



(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 I396105B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：098124627

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 07 月 21 日

(51)Int. Cl. : **G06F17/30 (2006.01)****G06F17/40 (2006.01)**

(71)申請人：國立臺灣大學(中華民國) NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY (TW)

臺北市大安區羅斯福路 4 段 1 號

(72)發明人：楊奕軒 YANG, YI HSUAN (TW)；陳宏銘 CHEN, HOMER H. (TW)

(74)代理人：祁明輝；林素華

(56)參考文獻：

TW 200615808A

US 6408293B1

Mark D. Korhonen, David A. Clausi, Senior Member, IEEE, and M. Ed Jernigan, Member, IEEE, "Modeling Emotional Content of Music Using System Identification", IEEE TRANSACTIONS ON SYSTEMS, MAN, AND CYBERNETICS—PART B: CYBERNETICS, VOL. 36, NO. 3, JUNE 2006

審查人員：李京叡

申請專利範圍項數：28 項 圖式數：9 共 0 頁

(54)名稱

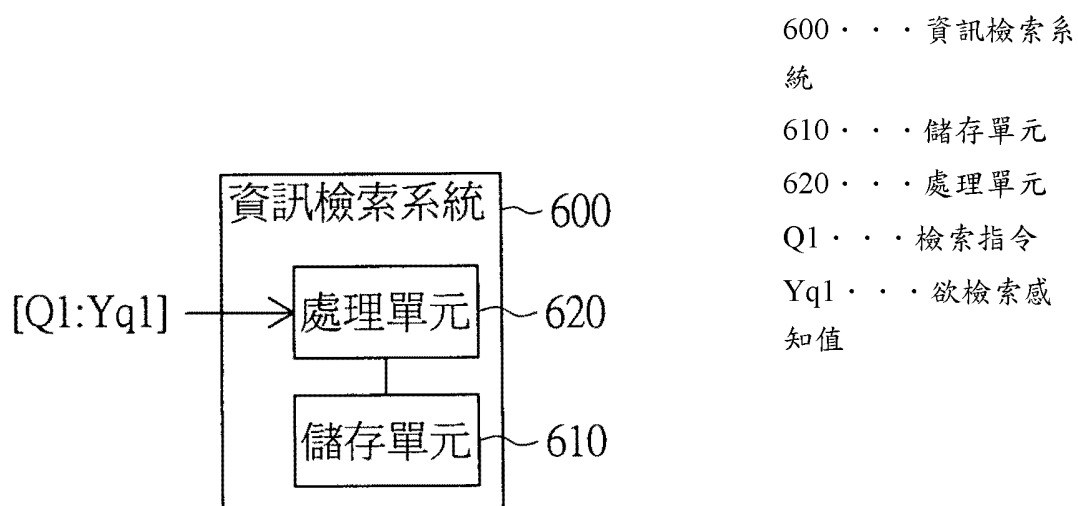
用於模擬個體差異之個人化資訊檢索之數位資料處理方法及其電腦裝置可讀式資訊儲存媒體與資訊檢索系統

DIGITAL DATA PROCESSING METHOD FOR PERSONALIZED INFORMATION RETRIEVAL AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM AND INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM THEREOF

(57)摘要

一種用於資訊檢索數位資料處理方法及其資訊檢索系統。資訊檢索系統之一實施例依據使用者對於部分資料內容所提供的回饋感知值，來對個體化模型進行訓練。之後，資訊檢索系統藉由兩階層式的結構，以經由一般模型及訓練後的個體化模型因應資料內容和不同的使用者來進行估測。

A digital data processing method for information retrieval and an information retrieval system thereof are provided to accommodate the individual differences of such subjective concept-based information retrieval. The information retrieval system in an embodiment trains a personalized model according to user's feedback perceptions of a portion of the data content which are used for information retrieval. Based on the data content and user's perceptions in two different stages, the information retrieval system performs the estimation through a general and the trained personalized model.



第 6 圖

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種用於資訊檢索之數位資料處理方法及其電腦可讀式資訊儲存媒體與資訊檢索系統，且特別是有關於一種用於模擬個體差異之個人化資訊檢索之數位資料處理方法及其電腦可讀式資訊儲存媒體與資訊檢索系統。

【先前技術】

隨著數位資料數量的快速成長，許多多媒體檔案的資訊檢索技術亦不斷在研究發展中。例如，一種基於高度主觀觀念的資訊檢索技術，例如是基於情感、喜好、及美感，係用來取代傳統僅能基於關鍵字來進行檢索的資訊檢索技術。

有關上述之高度主觀觀念，有許多文獻可見於刊物。例如：有關情感之文獻，可參照標題為「音樂情感辨識之回歸方法」，其係由 Y.-H. Yang 等人於 2008 年發表在電子電機工程師學會(Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE)期刊，音訊、語音、及語言處理，第 16 卷，第 2 號，第 448 - 457 頁上；有關喜好之文獻，可參照標題為「用於協合過濾之個人化主動學習」，其係由 A. S. Harpale 及 Y.-M. Yang 於 2008 年發表於 ACM SIGIR，第 259 - 266 頁；而有關美感之文獻，則可參照標題為「運算媒體美感：尋找美之意義」，其係由 C. Dorai 及 S. Venkatesh 於 2001 年發表在 IEEE 期刊，多媒體，第 8 卷，第 4 號，

第 10 - 12 頁。

然而，人類的感知是相當主觀的，要提供適用於所有人的一個一般檢索模型並不容易。舉例來說，請參照第 1 圖，其繪為用於情感標定(annotation)之二維的價-激發(valence-arousal)情感平面之示意圖。於第 1 圖中，平面(a)~(d)係各表示為一首歌曲的價-激發情感平面。各個圓圈係對應至一使用者對於一首歌曲的標定，其係表示於此二維的情感平面上，並以價(正面/負面的程度)與激發(興奮/平靜的程度)來定義情感。此種定義方式可參照生理心理學的相關文獻。由第 1 圖可知，由於每個人的情感感知變化很大，於實作中若僅以決定性的方式來指定各首歌曲的情感數值，則在估測某一特定使用者對一首歌曲的感知時，估測的效果並不理想。

【發明內容】

本發明係有關於一種用於資訊檢索之數位資料處理方法及其電腦可讀式資訊儲存媒體與資訊檢索系統，可依據一使用者提供的欲檢索感知值檢索多筆資料內容的個人感知估測值，以找出符合使用者之欲檢索感知值的至少一筆資料內容，其中，各筆個人感知估測值表示為該使用者對於各筆資料內容之主觀觀念的估測值。於一實施例中，於取得個人感知估測值時，係經由使用者的回饋，而藉由模擬個體差異的方式來進行個體化模型的訓練。之後，依據此個體化模型及一般化模型，便可得到適於此使用者的個人化感知估測值。如此，將能提高估測的準確

性，進而提高資訊檢索的效能。

根據本發明之一方面，提出一種檢索系統之數位資料處理方法，包括下列步驟。首先，偵測一檢索指令，該檢索指令包含一使用者之一欲檢索感知值。接著，回應於該檢索指令，檢索複數筆資料內容之複數筆個人感知估測值以找出符合該使用者之該欲檢索感知值的至少一筆資料內容，其中各筆個人感知估測值表示為該使用者對於各筆資料內容之主觀觀念的估測值。之後，呈現該至少一筆資料內容。

根據本發明之另一方面，提出一種電腦可讀式資訊儲存媒體，用以儲存複數個電腦指令，當一電子裝置執行此些電腦指令後，執行如上所述之檢索系統之數位資料處理方法。

根據本發明之另一方面，提出一種檢索系統之數位資料處理方法，包括下列步驟。首先，偵測至少一回饋指令，回饋指令包含至少一回饋感知值，而至少一回饋感知值係對應於複數筆資料內容中之至少一筆資料內容。接著，依據回饋感知值與對應之一一般感知值之間的比較結果，決定一殘差(residual)感知值。接著，針對被回饋之至少一筆資料內容，依據對應之特徵及對應之該殘差感知值，對一個體化模型進行訓練。之後，至少依據一一般模型及訓練後之該個體化模型，決定各筆資料內容之用於資訊檢索之個人感知估測值，並據以提供資訊檢索的服務，其中各筆個人感知估測值表示為該使用者對於各筆資料內容之主觀觀念的估測值。

根據本發明之另一方面，提出一種電腦可讀式資訊儲存媒體，用以儲存複數個電腦指令，當一電子裝置執行這些電腦指令後，執行如上所述之檢索系統之數位資料處理方法。

根據本發明之再一方面，提出一資訊檢索系統，包括一儲存單元及一處理單元。儲存單元用以儲存複數筆資料內容及對應的複數筆個人感知估測值，其中各筆個人感知估測值表示為一使用者對於各筆資料內容之主觀觀念的估測值。處理單元用以偵測一檢索指令，該檢索指令包含該使用者之一欲檢索感知值。該處理單元更用以回應於該檢索指令，檢索該些筆資料內容之複數筆個人感知估測值以找出符合該使用者之該欲檢索感知值的至少一筆資料內容。該處理單元並用以呈現該至少一筆資料內容。

根據本發明之再一方面，提出一種資訊檢索系統。此系統包括一資料庫、一儲存單元、及一處理單元。資料庫用以儲存複數筆資料內容及對應的複數個個人感知估測值，其中各筆個人感知估測值表示為該使用者對於各筆資料內容之主觀觀念的估測值。儲存單元儲存有一一般模型的模型參數及一個體化模型的模型參數，一般模型代表各資料內容所對應之特徵及所對應之複數個預設感知值之間的對應關係。處理單元用以偵測一回饋指令，該回饋指令包含對應於該些筆資料內容中之至少一筆資料內容的至少一回饋感知值。該處理單元更用以依據該回饋感知值與對應於被回饋之該筆資料內容之一一般感知值之間的比較結果，決定一殘差感知值，其中該一般感知值係依據

被回饋之該筆資料內容之該些預設感知值而得。該處理單元另用以針對被回饋之該至少一筆資料內容，依據對應之特徵及對應之該殘差感知值，對該個體化模型進行訓練而改變該個體化模型的模型參數。該處理單元並用以至少依據該一般模型及訓練後之該個體化模型決定各筆資料內容之個人感知估測值，並據以提供資訊檢索的服務。

為讓本發明之上述內容能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

於本發明之實施例中，可依據一使用者提供的欲檢索感知值檢索多筆資料內容的個人感知估測值，以找出符合使用者之欲檢索感知值的至少一筆資料內容，其中，各筆個人感知估測值表示為該使用者對於各筆資料內容之主觀觀念的估測值。此處之主觀觀念例如是使用者對於特定的資料內容(如音樂)的感受程度(如感覺悲傷或快樂的程度)。於一實施例中，為了取得個人感知估測值，係提出一種藉由模擬使用者感知(personal perception)與大眾感知(general perception)之殘差(residual)，以用於資訊檢索之數位資料處理方法及資訊檢索系統。於一實施例中，針對多筆資料內容，預先訓練好模擬這些資料內容的特徵與感知之關係的一般模型，再利用與使用者互動中所獲得之回饋來訓練一個體化模型。如此，將個體化模型之估測結果與一般模型之估測結果相加後，即可得到接近使用者所預期之個人化感知估測值。此種個人化感知估測值係可應用於

資訊檢索系統中，而可用於資訊檢索服務，從而找出與之關聯的資料內容。茲以多個實施例詳細說明如下。

請參照第 2 圖，其繪示依照本發明一實施例之數位資料處理方法之流程圖。此方法包括下列步驟。首先，如步驟 S210 所示，偵測至少一回饋指令，該回饋指令包含對應於多筆資料內容中之至少一資料內容的至少一回饋感知值。然後，如步驟 S220 所示，依據回饋感知值與對應之一般感知值之間的比較結果，決定一殘差(residual)感知值。

之後，如步驟 S230 所示，針對被回饋之此至少一筆資料內容，依據對應之特徵及對應之殘差感知值，對一個體化模型進行訓練。接著，如步驟 S240 所示，至少依據一般模型及訓練後之個體化模型，決定各筆資料內容之用於資訊檢索之個人感知估測值，並據以提供資訊檢索的服務。其中，各筆個人感知估測值表示為該使用者對於各筆資料內容之主觀觀念的估測值。

茲配合多個示意圖，以應用第 2 圖之數位資料處理方法之一資訊檢索系統詳細說明如下。首先，請參照第 3 圖，其繪示乃本發明一實施例之資訊檢索系統之方塊圖。

資訊檢索系統 300 包括一資料庫 310 及一伺服器 320。資料庫 320 用以儲存 N 筆資料內容及對應的 N 個個人感知估測值，其中，N 為自然數。伺服器 320 包括一處理單元 322 及一儲存單元 324。伺服器 320 連接至一網路 NW，並用以提供資訊檢索的服務給連接至網路 NW 之至少一台電腦裝置 PC1~PCn，讓使用者可以透過一電腦裝置

使用此資訊檢索服務。此處所述之電腦裝置，可以是車上電腦、筆記型電腦、或個人電腦。除此以外，電腦裝置亦可以為一種運算裝置或手持裝置，如手機、具有網路連接功能之 PDA、或多媒體播放機。

在第 3 圖之資訊檢索系統中，為了提供各個電腦裝置 PC1~PCn 之使用者所適用之個人化資訊檢索服務，伺服器 320，例如藉由儲存單元 324，儲存有：一個一般模型的模型參數，用以提供一般感知估測值；及多個個體化模型的模型參數，各個個體化模型用以提供各台電腦裝置 PC1~PCn 之使用者所適用之一殘差感知估測值。茲將此兩種感知估測值所代表的意義說明如下，並進一步說明本實施例如何提供此兩種模型。

感知估測值

一般感知估測值：給定一筆資料內容，此資料內容例如是文件、影像、音樂、或視訊，估測出各個使用者對於此筆資料內容之一般感受的數值，例如情感、喜好、或美學。

個人感知估測值：給定一筆資料內容，估測出一個特定之使用者對於此筆資料內容之個人感受的數值。

一般模型

一般模型代表各資料內容所對應之特徵及所對應之多個預設感知值之間的對應關係。舉例來說，請參照第 5A 圖，其繪示乃一般模型 $M(.)$ 之訓練過程之示意圖之一例。

在一實施例中，一般模型可事先以資料庫 320 所儲存之 N 筆資料內容 $S_1 \sim S_N$ 來進行訓練。其中，一第 i 筆資料內容係預先由多個使用者 $User_1 \sim User_u$ 來進行標定，並於標定後提供多個評鑑(label)，以作為第 i 筆資料內容 S_i 所對應的多個預設感知值 $Y_{i1} \sim Y_{iu}$ ， i 為小於或等於 N 之自然數。亦即，第 1 筆資料內容 S_1 會對應至多個預設感知值 $Y_{11} \sim Y_{1u}$ 。當然，於另一實施例中，為了訓練一般模型 $M(\cdot)$ ，可不需對全部的資料內容 $S_1 \sim S_N$ 來提供評鑑，而是針對部分之資料內容來提供評鑑。如此，一般模型 $M(\cdot)$ 即能以此部分的資料內容來建立。

於訓練的過程中，係取得第 i 筆資料內容 S_i 所對應的特徵 X_i 。各特徵 X_i 可依據不同的資料內容來予以定義。於實作中，多筆的資料內容可包括一種或多種多媒體檔案，例如是音樂、影像、視訊、或文字之檔案。對應於這些檔案，本實施例可以針對特徵參數分析其內容，以找出對於各種檔案有意義的特徵。例如，對於音樂檔案，所取得的特徵可包括節奏、音調、或梅爾刻度倒頻譜參數 (Mel-frequency Cepstral Coefficient, MFCC)。對於影像檔案，則特徵可包括顏色、或紋理。而有關視訊檔案，特徵則例如包括場景的切換速度、或訊框。至於文字檔案，特徵則例如是有關特定主題的關鍵字或加上其他文章分析參數如文法特徵、風格、正式或口語。在依據本發明之另一實施例中，各種型式的檔案所對應的特徵應可視不同情況及需求而予以設計之。

之後，便可針對第 i 筆資料內容 S_i ，依據所對應的特

徵 X_i 及對應的多個預設感知值 $Y_{i1} \sim Y_{iu}$ ，來對一般模型 $M(.)$ 進行訓練。以一筆資料內容 S_1 為例，針對此資料內容 S_1 ，依據對應的特徵 X_1 及對應的多個預設感知值 $Y_{11} \sim Y_{1u}$ ，對一般模型 $M(.)$ 進行訓練。於實作中，針對此資料內容 S_1 ，還可計算出預設感知值 $Y_{11} \sim Y_{1u}$ 的一平均值，並依據特徵 X_1 及此平均值來對一般模型 $M(.)$ 進行訓練。所謂的訓練例如係意指，使得 $M(X_i)$ 與預設感知值 $Y_{i1} \sim Y_{iu}$ 的平均值之間的誤差成為最小化。然本實施例之一般模型 $M(.)$ 的訓練方式亦不限於此。

如此，在訓練完成後，此一般模型便能代表各資料內容所對應之特徵及所對應之多個預設感知值之間的對應關係，而能夠針對一個資料內容來提供其對應的一般感知估測值。例如，針對此 N 筆資料內容 $S_1 \sim S_N$ ，一般模型 $M(.)$ 可提供對應的 N 個一般感知估測值 $Y_{1g} \sim Y_{Ng}$ (未繪示於第 5A 圖)。於一實作之例子中，此一般模型例如是在訓練完成後，才提供給伺服器 320，以將一般模型的模型參數儲存於儲存單元 324 之中。

個體化模型

個體化模型代表 N 筆資料內容中被回饋之至少一第 i 筆資料內容所對應之特徵及所對應之一殘差(residual)感知值之間的對應關係。茲以電腦裝置 PC1 為例，將本實施例之處理單元 322 係如何依據電腦裝置 PC1 的回饋來對一個個體化模型進行訓練詳細說明如下。

請參照第 4 圖，其繪示乃第 3 圖之資訊檢索系統於進

行數位資料處理方法時之時序圖之一實施例。於本實施例中，首先，假設儲存單元 324 係提供了一個用於電腦裝置 PC1 之初始化的個體化模型 $M_p(.)$ 。

接著，伺服器 320 經由網路 NW 偵測來自電腦裝置 PC 之一檢索指令 Q1。檢索指令 Q1 包含一欲檢索感知值 Y_{q1} 。伺服器 320 會依據此欲檢索感知值 Y_{q1} ，從資料庫 310 中對 N 筆資料內容 $S_1 \sim S_N$ 之個人感知估測值 $Y_{1p} \sim Y_{Np}$ (未繪示於第 4 圖) 進行檢索。此時，由於個體化模型 $M_p(.)$ 係為初始化，故個人感知估測值 $Y_{1p} \sim Y_{Np}$ 的數值係相等於一般模型 $M(.)$ 所提供之一般感知估測值 $Y_{1g} \sim Y_{Ng}$ 。

伺服器 320 在對個人感知估測值 $Y_{1p} \sim Y_{Np}$ 進行檢索時，係檢索對應至相近感知值的資料內容，例如是檢索到多筆資料內容 $[S_2, S_5, \dots]$ ，其感知 $[Y_{2p}, Y_{5p}, \dots]$ 皆相近於欲檢索感知值 Y_{q1} 。之後，伺服器 320 將檢索結果(如資料內容 $[S_2, S_5, \dots]$) 提供給電腦裝置 PC1。

接著，電腦裝置 PC1 的使用者便可針對資訊檢索系統 300 所提供的多筆資料內容 $[S_2, S_5, \dots]$ 來進行回饋，而提供一回饋指令 F1。此回饋指令 F1 包含對應於 N 筆資料內容 $S_1 \sim S_N$ 中之至少一第 i 筆資料內容 S_i 的至少一回饋感知值 Y_{if} ，其中，i 為小於或等於 N 之自然數。

舉例來說，針對資訊檢索系統 300 所提供的多筆資料內容 $[S_2, S_5, \dots]$ ，此回饋指令 F1 包含第 2 筆資料內容 S_2 的一回饋感知值 Y_{2f} 及第 5 筆資料內容 S_5 的一回饋感知值 Y_{5f} ，此時，處理單元 322 便會回應於此回饋指令 F1，

來對個體化模型 $Mp(.)$ 進行訓練。此外，在另一實施例中，亦可能在得到一定數目的回饋感知值之後，才進行訓練；例如，在得到 5 或 10 筆資料內容之回饋以後，始進行訓練。

請參照第 5B 圖，其繪示乃第 3 圖之處理單元 322 回應於回饋指令 F1，來對個體化模型 $Mp(.)$ 進行訓練時之訓練過程之示意圖之一例。在偵測此回饋指令 F1 之後，處理單元 322 更用以依據回饋感知值 Y_{if} 與一對應於此被回饋之第 i 筆資料內容 S_i 之一般感知值 Y_{it} 之間的比較結果，決定一殘差(residual)感知值 R_i 。

舉例來說，一般感知值 Y_{it} 可依據第 i 筆資料內容 S_i 之此些預設感知值 $Y_{i1} \sim Y_{iu}$ 而得。而回饋感知值 Y_{if} 與一般感知值 Y_{it} 的比較結果例如是兩者的距離，例如是一維之差值、或二維之歐基里得距離。於一實施例中，此一般感知值 Y_{it} 例如是第 i 筆資料內容 S_i 的多個預設感知值 $Y_{i1} \sim Y_{iu}$ 之一平均值。然亦不限於此，一般感知值 Y_{it} 亦可為其他可代表此些預設感知值 $Y_{i1} \sim Y_{iu}$ 之一數值。

之後，處理單元 322 另用以針對第 i 筆資料內容 S_i ，依據對應之特徵 X_i 及對應之殘差感知值 R_i ，對個體化模型 $Mp(.)$ 進行訓練而改變個體化模型 $Mp(.)$ 的模型參數。此時，所謂的訓練例如係意指，使得 $Mp(X_i)$ 與殘差感知值 R_i 之誤差成為最小化，其中 i 係依據使用者的回饋而得。

以第 2 筆資料內容 S_2 為例，處理單元 322 依據回饋感知值 Y_{2f} 及第 2 筆資料內容 S_2 之一般感知值 Y_{2t} (如預設感知值 $Y_{21} \sim Y_{2u}$ 的平均值) 之間的差值，來決定一殘差

TW5443PA

感知值 R_2 。當然，第 5 筆資料內容 S_5 的殘差感知值 R_5 亦可以相仿的方式來取得。之後，處理單元 322 針對此兩資料內容 S_2 及 S_5 ，依據對應之特徵 X_2 及 X_5 及對應之殘差感知值 R_2 及 R_5 ，分別對個體化模型 $M_p(.)$ 進行訓練，以使 $M_p(X_i)$ 與殘差感知值 R_i 之誤差成為最小化，其中 i 於訓練過程中係依序指定為 2 及 5。

如此，依據電腦裝置 PC1 之使用者的回饋，本實施例可對個體化模型進行訓練，使其能代表 N 筆資料內容中之至少一第 i 筆資料內容所對應之特徵及所對應之一殘差感知值之間的對應關係，而能夠針對一個資料內容來提供對應之一殘差感知估測值。

本實施例在依據使用者的回饋而對個體化模型進行訓練後，可重新決定出 N 筆資料內容 $S_1 \sim S_N$ 所對應的個人感知估測值 $Y_{1p} \sim Y_{Np}$ 。舉例來說，請參照第 5C 圖，其繪示乃依據第 5A 圖之一般模型及第 5B 圖之個體化模型，以決定 N 筆資料內容之個人感知估測值之一例。於此例中，處理單元 322 至少依據一般模型 $M(.)$ 及訓練後之個體化模型 $M_p(.)$ ，以決定 N 筆資料內容中之各筆資料內容的個人感知估測值。例如，處理單元 322 可依序決定一第 j 筆資料內容 S_j 的個人感知估測值 Y_{jp} ，其中， j 為小於或等於 N 之自然數。

更詳細地說，於一實施例中，處理單元 322 在決定第 j 筆資料內容 S_j 的個人感知估測值 Y_{jp} 時，可判斷第 j 筆資料內容是否為電腦裝置 PC1 之使用者曾經提供過回饋

感知值的一筆資料內容，並依據判斷結果來決定個人感知估測值 Y_{jp} 。

若判定使用者不曾對第 j 筆資料內容提供回饋感知值，則處理單元 322 係經由一般模型 $M(.)$ 取得第 j 筆資料內容 S_j 所對應的一般感知估測值 Y_{jg} ，並經由訓練後之個體化模型 $M_p(.)$ 取得第 j 筆資料內容 S_j 所對應的殘差感知估測值 Y_{jr} 。之後，處理單元 322 更依據一般感知估測值 Y_{jg} 及殘差感知估測值 Y_{jr} 之和，決定第 j 筆資料內容 S_j 的個人感知估測值 Y_{jp} 。

若判定使用者曾經對第 j 筆資料內容提供回饋感知值，則處理單元 322 依據回饋感知值 Y_{if} ，以決定第 j 筆資料內容 S_j 的個人感知估測值 Y_{jp} 。例如，可以回饋感知值 Y_{if} 作為此第 j 筆資料內容 S_j 的個人感知估測值。

如此，如第 4 圖所示，在重新決定出個人感知估測值 $Y_{1p} \sim Y_{Np}$ 後，伺服器 320 會將個人感知估測值 $Y_{1p} \sim Y_{Np}$ 儲存至資料庫 310，並對應至各 N 筆資料內容 $S_1 \sim S_N$ 以供檢索。如此，伺服器 320 便能以一般模型及訓練後的個體化模型來提供電腦裝置 PC1 資訊檢索的服務。

之後，如第 4 圖所示，若處理單元 322 更偵測到一檢索指令 Q_2 ，此檢索指令 Q_2 包含一欲檢索感知值 Y_{q2} ，則處理單元 322 會依據欲檢索感知值 Y_{q2} ，再次對 N 筆資料內容之個人感知估測值 $Y_{1p} \sim Y_{Np}$ 進行檢索。

如此，電腦裝置 PC1 的使用者便可再依據伺服器 320 所提供的檢索結果來進行回饋，以使伺服器 320 針對此回饋對個體化模型 $M_p(.)$ 再次進行訓練。如此，使用者提供

愈多的回饋，便能使伺服器 320 提供愈接近使用者預期的檢索結果，增加伺服器 320 的估測準確性，進而提高資訊檢索的效能。

此外，於實作中，上述之感知例如是一維之數值，例如表示從悲傷至快樂之感知，以 0 至 1 之值表示之，而使用者所提供的評鑑例如係介於 -1 及 1。於其他實施例中，感知亦可以用二維的方式來代表，而每一維度的數值則可代表一種特定的感知。此時，當伺服器在供使用者進行資訊檢索時，便可提供一二維的圖形化使用者介面 (graphical user interface)，其例如係相關於如第 1 圖所示之用於情感標定之二維的價-激發情感平面，以供使用者進行點選，而使用者所選擇的每個點皆對應至平面座標的一輸入點。相仿地，各資料內容的二維個人感知估測值亦可對應至平面座標的一點待測點。在其他實施例中，亦可改以輸入兩個數值或以兩滑桿之使用者介面，以輸入二維個人感知估測值。如此，伺服器在檢索時，便能依據輸入點與待測點之間的距離，來找出距離較近的待測點。

於一實施例中，數位資料處理方法及資訊檢索系統亦可用以決定新的一筆待測資料內容的個人感知估測值。所謂新的一筆待測資料內容係指，此筆待測資料內容為與資料庫 310 所儲存之 N 筆資料內容 $S_1 \sim S_N$ 不同的一筆資料內容。此時，伺服器 320 決定個人感知估測值的方式，係相仿於第 5 圖之決定個人感知估測值 Y_{jp} 的方式。換言之，伺服器 320 更用以對此筆新的待測資料內容進行特徵擷取，以取得此筆待測資料內容之特徵。之後，伺服器 320

依據此筆待測資料內容之特徵及一般模型 $M(.)$ ，取得待測資料內容所對應之一一般感知估測值。然後，伺服器 320 依據此筆待測資料內容之特徵及個體化模型 $M_p(.)$ ，取得此待測資料內容所對應之一殘差感知估測值。最後，伺服器 320 再依據一般感知估測值及殘差感知估測值之和，來決定待測資料內容的個人感知估測值。

於本發明上述實施例之說明中，當一般模型及個體化模型被進行訓練時，兩模型例如係以支援向量迴歸(support vector regression, SVM)而被訓練。然亦不限於此，此處所揭露之用於資訊檢索之數位資料處理方法與資訊檢索系統應可以機器學習之任何方法，例如迴歸分析、人工智慧演算法、基因演算法、或類神經網路，來對一般模型及個體化模型進行訓練，以學習各資料內容之特徵及感知之間的關係。

例如，於一實施例中，一般模型及個體化模型可以用線性迴歸分析方式來決定。在另一實施例中，一般模型則可包括多個用於各個預設感知值的迴歸模型、及一個用以估測最終結果之超迴歸(super regression)模型。於實作中，此一般模型係可被稱之為使用者袋(bag-of-user)模型。以上述之由使用者 User1~Useru 進行標定之實施例為例。於此使用者袋模型中，係使用各個使用者之標定來取得一袋(即多個)模型，之後，本實施例再集合此些模型，而使用了一超迴歸模型來產生一般感知估測值。請參照第 5D 圖，其繪示乃一般模型之訓練過程之示意圖之另一例。多個迴歸模型為 $M1(.)\sim Mu(.)$ ，多個迴歸模型 $M1(.)\sim Mu(.)$ 之

估測結果 $Y_i^* = Y_{i1p} \sim Y_{iup}$ ，其中， $Y_{i1p} \sim Y_{iup}$ 分別為多個迴歸模型 $M1(.) \sim Mu(.)$ 依據資料內容 S_i 之特徵 X_i 之估測結果，即 $M1(X_i) \sim Mu(X_i)$ 。令超迴歸模型表示為 $M^*(.)$ ，則於超迴歸模型進行訓練之一實施例中，例如係使得 $M^*(Y_i^*)$ 與預設感知值 $Y_{i1} \sim Y_{iu}$ 的平均值之間的誤差成為最小化。如此，超迴歸模型所產生的一般感知估測值係可視為 u 個使用者 $User1 \sim Useru$ 之意見的集合。

此外，若資訊檢索系統 300 將電腦裝置 $PC1 \sim PCn$ 之使用者所適用的個人感知估測值全部儲存於資料庫 310，資料庫 310 將需具備較大的儲存空間。故此，為了避免使用大容量的資料庫 310，於另一實施例中，處理單元 322 還可比對電腦裝置 $PC1 \sim PCn$ 之使用者所適用的個人感知估測值，以將個人感知估測值分類。例如，處理單元 322 可藉由比對個人感知估測值之餘弦相似度 (cosine similarity) 將其等分成 M 類 (如 100 類)。如此，資料庫 310 只需儲存這 M 類的個人感知估測值。之後，當有另一電腦裝置之使用者提供其回饋時，處理單元 322 會判斷此使用者所適用的個人感知估測值是屬於此 M 類的個人感知估測值中的哪一類，而選擇對應的個體化模型以提供服務。

於上述所揭露之說明中，本發明實施例之資訊檢索系統係使用了結合一般模型及個體化模型的兩階層式結構。於一範例性之實施例中，一般模型可以非即時 (off-time) 的方式來預先進行訓練，並可視為一個著重在學習各個資料內容 (如音樂) 的特性與一般感知值之關係的模型。個體化模型則是以即時 (on-line) 的方式來回應於使用者的回饋

而進行訓練，並可視為一個著重在學習使用者之個人特性(如個人與一般大眾之殘差)的模型。如此，資訊檢索系統可經由一般模型及訓練後的個體化模型因應資料內容和不同的使用者來進行估測，而可被視為一個用以模擬個體差異之個人化資訊檢索系統。

當然，於其他實施例中，一般模型亦可以在相仿於個體化模型以即時方式來建立資料內容與一般感知值之間的關係，讓多個使用者提供對一些資料內容作出評鑑。例如，一個使用者對於各資料內容所提供的回饋感知值，可作為其他使用者對於此資料內容的一般感知值或預設感知值。如此，若某一使用者提供其之回饋時，則對其他使用者而言，此回饋可用來對一般模型進行訓練。然本發明亦不限於此，只要能經由使用者的回饋而以模擬個體差異的方式來進行個體化模型的訓練，並依據此個體化模型及一般化模型來得到適於此使用者的個人化感知估測值，皆屬可行之實施例。

另外，上述的實施例中，雖然以使用者的欲檢索感知值為例，說明如何檢索出相關的資料內容，但依據本發明之其他實施例，亦可將欲檢索感知值配合其他參數的條件，如關鍵字或內容特徵值，以進行有關感知的條件式的檢索，例如類似布林運算元檢索(Boolean search)的方式進行有關感知的檢索。例如，以一維的感知，從悲傷至快樂之感知如以 0 至 1 之值表，取一值 0.8 表示時，可配合至少一關鍵字，如歌手名稱：「John Lennon」，或特徵值：如「快節奏」，以從符合上述其他參數的資料內容中，進行

有關感知值為 0.8 的檢索，以找出適合的資料內容。故此，在其他實施例中，而伺服器 320 更可進行有關感知的條件式檢索；而相對應的檢索指令，除了包含至少一欲檢索感知值之外，更可包含檢索的參數或檢索條件。

此外，依據上述第 3 圖之檢索系統之實施例，在一些實施例中，伺服器 320 可實施為資料內容的提供網站或搜尋網站；而上述之使用者終端裝置，如電腦裝置或手持裝置，可以利用網頁瀏覽程式或具有與伺服器 320 通訊功能之程式(如 iTunes 之類的程式)與伺服器 320 進行互動及搜尋，甚至下載或播放資料內容之動作；至於網路 NW，可實施為有線或無線網路，如區域網路、網際網路或行動通訊網路。在其他實施例中，資料庫 310 及伺服器 320 可為一整合之系統，或可分離而處於遠端而運作。在另外的實施例中，依據本發明之資訊檢索系統亦可實施為一獨立的系統或裝置或包含於一裝置中如點唱機或伴唱機中，供使用者進行檢索、甚至播放檢索結果之用。

第 3 圖之資訊檢系統係以實施於伺服器為例做說明，然本發明亦不限於此。於本發明之另一實施例中，資訊檢索系統例如但不受限地可實施為手持式之電子裝置，例如行動手機、個人數位助理(personal digital assistant, PDA)、多媒體播放器、iPhone、iPod、或其他具有通常知識者知可思及之物品。

請參照第 6 圖，其繪示乃本發明另一實施例之資訊檢索系統之方塊圖。於此例中，資訊檢索系統 600 可實施為上述之手持式電子裝置，其包括一儲存單元 610 及一處理

單元 620。相較於第 3 圖之有關伺服器的資訊檢索系統 300，於此例中，儲存單元 610 具有儲存單元 320 及/或資料庫 310 之功能，而處理單元 620 則是具有處理單元 322 之功能。

舉例來說，處理單元 620 可偵測一檢索指令 Q1。檢索指令包含一使用者之一欲檢索感知值 $Yq1$ 。之後，處理單元 620 更回應於檢索指令 Q1，檢索儲存於處理單元 610 之 N 筆資料內容之多筆個人感知估測值，以找出符合此使用者之欲檢索感知值的至少一筆資料內容。其中，依據上述之實施例所揭露之一般模型與個體化模型之實施作法，各筆個人感知估測值可表示為使用者對於各筆資料內容之主觀觀念的估測值。如此，處理單元 620 便能以顯示器(未繪示)及揚聲器(未繪示)之至少之一或其他之實施方式，來呈現至少一筆資料內容，以提供符合使用者所期望的一筆資料內容。

本發明實施例另揭露一種電腦可讀式資訊儲存媒體，其上儲存有程式，此程式可用於執行本發明實施例的用於資訊檢索的數位資料處理方法。本實施例的電腦可讀式資訊儲存媒體比如包括 CD、DVD、HD-DVD、或藍光 DVD。磁式資訊儲存媒體比如包括軟碟機、硬碟機、磁帶機、或磁光碟機(Magnetic Optical)。此外，電腦裝置可讀式資訊儲存媒體亦包括可在網路/傳遞媒介(如空氣等)上傳遞的程式碼等。

本發明上述實施例所揭露之用於資訊檢索之數位資料處理方法及其電腦裝置可讀式資訊儲存媒體與資訊檢

索系統，可經由使用者的回饋，而藉由模擬個體殘差的方式來進行個體化模型的訓練。之後，依據此個體化模型及一般化模型，便可得到適於此使用者的個人化感知估測值。如此，將能提高估測的準確性，進而提高資訊檢索的效能。

綜上所述，雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。本發明所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾。因此，本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖繪為用於情感標定之二維價-激發情感平面之示意圖。

第 2 圖繪示依照本發明一實施例之數位資料處理方法之流程圖。

第 3 圖繪示乃本發明一實施例之資訊檢索系統之方塊圖。

第 4 圖繪示乃第 3 圖之資訊檢索系統於進行數位資料處理方法時之時序圖之一實施例。

第 5A 圖繪示乃一般模型之訓練過程之示意圖之一例。

第 5B 圖繪示乃個體化模型之訓練過程之示意圖之一例。

第 5C 圖繪示乃依據第 5A 圖之一般模型及第 5B 圖之個體化模型，以決定 N 筆資料內容之個人感知估測值之一例。

第 5D 圖繪示乃一般模型之訓練過程之示意圖之另一例。

第 6 圖繪示乃本發明另一實施例之資訊檢索系統之方塊圖

【主要元件符號說明】

300、600：資訊檢索系統

310：資料庫

320：伺服器

322、620：處理單元
324、610：儲存單元
M(.)：一般感知值模型
Mp(.)：個體化感知模型
S1~SN：資料內容
F1：回饋指令
NW：網路
PC1~PCn：電腦裝置
Q1、Q2：檢索指令
Ri、R2、R5：殘差感知值
S210~S250：流程步驟
Yq1、Yq2：欲檢索感知值
Yip：個人感知估測值
Yig：一般感知估測值
Yif：回饋感知值
Yjr：殘差感知估測值
Yit：一般感知值
Yi1~Yiu：預設感知值
X1~XN：特徵

personalized model according to user's feedback perceptions of a portion of the data content which are used for information retrieval. Based on the data content and user's perceptions in two different stages, the information retrieval system performs the estimation through a general and the trained personalized model.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 6 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

600：資訊檢索系統

610：儲存單元

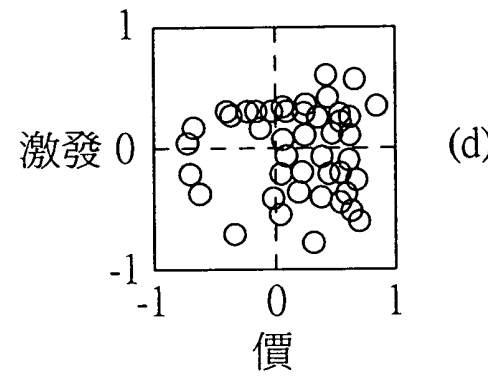
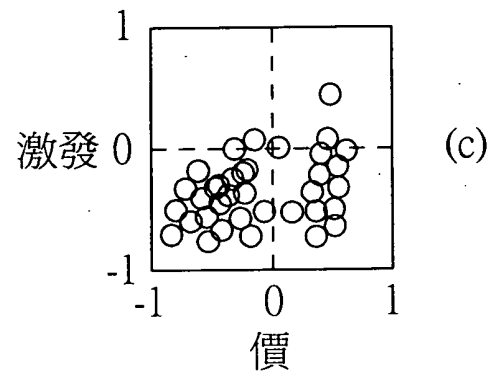
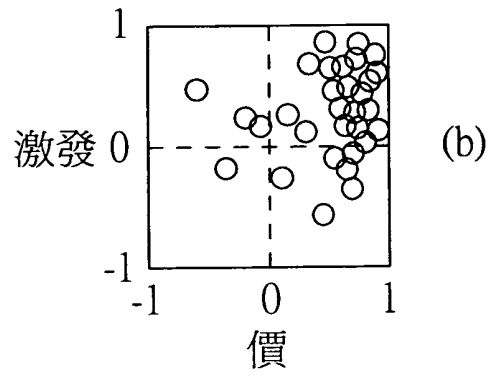
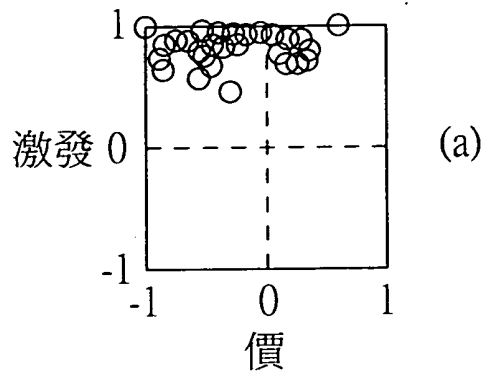
620：處理單元

Q1：檢索指令

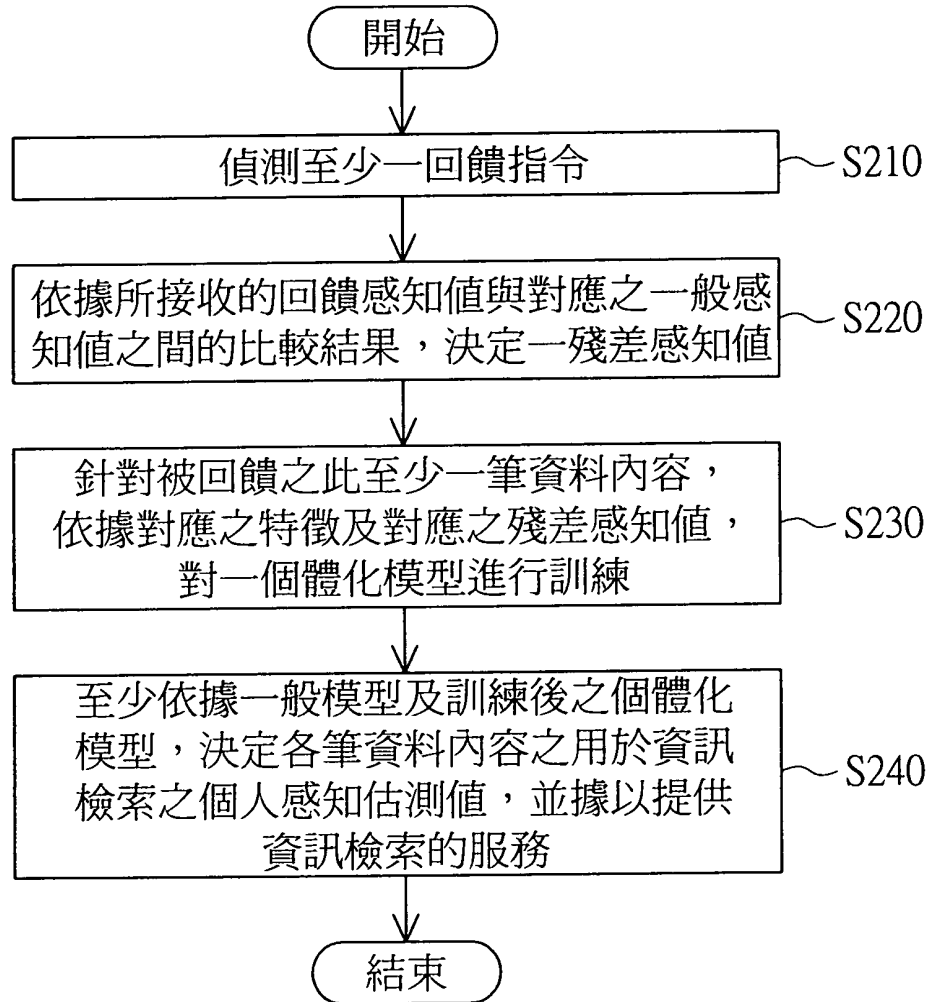
Yq1：欲檢索感知值

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

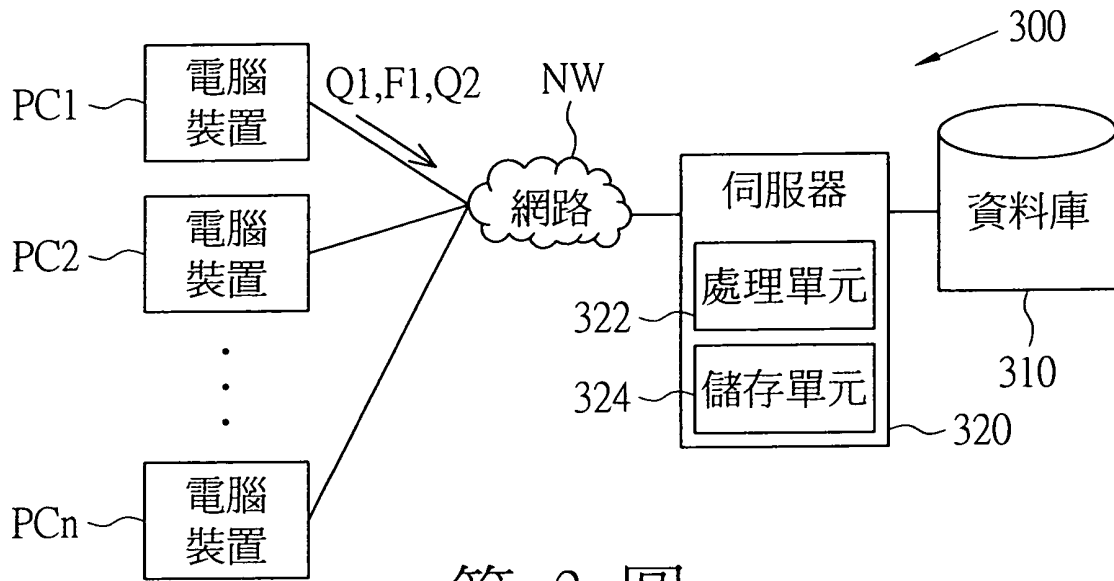
無



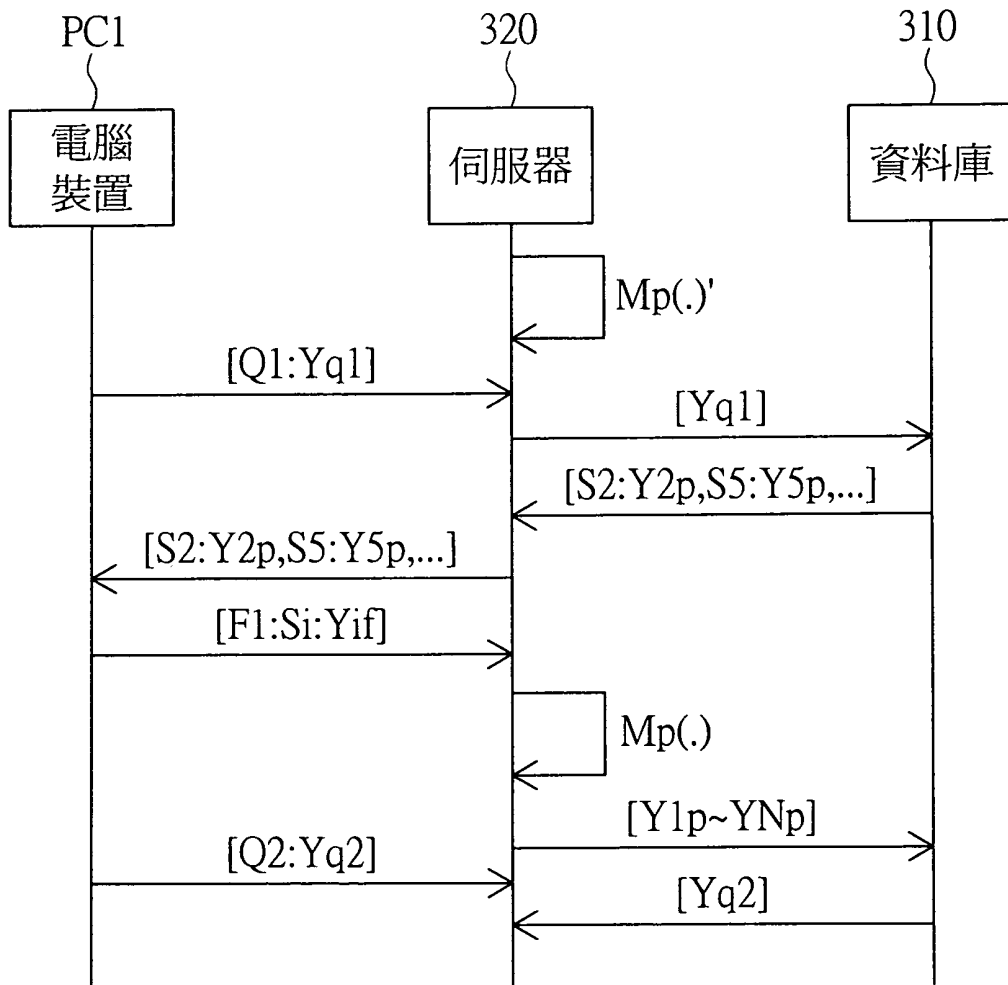
第 1 圖



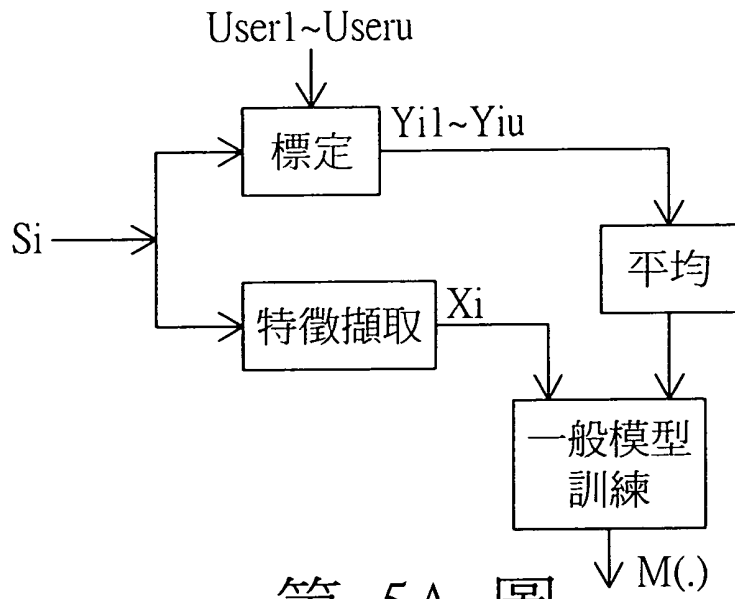
第 2 圖



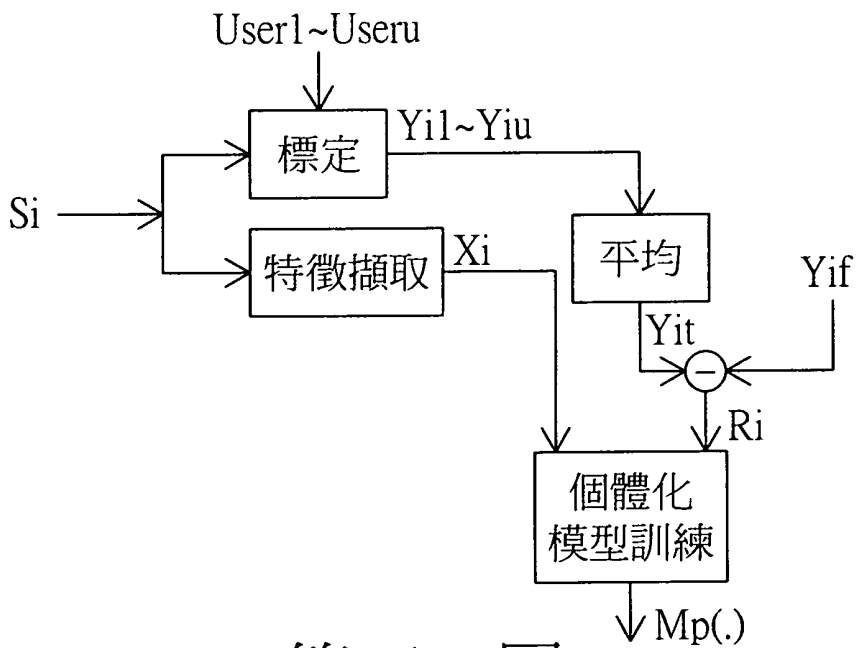
第 3 圖



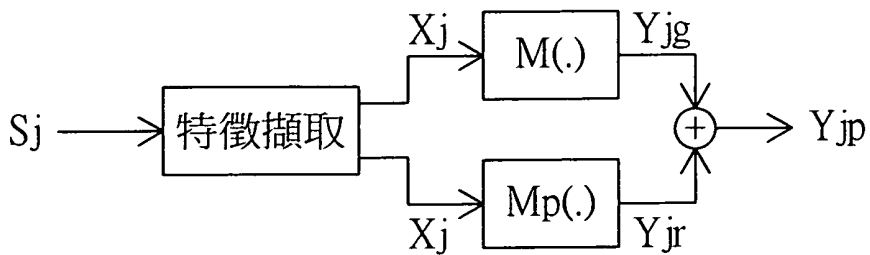
第 4 圖



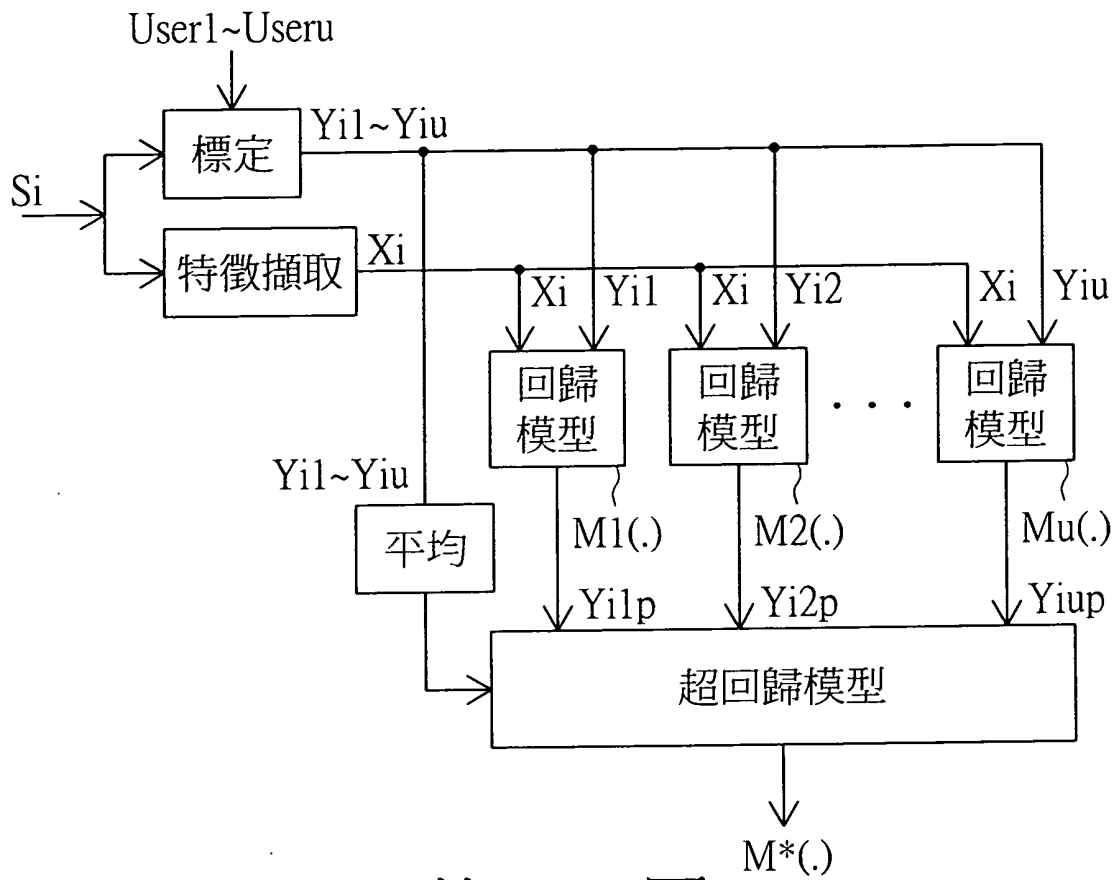
第 5A 圖



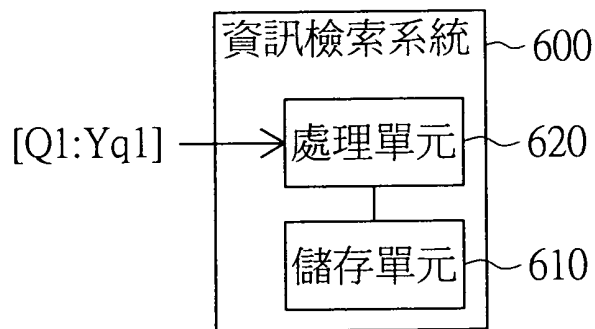
第 5B 圖



第 5C 圖



第 5D 圖



第 6 圖

personalized model according to user's feedback perceptions of a portion of the data content which are used for information retrieval. Based on the data content and user's perceptions in two different stages, the information retrieval system performs the estimation through a general and the trained personalized model.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 6 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

600：資訊檢索系統

610：儲存單元

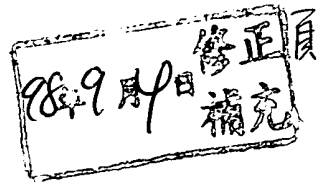
620：處理單元

Q1：檢索指令

Yq1：欲檢索感知值

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



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)

※ 申請案號：98/24627

※ 申請日：98.7.27

※IPC 分類：G06F 17/30 (2006.01)

G06F 17/40 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於模擬個體差異之個人化資訊檢索之數位資料處理方法及其電腦裝置可讀式資訊儲存媒體與資訊檢索系統 / DIGITAL DATA PROCESSING METHOD FOR PERSONALIZED INFORMATION RETRIEVAL AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM AND INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM THEREOF

二、中文發明摘要：

一種用於資訊檢索數位資料處理方法及其資訊檢索系統。資訊檢索系統之一實施例依據使用者對於部分資料內容所提供的回饋感知值，來對個體化模型進行訓練。之後，資訊檢索系統藉由兩階層式的結構，以經由一般模型及訓練後的個體化模型因應資料內容和不同的使用者來進行估測。

三、英文發明摘要：

A digital data processing method for information retrieval and an information retrieval system thereof are provided to accommodate the individual differences of such subjective concept-based information retrieval. The information retrieval system in an embodiment trains a

七、申請專利範圍：

1. 一種檢索系統之數位資料處理方法，包括：

偵測一檢索指令，該檢索指令包含一使用者之一欲檢索感知值；

回應於該檢索指令，檢索複數筆資料內容之複數筆個人感知估測值以找出符合該使用者之該欲檢索感知值的至少一筆資料內容，其中各筆個人感知估測值表示為該使用者對於各筆資料內容之主觀觀念的估測值；以及

呈現該至少一筆資料內容；

其中，決定該些個人感知估測值之步驟包括：

依據一一般模型取得該筆資料內容的一一般感知估測值；

依據一個體化模型取得該筆資料內容的一殘差感知估測值；以及

依據該一般感知估測值及該殘差感知估測值之和來決定該筆資料內容的個人感知估測值。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位資料處理方法，其中，於檢索該些個人感知估測值以找出該至少一筆資料內容之步驟中，係依據該欲檢索感知值與各筆資料內容的個人感知估測值之間的距離來找出。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位資料處理方法，更包括：

偵測一回饋指令，該回饋指令包含該使用者對於該些資料內容之至少一筆資料內容的至少一回饋感知值；

依據該回饋感知值與該一般感知值之間的比較結

果，決定該殘差感知值；以及

針對被回饋之各筆資料內容，依據對應之特徵及對應之該殘差感知值，對該個體化模型進行訓練。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之數位資料處理方法，其中，決定該些個人感知估測值之步驟包括：

依據該回饋感知值，以決定被回饋之該筆資料內容的個人感知估測值。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位資料處理方法，其中，該些資料內容包括複數種多媒體檔案，該些多媒體檔案包括音樂、影像、視訊、或文字之檔案。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之數位資料處理方法，其中，各個音樂檔案之特徵包括節奏、音調、或梅爾刻度倒頻譜參數(Mel-frequency Cepstral Coefficient, MFCC)。

7. 一種電腦可讀式資訊儲存媒體，用以儲存複數個電腦指令，當一電子裝置執行該些電腦指令後，執行如申請專利範圍第 1 項所述之檢索系統之數位資料處理方法。

8. 一種檢索系統之數位資料處理方法，包括：

偵測至少一回饋指令，該回饋指令包含至少一回饋感知值，該至少一回饋感知值係對應於一使用者之複數筆資料內容中之至少一筆資料內容；

依據該回饋感知值與對應之一一般感知值之間的比較結果，決定一殘差(residual)感知值；

針對回饋感知值對應之該至少一筆資料內容，依據對應之特徵及對應之該殘差感知值，對一個體化模型進行訓

練；以及

至少依據至少一一般模型及訓練後之該個體化模型，決定各筆資料內容之個人感知估測值，並據以提供資訊檢索的服務，其中各筆個人感知估測值表示為該使用者對於各筆資料內容之主觀觀念的估測值。

9. 如申請專利範圍第8項所述之檢索系統之數位資料處理方法，其中，決定個人感知估測值之步驟包括：

經由該一般模型取得部分之資料內容所各自對應的一一般感知估測值；

經由訓練後之該個體化模型取得該部分之資料內容所各自對應的一殘差感知估測值；以及

依據該一般感知估測值及該殘差感知估測值之和，決定至少部分之資料內容的個人感知估測值。

10. 如申請專利範圍第8項所述之檢索系統之數位資料處理方法，其中，決定個人感知估測值之步驟更包括：

依據該回饋感知值，以決定被回饋之該筆資料內容的個人感知估測值。

11. 如申請專利範圍第8項所述之檢索系統之數位資料處理方法，其中，提供資訊檢索的服務之步驟包括：

偵測一檢索指令，該檢索指令包含一使用者之一欲檢索感知值；以及

回應於該檢索指令，檢索該些資料內容之個人感知估測值以找出符合該使用者之該欲檢索感知值的至少一筆資料內容。

12. 如申請專利範圍第8項所述之檢索系統之數位資

料處理方法，更包括：

提供該一般模型，該一般模型代表各該些筆資料內容所對應之特徵及所對應之複數個預設感知值之間的對應關係，其中，該一般感知值相關於該些預設感知值之一平均值。

13. 如申請專利範圍第8項所述之檢索系統之數位資料處理方法，其中，該些資料內容包括複數個檔案，該些檔案係選自由音樂、影像、視訊、及文字之檔案之至少其中之一所組成的群組。

14. 如申請專利範圍第8項所述之檢索系統之數位資料處理方法，其中，該些資料內容包括音樂檔案，而各個音樂檔案之特徵包括節奏、音調、或梅爾刻度倒頻譜參數 (Mel-frequency Cepstral Coefficient, MFCC)。

15. 如申請專利範圍第8項所述之檢索系統之數位資料處理方法，其中，該個體化模型係以支援向量迴歸 (support vector regression, SVM) 而被訓練。

16. 如申請專利範圍第8項所述之檢索系統之數位資料處理方法，更用以決定新的一筆待測資料內容的個人感知估測值，該方法更包括：

取得該筆待測資料內容之特徵；

依據該筆待測資料內容之特徵及該一般模型，取得該待測資料內容所對應之一一般感知估測值；

依據該筆待測資料內容之特徵及該個體化模型，取得該待測資料內容所對應之一殘差感知估測值；以及

依據該一般感知估測值及該殘差感知估測值之和，來

決定該待測資料內容的個人感知估測值。

17. 一資訊檢索系統，包括：

一儲存單元，用以儲存複數筆資料內容及對應的複數筆個人感知估測值，其中各筆個人感知估測值表示為一使用者對於各筆資料內容之主觀觀念的估測值；以及

一處理單元，用以偵測一檢索指令，該檢索指令包含該使用者之一欲檢索感知值；

其中，該處理單元更用以回應於該檢索指令，檢索該些筆資料內容之複數筆個人感知估測值以找出符合該使用者之該欲檢索感知值的至少一筆資料內容，並呈現該至少一筆資料內容，

其中，該處理單元依據決定該些個人感知估測值時，係用以：

依據該一般模型取得一筆資料內容的一一般感知估測值；

依據該個體化模型取得一筆資料內容的一殘差感知估測值；以及

依據該一般感知估測值及該殘差感知估測值之和來決定該筆資料內容的個人感知估測值。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之資訊檢索系統，其中，該處理單元於檢索該些個人感知估測值以找出該至少一筆資料內容時，係依據該欲檢索感知值與各筆資料內容的個人感知估測值之間的距離來找出。

19. 如申請專利範圍第 17 項所述之資訊檢索系統，其中，該該處理單元更用以：

偵測一回饋指令，該回饋指令包含該使用者對於該些資料內容之至少一筆資料內容的至少一回饋感知值；

依據該回饋感知值與一一般感知值之間的比較結果，決定一殘差感知值；以及

針對被回饋之各筆資料內容，依據對應之特徵及對應之該殘差感知值，對該個體化模型進行訓練。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之資訊檢索系統，其中，該處理單元於決定該些個人感知估測值時，係用以依據該回饋感知值，以決定被回饋之該筆資料內容的個人感知估測值。

21. 如申請專利範圍第 17 項所述之資訊檢索系統，其中，該些資料內容包括複數種多媒體檔案，該些多媒體檔案包括音樂、影像、視訊、或文字之檔案。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述之資訊檢索系統，其中，各個音樂檔案之特徵包括節奏、音調、或梅爾刻度倒頻譜參數(Mel-frequency Cepstral Coefficient, MFCC)。

23. 一種電腦可讀式資訊儲存媒體，用以儲存複數個電腦指令，當一電子裝置執行該些電腦指令後，執行如申請專利範圍第 17 項所述之檢索系統之數位資料處理方法。

24. 一資訊檢索系統，包括：

一資料庫，用以儲存複數筆資料內容及對應的複數個個人感知估測值，其中各筆個人感知估測值表示為該使用者對於各筆資料內容之主觀觀念的估測值；

一儲存單元，該儲存單元儲存有至少一一般模型的模型參數及一個體化模型的模型參數，該一般模型代表各該

些資料內容所對應之特徵及所對應之複數個預設感知值之間的對應關係；以及

一處理單元，該處理單元用以偵測一回饋指令，該回饋指令包含對應於一使用者之該些筆資料內容中之至少一筆資料內容的至少一回饋感知值；

其中，該處理單元更用以依據該回饋感知值與對應於被回饋之該筆資料內容之一一般感知值之間的比較結果，決定一殘差(residual)感知值，其中，該一般感知值依據被回饋之該筆資料內容之該些預設感知值而得；

其中，該處理單元另用以針對回饋感知值對應之該至少一筆資料內容，依據對應之特徵及對應之該殘差感知值，對該個體化模型進行訓練而改變該個體化模型的模型參數；

其中，該處理單元並用以至少依據該一般模型及訓練後之該個體化模型決定各筆資料內容之個人感知估測值，並據以提供資訊檢索的服務。

25. 如申請專利範圍第 24 項所述之資訊檢索系統，其中，該處理單元在決定各筆資料內容的個人感知估測值時，該處理單元係經由該一般模型取得各筆資料內容所各自對應的一一般感知估測值，並經由訓練後之該個體化模型取得各筆資料內容所各自對應的一殘差感知估測值，且該處理單元更依據該一般感知估測值及該殘差感知估測值之和，決定各筆資料內容的個人感知估測值。

26. 如申請專利範圍第 24 項所述之資訊檢索系統，其中，該處理單元更依據該回饋感知值，以決定被回饋之

該筆資料內容的個人感知估測值。

27. 如申請專利範圍第 24 項所述之資訊檢索系統，其中，該處理單元更用以偵測一檢索指令，該檢索指令包含一使用者之一欲檢索感知值；

其中，該處理單元更回應於該檢索指令，檢索該些資料內容之個人感知估測值以找出符合該使用者之該欲檢索感知值的至少一筆資料內容。

28. 如申請專利範圍第 24 項所述之資訊檢索系統，其中，該一般感知值相關於該些預設感知值之一平均值。