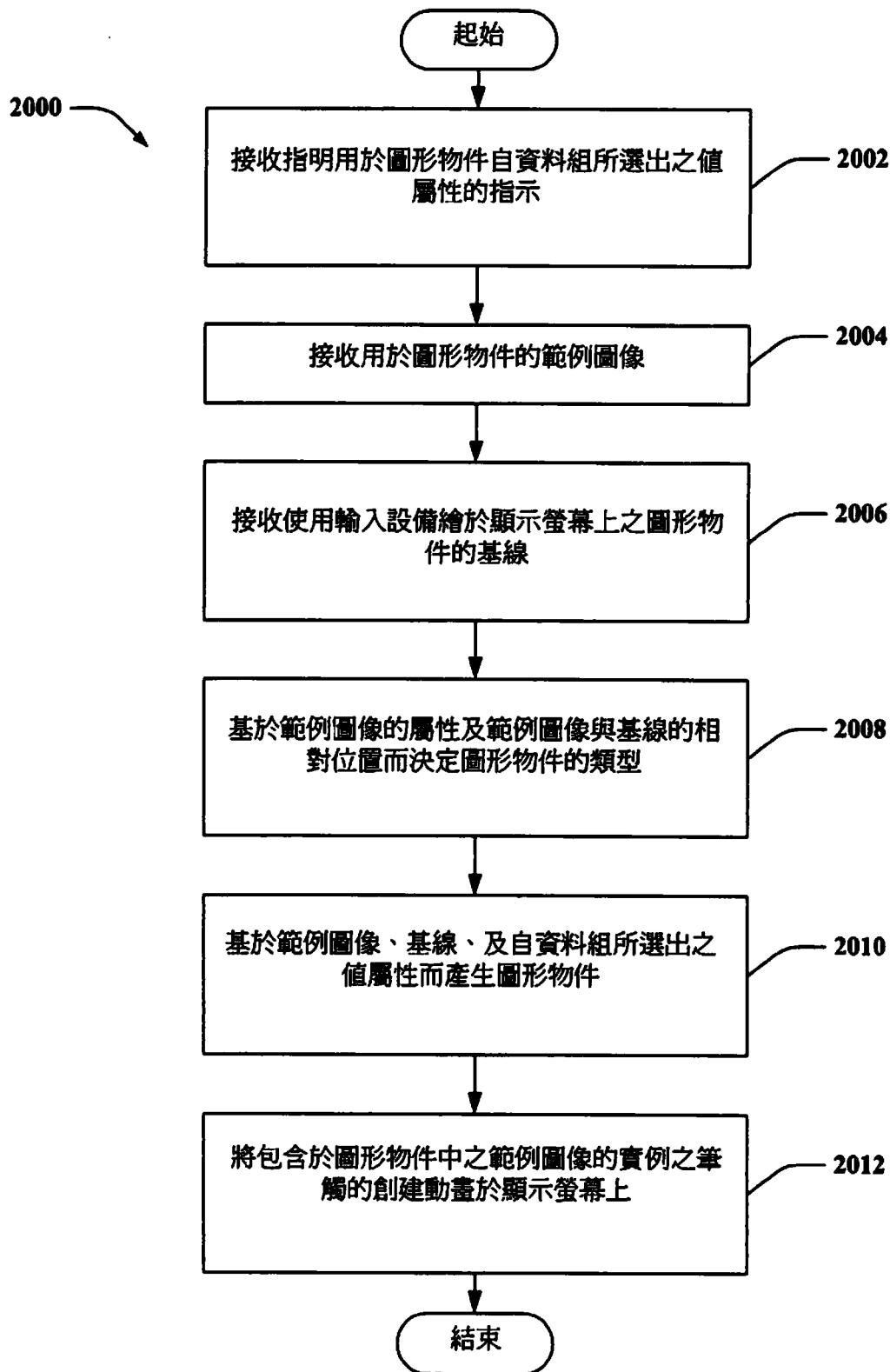
第17圖



第18圖

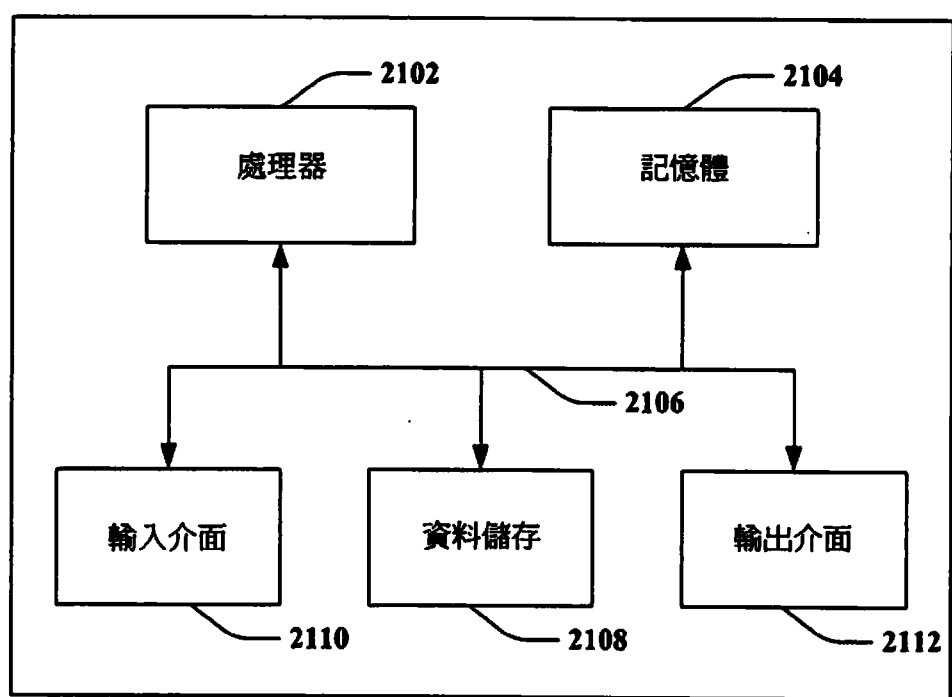


第19圖



第20圖

2100



第21圖

the graphical object can be received. The example icon is a cluster of strokes, where a stroke is a mark that is displayable on the display screen. The graphical object is generated based upon the example icon and data for the selected value attribute from the dataset. The graphical object includes instances of the example icon respectively modified based upon the data for the selected value attribute from the dataset. The graphical object can be caused to be displayed on the display screen. Creation of strokes of the instances of the example icon included in the graphical object can be recorded for subsequent replay. The graphical object can be annotated and/or modified by filtering the data.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 104 呈現系統
- 110 顯示螢幕
- 200 系統
- 202 互動偵測元件
- 204 資料選擇元件
- 206 範例指定元件
- 208 修改元件
- 210 產生元件

212 資料組

214 資料儲存庫

216 表現元件

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

申請專利範圍

1. 一種在一顯示螢幕上呈現一基於自由形式描繪的圖形物件的方法，該方法包括以下步驟：

接收一指示，該指示指明來自用於該基於自由形式描繪的圖形物件的一資料組之一所選出值屬性，其中該所選出值屬性指明來自該資料組的資料值；

接收用於該基於自由形式描繪的圖形物件之一自由形式描繪的範例圖像，其中該自由形式描繪的範例圖像是以一系列（*in a sequence*）所繪之筆觸（*strokes*）的一叢集，且其中一筆觸為可顯示於該顯示螢幕上之一標誌；

基於該自由形式描繪的範例圖像及由來自該資料組之該所選出值屬性所指明的該等資料值來產生該基於自由形式描繪的圖形物件，其中該基於自由形式描繪的圖形物件是由基於如所接收之該自由形式描繪的範例圖像來將該自由形式描繪的範例圖像的複數個實例併入該基於自由形式描繪的圖形物件中而產生，且其中該自由形式描繪的範例圖像的該等實例是基於由來自該資料組之該所選出值屬性所指明的該等資料值而個別地修改；及

動畫（*animating*）被包括於該基於自由形式描繪的圖形物件中的該自由形式描繪的範例圖像的該等實例的筆觸的一系列的創建（*creation*）以用於顯示於該顯示螢幕上，其中被包括於該基於自由形式描繪的圖形物件中的該自由形式描繪的範例圖像的該等實例的該等筆觸的該系列是基於如所接收之該自由形式描繪的範例圖像中，該等筆觸被繪於其中之該

系列。

2. 如請求項 1 所述之方法，其中該接收用於該基於自由形式描繪的圖形物件之該自由形式描繪的範例圖像之步驟進一步包括偵測使用一輸入設備在該顯示螢幕上的該自由形式描繪的範例圖像的描繪，且其中繪於該顯示螢幕上之該自由形式描繪的範例圖像是被併入該基於自由形式描繪的圖形物件的該自由形式描繪的範例圖像的該等實例中之一個實例。

3. 如請求項 1 所述之方法，其中該接收用於該基於自由形式描繪的圖形物件之該自由形式描繪的範例圖像之步驟進一步包括：

獲得使用者輸入，該使用者輸入關於自一範例圖像庫之該自由形式描繪的範例圖像的選擇；及

自該範例圖像庫取得該自由形式描繪的範例圖像。

4. 如請求項 3 所述之方法，其中該範例圖像庫包括先前所記錄使用一輸入設備所繪之自由形式描繪的範例圖像。

5. 如請求項 1 所述之方法，其中用於該基於自由形式描繪的圖形物件之該自由形式描繪的範例圖像被顯示於該顯示螢幕上，該方法進一步包括以下步驟：

在接收該自由形式描繪的範例圖像之後，且當該自由形式描繪的範例圖像顯示於該顯示螢幕上時，偵測在該顯示螢幕

幕上用於該基於自由形式描繪的圖形物件之一基線的描繪，其中該基線包括使用一輸入設備繪於該顯示螢幕上之至少一個筆觸；

基於該自由形式描繪的範例圖像的一屬性及該自由形式描繪的範例圖像與該基線的相關位置來決定該基於自由形式描繪的圖形物件的一類型；及

產生該基於自由形式描繪的圖形物件為如所決定之該類型，其中該基於自由形式描繪的圖形物件進一步包括該基線，且其中該自由形式描繪的範例圖像的該等實例是基於由來自該資料組之該所選出值屬性所指明的該等資料值而相關於該基線如繪於該基於自由形式描繪的圖形物件來定位。

6. 如請求項 5 所述之方法，該方法進一步包括以下步驟：

接收使用者輸入，該使用者輸入指明將該基於自由形式描繪的圖形物件改變為一第二類型；及

動態地改變該基於自由形式描繪的圖形物件為由該使用者輸入所指明之該第二類型。

7. 如請求項 5 所述之方法，其中用於該基於自由形式描繪的圖形物件的該基線的該至少一個筆觸包括繪於該顯示螢幕上之一非線性筆觸，其中顯示於該顯示螢幕上的該基於自由形式描繪的圖形物件包括該非線性筆觸，且其中該自由形式描繪的範例圖像的該等實例是關於在該基於自由形式描繪的圖形物件中的該非線性筆觸來定位。

8. 如請求項 1 所述之方法，該方法進一步包括編寫一預備呈現之步驟，其中該編寫該預備呈現之步驟進一步包括：

作為該預備呈現的部分，記錄包含於該基於自由形式描繪的圖形物件中之該自由形式描繪的範例圖像的該等實例之該等筆觸的該系列的該創建；及

作為該預備呈現的部分，記錄下列至少一者：多媒體內容、自由形式註解的創建、包含於一不同的基於自由形式描繪的圖形物件中之一不同的自由形式描繪的範例圖像的不同筆觸之創建、該基於自由形式描繪的圖形物件的操作、該自由形式註解的操作、或一視覺關鍵字的創建。

9. 如請求項 8 所述之方法，該方法進一步包括重播該預備呈現之步驟，該步驟是藉由動畫（animating）包含於該基於自由形式描繪的圖形物件中之該自由形式描繪的範例圖像的該等實例之該等筆觸的該系列的該創建以及以下至少一者：該多媒體內容、該自由形式註解的該創建、包含於該不同的基於自由形式描繪的圖形物件中之該不同的自由形式描繪的範例圖像的該等不同筆觸之該創建、該基於自由形式描繪的圖形物件的該操作、或該自由形式註解的該操作。

10. 如請求項 8 所述之方法，該方法進一步包括以下步驟：

重播該預備呈現；

在重播該預備呈現時，接收使用者輸入；及

回應於在重播該預備呈現時之該使用者輸入，修改該預備呈現。

11. 如請求項 1 所述之方法，該方法進一步包括以下步驟：

接收使用一輸入設備繪於該顯示螢幕上之一自由形式註解；

決定該自由形式註解是否對應於該基於自由形式描繪的圖形物件；及

當該自由形式註解被決定為對應於該基於自由形式描繪的圖形物件時：

將該自由形式註解與該基於自由形式描繪的圖形物件連結；及

回應於被操作之該基於自由形式描繪的圖形物件而操作該自由形式註解。

12. 如請求項 1 所述之方法，該方法進一步包括以下步驟：

接收顯示於該顯示螢幕上之一視覺關鍵字的一選擇；

回應於該視覺關鍵字的該選擇而過濾由來自該資料組之該所選出值屬性所指明的該等資料值；及

基於由來自該資料組之該所選出值屬性所指明的該等資料值如所過濾的而藉由改變該自由形式描繪的範例圖像之該等實例的一或更多實例來更新該基於自由形式描繪的圖形物件。

13. 如請求項 1 所述之方法，其中該顯示螢幕是接收使用者輸入的一互動顯示螢幕。

14. 一種計算裝置，包括：

至少一個處理器；及

記憶體，該記憶體包括電腦可執行指令，當由該至少一個處理器執行該等電腦可執行指令時，使得該至少一個處理器實行以下動作包括：

接收使用者輸入，該使用者輸入指明用於一基於自由形式描繪的圖形物件而來自一資料組之一所選出值屬性，其中該所選出值屬性指明來自該資料組的資料值；

接收用於該基於自由形式描繪的圖形物件之一自由形式描繪的範例圖像，其中該自由形式描繪的範例圖像是以一系列（in a sequence）所繪之筆觸（strokes）的一叢集，且其中一筆觸為可顯示於一顯示螢幕上之一標誌（mark）；

基於該自由形式描繪的範例圖像及由來自該資料組之該所選出值屬性所指明的該等資料值來產生該基於自由形式描繪的圖形物件，該基於自由形式描繪的圖形物件是由基於如所接收之該自由形式描繪的範例圖像來將該自由形式描繪的範例圖像的複數個實例併入作為該基於自由形式描繪的圖形物件的部分而產生，且該自由形式描繪的範例圖像的該等實例是基於由來自該資料組之該所選出值屬性所指明的該等資料值而個別地修改；

動畫（animating）被包括於該基於自由形式描繪的圖形物件中的該自由形式描繪的範例圖像的該等實例的筆觸的一系列的創建（creation），其中被包括於該基於自由形式描繪的圖形物件中的該自由形式描繪的範例圖像的該等實例的該等筆觸的該系列是基於如所接收之該自由形式描繪的範例圖像中，該等筆觸被繪於其中之該系列；及

作為一預備呈現的部分，記錄包含於該基於自由形式描繪的圖形物件中之該自由形式描繪的範例圖像的該等實例之該等筆觸的該系列的該創建。

15. 如請求項 14 所述之計算裝置，該記憶體進一步包括電腦可執行指令，當由該至少一個處理器執行該等電腦可執行指令時，使得該至少一個處理器實行以下動作包括：

作為該預備呈現的部分，記錄下列至少一者：多媒體內容、自由形式註解的創建、包含於一不同的基於自由形式描繪的圖形物件中之一不同的自由形式描繪的範例圖像的實例的不同筆觸之創建、該基於自由形式描繪的圖形物件的操作、該自由形式註解的操作、或一視覺關鍵字的創建。

16. 如請求項 14 所述之計算裝置，該記憶體進一步包括電腦可執行指令，當由該至少一個處理器執行該等電腦可執行指令時，使得該至少一個處理器實行以下動作包括：

從該預備呈現，重播包含於該基於自由形式描繪的圖形

物件中之該自由形式描繪的範例圖像的該等實例之該等筆觸的該系列的該創建。

17. 如請求項 16 所述之計算裝置，其中該預備呈現被修改以回應於當重播時所偵測到之使用者輸入。

18. 如請求項 14 所述之計算裝置，該記憶體進一步包括電腦可執行指令，當由該至少一個處理器執行該等電腦可執行指令時，使得該至少一個處理器實行以下動作包括：

當該自由形式描繪的範例圖像顯示於該顯示螢幕上時，偵測用於該基於自由形式描繪的圖形物件之一基線的描繪，其中該基線包括至少一個自由形式筆觸；及

基於由來自該資料組之該所選出值屬性所指明的該等資料值而相關於該基線如繪於該基於自由形式描繪的圖形物件中地定位該自由形式描繪的範例圖像的該等實例。

19. 如請求項 18 所述之計算裝置，該記憶體進一步包括電腦可執行指令，當由該至少一個處理器執行該等電腦可執行指令時，使得該至少一個處理器實行以下動作包括：

基於該自由形式描繪的範例圖像的一屬性及該自由形式描繪的範例圖像與該基線的相關位置來決定該基於自由形式描繪的圖形物件的一類型，其中該自由形式描繪的範例圖像的該等實例是基於該基於自由形式描繪的圖形物件的該類型而進一步修改。

20. 一種包含電腦可執行指令的電腦可讀取儲存媒體，當由一處理器執行該等指令時，使得該處理器實行以下動作包括：

接收一指示，該指示指明來自用於一基於自由形式描繪的圖形物件的一資料組之一所選出值屬性，其中該所選出值屬性指明來自該資料組的資料值；

接收用於該基於自由形式描繪的圖形物件之一自由形式描繪的範例圖像，其中該自由形式描繪的範例圖像是以一系列（in a sequence）所繪之筆觸（strokes）的一叢集，且其中一筆觸為可顯示於一顯示螢幕上之一標誌；

使得該自由形式描繪的範例圖像被顯示於該顯示螢幕上；

在接收用於該基於自由形式描繪的圖形物件之該自由形式描繪的範例圖像之後，且當該自由形式描繪的範例圖像顯示於該顯示螢幕上時，接收用於該基於自由形式描繪的圖形物件之一基線，其中該基線包括使用一輸入設備繪於該顯示螢幕上之至少一個筆觸；

基於該自由形式描繪的範例圖像的一屬性及該自由形式描繪的範例圖像與該基線的相關位置來決定該基於自由形式描繪的圖形物件的一類型；

基於該自由形式描繪的範例圖像、該基線、及由來自該資料組之該所選出值屬性所指明的該等資料值，來產生該基於自由形式描繪的圖形物件，其中該基於自由形式描繪的圖形物件是由基於如所接收之該自由形式描繪的範例圖像來將

該自由形式描繪的範例圖像的複數個實例包括入該基於自由形式描繪的圖形物件而產生，其中該自由形式描繪的範例圖像的該等實例是基於由來自該資料組之該所選出值屬性所指明的該等資料值而個別地修改，其中該自由形式描繪的範例圖像的該等實例是基於該基於自由形式描繪的圖形物件的該類型而進一步修改，且其中該自由形式描繪的範例圖像的該等實例是關於在該基於自由形式描繪的圖形物件中的該基線來定位；及

將包含於該基於自由形式描繪的圖形物件中之該自由形式描繪的範例圖像的該等實例之筆觸的一系列的創建動畫（animating）於該顯示螢幕上。