

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97132760

※ 申請日期：2008 年 8 月 27 日

※IPC 分類：

G06F 11/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於階層式資料集的麵包屑清單補充

BREADCRUMB LIST SUPPLEMENTING FOR HIERARCHICAL DATA SETS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商·微軟公司

Microsoft Corporation

代表人：(中文/英文)

艾華那諾爾 D 巴特萊

EPPENAUER, D. BARTLEY

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國華盛頓州列德蒙微軟路 1 號

One Microsoft Way, Building 8, Redmond, WA 98052-6399, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國/USA

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 懷特釦/WRIGHT, DAWN

2. 裘西沙馬/JOSHI, SHAMA

3. 維山繆/WAN, SAMUEL

4. 傑昕基亞倫/JASINSKI, AARON

國 籍：(中文/英文)

- 1.美國/USA
- 2.印度/India
- 3.美國/USA
- 4.美國/USA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國；2007 年 9 月 4 日；11/899,020

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

國 籍：(中文/英文)

- 1.美國/USA
- 2.印度/India
- 3.美國/USA
- 4.美國/USA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國；2007 年 9 月 4 日；11/899,020

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用於階層式資料集的麵包屑清單補充。

【先前技術】

許多計算區域涉及以階層方式組織之資料集，以及用於顯示及瀏覽此等資料集之技術。以階層方式組織之一組此等資料項目，亦稱作節點，其可與稱為根節點之一或多個位於最高等級的項目組織在一起。每一節點可含有任意數量之從屬項目，稱為子節點，其又可含有任意數量之從屬項目等等。一節點亦可不含任何子節點，因此充當一葉節點。此組織結構提供一種階層式包含方式，其中除根節點外之每一節點包含於一高階節點（稱為一父系節點）之內。

階層式資料組織可用於若干內文。作為一實例，以一符合一可延伸標記語言(XML)結構描述之格式儲存之資料係以階層方式組織，以便該 XML 資料集含有至多一根節點，且除該根節點之外之每一資料項目精確包含於一高階 XML 資料項目之內。在本實例中，內含表示巢狀化，這導致一完全巢狀化、嚴格階層式資料集。

階層式資料集通常經由一樹狀檢視圖形使用者控制項顯示，其中該等個別節點可被打開或關閉，以（分別）顯示或隱藏其中含有之子節點。一例示性樹狀檢視圖解說明於第 1A 圖至第 1B 圖中，每一圖以兩種不同檢視狀態展示相同階層式資料集之一樹狀檢視。第 1A 圖描繪一階層式

資料集 10，其含有一根節點 12，標記為節點 A，該節點唯一包括該階層之最高等級，且直接或間接含有所有其他節點。舉例而言，節點 A 12 直接含有節點 B 14、節點 C 16、節點 F 22，及節點 K 32，這些一起構成該階層之第二等級。節點 C 16 更含有節點 D 18 及節點 E 20，而節點 F 22 更含有節點 G 24、節點 H 26 及節點 J 30，且其中節點 H 26 更含有節點 I 28。

樹狀檢視使用者控制項可用於顯示非常大之階層式資料集，其包括數百萬節點，但顯示所有節點將給使用者瀏覽帶來麻煩。該樹狀檢視因此允許每一節點顯示於一打開或關閉狀態中，其中一處於一打開狀態（藉由一“-”符號表示）之節點展示時帶有所子節點，而一處於一關閉狀態（藉由一“+”符號表示）之節點展示時隱藏其子節點。在該樹狀檢視中一節點之打開或關閉狀態可由使用者切換（例如，藉由使用諸如一滑鼠之一指標裝置，點按於該節點左側之該“+”或“-”符號上）。第 1B 圖中描繪之該樹狀檢視 10 圖解說明與第 1A 圖之樹狀檢視相同之資料集，但帶有顯示於一關閉狀態之節點 C 16、節點 H 26、節點 J 30，及節點 K 32（藉此隱藏包含於節點 C 16 內之節點 D 及 E，及包含於節點 H 26 內之節點 I）。藉由第 1B 圖之樹狀檢視圖解說明之該階層式資料集 10 仍然含有節點 D、E，及 I，但在該樹狀檢視 10 之目前狀態中此等子節點被隱藏，且可藉由打開該等各自父系節點而再次顯示。

該資料集之階層式組織使得節點之說明得以根據周遊

以到達節點之該等各自路徑來進行。舉例而言，在第 1A 圖中，節點 H 26 可說明為節點 F 22 之子節點，而節點 F 22 又是節點 A 12 之子節點。以反向順序，節點 H 26 可藉由周遊第 1A 圖中所示之該階層式資料集 10 達到，其藉由開始於節點 A 12，瀏覽（於節點 A 12 之該等子節點中）至節點 F 22，及瀏覽（於節點 F 22 之該等子節點中）至節點 H 26。此序列形成節點 A 之一階層式路徑：節點 F：節點 H，此路徑可用於說明在階層式資料集 10 內節點 H 26 之組織。

當一使用者瀏覽一階層式資料集時，此序列亦可展示為一麵包屑清單，例如，作為節點之該等階層式系列，經由此等階層式系列，使用者已瀏覽至到達目前節點。第 1C 圖圖解說明針對第 1A 圖之階層式資料集中每一節點之麵包屑清單。在第 1C 圖之例示性麵包屑清單 40 中，當選定該階層式資料集之每一節點 42 時，該節點 42 與一麵包屑清單 44 相關聯，麵包屑清單 44 含有麵包屑 46，表示在自該階層式資料集之一根節點至該選定節點之路徑內之每一位置。在第 1C 圖之例示性麵包屑清單 44 中，該等麵包屑 46 自該根節點至該選定節點依序顯示。所顯示麵包屑清單 44 因此為使用者顯示經由該階層式資料集到達該選定節點所採用之路徑。此外，在某些實現中，該等麵包屑清單 44 之該等麵包屑 46 可被啟動（例如，藉由使用諸如一滑鼠之一指標裝置點按於一麵包屑上）以行進至藉由該被啟動麵包屑表示之節點（例如，藉由促使一顯示相同階層式

資料集之樹狀檢視跳轉至藉由該被啟動麵包屑表示之節點)。

【發明內容】

本『發明內容』係以一簡化形式介紹一組選定概念，在下文之『實施方式』中將進一步對其進行描述。本『發明內容』無意於辨識所主張標的之關鍵因素或基本特徵，亦非意欲用於限制所主張標的之範圍。

本文討論階層式資料集之表示。上述該等麵包屑清單類型可提供有關一節點在該階層式資料集中之位置之某些幫助資訊，且可促進向上瀏覽通過此等階層。然而，瀏覽於更大階層式資料集（具有許多節點之階層式資料集）之內可使得必需許多瀏覽步驟，諸如向下展開通過許多等級之該階層式資料集以到達一所需節點，且這可能令使用者感到繁瑣。在一麵包屑清單之內文中可提供其他瀏覽輔助，以用於瀏覽至該階層式資料集之其他所需部分。可對該麵包屑清單進行補充以包含一或多個補充麵包屑，其指向在該階層內之較佳位置，該位置在自一根節點至該選定節點之路徑之內或在其之外。較佳位置之某些實例包含：該階層式資料集中之一先前訪問位置；該階層式資料集中使用者曾經頻繁訪問之一位置；及該階層式資料集中使用者當瀏覽該選定節點時通常偏好訪問之一位置。藉由包含此等較佳位置作為該麵包屑清單中之「補充」麵包屑（例如，在清單結尾處），該使用者介面可促進使用者瀏覽該階層式資料集。

為實現上述及相關目的，以下說明及隨附圖式闡釋某些示意性態樣及實現。此等僅係指示一或多個態樣可使用之各種方式之其中幾個。本發明之其他態樣、優點及新穎特徵將由以下『實施方式』，且同時結合隨附該等圖式考慮，而顯而易見。

【實施方式】

現在參照該等圖式說明所主張標的，其中類似參考標號在全文中用於指示類似元件。在以下說明中，出於說明之目的，闡釋了眾多特定細節以便提供所主張標的之一透徹理解。然而，顯而易見，無需此等特定細節亦可實踐所主張標的。在其他實施例中，以方塊圖形式顯示吾人熟習之結構及裝置，以便促進說明所主張標的。

本文係關於用於表示階層式資料集之技術，且尤關於用於瀏覽階層式資料集之麵包屑清單。一樹狀檢視控制項可與一非常大階層式資料集相關聯，但其中含有之資訊數量對於一樹狀檢視控制項而言可能相當繁瑣。特定而言，瀏覽大階層式資料集可能非常耗時，因為使用者可能必須管理該樹狀檢視中許多節點之打開及關閉，以便到達一低級節點。儘管顯示高達一根節點之父系清單之一麵包屑清單可能有助於某些瀏覽型樣，但其他瀏覽型樣也許不能藉由此等麵包屑清單顯著促進。作為一實例，如果該使用者需要重複訪問幾個節點，尤其是其中此等節點駐留於該階層式資料集之不同部分，且自該根節點藉由顯著不同路徑達到，則瀏覽可涉及重複向下瀏覽通過相同序列之節點以

到達每一此等節點。作為另一實例，如果使用者需要經常訪問一特定節點，或若使用者需要訪問一節點，該節點在該階層中許多等級深度處，但被該階層之使用者頻繁訪問，則上述該等麵包屑清單也許不能顯著加快此等瀏覽。

一替代麵包屑清單使用者介面組件可能將該麵包屑清單之各種部分展示為相關組資訊。預期上述該等瀏覽型樣，可產生一選定節點之麵包屑清單，使得麵包屑回溯至一根節點，且然後可補充以至少一補充麵包屑，該(等)補充麵包屑表示該階層式資料集內之一較佳位置。作為一實例，該補充麵包屑可表示使用者當瀏覽該階層式資料集時，先前曾訪問之一位置(且特定而言，一從屬於該選定節點之位置)。作為另一實例，該補充麵包屑可表示使用者當瀏覽於該階層式資料集之內時，曾經頻繁訪問之一位置。作為一第三實例，該補充麵包屑可表示該階層式資料集之其他使用者(特定而言當瀏覽該選定節點時)頻繁訪問之一位置。藉由添加至少一補充麵包屑至該麵包屑清單(例如，藉由將其附加至該麵包屑清單)，該階層式資料集之圖形使用者介面可藉由提供至較佳位置之捷徑，促進使用者瀏覽該階層式資料集。

第2圖繪示圖解說明一例示性方法之流程圖，該例示性方法係關於使用補充麵包屑用於與階層式資料集有關之麵包屑清單。此圖形圖解說明在一階層式資料集中促進瀏覽之一方法50。該方法50開始於52及涉且產生一麵包屑清單，其表示自一根節點至該階層式資料集54中之一選定

節點之一路徑。該方法 50 亦涉及向該麵包屑清單添加至少一補充麵包屑，其表示在該階層式資料集 56 中之一較佳位置。該方法 50 亦涉及顯示該麵包屑清單 58。藉由產生此類型之麵包屑清單，添加一或多個補充麵包屑，及向使用者顯示該麵包屑清單，該等方法 50 促進使用者瀏覽該階層式資料集；及已實現此結果後，該等方法結束於 60。

第 3A 圖至第 3E 圖圖解說明具有補充麵包屑之麵包屑清單之某些具體實施例，該等補充麵包屑表示各種較佳位置。第 1A 圖中所示之階層式資料集充當第 3A 圖、第 3B 圖和第 3E 圖及其中圖解說明之概念基礎。第 3C 圖圖解說明第 1A 圖之階層式資料集之一稍微修改版本，且此修改版本充當第 3D 圖及其中展示之概念基礎。因此，參考第 1A 圖和第 3C 圖以獲得對於第 3A 圖-第 3B 圖和第 3D 圖-第 3E 圖及其中圖解說明概念之一完整瞭解，可能很有幫助。同時，在此等例示性麵包屑清單中，與構成自該根節點至該選定節點之路徑的該等麵包屑（白色）相比，該等補充麵包屑以不同顏色（灰色）顯示，且該等補充麵包屑被隨附至構成該路徑之該等麵包屑。然而，該等補充麵包屑之視覺化樣式態樣的許多變化皆有可能，且在第 3A 圖-第 3E 圖之討論之後，接著更詳盡討論了若干此等變化。

第 3A 圖根據一例示性瀏覽歷史展示例示性麵包屑清單之一資料表，該等例示性麵包屑清單針對第 1A 圖之例示性階層式資料集之各種節點，於該例示性瀏覽歷史中，使用者以一特定順序訪問階層式資料集之節點（例如，首

先節點 A，然後節點 C，然後節點 E，然後返回至節點 C 等)。儘管第 3A 圖圖解說明之例示性瀏覽歷史特徵在於單步瀏覽該階層式資料集，但是應瞭解，一使用者可能以任何順序訪問一階層式資料集之該等節點。對於此例示性瀏覽歷史 70 中之每一瀏覽，將向使用者展示與該選定節點相關之一麵包屑清單。根據本文所述之一或多個技術，該麵包屑清單包括表示自一根節點（在此情況下，節點 A）至該選定節點（例如，72、74、76）之路徑的麵包屑，以及一或多個表示一較佳位置之補充麵包屑。在第 3A 圖之例示性麵包屑清單中，該等補充麵包屑表示階層式資料集中之先前訪問節點。在該等前三個瀏覽中，該使用者訪問（例如，選擇）連續構成該麵包屑路徑之節點（分別為 72、74 及 76）。在該第四瀏覽中，使用者向上瀏覽至父系節點 C 78，以便先前訪問之子節點 E 不再包含於自根節點 A 至選定節點 C 78 之麵包屑路徑中。在本文所述之該等技術之本具體實施例中，由於使用者之以前曾訪問節點 E，該節點係在該階層內之一較佳位置，且因此表示為該麵包屑路徑中之一補充麵包屑 80。類似地，該第五瀏覽自含有節點 C 之該階層式資料集部分行進至一含有節點 F 之不同部分；相應地，此瀏覽之麵包屑清單包括表示自根節點 A 至選定節點 F 之路徑的麵包屑，以及表示先前訪問位置（諸如節點 C 82 及節點 E 84）之補充麵包屑。

應瞭解，第 3A 圖之麵包屑清單包含表示包括先前訪問節點之較佳位置之補充麵包屑。用於產生補充麵包屑之

本技術可具體實施於許多實現中，其中每一者可具有各種優點。作為一實例，且如第 3A 圖中之所示，如果一先前訪問位置包含於自該根節點至該選定節點之路徑中，則不將該位置添加為一補充麵包屑。舉例而言，在該第十瀏覽中，自該等補充麵包屑省略先前訪問節點 C 86（儘管其在該第九瀏覽期間包含為一補充麵包屑），因為節點 C 已經作為一麵包屑 88 存在，其構成自根節點 A 至該選定節點 C 86 之路徑。作為另一實例，可封頂補充麵包屑之數量，可按絕對方式（例如，不大於三個補充麵包屑）或相對該麵包屑清單之大小（例如，在該麵包屑清單中不大於八個麵包屑）。本項技術領域中之一般技術者可設計可根據本文所述之技術運作之其他變化。

第 3B 圖根據與在第 3A 圖中相同之例示性瀏覽歷史圖解說明例示性麵包屑清單之另一資料表，該等例示性麵包屑清單針對第 1A 圖之例示性階層式資料集之各種節點。此實現不同於第 3A 圖中之所示，其特徵在於對補充麵包屑較佳位置選擇之一其他限制。如在第 3A 圖中，一較佳位置係一節點，該節點先前已被訪問且未曾係該麵包屑路徑之一部分；及，此外，該位置從屬於（例如，在該樹狀檢視之內進一步下降）該階層式資料集中之選定節點。舉例而言，在該第三瀏覽中，節點 E 包含為一表示一較佳位置之補充麵包屑 92，因為其從屬於目前節點 C 90。然而，在該第五瀏覽至節點 F 中，先前訪問節點 C 及先前訪問節點 E 均未包含為一補充麵包屑，因為節點 C 及節點 E 均不

從屬於節點 F 94。此例示性選擇技術可能有利於限制該組補充麵包屑於與該選定節點更相關之麵包屑，且藉由隱藏表示該階層式資料集之其他（潛在無關）部分。

在可藉由第 3B 圖表示之另一變化中，該階層式資料集之該等節點包括一從屬節點訪問記憶體。當該使用者瀏覽該階層式資料集時，一節點可在該等從屬節點訪問記憶體中記錄該使用者訪問之該等從屬節點（例如，子節點、孫節點等）。該從屬節點訪問記憶體亦可包含訪問該從屬節點之其他細節（例如，最近之訪問、訪問頻率、該從屬節點被選定之時間量等）。當該使用者以後選擇一節點時，該選定節點之該從屬節點訪問記憶體可被存取，以判定使用者已訪問之該選定之該等從屬節點，且補充麵包屑可被產生及插入該等先前訪問從屬節點之麵包屑清單。此外，此等補充麵包屑可以各種方式排序，且可基於有關該從屬節點訪問之額外資訊記錄。舉例而言，產生自該從屬節點訪問記憶體之該等補充麵包屑，可根據該等子節點之該等階層式等級（例如，首先所有子節點，然後所有孫節點等）、最近訪問或訪問頻率、選定該等從屬節點之時間量等等進行排序。本項技術領域之一般技術者可設計可根據本文所述之技術運作之其他變化。舉例而言，在第 3B 圖中，節點 F 94 包括一初始為空之從屬節點訪問記憶體。當該使用者訪問節點 H 及 I（從屬於節點 F 94）時，節點 F 94 可在其從屬節點訪問記憶體中記錄此等從屬節點之訪問。一旦以後選擇節點 F 94（例如，在該第九訪問中），節點 F 94

之該從屬節點訪問記憶體可用於產生此等先前訪問從屬節點之補充麵包屑。

第 3C 圖圖解說明第 1A 圖之階層式資料集，但該階層式資料集之其他特徵在於具有兩個節點（節點 E 96 及節點 J 98），該等節點辨識為被該階層式資料集 10 之使用者頻繁訪問。舉例而言，在一包括一媒體集合之階層式資料集中，節點 E 96 及節點 J 98 可表示該媒體集合之使用者曾最頻繁播放之媒體項目（例如，該媒體設定中之目前命中次數）。此等標識符亦被視為該階層式資料集中之較佳位置。相應地，第 3D 圖圖解說明例示性麵包屑清單之另一資料表 70，該等例示性麵包屑清單針對該例示性階層式資料集之各種節點，且其中該等較佳位置（例如，該階層式資料集之使用者最頻繁訪問之該等節點）被包含為補充麵包屑。因此，節點 E 及 J 被添加為對每一瀏覽之該麵包屑清單之補充麵包屑（分別為 100 及 102），其中已經包含於該麵包屑清單中之該等節點之一者除外（例如，節點 E 不包含為該第三瀏覽中之一補充麵包屑，因為節點 E 已經在該麵包屑清單中）。此實現之該等細節亦可與該具體實施例第 3B 圖中所示之該等細節組合，以便僅當該參考位置從屬於該選定節點時，該等頻繁訪問節點才包含為補充麵包屑。

第 3E 圖根據與在第 3A 圖中相同之例示性瀏覽歷史，圖解說明例示性麵包屑清單之再一資料表，該等例示性麵包屑清單針對第 1A 圖之例示性階層式資料集之各種節

點。此實現不同之處在於，基於在該周遊該階層式資料集期間使用者訪問每一該等節點之頻率，選取該等補充麵包屑之較佳位置。在本具體實施例中，該系統跟蹤該等階層式資料集之每一節點之訪問數字，且顯示不包含於該麵包屑清單中之該等先前節點為補充麵包屑，該麵包屑清單表示自一根節點至該選定節點之路徑。舉例而言，在節點 E 106 之該第一次訪問之後，節點 E 顯示為一補充麵包屑 110，其表示一已訪問一次之位置。類似地，在節點 C 104、108 之該等前兩次訪問之後，節點 C 顯示為一補充麵包屑 112，其表示一已訪問兩次之位置。此外，該等補充麵包屑可根據訪問頻率排序。訪問頻率可顯示於每一補充麵包屑之內（例如，該第五瀏覽包含一參考節點 C 之補充麵包屑，且指示此節點已由使用者訪問兩次），或可只是用於選擇及/或排序該組補充麵包屑。亦注意，先前訪問節點不顯示為補充麵包屑，其中該等節點係屬於該麵包屑清單之一部分。舉例而言，節點 F 不包含為該第六瀏覽中之一補充麵包屑，因為節點 F 包含於一麵包屑清單中，該麵包屑清單表示自該根節點（節點 A）至該選定節點（節點 H）之路徑。

與藉由該等補充麵包屑表示之該等較佳位置相關之一其他組具體實施例涉及一限定範圍階層式資料集之概念。特定而言，瀏覽具有許多等級之階層式資料集可能非常耗時，因為使用者可能必須管理該樹狀檢視中許多節點之打開及關閉，以便到達一低級節點。類似地，該麵包屑清單

對於一低級控制項可能變得冗長（例如，在作為一階層式資料集之美國聯邦法律主體庫之內，可能使用一麵包屑清單表示對一特定專利規則之引用，諸如“美國法典：第 35 章：第 103 節：段落(b)：子段落(3)：次子段落(A)：再次子段落(iii)”），總計七個麵包屑）。顯示在一習知麵包屑清單中多個等級之深度可能向使用者提供了過多資訊，藉此削弱每一使用者介面組件之瀏覽功能。在具有小型顯示器之裝置上可加劇此缺點，此等裝置諸如智慧型行動電話及超便攜移動個人電腦(UMPC)，其特徵在於縮小液晶顯示器螢幕以取得增強之可攜性。

一替代麵包屑清單使用者介面組件可能將該麵包屑清單之各種部分展示為相關組資訊。概念上連結之該階層之各種等級可以聚合方式展示為一麵包屑，且該聚合可隨該使用者更深瀏覽該階層而增加。舉例而言，以上所引用之該美國專利法律部分可更方便地說明為一麵包屑清單，其包括“美國法典，第 35 章：第 103 節，段落(b)，子段落(3)：次子段落(A)，再次子段落(iii)”），總計三個麵包屑，與此相同規則之該不限範圍麵包屑清單之七個麵包屑相比較，此麵包屑清單得到緊縮。此等特定限定範圍麵包屑更常稱為一表示“35 U.S.C.”之第一麵包屑、一表示“第 103(b)(3)節”之第二麵包屑，及一表示“A(iii)”之第三麵包屑。此緊縮麵包屑清單依賴於聚合類似類型之資訊，以顯示較少數量之麵包屑。

根據某些種類之概念性準則連結一階層式資料集之各

種等級，被稱作「限定範圍(scoping)」。以此方式，一階層式資料集之某一特定部分中之幾個等級可表示為共享一範圍，以便在該等階層中瀏覽於此等等級之內或以下將在一麵包屑清單中產生一聚合麵包屑，舉例而言，該麵包屑清單引用在該範圍內多個等級之節點。在麵包屑清單之該內文中，限定範圍允許多個麵包屑/節點聚合成單一麵包屑或一原子單元，以促進更有效之資料瀏覽及/或管理。

第 4A 圖中圖解說明一限定範圍階層式資料集之概念，該圖描繪一例示性限定範圍階層式資料集 120，其含有與第 1A 圖之該不限範圍階層式資料集 10 相同之節點組織，但其中前一階層之某些節點已經分組成範圍。其中圖解說明了兩個範圍：一範圍包括該等第二等級節點 B 124 及 C 126 及在節點 C 126 內之該等第三等級節點 D 128 及 E 130；及一範圍包括該第二等級節點 F 132 及該等第三等級節點 G 134、H 136，及 J 140。出於示意性目的，該等範圍在描繪中被打上陰影，但應瞭解，該等階層式範圍係一概念性關係；雖然描繪限定範圍階層之該等使用者介面可能結合一或多個獨特視覺化樣式，但該視覺化展示並非本技術之一必要條件元素。自第 4A 圖應注意，一特定節點之該等子節點不必屬於相同範圍。舉例而言，節點 A 122 含有節點 B 124 及 C 126（屬於一範圍）、節點 F 132（屬於另一範圍），及節點 K 142（不限範圍）作為子節點。亦應注意，一與一範圍相關聯之節點可含有與另一範圍相關聯或無範圍之子節點。舉例而言，與節點 F 132、G 134 及

J 140 屬於相同範圍之節點 H 136，含有不限範圍之節點 I 138。最後，應注意每一範圍有利地至少包括一對節點，其具有一父節點/子節點階層式關係（例如，節點 E 130 至節點 C 126），以便允許聚合在一限定範圍麵包屑中之此等節點。

第 4B 圖圖解說明麵包屑清單，其具有針對第 4A 圖中所示之該限定範圍階層式資料集 120 之各種節點的限定範圍麵包屑。在第 4B 圖之例示性麵包屑清單 150 中，當該階層式資料集之每一節點被選定時，該節點即與一麵包屑清單 154 相關聯，該麵包屑清單含有表示自該階層式資料集之一根節點至該選定節點 152 之路徑內每一位置之麵包屑。此外，存在於此資料表 150 中之該等麵包屑清單 154 有利地結合該階層式資料集 120 中之階層式限定範圍節點。因為節點 C、D，及 E 共用一階層式範圍，參考此等節點之該等麵包屑被聚合，以產生一限定範圍麵包屑 156。因此，節點 D 之麵包屑清單特徵在於一包括節點 C 及 D 之限定範圍麵包屑 156，且節點 E 之麵包屑清單特徵在於一包括節點 C 及 E 158 之限定範圍麵包屑。如第 4A 圖中之討論可注意到，一具有一範圍之節點可含有一屬於一不同範圍或無範圍之子節點。舉例而言，在第 4A 圖之例示性階層式資料集 120 中，節點 I 138 係節點 H 136 之一不限範圍子節點，該節點 H 136 與節點 F 132 共用一範圍；因此，在與此階層式資料集相關聯之該等麵包屑清單 150 中，節點 F 及 H 聚合成一限定範圍麵包屑 160，而節

點 I 展示為該麵包屑清單中之一不限範圍麵包屑 162。在第 4B 圖中描繪之該等限定範圍麵包屑清單 150 與在第 1C 圖中描繪之該等不限範圍麵包屑清單 40 之比較，圖解說明了限定範圍麵包屑清單與不限範圍麵包屑清單之該對比縮短。

在限定範圍階層式資料集之內文中，根據藉由該等麵包屑表示之該等節點之該等範圍，包含一補充麵包屑可此外促進使用者瀏覽該階層式資料集。根據與第 3B 圖之通過第 1A 圖之例示性不限範圍階層式資料集的瀏覽歷史相同之例示性瀏覽歷史，第 4C 圖圖解說明例示性麵包屑清單之另一資料表 150，該等例示性麵包屑清單針對第 4A 圖之例示性限定範圍階層式資料集之各種節點。在第 4C 圖中描繪之該具體實施例顯示麵包屑清單，其包括較佳位置之補充麵包屑，該等較佳位置包括先前已經訪問之節點、不屬於自一根節點至該選定節點之該麵包屑路徑之一部分之節點，及與該選定節點共用一階層式範圍之節點。舉例而言，在該第四瀏覽中，節點 E 包含為一表示一較佳位置之補充麵包屑 166，因為該節點從屬於選定節點 C 164。然而，在該第五次瀏覽至節點 F 中，先前訪問節點 C 與先前訪問節點 E 均未包含為一補充麵包屑，因為節點 C 與節點 E 均不從屬於選定節點 F 168。此外，共享一階層式範圍之類似類型麵包屑聚合成一限定範圍麵包屑。舉例而言，在該第八瀏覽中，節點 F 及 H（自根節點 A 至該選定節點 H 之路徑內之每一節點）共用一階層式範圍，且因此聚合成

一限定範圍麵包屑 172。然而，由於該節點 I 麵包屑 174 係一補充麵包屑，它不與表示節點 F 及 H 172 之麵包屑聚合。然而，由於該節點 I 麵包屑 174 係一補充麵包屑，它不與表示節點 F 及 H 172 之麵包屑聚合。一此等具體實施例可經組態以使補充麵包屑與相同階層式範圍之其他補充麵包屑聚合，但不與構成自一根節點至該選定節點之路徑（無論是否共享一階層式範圍）之該等麵包屑聚合。舉例而言，儘管在第 4A 圖中節點 H 及 I 未描述為共享一範圍，在該第九瀏覽中，出於圖解說明之目的，在此瀏覽中係補充麵包屑之節點 H 及 I，聚合成一限定範圍麵包屑 176，就如同此二者共享一階層式範圍一樣。

第 4D 圖圖解說明例示性麵包屑清單 154 之另一資料表 150，該等例示性麵包屑清單針對第 4A 圖之例示性限定範圍階層式資料集之各種節點 152，且其中該等較佳位置（例如，該階層式資料集之使用者最頻繁訪問之該等節點）被包含為補充麵包屑，但此情況僅當該較佳位置共用該選定節點 152 之該階層式範圍時才出現。如第 3C 圖中所示，節點 E 及 J 被視為在第 4A 圖之例示性階層式資料集 120 中被頻繁訪問之位置。此外，節點 E 亦共用與節點 B、C，及 D 相同之階層式範圍；且節點 J 共用與節點 F、G，及 H 相同之階層式範圍。因此，在第 4D 圖之瀏覽歷史期間，當該選定節點 152 為節點 B、C，或 D 時（諸如在該第二、第四，及第十瀏覽中），節點 E 作為一補充麵包屑 178 被添加至該麵包屑清單。類似地，當該選定節點 152 為節點

F、G，或 H 時（諸如在該第五、第六、第八及第九瀏覽中），節點 J 作為一補充麵包屑 180 添加至該麵包屑清單。以此方式，該麵包屑清單 154 可促進使用者瀏覽至該階層式資料集中使用者偏好之該階層式範圍部分。

如本文中所述，將向使用者顯示該麵包屑清單。該麵包屑清單之顯示可藉由許多方式執行，且可在許多態樣中有所不同，而可展示某些優點。第 5A 圖-第 5D 圖圖解說明該等麵包屑清單顯示之幾個此等變式態樣。作為一實例，諸如第 5A 圖中之所示，該麵包屑清單 190 展示帶有一補充麵包屑 194，該補充麵包屑使用一獨特視覺化樣式顯示，尤其是與表示自一根節點至該選定節點路徑之該等麵包屑 192 相比較。在第 5A 圖中，該補充麵包屑 194 顯示帶有一陰影樣式，此樣式令其區別於該等麵包屑清單 190 中之其他麵包屑 192。該補充麵包屑之該獨特視覺化樣式可包括一不同大小、形狀、字體、字體樣式、顏色等等，或其任何組合。該顯示之另一態樣可依添加至該麵包屑清單之該等補充麵包屑而有所不同。在先前之實例（第 3A 圖-第 3B 圖、第 3D 圖-第 3E 圖，及第 4B 圖-第 4D 圖）中，該等補充麵包屑被隨附至該麵包屑清單。然而，該等補充麵包屑亦可以其他方式添加，諸如預加至該麵包屑清單、與該麵包屑清單之該等其他麵包屑交插等等。第 5B 圖中所示之例示性麵包屑清單 190，藉由顯示該等補充麵包屑 194 於該其他麵包屑 192 之下，將該等補充麵包屑 194 描繪為已被添加至該麵包屑清單。第 5C 圖圖解說明該等補

充麵包屑顯示之一第三態樣，其中一較佳位置（例如，一頻繁訪問位置）之該補充麵包屑顯示於一緊縮補充麵包屑指示器 196 中，該緊縮補充麵包屑指示器可用於啟動該補充麵包屑，但省略該補充麵包屑之該等細節。舉例而言，該緊縮補充麵包屑指示器可表示一頻繁訪問位置（例如，從屬於該階層式資料集之使用者通常希望訪問之該選定節點的節點），且該緊縮補充麵包屑指示器可用於指示所表示節點之辨識及可用性，同時降低該麵包屑清單所使用之空間。第 5D 圖圖解說明該等補充麵包屑顯示之一第四態樣，其涉及顯示一補充麵包屑指示器 198 於該麵包屑清單 190 中，該補充麵包屑指示器經組態以切換顯示至少一補充麵包屑 194。因此，該麵包屑清單 190 可包括表示自一根節點至該選定節點之路徑之該等麵包屑 192，且亦可包含一或多個表示較佳位置之補充麵包屑 194，但在顯示該麵包屑清單 190 時，該等補充麵包屑 194 可初始隱藏，而包含該補充麵包屑指示器 196 以表示是否包含補充麵包屑 194。使用者啟動該補充麵包屑指示器 198（例如，使用諸如一滑鼠之一指標裝置點按於該補充麵包屑指示器上），可於顯示及隱藏該等補充麵包屑 194 之間進行切換。此項技術領域之一般技術者可根據本文展示之該等技術操作，對該等麵包屑清單顯示之許多此等態樣進行設計和改變。

於一麵包屑清單中包含一或多個補充麵包屑之技術亦可作為一系統實施，諸如一用於在一階層式資料集中促進瀏覽之系統。一具有此本性之系統可包括一記憶體，其經

組態以表示該階層式資料集；一麵包屑產生組件經組態以產生一表示自根節點至該階層式資料集中之一選定節點之路徑的麵包屑清單，且經組態以向該麵包屑清單添加至少一表示該階層式資料集中之一較佳位置之補充麵包屑；及一顯示組件，其經組態以顯示該麵包屑清單。藉由此等系統產生之該等麵包屑清單可促進使用者瀏覽該階層式資料集，因其不僅提供對該選定節點之該等父系節點之瀏覽存取，且亦提供對該階層式資料集內其他較佳位置（例如，先前訪問位置及/或頻繁訪問位置）之瀏覽存取。舉例而言，如上所述為該等補充麵包屑選取較佳位置之該等替代方法可藉由一麵包屑產生組件實施。

具體實施此等概念之系統可以許多變化形式組裝。作為一實例，該麵包屑清單可包括經組態以根據此等技術產生麵包屑清單之硬體，諸如一場可編程閘陣列(FPGA)。以替代方式或此外，該麵包屑產生組件可包括軟體指令，該等軟體指令係為執行於常規用途硬體（例如，一桌上處理器）上而編碼，且經組態以產生具有一或多個表示較佳位置的補充麵包屑之麵包屑清單。類似地，該顯示組件可包括一視覺化顯示裝置，諸如（例如）一液晶顯示監視器、陰極射線管監視器、投影機，或印表機。該顯示組件亦可包括一用於在該麵包屑產生組件與該視覺化顯示裝置之間通信之介面，舉例而言，諸如一顯示配接器、一視訊記憶體緩衝區、一軟體驅動程式，及/或一視覺化程式設計介面。同時，該顯示組件可經組態以結合任何或若干以上所

討論之該等特定具體實施例。作為一實例，該顯示組件可經組態以顯示一補充麵包屑指示器，該補充麵包屑指示器經組態以切換顯示該等補充麵包屑。作為另一實例，該顯示組件可經組態以顯示帶有獨特視覺化樣式之該等補充麵包屑，舉例而言，諸如一獨特顏色及/或陰影，其可區分不同類型之補充麵包屑與其他類型及與構成至該根節點之路徑之該等麵包屑。此項技術領域之一般技術者可設計許多此等系統，其經組態以根據本文展示之該等技術操作。

根據本文所述概念實施之系統的其他具體實施例可包含其他組件。在一此等具體實施例組中，該系統可包括一輸入組件，諸如一鍵盤或一滑鼠，其經組態以接受關於該麵包屑清單的使用者輸入。作為一實例，該輸入組件可經組態以接受表示啟動一麵包屑之使用者輸入，且該顯示組件經組態以展示一使用者介面組件中在該啟動麵包屑內之一節點（例如，一經組態以顯示在該被啟動麵包屑內之節點之檢視器）。此項技術領域中之一般技術者，在經組態以根據本文展示之該等技術操作之系統內文中，可設計許多此等輸入組件。

第 6 圖圖解說明用於產生麵包屑清單之一例示性系統，該系統之一特徵在於補充麵包屑，其中該等系統 200 併入本文所述之若干態樣。在此例示性圖形中，該系統 200 包括一麵包屑產生組件 202，其可操縱地耦接一記憶體 204，該記憶體含有該階層式資料集之一資料表示 206。該系統 200 亦包括一顯示組件 208，其經組態以顯示該麵包

屑清單 212，該麵包屑清單包含藉由該麵包屑產生組件 202 為在該階層式資料集 206（作為該階層式資料集之一樹狀檢視顯示於第 6 圖中）中之一選定節點產生之補充麵包屑。該系統 200 亦包括兩個輸入裝置，一鍵盤 214 及一滑鼠 216，其可經組態以接受關於該麵包屑清單 212 的使用者輸入。此等組件一起包括一系統 200，其用於為該等階層式資料集 206 產生及顯示一具有一或多個補充麵包屑之麵包屑清單 212，且允許使用者與階層式資料集 206 之互動（例如，促進瀏覽該階層式資料集 206 之該等節點）。在此例示性系統 200 中，該記憶體 204 含有一限定範圍階層式資料集 206 之一資料表示，其具有一適用於節點 B、C、D，及 E 之階層式範圍，及另一適用於節點 F、G、H，及 J 之階層式範圍。在此例示性系統中之顯示組件 208 圖解說明一樹狀檢視 210，其中節點 H 被選定，及一麵包屑清單 212，其表示自根節點 A 至選定節點 H 之路徑（以及一限定範圍麵包屑，其反映藉由節點 F 及 H 共用之階層式範圍）。此麵包屑清單 212 亦作為一補充麵包屑表示節點 J，其共用選定節點 H 之該階層。此補充麵包屑可能已被包含，因為先前已訪問其表示之位置（節點 J），或因為其表示在此例示性限定範圍階層式資料集 206 中之一頻繁訪問節點。

在一整合開發環境中亦可利用在該麵包屑清單中包含補充麵包屑之技術。圖形使用者介面(GUI)應用程式通常建立在此類環境中，該環境為設計帶有各種圖形控制項（諸

如按鈕、文字方塊，及清單方塊）的豐富使用者介面，並為編寫透過包括該圖形使用者介面之此等控制項與使用者互動之軟體，提供一組複雜工具。此等應用程式之一公共特徵係該圖形使用者介面應用程式（表單）之表示為一階層式資料集，其中該根節點表示含有該等各種圖形控制項之表單，其可含有其他控制項（例如，一含有一組按鈕之面板）及各種各樣可配置特性。然而，近年來，已開發各種精密複雜使用者控制項。現代整合開發環境向程式設計師提供許多簡單工具，以用於構建圖形使用者介面應用程式，諸如按鈕及清單方塊，以及越來越多各式各樣的更複雜組件，諸如媒體播放器、圖表組件、複雜資料庫互動組件，甚至預封裝神經網路。

隨著已開發可包括一圖形使用者介面應用程式之組件的多樣性及複雜性之增大，向程式設計師說明此等控制項之種類及細節之資訊階層式資料集之大小亦已增長。該程式設計師在設計應用程式時可能難以瀏覽如此龐大的階層式資料集。甚至使用一麵包屑清單也許不能促進瀏覽，原因在於控制項及特性可定位於該階層式資料集中若干等級深度處，藉此需要一繁瑣麵包屑清單來說明該物件（例如，一麵包屑清單“應用程式表單：控制項：媒體播放機：媒體控制台：進度滑桿：捲軸”-六個巢狀節點深度，且因此六個不限範圍麵包屑-可能說明一媒體播放器應用程式中之漸進式捲軸）。階層式範圍可應用於圖形使用者介面組件之該階層式資料集，且一選定節點可藉由產生及顯示一限

定範圍麵包屑清單（例如，“應用程式表單，控制項：媒體播放器，媒體控制台：進度滑桿，捲軸”僅具有三個限定範圍麵包屑）而說明。瀏覽亦可藉由在表示該使用者介面之該等元素之該限定範圍階層式資料集之該等節點之該等麵包屑清單中包含補充麵包屑而促進。

相應地，本文展示之該等技術可具體實施為一促進瀏覽於一限定範圍階層式資料集中之方法，該限定範圍階層式資料集表示一整合開發環境中至少一使用者介面組件。該方法包括產生一麵包屑清單（該麵包屑清單表示一自一根節點至該限定範圍階層式資料集中之一選定節點之路徑），向該麵包屑清單添加至少一表示該限定範圍階層式資料集中一較佳位置之補充麵包屑，及顯示該麵包屑清單於該整合開發環境之內。

在此階層式資料集中，可應用階層式範圍，其關聯式分組某些概念上相關各組物件於該階層式資料集（例如，表示包括該圖形使用者介面應用程式之該等組件及特性的資料集）中。作為一實例，可應用一階層式範圍，用於關聯式分組一“控制項樣板”之元素，例如，包括一控制項之該等元素（例如，一媒體播放器組件可藉由一控制項樣板來定義，該控制項樣板指定一停止按鈕、一播放按鈕、一進度列等）。作為另一實例，可應用一階層式範圍，以用於邏輯上分組包括一“控制項樣式”之該等特性，例如，定義將應用於一或多個圖形組件之特性集合（例如，應用於一圖形使用者控制項之字體、字體樣式，背景顏色，及

邊框顏色)之一視覺化樣式。作為一第三實例，可應用一階層式範圍，以用於邏輯上分組一“根場景”之該等元素，該根場景例如表示該圖形使用者介面應用程式及其特性(例如，其預設樣式)之根節點。藉由應用此等階層式範圍於定義開發下之該圖形使用者介面應用程式之結構的階層式資料集，該整合開發環境可促進該程式設計師經由限定範圍麵包屑清單瀏覽該等應用程式之元素。

第7圖圖解說明一例示性整合開發環境220，其特徵在於將補充麵包屑添加到限定範圍麵包屑清單，該等限定範圍麵包屑清單被產生以用於瀏覽定義該圖形使用者介面應用程式之複雜元素。該例示性整合開發環境220圖解說明於其用於建立一媒體播放器應用程式期間。該應用程式之元素被展示為顯示於一樹狀檢視222中之階層式節點，且各種階層式範圍係針對分組概念上相關節點而圖解說明。舉例而言，該階層式資料集之根節點表示該表單，例如，包括該圖形使用者介面應用程式且含有該應用程式內所有圖形使用者控制項之類別。該根節點含有幾個控制項，諸如objPlayer 224及lstAllTracks 230，其中每一者設計帶有一“控制項樣板”範圍，該範圍概念上耦接具有某些子控制項內嵌於其中之每一控制項。舉例而言，“objPlayer”224(一媒體播放器組件之一實施例)與該媒體播放器組件含有之以下兩個子控制項共用一階層式範圍：一用於顯示該等目前播放曲目之清單方塊控制項226，及一含有某些媒體播放控制項(反向、停止、播放、

快進，及退出）之面板 228。類似地，“lstAllTracks” 230（一清單方塊控制項之一實施例）與某些其組份組件共用一階層式範圍，諸如一用於該標題之字串 232、一用於該清單之捲軸 234，及一用於該清單方塊控制項之邊框 236。如在以前實例中，在此例示性圖形中該等階層式範圍藉由代表性陰影（一條紋陰影用於表示該媒體播放器控制項 224、226、228 之該等階層式範圍，及一條紋陰影用於表示該清單方塊控制項 230、232、234、236、238 之該等階層式範圍）表示。

藉由包含此等階層式範圍於該階層式資料集 222 中，表示該圖形使用者介面應用程式之該等元素，第 7 圖中所示之該例示性整合開發環境 220 可建構促進瀏覽之限定範圍麵包屑清單。在此例示性環境中，該開發人員編輯該圖形使用者介面應用程式之兩個部分：該表單（名為 frmMyMediaPlayer）及一含有目前曲目清單之清單方塊控制項之邊框（具有該名稱 bdrListbox 之邊框部分，及具有該名稱 lstAllTracks 之清單方塊控制項）。該表單編輯器 240 顯示一第一麵包屑清單 242 於該編輯器視窗 240 之底部，其包括一表示該表單之麵包屑 244（例如，該階層式資料集之該根節點）。此麵包屑清單亦包含兩個補充麵包屑：一表示 strTitle 之第一補充麵包屑 246，及一表示 lstAllTracks:strCaption 之第二補充麵包屑 248，該 strTitle 包括該表單之標題，該 lstAllTracks:strCaption 包括該“所有曲目”清單方塊控制項之標題。此等補充麵包屑 246、

248 被包含為對較佳位置之引用，該等較佳位置可包括該控制項設定中先前訪問或編輯之特性、該控制項設定中頻繁訪問或編輯之特性，此等控制項之通常編輯特徵等等。該清單方塊控制項之邊框之特性亦於一邊框特性編輯器 250 中編輯，且一第二麵包屑清單 252 顯示於用於該邊框樣式特性之此編輯器視窗之底部。除構成自該根節點（例如，該表單）至該等選定節點（例如，該等邊框特性物件）之路徑之該等麵包屑 254、256 外，此第二麵包屑清單 252 亦包含一補充麵包屑 258，該補充麵包屑 258 表示該清單方塊控制項之標題，其可辨識為一較佳位置，諸如該階層式範圍內之一先前訪問位置（例如，該清單方塊控制項之位置），清單方塊控制項之一通常編輯特性等等。自此圖解說明可顯而易見，在麵包屑清單中添加補充麵包屑，可促進瀏覽該等複雜階層至邏輯上與該等目前選定節點相關聯之較佳位置。

本文討論之該等技術亦可具體實施為一電腦可讀媒體，其包括經組態以產生如本文所討論之麵包屑清單的處理器可執行指令。第 8 圖中圖解說明可以此等方式設計之一例示性電腦可讀媒體，其中該具體實施例 260 包括一於其上編碼電腦可讀資料 264 之電腦可讀媒體 262（例如，一唯讀光碟、唯讀 DVD，或一硬碟機之一碟）。此電腦可讀資料 264 又包括一組處理器可執行指令 266，其經組態以根據本文闡釋之該等原理操作。在一此等具體實施例中，該等處理器可執行指令 266 可經組態以執行一種方法

可促進瀏覽於一階層式資料集中，該方法藉由產生一麵包屑清單、添加至少一補充麵包屑，及顯示該麵包屑清單，諸如圖解說明於第 2 圖之流程圖中之方法。在另一此等具體實施例中，該等處理器可執行指令 266 可經組態以實施一用於在一階層式資料集中促進瀏覽之系統，諸如圖解說明於第 6 圖之組件圖表中之系統，在再一此等具體實施例中，該等處理器可執行指令 266 可經組態以實施一方法 268，該方法可促進瀏覽於一階層式資料集，該階層式資料集表示諸如第 7 圖中所示整合開發環境之一整合開發環境中之至少一使用者介面組件。此項技術領域中之一般技術者可設計許多此等電腦可讀媒體，其經組態以根據本文展示之該等技術操作。

儘管已以特定於結構特徵及/或方法動作之語言說明本標的，但應瞭解，定義於隨附申請專利範圍中之本標的，不必限於上述該等特定特徵或動作。相反，上述該等特定特徵及動作係作為實施該等申請專利範圍之實例形式而被揭示。

如用於本發明申請案，該等術語“組件”、“模組”、“系統”、“介面”及諸如此類，大體上意欲指一電腦相關實體，其係硬體、硬體及軟體之一組合、軟體，或在執行中之軟體。舉例而言，一組件可係，但並不限於，運行於一處理器上之一處理序、一處理器、一物件、一可執行檔、一執行緒、一程式，及/或一電腦。藉由圖解說明之方式，一運行於一控制器上之應用程式及該控制器可能係一

組件。一或多個組件可駐留於一處理序及/或執行緒內，且一組件之位置可侷限於一電腦上及/或分散於兩個或兩個以上電腦之間。

此外，所主張標的可作為一方法、裝置，或物品而實施，其使用標準程式設計及/或工程技術以產生軟體、軟體、硬體，或其任何組合，藉以控制一電腦以實施所揭示標的。如本文所使用之“物品”一詞意欲包含一電腦程式，其可存取自任何電腦可讀裝置、載體，或媒體。舉例而言，電腦可讀媒體可包含但不限於磁儲存裝置（例如，硬磁碟、軟磁碟，磁條……）、光碟（例如，光碟(CD)、數位通用光碟(DVD)……）、智慧型卡，及快閃記憶體裝置（例如，卡、棒、隨身碟……）。此外可瞭解，一載波可用於承載電腦可讀電子資料，諸如用於傳輸及接收電子郵件或用於存取諸如網際網路或一區域網路(LAN)之一網路之電腦可讀電子資料。當然，熟習此項技術者將認識到，在所主張標的之範疇或精神內可對本組態進行許多修改。

此外，如本文中所用之“例示性”一詞係指充當一實例、實施例，或圖解說明。本文中說明為“例示性”之任何態樣或設計不必被視為相對其他態樣或設計較佳或有利。相反，使用“例示性”一詞係意欲以一具體方式展示概念。如用於本發明申請案，“或”一詞係意欲指示一包含性之“或”而非一互斥性“或”。即，除非另行指定，或自內文澄清，“X利用A或B”意欲指示任何該等自然包含性之排列。即，如果X利用A；X利用B；或X利用

A 及 B，則在任何上述實施例之下皆滿足“X 利用 A 或 B”。此外，如用於本發明申請案及該等隨附申請專利範圍之詞語“一”，可大體上被解釋為指示“一或多個”，除非另行指定或自內文澄清以導向一單數形式。

同時，儘管已針對一或多個實現顯示及說明本發明，其他熟習此項技術者基於閱讀及瞭解本『實施方式』及隨附該等圖式，將可執行等同變化及修改。本發明包含所有此等變化及修改，且僅受限於以下申請專利範圍之範圍。特定而言關於藉由上述組件（例如，元素、資源等）執行之該等各種功能，除非另行指示，用於說明此等組件之術語意欲對應於執行所說明組件之指定功能之（例如，其於功能上等同之）任何組件，即使結構上不等同於所揭示執行本文圖解說明之本發明該等例示性實現中之功能的結構。此外，雖然可能已僅針對若干實現之一者揭示本發明之一特定特徵，但此等特徵可與該等其他實現之一或多個其他特徵組合，只要可能符合任何既定或特定應用之需要或對其有利。此外，就該等術語“包含”、“具有”、“帶有”或其變式用於本『實施方式』或該等申請專利範圍而言，此等術語意欲以一類似於該術語“包括”之方式而為包含性的。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖 - 第 1B 圖說明一例示性階層式資料集之例示性樹狀檢視使用者介面組件。

第 1C 圖係麵包屑清單之一資料表，該等麵包屑清單

針對在第 1A 圖 - 第 1B 圖中圖解說明之該例示性階層式資料集中之各種節點。

第 2 圖係描繪一例示性方法之流程圖圖解說明。

第 3A 圖係圖解說明一組例示性麵包屑路徑之資料表，該組例示性麵包屑路徑表示通過第 1A 圖中所示之該例示性階層式資料集之一例示性瀏覽歷史。

第 3B 圖係圖解說明另一組例示性麵包屑路徑之資料表，該組例示性麵包屑路徑表示通過第 1A 圖中所示之該例示性階層式資料集之一例示性瀏覽歷史。

第 3C 圖係圖解說明一組例示性麵包屑路徑之資料表，該組例示性麵包屑路徑針對在第 1A 圖中所示之該例示性階層式資料集中之各種節點。

第 3D 圖係圖解說明另一組例示性麵包屑路徑之資料表，該組例示性麵包屑路徑針對在第 1A 圖中所示之該例示性階層式資料集中之各種節點。

第 3E 圖係圖解說明另一組例示性麵包屑路徑之資料表，該組例示性麵包屑路徑針對在第 1A 圖中所示之該例示性階層式資料集中之各種節點。

第 4A 圖係圖解說明一例示性限定範圍階層式資料集之一例示性樹狀檢視使用者介面組件。

第 4B 圖係麵包屑清單之一資料表，該等麵包屑清單針對在第 4A 圖中所示之該例示性限定範圍階層式資料集中之各種節點。

第 4C 圖係圖解說明另一組例示性麵包屑路徑之資料

表，該組例示性麵包屑路徑表示通過第 4A 圖中所示之該例示性限定範圍階層式資料集之一例示性瀏覽歷史。

第 4D 圖係圖解說明一組例示性麵包屑路徑之資料表，該組例示性麵包屑路徑針對在第 4A 圖中所示之該例示性限定範圍階層式資料集中之各種節點。

第 5A 圖係圖解說明一麵包屑清單，其具有一如本文中所述之視覺化態樣。

第 5B 圖係圖解說明另一麵包屑清單，其具有一如本文中所述之視覺化態樣。

第 5C 圖係圖解說明再一麵包屑清單，其具有一如本文中所述之視覺化態樣。

第 5D 圖係圖解說明再一麵包屑清單，其具有一如本文中所述之視覺化態樣。

第 6 圖係圖解說明一例示性系統之組件圖表。

第 7 圖係圖解說明一例示性整合開發環境，其包括一諸如本文所揭示之麵包屑清單。

第 8 圖係圖解說明一例示性電腦可讀媒體，其包括處理器可執行指令，該等指令經組態以執行一諸如本文所揭示之方法。

【主要元件符號說明】

10 階層式資料集

12 根節點

14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32 節點

40 麵包屑清單

42 節點

- | | | | |
|-----|----------|-----|------------|
| 44 | 麵包屑清單 | 120 | 限定範圍階層式資料集 |
| 46 | 麵包屑 | 122 | 節點 |
| 70 | 瀏覽歷史/資料表 | 124 | 第二等級節點 |
| 72 | 節點 | 126 | 第二等級節點 |
| 74 | 節點 | 128 | 第三等級節點 |
| 76 | 節點 | 130 | 第三等級節點 |
| 78 | 節點 | 132 | 第二等級節點 |
| 80 | 補充麵包屑 | 134 | 第三等級節點 |
| 82 | 節點 | 136 | 第三等級節點 |
| 84 | 節點 | 138 | 不限範圍之節點 |
| 86 | 節點 | 140 | 第三等級節點 |
| 88 | 麵包屑 | 142 | 節點 |
| 90 | 節點 | 150 | 麵包屑清單 |
| 92 | 補充麵包屑 | 152 | 節點 |
| 94 | 節點 | 154 | 麵包屑清單 |
| 96 | 節點 | 156 | 限定範圍麵包屑 |
| 98 | 節點 | 158 | 節點 |
| 100 | 補充麵包屑 | 160 | 限定範圍麵包屑 |
| 102 | 補充麵包屑 | 162 | 不限範圍麵包屑 |
| 104 | 節點 | 164 | 節點 |
| 106 | 節點 | 166 | 補充麵包屑 |
| 108 | 節點 | 168 | 節點 |
| 110 | 補充麵包屑 | 172 | 限定範圍麵包屑 |
| 112 | 補充麵包屑 | 174 | 麵包屑 |

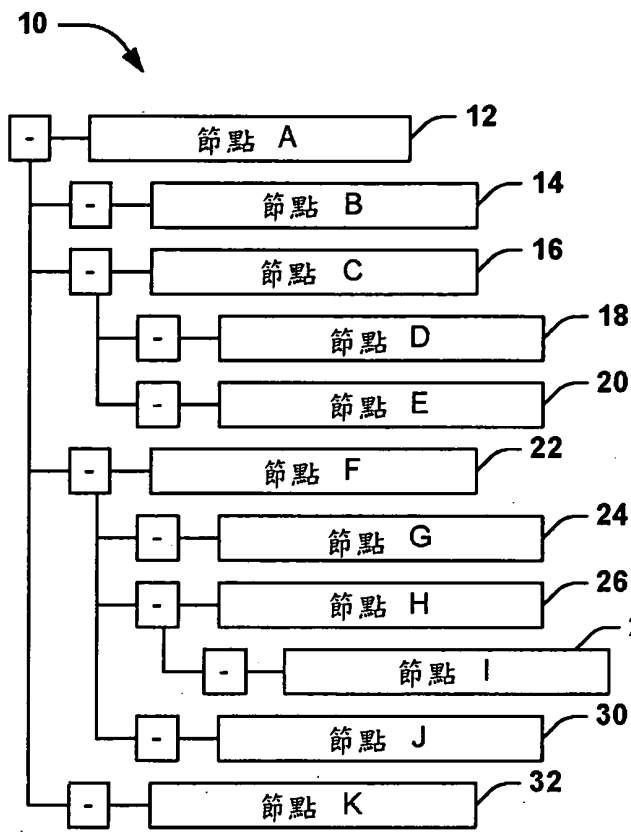
176	限定範圍麵包屑	232	標題字串
178	補充麵包屑	234	清單捲軸
180	補充麵包屑	236	邊框
192	麵包屑	238	清單方塊控制項
194	補充麵包屑	240	表單編輯器
196	補充麵包屑指示器	242	第一麵包屑清單
198	補充麵包屑指示器	244	麵包屑
200	系統	246	第一補充麵包屑
202	麵包屑產生組件	248	第二補充麵包屑
204	記憶體	250	邊框特性編輯器
206	階層式資料集之一資料表示	252	第二麵包屑清單
208	顯示組件	254	麵包屑
210	樹狀檢視	256	麵包屑
212	麵包屑清單	258	補充麵包屑
214	鍵盤	260	具體實施例
216	滑鼠	262	電腦可讀媒體
220	整合開發環境	264	電腦可讀資料
222	樹狀檢視	266	處理器可執行指令
224	媒體播放器控制項	268	方法
	objPlayer		
226	清單方塊控制項		
228	面板		
230	清單方塊控制項		
	lstAllTracks		

五、中文發明摘要：

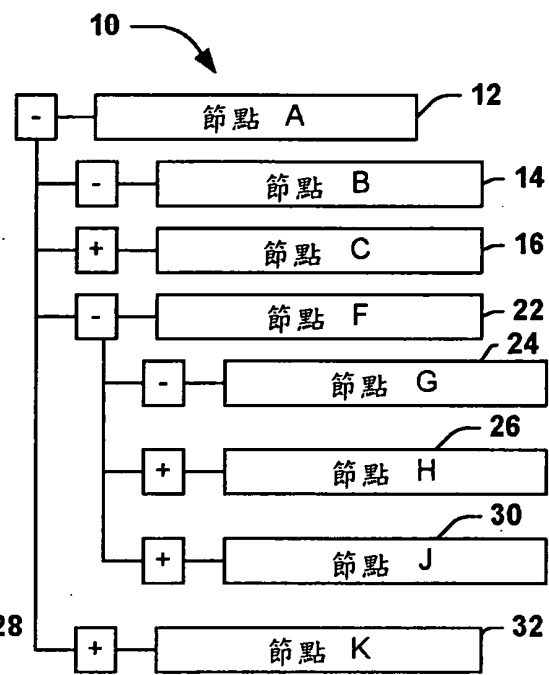
一種用於瀏覽一階層式資料集之麵包屑路徑可輔助以一或多個表示該階層式資料集內之較佳位置的補充麵包屑。該補充麵包屑可表示該階層式資料集內之一先前訪問位置，且可更限制為從屬於該目前選定位置之該等先前訪問位置。該補充麵包屑亦可表示該階層式資料集內之一頻繁訪問位置。對於限定範圍階層式資料集，該較佳位置可表示所選定位置之範疇內之一先前訪問位置，或所選定位置之範疇內之一頻繁訪問位置。本文示出使用者介面組件之若干具體實施例，其特徵在於此等補充麵包屑清單且具有各種優點，並示出幾個用於應用此等補充麵包屑於一麵包屑清單中之內文。

六、英文發明摘要：

A breadcrumb path for use in navigating a hierarchical data set may be supplemented with one or more supplemental breadcrumbs representing preferred locations within the hierarchical data set. The supplemental breadcrumb may represent a previously visited location within the hierarchical data set, and may be further limited to the previously visited locations that are subordinate to the currently selected location. The supplemental breadcrumb may also represent a frequently visited location within the hierarchical data set. For scoped hierarchical data sets, the preferred location may represent a previously visited location within the scope of the selected location, or a frequently visited location within the scope of the selected location. Several embodiments of user interface components featuring such supplemented breadcrumb lists and having various advantages are presented, as well as a few contexts for applying such supplemental breadcrumbs in a breadcrumb list.



第 1A 圖



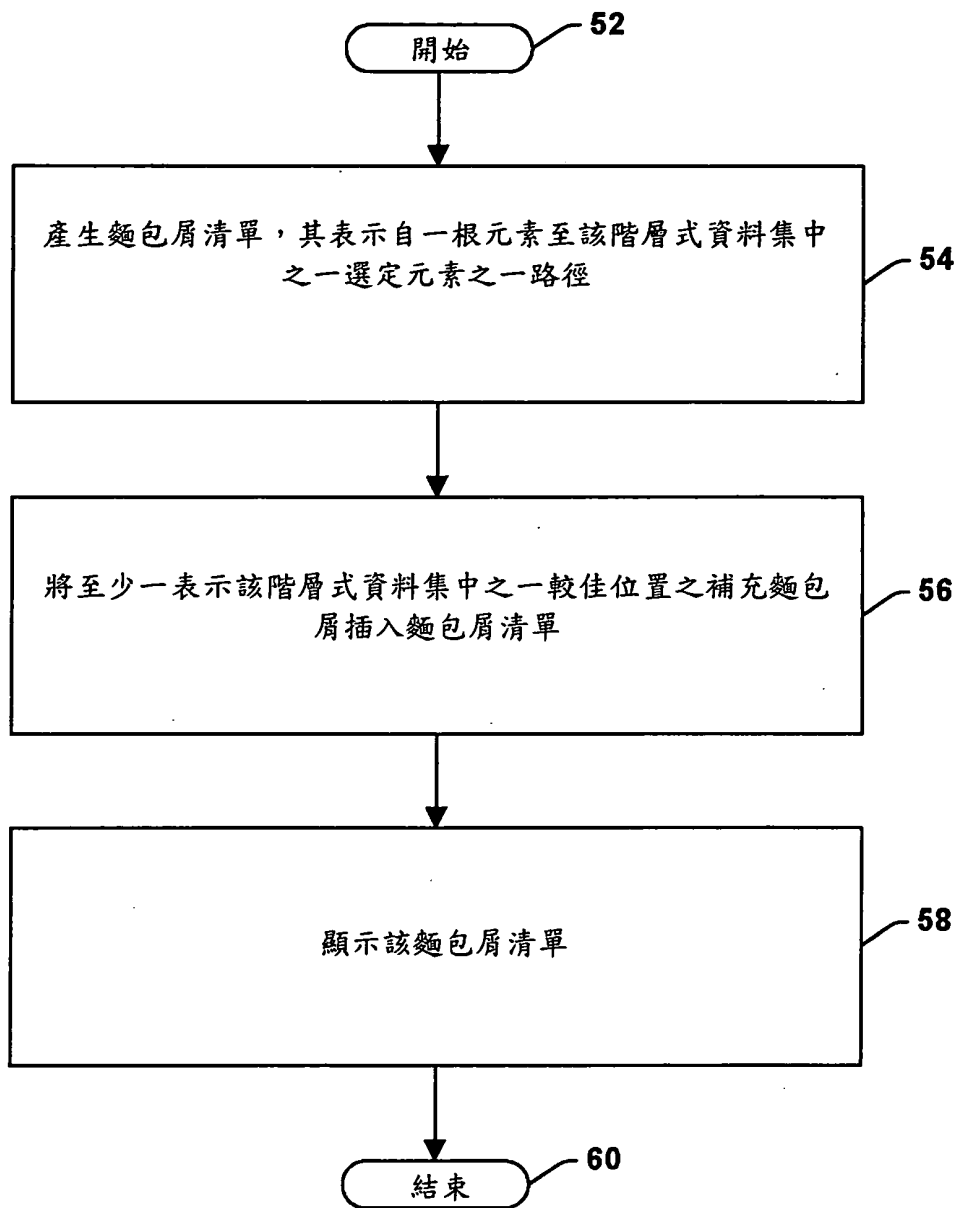
第 1B 圖

40

節點	麵包屑清單		
42 A	節點 A		44
42 B	節點 A	節點 B	44
42 C	節點 A	節點 C	44
42 D	節點 A	節點 C	節點 D
42 E	節點 A	節點 C	節點 E
42 F	節點 A	節點 F	44
42 G	節點 A	節點 F	節點 G
42 H	節點 A	節點 F	節點 H
42 I	節點 A	節點 F	節點 H
42 J	節點 A	節點 F	節點 J
42 K	節點 A	節點 K	44

第 1C 圖

50



第 2 圖

70

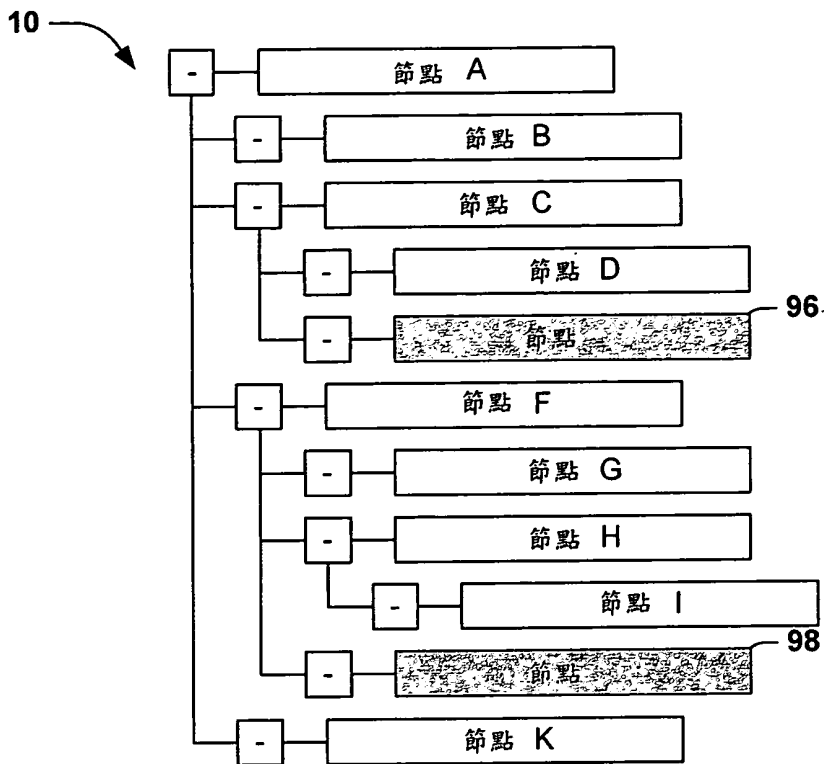
瀏覽 順序	選定節點	麵包屑清單
1	72 — A	節點 A
2	74 — C	節點 A : 節點 C
3	76 — E	節點 A : 節點 C : 節點 E
4	78 — C	節點 A : 節點 C : 節點 E
5	F	節點 A : 節點 F : 節點 C : 節點 E
6	H	節點 A : 節點 F : 節點 H : 節點 C : 節點 E
7	I	節點 A : 節點 F : 節點 H : 節點 I : 節點 C : 節點 E
8	H	節點 A : 節點 F : 節點 H : 節點 I : 節點 C : 節點 E
9	F	節點 A : 節點 F : 節點 H : 節點 I : 節點 C : 節點 E
10	86 — C	節點 A : 節點 C : 節點 E : 節點 H : 節點 I : 節點 E
11	E	節點 A : 節點 C : 節點 E : 節點 F : 節點 H : 節點 I

第 3A 圖

70

瀏覽 順序	選定節點	麵包屑清單
1	A	節點 A
2	C	節點 A : 節點 C
3	E	節點 A : 節點 C : 節點 E
4	90 — C	節點 A : 節點 C : 節點 E
5	94 — F	節點 A : 節點 F
6	H	節點 A : 節點 F : 節點 H
7	I	節點 A : 節點 F : 節點 H : 節點 I
8	H	節點 A : 節點 F : 節點 H : 節點 I
9	F	節點 A : 節點 F : 節點 H : 節點 I
10	C	節點 A : 節點 C : 節點 E
11	E	節點 A : 節點 C : 節點 E

第 3B 圖



第 3C 圖

70

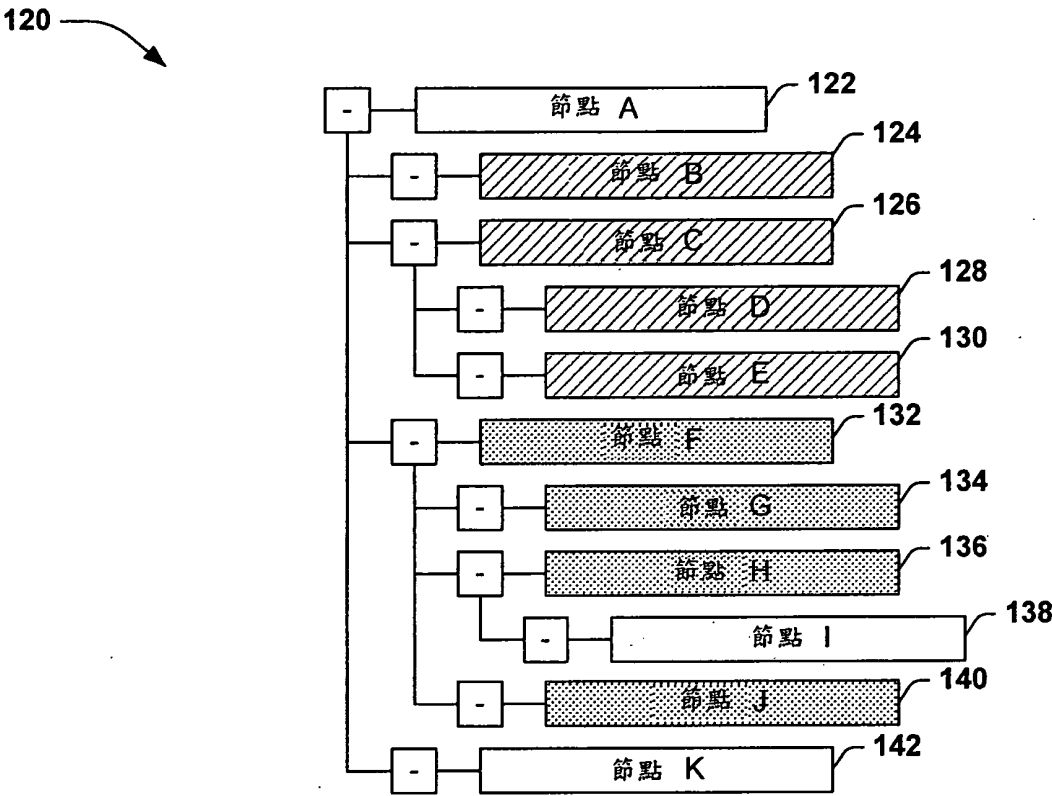
瀏覽 順序	選定節點	麵包屑清單					
		100			102		
1	A	節點 A	節點 E	節點 J	100	102	
2	C	節點 A	節點 C	節點 E	節點 J	102	
3	E	節點 A	節點 C	節點 E	節點 J	102	
4	C	節點 A	節點 C	節點 E	節點 J	102	
5	F	節點 A	節點 F	節點 E	節點 J	100	102
6	H	節點 A	節點 F	節點 H	節點 E	節點 J	100
7	I	節點 A	節點 F	節點 H	節點 I	節點 E	節點 J
8	H	節點 A	節點 F	節點 H	節點 E	節點 J	
9	F	節點 A	節點 F	節點 E	節點 J	100	102
10	C	節點 A	節點 C	節點 E	節點 J	102	
11	E	節點 A	節點 C	節點 E	節點 J	102	

第 3D 圖

70

瀏覽 順序	選定節點	麵包屑清單
1	A	節點 A
2	104 \ C	節點 A 節點 C
3	106 \ E	節點 A 節點 C 節點 E 110
4	108 \ C	節點 A 節點 C 節點 E (1) 112 110
5	F	節點 A 節點 F 節點 C (2) 節點 E (1) 112 110
6	H	節點 A 節點 F 節點 I 節點 C (2) 節點 E (1)
7	I	節點 A 節點 F 節點 I 節點 I 節點 C (2) 節點 E (1)
8	H	節點 A 節點 F 節點 H 節點 C (2) 節點 E (1) 節點 I (1)
9	F	節點 A 節點 F 節點 C (2) 節點 H (2) 節點 E (1) 節點 I (1)
10	C	節點 A 節點 C 節點 H (2) 節點 F (2) 節點 E (1) 節點 I (1)
11	E	節點 A 節點 C 節點 E 節點 H (2) 節點 F (2) 節點 I (1)

第 3E 圖



第 4A 圖

150

節點	麵包屑清單	
152 A	節點 A	154
152 B	節點 A ; 節點 B	154
152 C	節點 A ; 節點 C	154
152 D	節點 A ; 節點 C ; 節點 D	154
152 E	節點 A ; 節點 C ; 節點 E	154
152 F	節點 A ; 節點 F	154
152 G	節點 A ; 節點 F ; 節點 G	151
152 H	節點 A ; 節點 F ; 節點 H	154
152 I	節點 A ; 節點 F ; 節點 H ; 節點 I	154
152 J	節點 A ; 節點 F ; 節點 J	154
152 K	節點 A ; 節點 K	154

第 4B 圖

150

	瀏覽 順序	選定節點	麵包屑清單
152	1	A	節點 A 154
152	2	C	節點 A 節點 C 154
152	3	E	節點 A 節點 C 節點 E 154
152	4	164 - C	節點 A 節點 C 節點 E 154
152	5	168 - F	節點 A 節點 F 154
152	6	H	節點 A 節點 F 節點 H 154
152	7	I	節點 A 節點 F 節點 H 節點 I 151
152	8	H	節點 A 節點 F 節點 H 節點 I 154
152	9	F	節點 A 節點 F 節點 H 節點 I 154
152	10	C	節點 A 節點 C 節點 E 154
152	11	E	節點 A 節點 C 節點 E 154

第 4C 圖

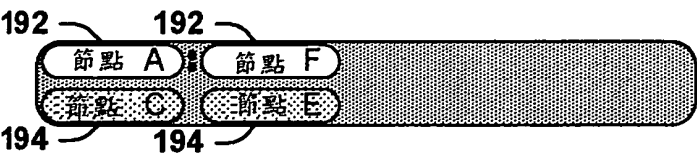
150

	瀏覽 順序	選定節點	麵包屑清單
152	1	A	節點 A 154
152	2	C	節點 A 節點 C 節點 E 154
152	3	E	節點 A 節點 C 節點 E 154
152	4	C	節點 A 節點 C 節點 E 154
152	5	F	節點 A 節點 F 節點 I 154
152	6	H	節點 A 節點 F 節點 H 節點 I 154
152	7	I	節點 A 節點 F 節點 H 節點 I 151
152	8	H	節點 A 節點 F 節點 H 節點 I 154
152	9	F	節點 A 節點 F 節點 I 154
152	10	C	節點 A 節點 C 節點 E 154
152	11	E	節點 A 節點 C 節點 E 154

第 4D 圖



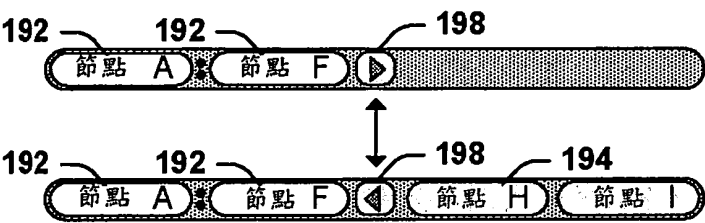
第 5A 圖



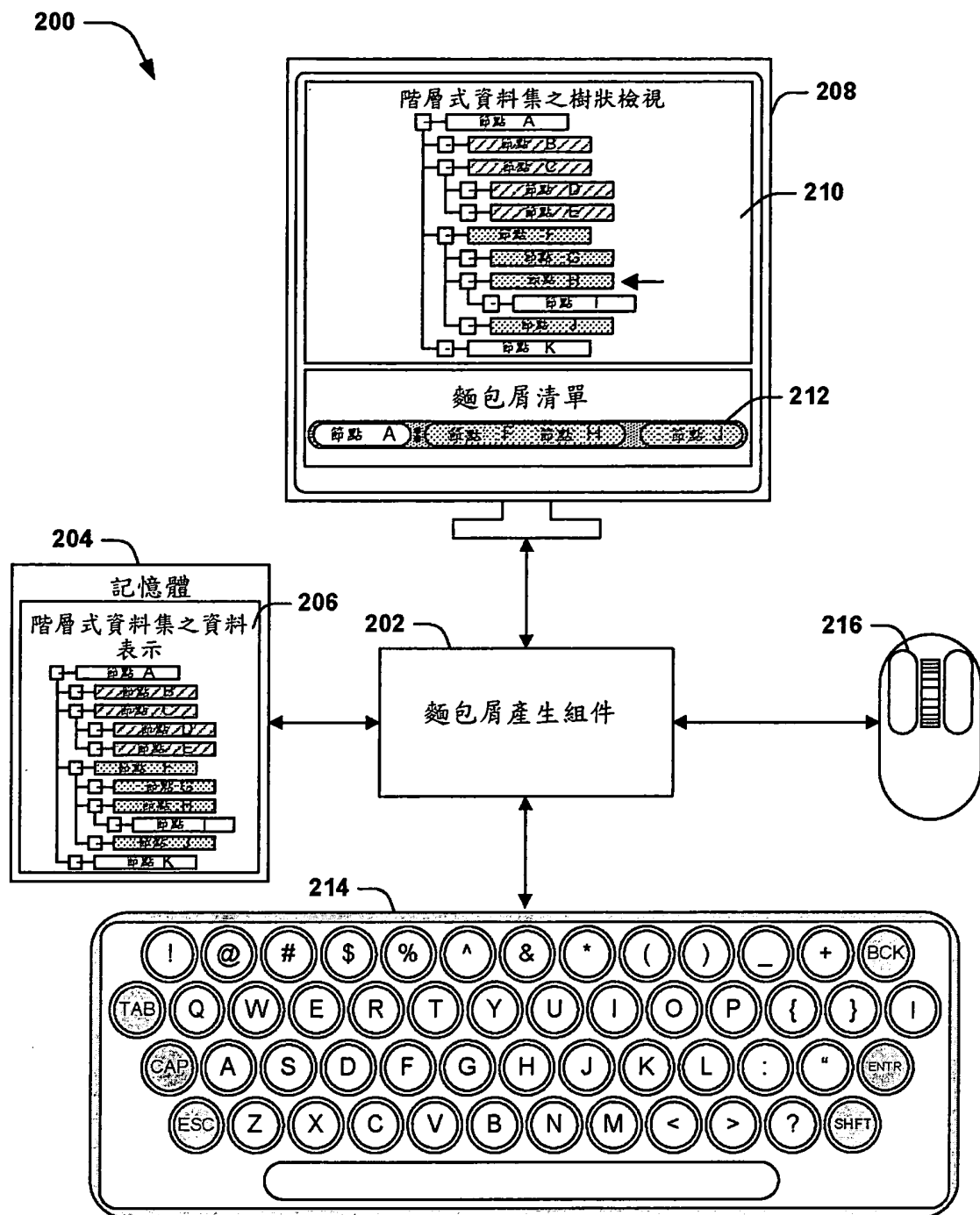
第 5B 圖



第 5C 圖

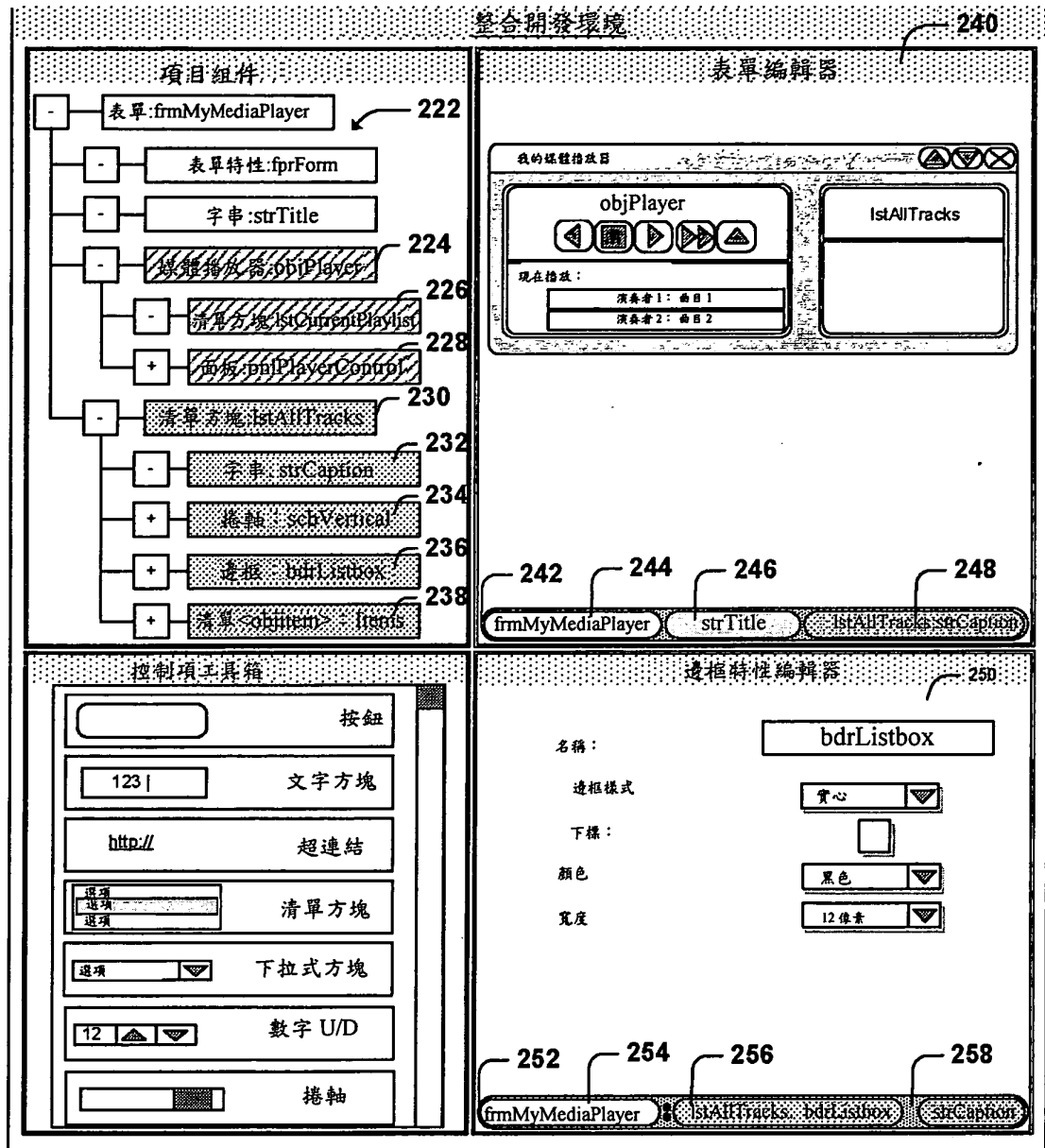


第 5D 圖

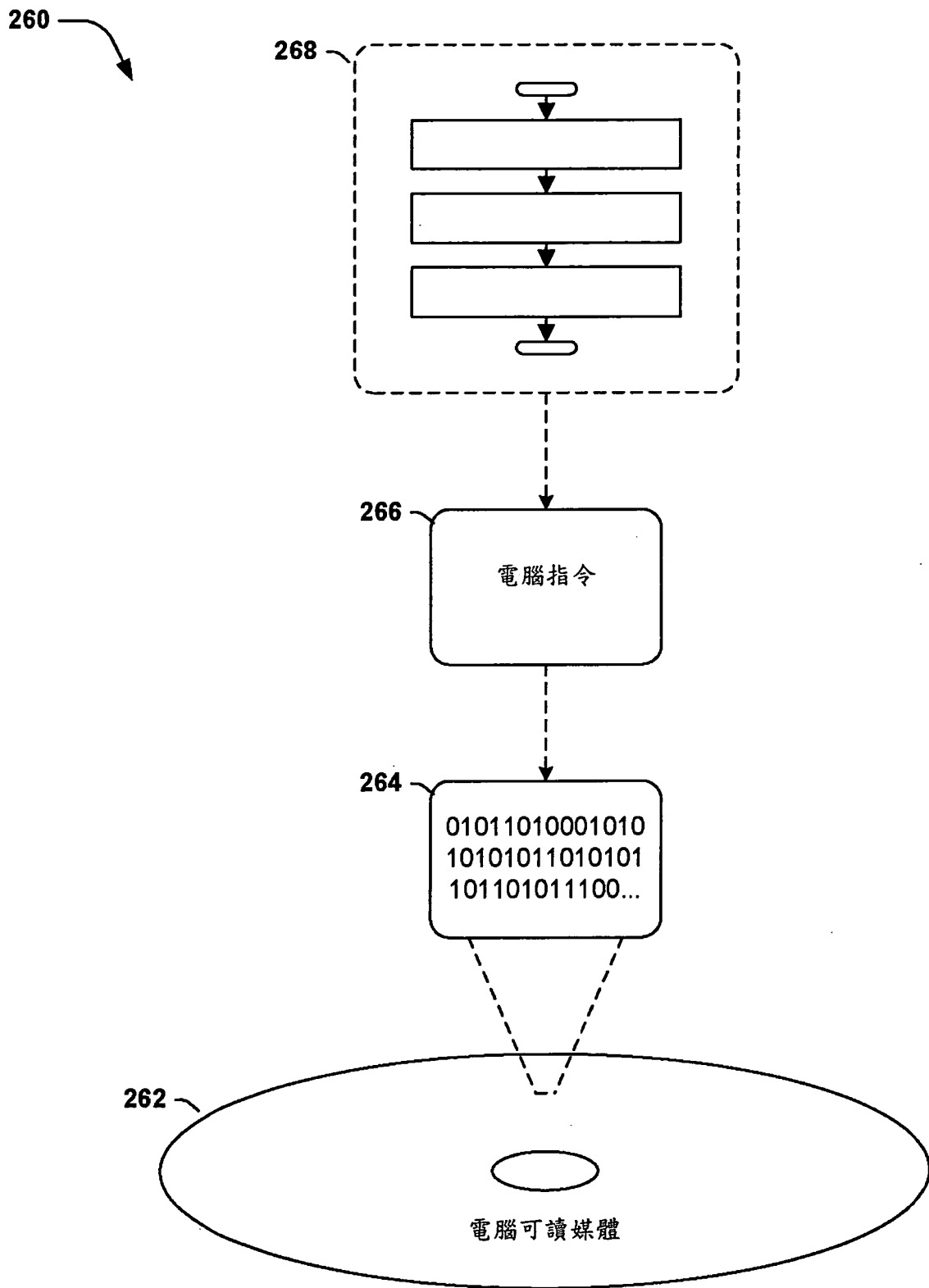


第 6 圖

220



第 7 圖



第 8 圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(3A)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 70 瀏覽歷史
- 72 節點
- 74 節點
- 76 節點
- 78 節點
- 80 補充麵包屑
- 82 節點
- 84 節點
- 86 節點
- 88 麵包屑

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

10 年 1 月 13 日修正本

十、申請專利範圍：

1. 一種促進於一階層式資料集之中瀏覽之方法，該方法包括下列步驟：

產生一麵包屑清單，其表示在該階層式資料集中自一根節點至一選定節點之一路徑；

向該麵包屑清單添加至少一補充麵包屑，其表示在該階層式資料集中之一較佳位置，自一較佳位置集中選擇的該較佳位置包含：

該階層式資料集之至少一節點係概念上關聯於該選定節點；及

該階層式資料集之至少一節點與至少一使用者相關；及

顯示該麵包屑清單。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中與至少一使用者相關的該階層式資料集中之至少一節點的該較佳位置包括：該階層式資料集內之一節點，該階層式資料集表示由一使用者先前訪問過的先前訪問位置。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之方法，該先前訪問位置包括該階層式資料集內之一先前訪問位置，該階層式資料集內之該先前訪問位置從屬於該選定節點。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之方法，該階層式資料集之各自節點經組態以在一從屬節點訪問記憶體中記錄該選定節點之已訪問從屬節點，且該麵包屑清單包括表示該等已訪問從屬節點之補充麵包屑，該等補充麵包屑代表在

該選定節點之該從屬節點訪問記憶體中所表示之該等已訪問從屬節點。

5. 如申請專利範圍第2項所述之方法：

該階層式資料集包括一限定範圍階層式資料集；及

該先前訪問位置包括在該選定節點之該階層式範圍內之一先前訪問位置。

6. 如申請專利範圍第1項所述之方法，該較佳位置包括該階層式資料集內之一頻繁訪問位置。

7. 如申請專利範圍第6項所述之方法，該階層式資料集包括一限定範圍階層式資料集，該頻繁訪問位置包括一頻繁訪問位置，其共用該選定節點之該階層式範圍。

8. 如申請專利範圍第1項所述之方法，該顯示包括顯示一補充麵包屑指示器，其經組態以切換顯示該至少一補充麵包屑。

9. 如申請專利範圍第1項所述之方法：

由一使用者選擇的該選定節點；及

由一使用者先前訪問過的該階層式資料集中之該至少一節點包含：由選擇該選定節點之該使用者先前訪問過的該階層式資料集中之該至少一節點。

10. 如申請專利範圍第1項所述之方法，顯示該麵包屑清單包含以下步驟：

將該麵包屑清單顯示成包括該至少一補充麵包屑之一維麵包屑清單。

11. 一種儲存處理器可執行指令之電腦可讀儲存媒體，該等處理器可執行指令經組態以藉由以下步驟促進於一階層式資料集之中的瀏覽：

產生一麵包屑清單，其表示在該階層式資料集中自一根節點至一選定節點之一路徑；

向該麵包屑清單添加至少一補充麵包屑，該補充麵包屑表示在該階層式資料集中之一較佳位置，自一較佳位置集中選擇的該較佳位置包含：

至少一節點，其係概念上關聯於該選定節點；及

至少一節點，其與至少一使用者相關；及

顯示該麵包屑清單。

12. 一種促進於一階層式資料集之中瀏覽之方法，該方法包括下列步驟：

產生一麵包屑清單，其表示在該階層式資料集中自一根節點至一選定節點之一路徑；

向該麵包屑清單附加至少一補充麵包屑，該補充麵包屑表示在該階層式資料集中之一較佳位置；及

將該麵包屑清單顯示成一附加該至少一補充麵包屑之一維序列麵包屑。

13. 如申請專利範圍第12項所述之方法，該一維麵包屑清單包含：一系列水平順序的麵包屑。

14. 如申請專利範圍第12項所述之方法，由至少一補充麵包屑表示至少一較佳位置包含：該階層式資料集中之至少一節點之一位置，該位置係概念上關聯於該選定節點。

15. 如申請專利範圍第12項所述之方法，與至少一使用者相關的該階層式資料集中之至少一節點之較佳位置包含：該階層式資料集中之一節點，其表示由一使用者先前訪問過的一先前訪問位置。

16. 如申請專利範圍第12項所述之方法，由至少一補充麵包屑所表示之至少一較佳位置包含：該階層式資料集中之至少一節點之位置，其與至少一使用者相關。

17. 如申請專利範圍第12項所述之方法，該麵包屑清單之至少一麵包屑表示該階層式資料集中之至少二節點。

18. 一種儲存處理器可執行指令之電腦可讀儲存媒體，該等處理器可執行指令經組態以，藉由以下步驟促進於一階層式資料集中之瀏覽：

產生一麵包屑清單，其表示在該階層式資料集中自一根節點至一選定節點之一路徑；

向該麵包屑清單附加至少一補充麵包屑，該補充麵包屑表示在該階層式資料集中之一較佳位置；及

將該麵包屑清單顯示成一附加該至少一補充麵包屑之一維序列麵包屑。