



(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 201327236 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：101132519

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 06 日

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

G06F15/16 (2006.01)

G06Q30/00 (2012.01)

(30)優先權：2011/10/04 美國

13/252,215

(71)申請人：微軟公司(美國) MICROSOFT CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：海瑞靈頓堤瑪斯 HARRINGTON, TIMOTHY (US)；雪若伊諾傑許 SHENOY, RAJESH(US)；納杰克馬克 NAJORK, MARC(US)；潘尼格瑞斯蕊娜 PANIGRAHY, RINA (US)

(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：8 共 36 頁

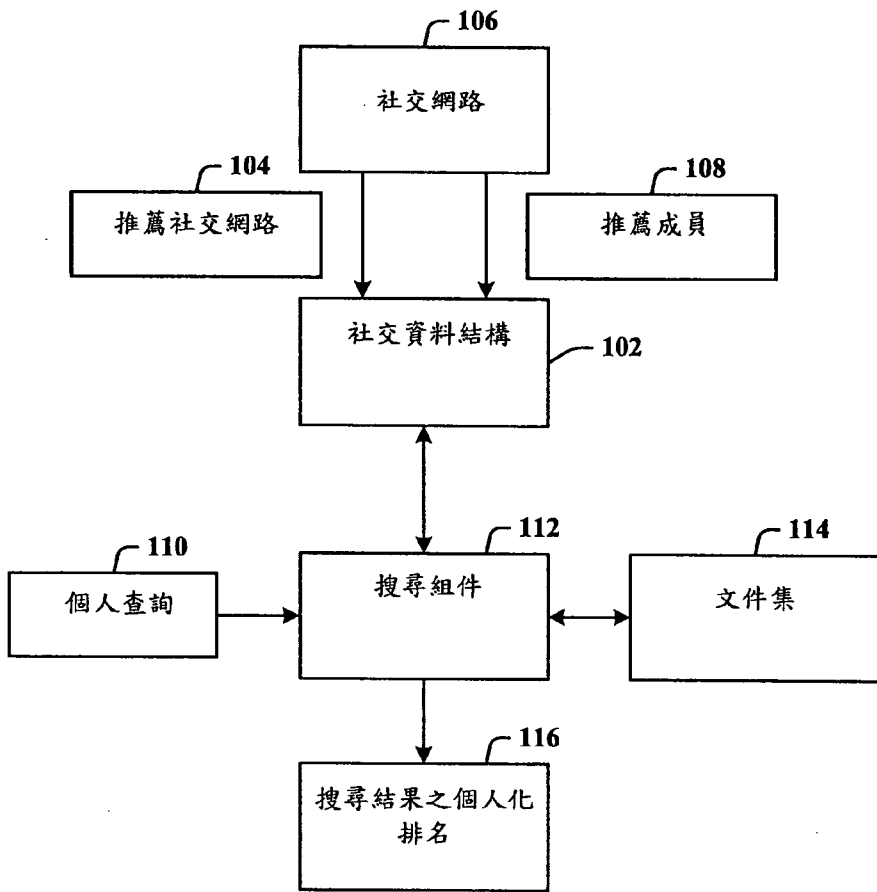
(54)名稱

對個人化搜尋結果的社交網路推薦內容及推薦成員

SOCIAL NETWORK RECOMMENDED CONTENT AND RECOMMENDING MEMBERS FOR PERSONALIZED SEARCH RESULTS

(57)摘要

一種提供資料結構以促進對推薦內容之(例如，文件)之個人化排名之架構。資料結構近似在查詢時搜尋使用者到內容之社交距離。創建社交網路成員推薦之內容之圖表，其中圖表之節點包括(針對內容的)內容節點及(針對推薦內容之社交網路成員的)推薦成員節點。若成員推薦內容，則在成員節點與內容節點之間創建邊緣。若成員係另一成員之「朋友」(標記為某種方式的相關)，則在兩個成員節點之間創建邊緣。將每一節點轉換為低維特徵集合。為內容之特徵集合編索引且在查詢時利用搜尋使用者之特徵集合以匹配搜尋結果並對搜尋結果排名。



100

100：系統

102：社交資料結構

104：推薦社交內容

106：社交網路

108：推薦成員

110：個人查詢

112：搜尋組件

114：文件集

116：搜尋結果



(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 201327236 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：101132519

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 06 日

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

G06F15/16 (2006.01)

G06Q30/00 (2012.01)

(30)優先權：2011/10/04 美國

13/252,215

(71)申請人：微軟公司(美國) MICROSOFT CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：海瑞靈頓堤瑪斯 HARRINGTON, TIMOTHY (US)；雪若伊諾傑許 SHENOY, RAJESH(US)；納杰克馬克 NAJORK, MARC(US)；潘尼格瑞斯蕊娜 PANIGRAHY, RINA (US)

(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：8 共 36 頁

(54)名稱

對個人化搜尋結果的社交網路推薦內容及推薦成員

SOCIAL NETWORK RECOMMENDED CONTENT AND RECOMMENDING MEMBERS FOR PERSONALIZED SEARCH RESULTS

(57)摘要

一種提供資料結構以促進對推薦內容之(例如，文件)之個人化排名之架構。資料結構近似在查詢時搜尋使用者到內容之社交距離。創建社交網路成員推薦之內容之圖表，其中圖表之節點包括(針對內容的)內容節點及(針對推薦內容之社交網路成員的)推薦成員節點。若成員推薦內容，則在成員節點與內容節點之間創建邊緣。若成員係另一成員之「朋友」(標記為某種方式的相關)，則在兩個成員節點之間創建邊緣。將每一節點轉換為低維特徵集合。為內容之特徵集合編索引且在查詢時利用搜尋使用者之特徵集合以匹配搜尋結果並對搜尋結果排名。

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：101132519

※ 申請日期：101 年 9 月 6 日

※IPC 分類：

G06F 17/30 (2006.01),
G06F 15/16 (2006.01),
G06Q 39/00 (2012.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

對個人化搜尋結果的社交網路推薦內容及推薦成員/SOCIAL NETWORK RECOMMENDED CONTENT AND RECOMMENDING MEMBERS FOR PERSONALIZED SEARCH RESULTS

二、中文發明摘要：

一種提供資料結構以促進對推薦內容之（例如，文件）之個人化排名之架構。資料結構近似在查詢時搜尋使用者到內容之社交距離。創建社交網路成員推薦之內容之圖表，其中圖表之節點包括（針對內容的）內容節點及（針對推薦內容之社交網路成員的）推薦成員節點。若成員推薦內容，則在成員節點與內容節點之間創建邊緣。若成員係另一成員之「朋友」（標記為某種方式的相關），則在兩個成員節點之間創建邊緣。將每一節點轉換為低維特徵集合。為內容之特徵集合編索引且在查詢時利用搜尋使用者之特徵集合以匹配搜尋結果並對搜尋結果排名。

三、英文發明摘要：

Architecture that provides a data structure to facilitate personalized ranking over recommended content (e.g., documents). The data structure approximates the social distance of the searching user to the content at query time. A graph is created of content recommended by members of the social network, where the nodes of the

graph include content nodes (for the content) and recommending member nodes (for members of the social network who recommended the content). If a member recommends content, an edge is created between the member node and the content node. If a member is a "friend" (tagged as related in some way) of another member, an edge is created between the two member nodes. Each node is converted to a lower dimensional feature set. Feature sets of the content are indexed and the feature set of the searching user is utilized to match and rank the search results at query time.

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：

- 100 系統
- 102 社交資料結構
- 104 推薦社交內容
- 106 社交網路
- 108 推薦成員
- 110 個人查詢
- 112 搜尋組件
- 114 文件集
- 116 搜尋結果

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於對個人化搜尋結果的社交網路推薦內容及推薦成員。

【先前技術】

社交網路為使用者提供若干機制以向社交網路的其他使用者推薦文件（例如，為此目的具有「Recommend」、「Share」、「Like」、「Buzz」操作按鈕的網頁）。隨著該等推薦頁面數目的增加，社交網路使用者依靠搜尋引擎為自己提供針對查詢的該等文件之個人化排名，而搜尋引擎欠缺此類能力。

【發明內容】

下文介紹簡要概述以提供對本文所述的一些新穎實施例的基本理解。此概述並非全面的綜述，且不欲識別此概述的關鍵/重要元件或描繪此概述的範圍。此概述的唯一目的係以簡化形式介紹一些概念作為稍後介紹的更詳細描述的前序。

所揭示的架構提供促進對推薦內容（例如，文件）的個人化排名之有效的資料結構，且所揭示的架構的大小不隨內容推薦數目的增加而增加。資料結構在查詢時近似搜尋使用者到內容之社交距離。

架構創建由社交網路成員推薦之內容的圖表，其中圖

表之節點係（針對內容之）內容節點及（針對推薦內容的社交網路成員之）推薦成員之實體節點（例如，成員屬性、成員興趣、成員身份等）。若成員推薦內容，則在實體節點與內容節點之間創建邊緣。若成員係另一成員的「朋友」（標記為某種方式的相關），則在兩個成員節點（例如，其中實體節點係成員節點）之間創建邊緣。

架構將圖表之每一節點轉換為輔助資訊之低維特徵集合（例如，向量）。在離線計算中，對少量的節點集合（稱為種子節點集合）取樣。節點的特徵集合（在一些文獻中亦稱為綱要）包含該集合的最近種子和到彼等種子的距離。產生針對圖表之所有節點的特徵集合，以使節點之間的社交距離近似特徵集合之間的距離。為內容之特徵集合編索引，並在查詢時利用搜尋使用者之特徵集合以有效地匹配搜尋結果並對搜尋結果排名，從而提供搜尋結果之個人化排名。

為實現前述及有關目的，本文結合以下描述及隨附圖式描述某些說明性態樣。該等態樣表示可實行本文所揭示之原理的各種方式，且所有態樣及其等效物意欲落在所主張標的的範圍內。其他優點及新穎特徵結構將自以下詳細描述連同圖式變得顯而易見。

【實施方式】

所揭示的架構創建由社交網路成員推薦的內容之有效資料結構（例如，圖表），其中圖表之節點係內容與成員。

因此，可利用社交網路以產生搜尋結果（例如，網頁文件）之個人化排名。

架構提供創建包括社交網路之使用者與使用者推薦之內容兩者的圖表的方法（內容之每個獨特物件係由獨特ID 識別）。根據社交網路上存在的鏈路將使用者節點鏈接在一起。內容節點鏈接至推薦內容的使用者。

圖表用於產生允許簡潔地指示與索引之圖表關係的特徵集合，以此方式可使用基於關鍵字的搜尋以僅擷取鏈接至執行搜尋的人員社交圈中之使用者的內容節點。此類搜尋可稱為「社交圈查詢」。架構結合傳統查詢（例如，「數位相機」搜尋）與社交圈查詢以找出與社交圈查詢結果（例如，含有使用者的社交網路「朋友」集合喜愛的「數位相機」的網頁文件）交叉的傳統查詢結果。

現參閱圖式，其中通篇採用相同元件符號表示相同元件。在以下描述中，為說明之目的，闡述大量細節以提供對本發明的透徹理解。然而，可在無需該等具體細節的情況下實踐該等新穎實施例可能係明顯的。在其他的情況下，以方塊圖的形式圖示眾所周知的結構與裝置，以促進對該等結構及裝置的描述。意欲涵蓋落在所主張標的之精神與範疇內的所有修改、等效物及替代物。

第 1 圖圖示根據所揭示的架構採用社交網路內容與成員的系統 100。系統 100 包括界定社交網路 106 之成員推薦的社交內容（推薦社交內容 104）與推薦成員 108 之間的關係的社交資料結構 102。在索引時擷取社交資

料結構 102 以用於處理搜尋使用者之個人查詢 110。社交資料結構 102 近似與搜尋使用者相關的實體與推薦社交內容 104 之間的社交距離。例如，社交距離可基於諸如使用者屬性（例如，人口統計、地址、籍貫、教育、工作單位、院校等）及/或使用者興趣（例如，關注的網站、活動、話題、媒體等）之實體。因此，關於使用者屬性，可為使用者賦予同一地址內的另一成員推薦的內容較高排名。類似地，關於使用者興趣，在對音樂群組感興趣的情況下，可為使用者賦予該音樂群組的其他粉絲（fans）推薦的內容較高排名。

系統 100 可進一步包含搜尋組件 112，該搜尋組件 112 處理針對社交資料結構 102 與文件集 114（例如，全球資訊網、公用文件儲存庫等）的個人查詢 110 以返回搜尋結果 116 之個人化排名。

社交資料結構 102 可為（擷取的）節點之圖表，其中節點包括實體節點（例如，成員、屬性、興趣等）及內容節點。內容節點可為推薦社交網路成員之文件且實體節點可具有推薦成員。可根據內容識別符各自識別內容節點，且可根據實體識別符各自識別實體節點。

搜尋組件 112 處理針對社交網路 106 的作為社交圈查詢之個人查詢 110。搜尋結果 116 可為來自社交網路 106 與文件集 114 之結果的聚集或子集（例如，交集）。社交圈查詢包括個人查詢及附加至針對關鍵字之索引處理的個人查詢之特徵集合關鍵字。

第 2 圖圖示進一步包含特徵組件 202 與索引組件 204 的替代系統 200。特徵組件 202 創建針對每一節點之特徵集合，其中節點（例如，兩個成員節點）之間的距離近似為節點之相應特徵集合之間的距離。索引組件 204 在查詢時為特徵集合編索引。搜尋使用者之特徵集合用於在查詢時匹配社交資料結構 102 之內容並對搜尋結果排名。

第 3 圖圖示根據所揭示的架構採用社交網路內容與成員關係的流程圖 300。依據內容文件，首先創建社交網路使用者 (U) 與推薦文件 (RDs) 之圖表 302。圖表 302 具有社交網路成員推薦的文件，其中圖表之節點係推薦文件與社交網路使用者。若使用者推薦文件，則在使用者節點與文件節點之間（例如，在使用者 U_1 與推薦文件 RD_1 ）之間創建邊緣（鏈路或關係）。若指定使用者為另一使用者的「朋友」，則在兩個相應的使用者節點之間（例如，在使用者 U_1 與使用者 U_2 之間）創建邊緣（鏈路或關係）。

在 304 處，系統創建針對每一圖表節點之特徵集合。在 306 處，於搜尋索引 310 中將文件及特徵集合編索引。在 308 處，將使用者特徵集合儲存於關鍵字值儲存區 312 中。

在 314 處，使用者鍵入查詢。在 316 處，自關鍵字值儲存區 312 找到使用者鍵入查詢之特徵集合。在 318 處，使用特徵集合與查詢搜尋搜尋索引。在 320 處，呈現搜

尋結果。

更具體而言，準備索引 310，並隨後搜尋該索引 310。關於準備索引 310 之步驟，以由獨特的內容 ID (CID) 識別的每一內容節點及由獨特的使用者 ID (UID) 識別的每一使用者節點準備使用者節點與內容節點之組合圖表 302。接下來，產生針對圖表 302 中每一節點的一個特徵集合。然後將每一 CID 編索引於索引 310 中，儲存細分為可搜尋的關鍵字之內容與特徵集合。另外，針對每一 UID，將相關特徵集合儲存於關鍵字值儲存區 312 中，以使得可容易地搜尋針對給定 UID 的特徵集合。

關於搜尋索引 310，首先將搜尋者識別為社交網路使用者並查找彼使用者的 UID。找到搜尋者 UID 的特徵集合。然後使用與在上文準備索引 310 時應用的方法相同的方法將特徵集合轉換為可搜尋的關鍵字。在搜尋者發佈查詢（在 314 處）時，在將查詢發送至索引 310 前將網要關鍵字附加至查詢。

以此方式，查詢返回的結果匹配原始查詢且包含由使用者在搜尋者之社交圈中產生的內容。藉由修改創建特徵集合之方式，擴大/縮小社交圈之大小（例如，藉由將社交圈局限於搜尋者之朋友對比將社交圈擴大為包括朋友與朋友的朋友）係可能的。

本文包括表示用於執行所揭示的架構之新穎態樣的示例性方法的流程圖集合。當為了簡化說明之目的，將本文（例如）以流程圖或流程框圖的形式圖示的一或更多

個方法圖示並描述為一系列動作，將瞭解並理解，該等方法不受限於該等動作之順序，因為一些動作可依此順序、以不同的順序及/或伴隨本文圖示及描述的其他動作發生。舉例而言，熟習此項技術者將瞭解並理解：方法可或者表示為諸如狀態圖中的一系列相互關聯的狀態或事件。此外，新穎的實施並非必需方法中說明的所有動作。

第 4 圖圖示根據所揭示的架構之方法。在 400 處，創建節點與節點關係之圖表。圖表包括社交網路成員推薦之內容的內容節點、推薦成員之實體節點及根據社交網路中相關成員之間社交鏈路的節點之間的鏈路。在 402 處，針對返回內容節點之推薦內容的關鍵字搜尋為節點關係編索引。在 404 處，將搜尋使用者識別為與社交網路關聯。在 406 處，使用關鍵字處理針對索引的查詢。在 408 處，返回包括來自社交網路之推薦內容的搜尋結果之個人化排名。

第 5 圖圖示第 4 圖之方法之進一步態樣。應注意，流程指示每一方塊可表示可各別地或與其他方塊組合所包括的步驟，作為第 4 圖之流程圖所表示的方法之附加態樣。在 500 處，針對圖表之每一節點產生特徵集合。在 502 處，針對每一內容節點創建內容識別符並針對每一成員節點創建實體識別符。在 504 處，為內容識別符編索引，並將相關的內容與相關的特徵集合儲存為搜尋關鍵字。在 506 處，將特徵集合轉換為可搜尋的關鍵字。

在 508 處，將實體識別符儲存於關鍵字值儲存區中，且基於實體識別符搜尋關鍵字值儲存區的特徵集合。在 510 處，基於相應的實體識別符查找搜尋使用者之特徵集合。在 512 處，將查詢與社交圈查詢組合以找到包括來自社交網路之結果的搜尋結果。

第 6 圖圖示根據所揭示的架構之替代方法。在 600 處，創建社交網路之節點與節點關係之圖表。圖表包括由社交網路成員推薦之內容的內容節點、推薦成員之成員節點及節點之間的鏈路。在 602 處，針對每一內容節點創建內容特徵集合並針對每一成員節點創建成員特徵集合。在 604 處，將內容特徵集合與相關的內容編索引於搜尋索引中。在 606 處，將成員特徵集合儲存於儲存區中。在 608 處，將搜尋使用者識別為社交網路之成員並決定相關成員的識別符。在 610 處，獲得搜尋使用者之使用者成員特徵集合。在 612 處，將使用者成員特徵集合轉換為可搜尋的關鍵字。在 614 處，將關鍵字附加至查詢以創建附加的查詢。在 616 處，基於附加的查詢搜尋索引。在 618 處，返回包括來自社交網路之推薦內容的搜尋結果之個人化排名。

第 7 圖圖示圖 6 之方法之進一步態樣。應注意，流程指出每個方塊可表示可各別地或與其他方塊組合所包括的步驟，作為第 6 圖之流程圖所表示的方法之附加態樣。在 700 處，將推薦內容與相關內容特徵集合係轉換並儲存為可搜尋的關鍵字。在 702 處，基於相應特徵集

合之間的距離，近似節點之間的距離。在 704 處，根據社交網路之相關成員之間的社交鏈路產生鏈路。

如在本申請案中所使用，術語「組件」與「系統」意欲指代電腦相關實體，該電腦相關實體為或硬體、軟體與有形硬體之組合、軟體或執行中的軟體。舉例而言，組件可為（但不局限於）諸如處理器、晶片記憶體、大容量儲存裝置（例如，光學驅動器、固態驅動器及/或磁性儲存媒體驅動器）及電腦之有形組件，以及諸如執行於處理器上之程序、物件、可執行文件、（儲存於揮發性及非揮發性儲存媒體中之）資料結構、模組、執行線程及/或程式之軟體組件。經由說明之方式，執行於伺服器的應用程式與伺服器兩者可為組件。一或更多個組件可駐留在程序及/或執行線程之內，且組件可被定位在一個電腦上及/或分配在兩個或更多個電腦之間。本文可使用詞語「示例性」以意謂作為示例、實例或圖例。沒必要將本文所描述的作為「示例性」之任何態樣或設計均看作比其他態樣或設計較佳或有利的。

現參閱第 8 圖，圖示根據所揭示的架構執行社交網路搜尋的計算系統 800 之方塊圖。儘管如此，應理解，可將所揭示之方法及/或系統的一些或所有態樣實施為晶片上系統，其中類比、數位、混合信號及其他功能係製造在單個晶片基板上。為了提供針對本文各種態樣的附加情境，第 8 圖及以下描述意欲提供對適當的計算系統 800 之簡要概述，各種態樣實施在該計算系統 800 中。

儘管以上描述係在可在一或更多個電腦上執行之電腦可執行指令的一般情境中，但熟習此項技術者將認識到亦可連同其他程式模組及/或作為硬體和軟體之組合實施新穎實施例。

用於實施各種態樣之計算系統 800 包括具有一或更多個處理單元 804、諸如系統記憶體 806 之電腦可讀儲存器及系統匯流排 808 之電腦 802。一或更多個處理單元 804 可為諸如單處理器、多處理器、單核心單元與多核心單元之各種商業上可得的處理器中之任一者。此外，熟習此項技術者將理解，可以其他電腦系統配置實踐新穎方法，該等電腦系統配置包括微型電腦、大型電腦，以及個人電腦（例如，桌上型電腦、膝上型電腦等）、手持式計算裝置、基於微處理器或可程式設計的消費者電子裝置等，該等電腦系統配置中之每一者皆可操作地耦接至一或更多個相關裝置。

系統記憶體 806 可包括諸如揮發性 (VOL) 記憶體 810（例如，隨機存取記憶體 (RAM)）及非揮發性 (NON-VOL) 記憶體 812（例如，ROM、EPROM、EEPROM 等）之電腦可讀取儲存器（實體儲存媒體）。基本輸入/輸出系統 (BIOS) 可儲存於非揮發性記憶體 812 中且包括諸如在啟動期間促進電腦 802 內之組件之間的資料與信號之通訊的基本常式。揮發性記憶體 810 亦可包括諸如用於快速获取資料之靜態 RAM 之高速 RAM。

系統匯流排 808 為包括但不限於系統記憶體 806 的系

統組件提供到一或更多個處理單元 804 的介面。系統匯流排 808 可為若干類型之匯流排結構中之任一者，該等匯流排結構可使用各種商業上可得的匯流排架構中之任一者進一步互連至記憶體匯流排（具有或不具有記憶體控制器）及周邊匯流排（例如，PCI、PCIe、AGP、LPC 等）。

電腦 802 進一步包括一或更多個機器可讀儲存子系統 814，以及用於使一或更多個儲存子系統 814 連接至系統匯流排 808 及其他所要的電腦組件之一或更多個儲存介面 816。例如，一或更多個儲存子系統 814（實體儲存媒體）可包括硬碟驅動器（HDD）、磁性軟碟驅動器（FDD）及/或光碟儲存驅動器（例如，CD-ROM 驅動器、DVD 驅動器）中之一或更多者。例如，一或更多個儲存介面 816 可包括諸如 EIDE、ATA、SATA 及 IEEE 1394 之介面技術。

一或更多個程式及資料可儲存於記憶體子系統 806、機器可讀及可移除記憶體子系統 818（例如，快閃驅動形式因數技術）及/或一或更多個儲存子系統 814（例如，光學、磁性、固態儲存子系統）中，該等程式及資料包括作業系統 820、一或更多個應用程式 822、其他程式模組 824 及程式資料 826。

例如，作業系統 820、一或更多個應用程式 822、其他程式模組 824 及/或程式資料 826 可包括第 1 圖之系統 100 之實體及組件、第 2 圖之系統 200 之實體及組件、

第 3 圖之圖 300 之實體及流程及由第 4 圖至第 7 圖之流程圖表示之方法。

一般而言，程式包括執行特定任務或實施特定抽象資料類型的常式、方法、資料結構、其他軟件組件等。例如，可在諸如揮發性記憶體 810 之記憶體中快取作業系統 820、應用程式 822、模組 824 及/或資料 826 之所有或部分。應理解，可以各種商業上可得的作業系統或作業系統之組合（例如，作為虛擬機器）實施所揭示的架構。

一或更多個儲存子系統 814 及記憶體子系統（806 及 818）用作用於資料、資料結構、電腦可執行指令等之揮發性及非揮發性儲存之電腦可讀媒體。此等指令在由電腦或其他機器執行時可使電腦或其他機器執行方法之一或更多個動作。執行動作的指令可儲存在一種媒體上，或可儲存在多種媒體上，使得無論所有指令是否在同一媒體上，該等指令共同地出現在一或更多個電腦可讀儲存媒體上。

電腦可讀媒體可為可由電腦 802 存取的任何可用媒體並包括可移除或非可移除的揮發性及非揮發性內部及/或外部媒體。對於電腦 802，媒體容納任何適合的數位格式的資料儲存。熟習此項技術者應理解，可採用諸如壓縮驅動器、磁帶、快閃記憶卡、快閃驅動器、匣等之其他類型之電腦可讀媒體來儲存用於執行所揭示的架構之新穎方法的電腦可執行指令。

使用者可使用諸如鍵盤及滑鼠之外部使用者輸入裝置 828 與電腦 802、程式及資料互動。其他外部使用者輸入裝置 828 可包括麥克風、IR（紅外線）遙控器、搖桿、遊戲板、相機辨識系統、觸控筆、觸控式螢幕、手勢系統（例如，眼球活動、頭部活動等）及/或類似者。使用者可使用諸如觸控板、麥克風、鍵盤等之板載使用者輸入裝置 830 與電腦 802、程式及資料互動，例如，其中電腦 802 係可攜式電腦。該等及其他輸入裝置係藉由系統匯流排 808 經由一或更多個輸入/輸出（I/O）裝置介面 832 連接至一或更多個處理單元 804，但是該等及其他輸入裝置可由諸如平行埠、IEEE 1394 串列埠、遊戲埠、USB 埠、IR 介面、短程無線（例如，藍芽）及其他個人區域網路（PAN）技術等之其他介面連接。一或更多個 I/O 裝置介面 832 亦促進諸如印表機、音訊裝置、相機裝置等輸出周邊裝置 834 之使用，諸如音效卡及/或板載音訊處理能力。

一或更多個圖形介面 836（通常亦稱為圖形處理單元（GPU））提供電腦 802 與一或更多個外部顯示器 838（例如，LCD、電漿）及/或（例如，可攜式電腦之）板載顯示器 840 之間的圖形及視訊信號。一或更多個圖形介面 836 亦可製造為電腦系統板的部分。

可使用經由有線/無線通訊子系統 842 至一或更多個網路及/或其他電腦的邏輯連接在（例如，基於 IP 的）網路環境中操作電腦 802。其他電腦可包括工作站、伺

服器、路由器、個人電腦、基於微處理器的娛樂設備、同級裝置或其他公共網路節點，且該等其他電腦通常包括關於電腦 802 描述的許多或所有元件。邏輯連接可包括至區域網路 (LAN)、廣域網路 (WAN)、熱點等之有線/無線連接。LAN 及 WAN 網路連接環境在辦公室及公司中係常見的且促進諸如內部網路之企業範圍的電腦網路，所有該等網路可連接至諸如網際網路之全球通訊網路。

在被用於網路連接環境中時，電腦 802 經由有線/無線通訊子系統 842 (例如，網路介面配接器、板載收發器子系統等) 連接至網路以與有線/無線網路、有線/無線印表機、有線/無線輸入裝置 844 等通訊。電腦 802 可包括用於建立經由網路通訊之數據機或其他構件。在網路環境中，與電腦 802 有關之程式及資料可儲存在作為與分散式系統相關之遠端記憶體/儲存裝置中。將理解，圖示的網路連接係示例性的，且可使用建立電腦之間之通訊鏈路的其他構件。

電腦 802 係可操作的以使用諸如 IEEE 802.xx 標準族之無線電技術與無線/有線裝置或實體通訊，該等無線/有線裝置或實體諸如與 (例如) 印表機、掃描器、桌上型電腦及/或可攜式電腦、個人數位助理 (PDA)、通訊衛星、與無線可偵測的標記相關之設備或位置之任一件 (例如，公共資訊查詢站 (kiosk)、報攤、休息室) 及電話無線通訊 (例如，IEEE 802.11 空中調變技術) 之可操

作地佈置的無線裝置。此情況至少包括用於熱點、WiMax 及 Bluetooth™無線技術的 Wi-Fi™（用於驗證無線電腦網路連接裝置的交互操作功能）。因此，通訊可為與習知網路或僅是至少兩個裝置之間的特用通訊相同的預定義結構。Wi-Fi網路使用稱為 IEEE 802.11x（a、b、g 等）的無線電技術提供安全、可靠、快速的無線連接。Wi-Fi網路可用於將電腦彼此連接，將電腦連接至網際網路，以及將電腦連接至有線網路（使用 IEEE 802.3 有關的媒體和功能）。

上文所描述之內容包括所揭示的架構之實例。當然描述組件及/或方法之每個可能的組合是不可能的，但是一般技術者可意識到許多其他組合及置換係可能的。因此，新穎架構意欲包含落在隨附申請專利範圍之精神及範疇內的所有此類變更、修改及變化。此外，就術語「包括」用於詳細描述或申請專利範圍而言，此術語意欲以類似於術語「包含」在請求項中用作過渡詞時被解釋的方式為包含性的。

【圖式簡單說明】

第 1 圖圖示根據所揭示的架構採用社交網路內容及成員的系統。

第 2 圖圖示進一步包含特徵組件及索引組件的替代系統。

第 3 圖圖示根據所揭示的架構採用社交網路內容與成

員關係的流程圖。

第 4 圖圖示根據所揭示的架構之方法。

第 5 圖圖示第 4 圖之方法之進一步態樣。

第 6 圖圖示根據所揭示的架構之替代方法。

第 7 圖圖示第 6 圖之方法之進一步態樣。

第 8 圖圖示根據所揭示的架構執行社交網路搜尋之計算系統之方塊圖。

【主要元件符號說明】

100	系統	102	社交資料結構
04	推薦社交內容	106	社交網路
108	推薦成員	110	個人查詢
112	搜尋組件	114	文件集
116	搜尋結果	200	系統
202	特徵組件	204	索引組件
206	索引	300	流程圖
302	圖表	304	方塊
306	方塊	308	方塊
310	搜尋索引	312	關鍵字值儲存區
314	方塊	316	方塊
318	方塊	320	方塊
400	方塊	402	方塊
404	方塊	406	方塊
408	方塊	500	方塊

502	方塊	504	方塊
506	方塊	508	方塊
510	方塊	512	方塊
600	方塊	602	方塊
604	方塊	606	方塊
608	方塊	610	方塊
612	方塊	614	方塊
616	方塊	618	方塊
700	方塊	702	方塊
704	方塊	800	計算系統
802	電腦	804	處理單元
806	系統記憶體	808	系統匯流排
810	揮發性記憶體	812	非揮發性記憶體
814	機器可讀儲存子系統	816	儲存介面
818	機器可讀及可移除記 憶體子系統	820	作業系統
822	應用程式	824	程式模組
826	程式資料	828	外部使用者輸入 裝置
830	板載使用者輸入裝置	832	輸入/輸出 (I/O) 裝置介面
834	輸出周邊裝置	836	圖形介面
838	外部顯示器	840	板載顯示器
842	有線/無線通訊子系統	844	有線/無線輸入

装置

七、申請專利範圍：

1. 一種電腦實施的系統，該系統包含：
 - 一社交資料結構，該社交資料結構界定一社交網路之成員推薦之社交內容與該等推薦成員之間的關係，用於處理一搜尋使用者之一個人查詢，該社交資料結構近似該搜尋使用者到該推薦社交內容的社交距離；
 - 一搜尋組件，該搜尋組件處理針對該社交資料結構的該個人查詢以返回搜尋結果之一個人化排名；及
 - 一處理器，該處理器執行與該社交資料結構相關之電腦可執行指令。
2. 如請求項 1 所述之系統，其中該社交資料結構係節點之一圖表，該等節點包括實體節點及內容節點，該等內容節點係該等推薦成員之文件且該等實體節點係與該等推薦成員相關之實體。
3. 如請求項 2 所述之系統，其中根據一內容識別符各自識別該等內容節點且根據一實體識別符各自識別該等實體節點。
4. 如請求項 2 所述之系統，該系統進一步包含創建每一節點之一特徵集合之一特徵組件，其中該等節點之間的距離近似該等節點之相應特徵集合之間的距離。
5. 如請求項 4 所述之系統，該系統進一步包含在查詢時擷取特徵集合之一索引組件。

6. 如請求項 4 所述之系統，其中該搜尋使用者之該特徵集合用於在查詢時匹配該社交資料結構之內容並對該等搜尋結果排名。
7. 如請求項 1 所述之系統，其中該搜尋組件處理針對一文件集的該個人查詢且亦處理針對該社交網路之作為一社交圈查詢之該個人查詢，該等搜尋結果係來自該社交網路及該文件集之結果之一交集。
8. 如請求項 7 所述之系統，其中該社交圈查詢包括該個人查詢及附加至針對關鍵字之一索引處理的該個人查詢之特徵集合關鍵字。
9. 一種方法，該方法包含以下動作：
 - 創建節點與節點關係之一圖表，該圖表包括一社交網路之成員推薦之內容的內容節點、該等推薦成員之實體節點及根據該社交網路中該等相關成員之間的社交鏈路的該等節點之間的鏈路；
 - 為返回該等內容節點之推薦內容之關鍵字搜尋的該等節點關係編索引；
 - 將一搜尋使用者識別為與該社交網路相關；
 - 使用關鍵字處理針對該索引的一查詢；
 - 返回包括來自該社交網路之推薦內容之搜尋結果的一個人化排名；及
 - 利用執行儲存在記憶體中的指令之一處理器以執行該等創建、索引、識別、處理或返回之動作中之至少一個動作。

10. 如請求項 9 所述之方法，該方法進一步包含以下動作：
產生針對該圖表之每一節點之一特徵集合。
11. 如請求項 9 所述之方法，該方法進一步包含以下動作：
創建針對每一內容節點之一內容識別符及針對每一實體節點之一實體識別符。
12. 如請求項 11 所述之方法，該方法進一步包含以下動作：
為該內容識別符編索引，並將相關內容及相關特徵集合儲存為搜尋關鍵字。
13. 如請求項 12 所述之方法，該方法進一步包含以下動作：
將該特徵集合轉換為可搜尋的關鍵字。
14. 如請求項 11 所述之方法，該方法進一步包含以下動作：
將該實體識別符儲存於一關鍵字值儲存區中，並基於該實體識別符搜尋針對一特徵集合的該關鍵字值儲存區。
15. 如請求項 9 所述之方法，該方法進一步包含以下動作：
基於一相應的實體識別符查找針對該搜尋使用者之一特徵集合。
16. 如請求項 9 所述之方法，該方法進一步包含以下動作：
組合該查詢與一社交圈查詢以找到包括來自該社交網路之結果之搜尋結果。
17. 一種方法，該方法包含以下動作：
創建一社交網路之節點與節點關係之一圖表，該圖表包括該社交網路之成員推薦之內容的內容節點、該等推薦成員之成員節點及該等節點之間的鏈路；
創建針對每一內容節點之一內容特徵集合及針對每一成

員節點的一成員特徵集合；

將該等內容特徵集合及相關的內容編索引於一搜尋索引中；

將成員特徵集合儲存於一儲存區中；

將一搜尋使用者識別為該社交網路之一成員並決定該相關成員識別符；

獲得該搜尋使用者之一使用者成員特徵集合；

將該使用者成員特徵集合轉換為可搜尋的關鍵字；

將該等關鍵字附加至該查詢以創建一附加的查詢；

基於該附加的查詢搜尋該索引；

返回包括來自該社交網路之推薦內容之搜尋結果的一個人化排名；及

利用執行儲存在記憶體中的指令之一處理器以執行該等創建、索引、儲存、識別、搜尋或返回之動作中之至少一個動作。

18.如請求項 17 所述之方法，該方法進一步包含以下動作：

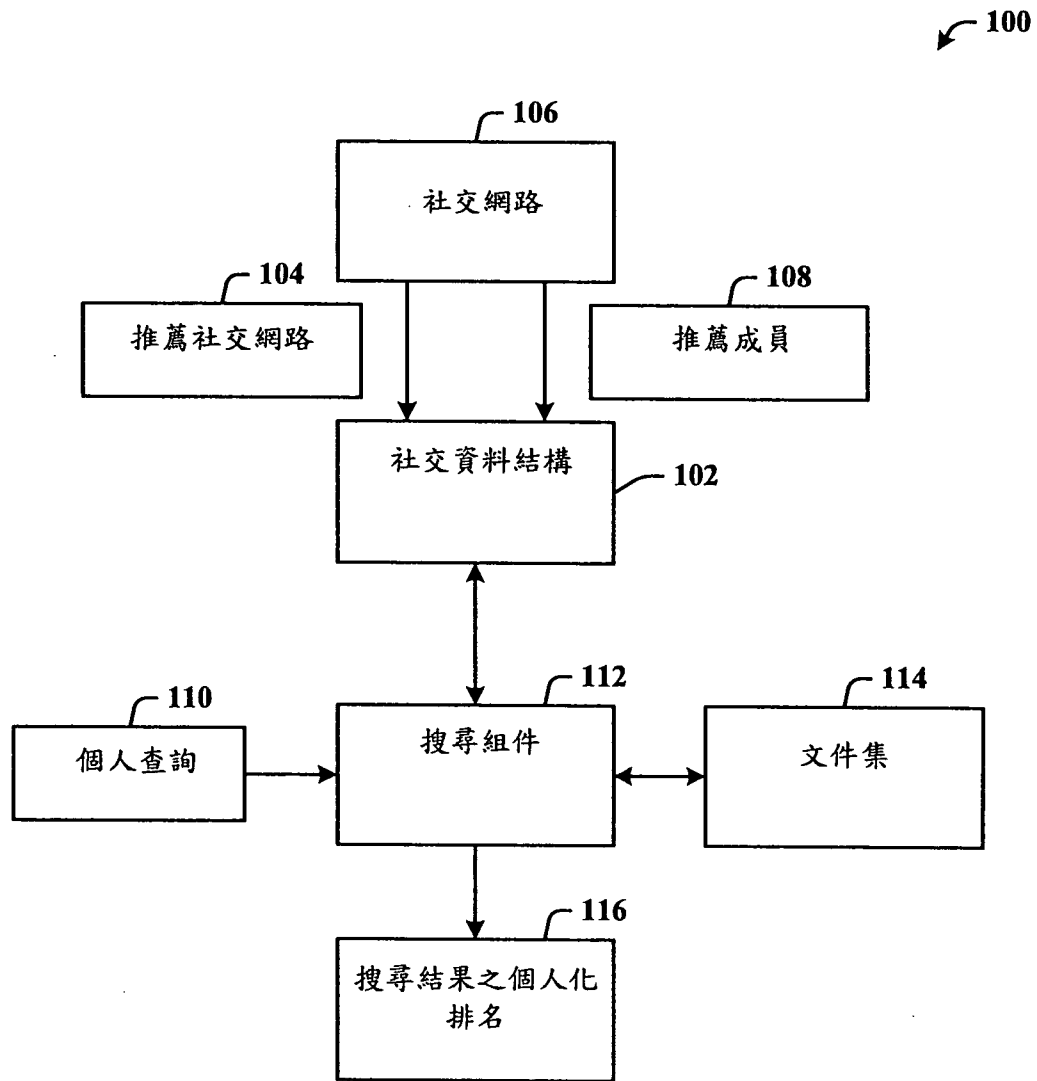
將該推薦內容及相關的內容特徵集合轉換並儲存為可搜尋的關鍵字。

19.如請求項 17 所述之方法，該方法進一步包含以下動作：

基於相應特徵集合之間的距離近似節點之間的距離。

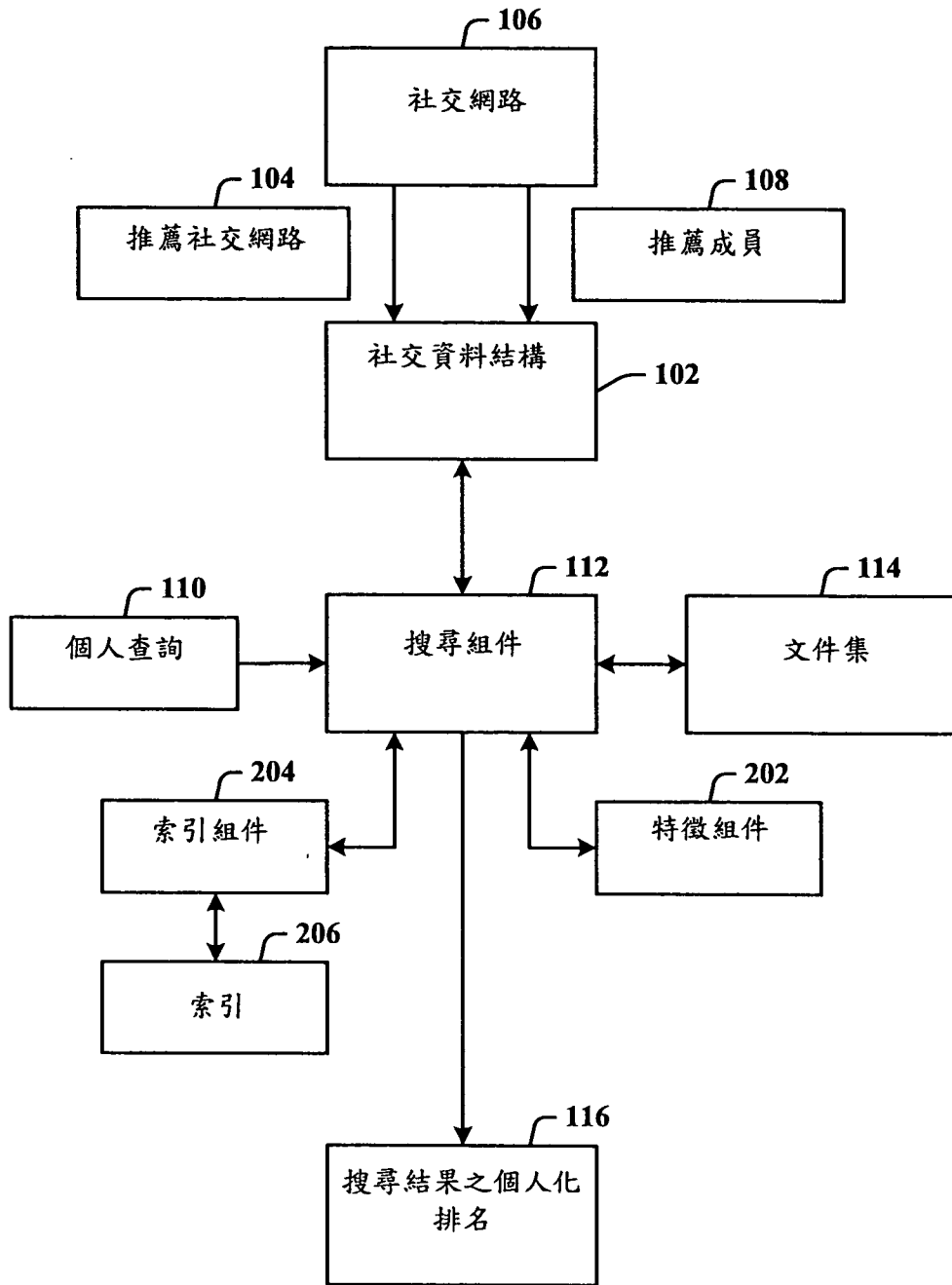
20.如請求項 17 所述之方法，該方法進一步包含以下動作：

根據該社交網路之該等相關成員之間的社交鏈路產生該等鏈路。

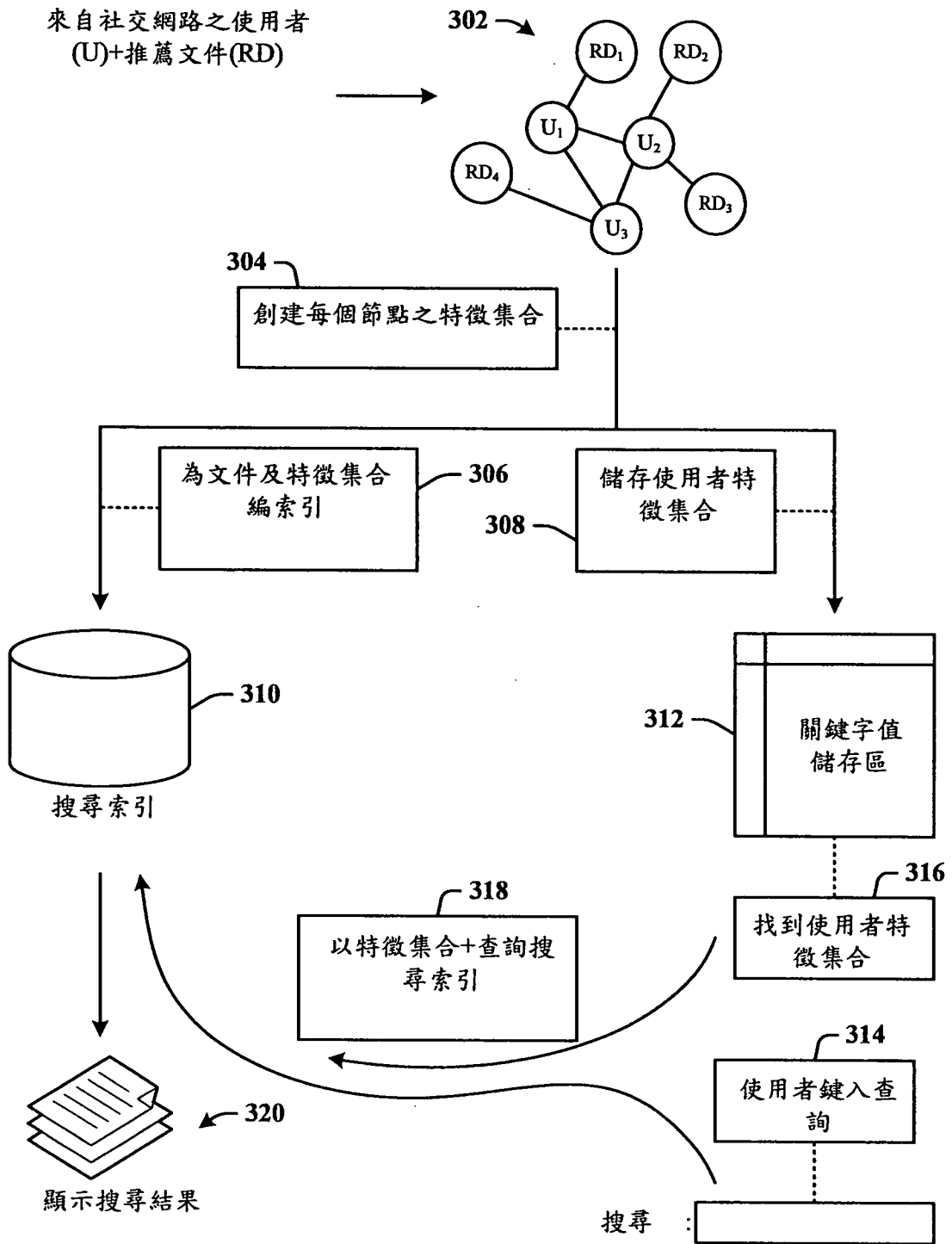


第1圖

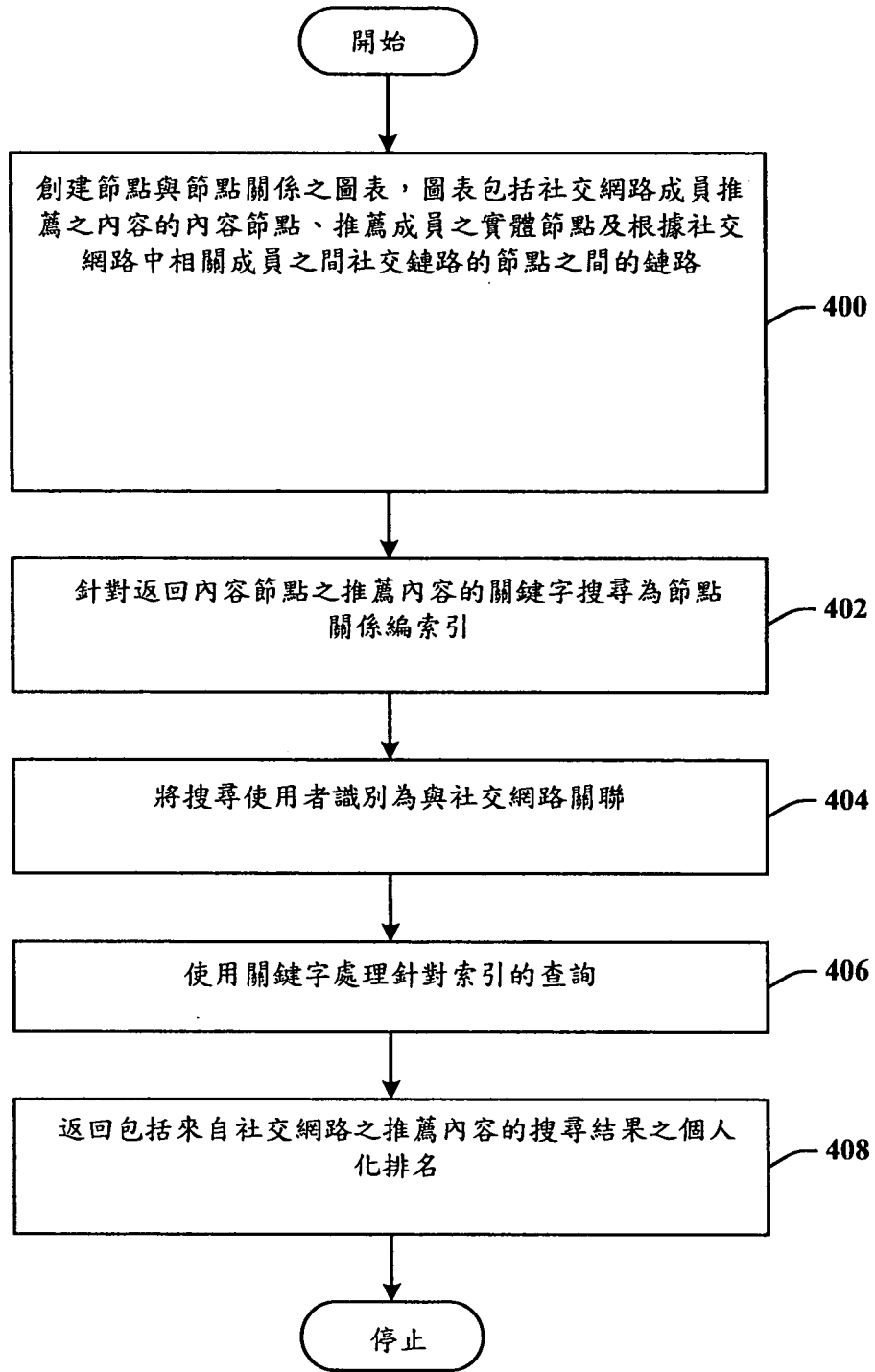
200



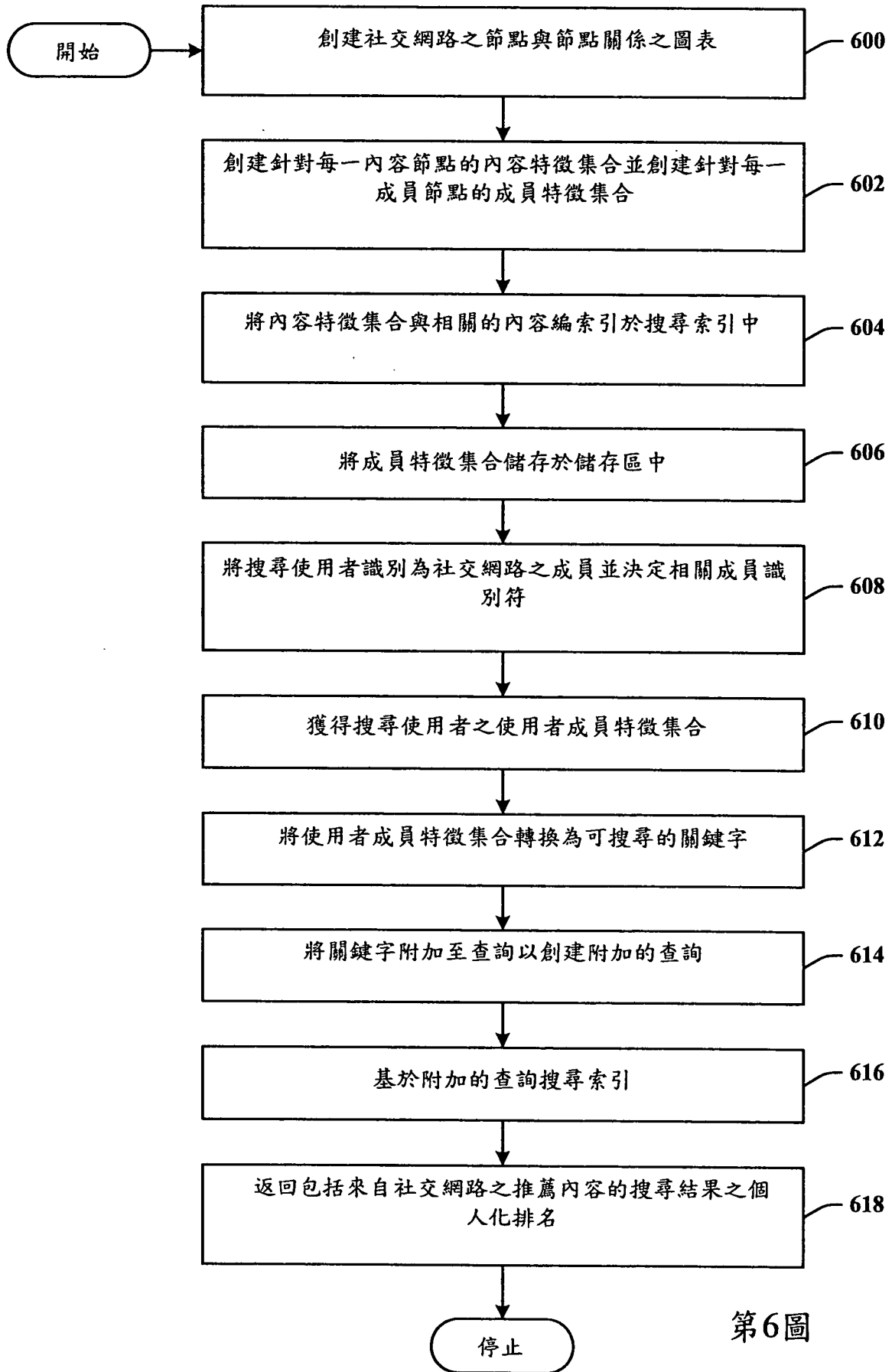
第2圖



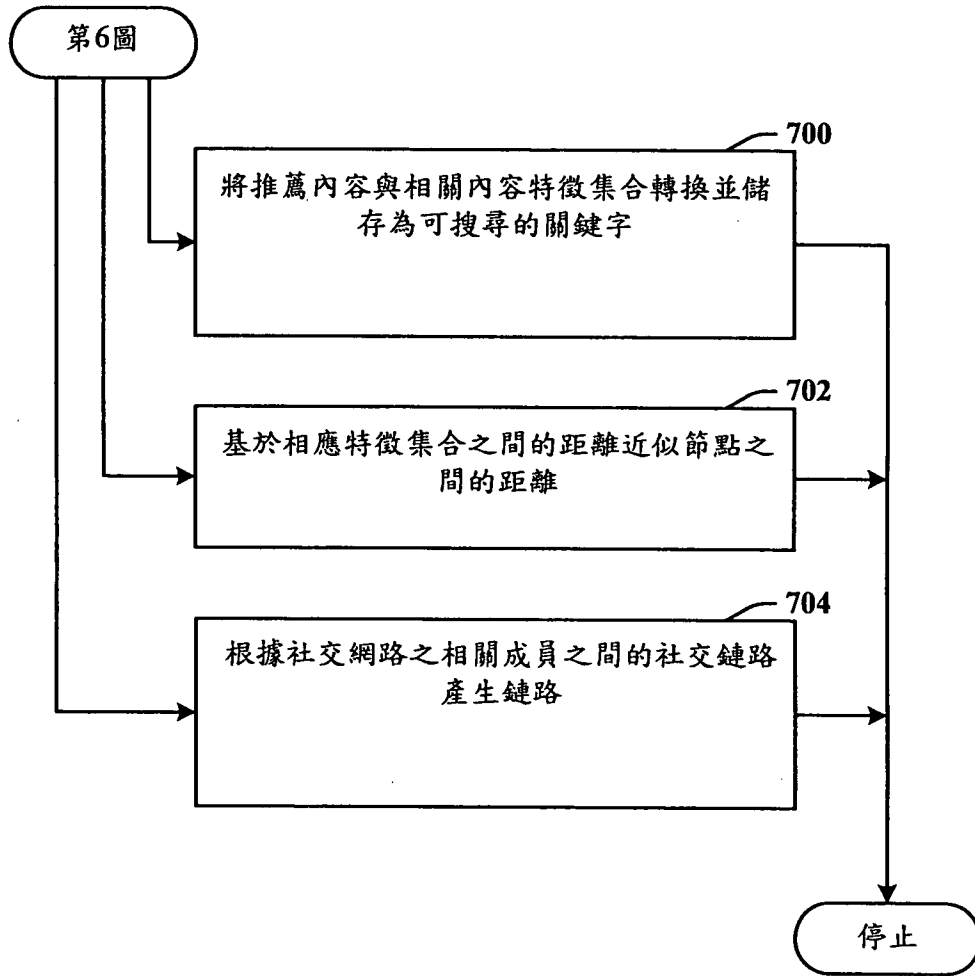
第3圖



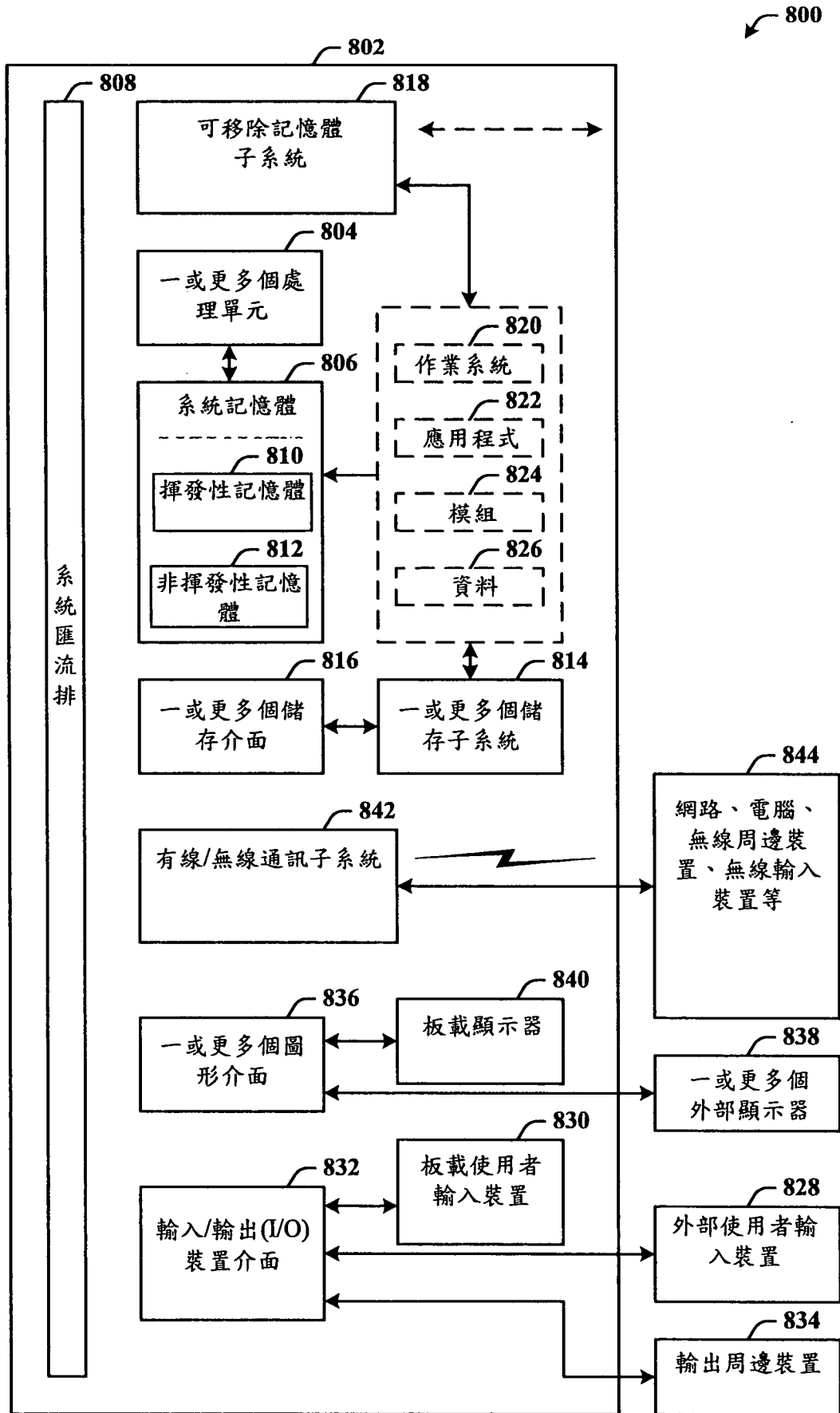
第4圖



第6圖



第7圖



第8圖