

# MizDesigner : a Visualization of Designers' Relationship in Ideastorming

鄭翔文<sup>1</sup>

梁容輝<sup>2</sup>

賈叢林<sup>3</sup>

李孟陽<sup>4</sup>

銘傳大學資訊傳播工程所<sup>5</sup>

台灣科技大學設計研究所<sup>6</sup>

銘傳大學資訊傳播工程所<sup>5</sup>

中央氣象局<sup>7</sup>

<sup>5</sup> 桃園縣龜山鄉大同村德明路 5 號

<sup>6</sup> 台北市大安區基隆路 4 段 43 號

<sup>7</sup> 台北市中正區公園路 64 號

<sup>1</sup> s5166160@ss24.mcu.edu.tw

<sup>3</sup> tlchia@mcu.edu.tw

<sup>2</sup> liang@mail.ntust.edu.tw

<sup>4</sup> crazylion2@gmail.com

## 摘要

隨著 Web2.0 的發展，有越來越多的人開始使用社交性媒體應用服務 (Social media applications) 進行資訊交流。Ideastorming 為一以分享概念草圖 (Sketch) 為主的社交性媒體應用服務，提供設計師一個分享與保存概念草圖的網路平台，同時也是一個收集眾人智慧的地方。社交性媒體應用服務傳統上提供使用者以標籤註記 (Annotation) 的分類方式，卻存在著標籤的同義字 (Synonym) 與同形異義字 (Homonym) 的問題。所以，當使用者快速的將大量的資訊放置於網際網路上，使用標籤或關鍵字進行搜尋，已難提供使用者快速且準確的取得所需的資訊。MizDesigner 藉由使用者使用標籤的相似性，以視覺化的方式呈現使用者間的關聯與相似處，以提供一種搜尋使用者的方法，結合 Atom 與 RSS 等相關的機制，進而能夠幫助資訊的收集。並且在視覺化方面也希望能夠呈現資訊美學 (Information aesthetics)。

## 關鍵字

social media, collective intelligence, ideastorming, tags, visualization, information aesthetics

## 1. 簡介

隨著網際網路的發展與 Web2.0 概念的提出，網路上出現了許多如 Flickr、Delicious、Youtube、aNobii、Blog 等等的應用服務 (文中統稱為社交性媒體應用服務，Social media applications)，提供使用者快速且便利的方式，將資訊公開於網際網路上。因此，在網際網路上，每天都有許多的資訊內容，被以文字、影像、音訊等各式各樣的形式發佈。使用者通常利用 Atom 與 RSS 等相關的機制，使用像 Google Reader 等服務，就能夠收集自己感興趣的內容，便於持續不斷的關注 [13]。Baker, S. 和 Green, H. 在 2008 年 2 月發表「Social Media Will Change Your Business」一文 [3]，說明有越來越多的人開始使用社交性媒體應用服務 (Social media applications) 進行資訊交流，也因此對企業帶來了衝擊。基於 Web2.0 概念卻有別於目前許多的社交性媒體應用服務，本研究開發的 ideastorming 提供設計相關者能夠將概念發想過程中收集的資訊以及自行設計的概念圖，公開分享與發表於網際網路上。讓設計相關者擁有一個單純討論與分享設計相關議題的應用服務平台，係國科會支持所推動的台灣設計團隊大規模的創意概念發想計畫。

社交性媒體應用服務提供使用者以標籤 (Tag) 註記 (Annotation) 的方式，對資訊內容進行自我分類或通俗分類 (Folksonomy) [38]，然而以標籤註記的分類方式，卻存在著標籤的同義字 (Synonym) 與同形異義字 (Homonym) 的問

資料搜集 察覺 腦力激盪 情境模擬 反省 互動設計 資訊 環保 節能 all-user 手繪 草圖 elder 參考網站 概念發想 生活型態 議題 初步概念 現況觀察 發電 產品模擬 完整概念 太陽能 全球暖化 家具 案例 家用電器 設計競賽 Architecture 消費性電子 提醒 C-3A 設計目標 互動 再使用 family 水資源 空開 公共設

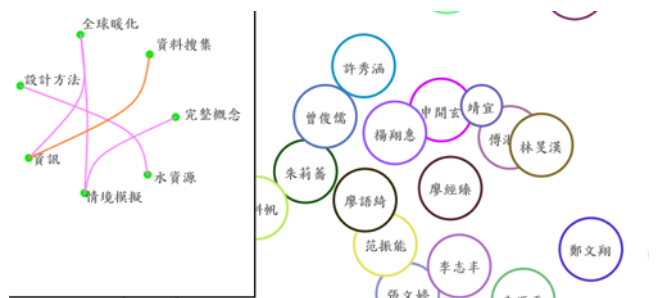


圖 1. (a) ideastorming 的標籤雲(上圖) (b) MizDesigner(下圖)

題。所以，當越來越多的社交性媒體應用服務出現，資訊也開始被使用者快速且大量的放置於網際網路上，並且以標籤註記的方式分類，傳統社交性媒體應用服務提供使用者使用標籤或關鍵字進行搜尋，以及列表與數值的方式呈現資訊，已難以提供使用者快速且準確地取得所需的資訊。Fry, B. 提出「有機資訊設計」(Organic Information Design) 概念 [23]，認為傳統的統計圖表類型，對於現代生活大量且快速變遷的資訊，已經完全不敷資訊社會使用，而必須以全新的立體動態呈現，才有可能將它分析為具有代表性的視覺結構。目前也有不少的社交性媒體應用服務提供視覺化的資訊呈現方式，因此，本研究亦希望將 ideastorming 所擁有的資訊內容，以視覺化的方式呈現，提供使用者搜尋資訊的另一種選擇。

接下來的章節部分將介紹 MizDesigner 對 ideastorming 的資訊視覺化方式，以及目前網路上常見的社交性媒體應用服務相關的資訊視覺化方式。

## 2. MizDesigner

MizDesigner (Meeting and Visualizing Designers) 以使用者為出發點，將使用者的相似性以距離的視覺化方式呈現 (圖 1b)，藉由關注的使用者遇見或找尋到未知卻相似的使用者，期望提供一個以使用者尋找使用者的方式，增進資訊的搜尋以

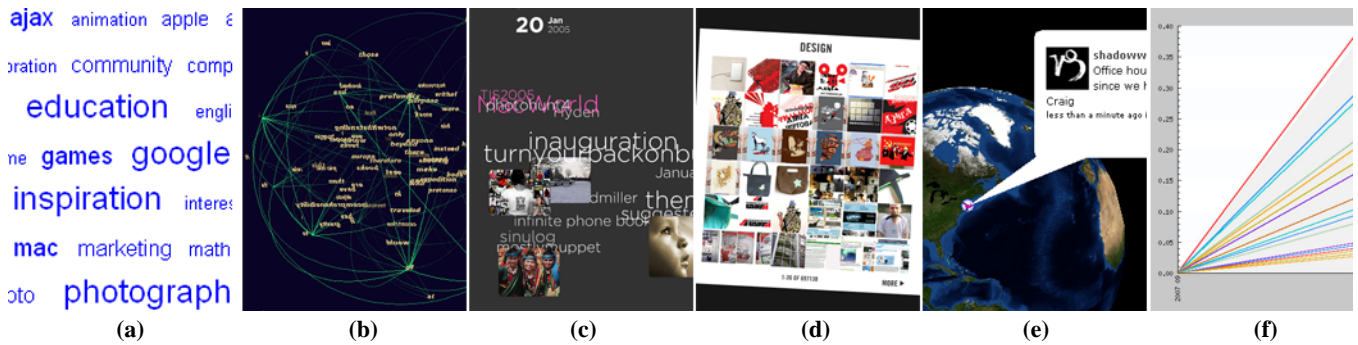


圖 2. (a) 圖 (資料來源: Delicious) (b) 節點—連結 (資料來源: Valence) (c) 時間軸 (資料來源: <http://research.yahoo.com/taglines>) (d) 意象看板 (資料來源: Flickr tag browser) (e) 地圖 (資料來源: Twittvision3D) (f) 統計圖表 (資料來源: Cloudalicious)。

及使用者的社交互動。

傳統社交性媒體應用系統提供的視覺化搜尋, 如 ideastorming 提供的標籤雲 (tag cloud, 圖 1a)。藉由 ideastorming 標籤雲的呈現, 雖能得知當今台灣的設計潮流, 卻不利於資訊的搜尋。由於標籤的同義字與同形異義字的問題, 以及通常只能使用單一標籤搜尋, 常導致標籤搜尋資訊時, 取得的資訊過於雜亂或不足。Lee 等人 [32] 的研究藉由 WordNet 系統解決單一標籤搜尋, 同義字與同形異義字的問題, 但卻也使得提供的資訊更加的龐大與雜亂。

MizDesigner 藉由使用者標籤使用方式的相似性, 計算使用者的相似度並且將相似處以視覺化的方式呈現, 提供更生動有趣的搜尋方式。

### 3. 社交性媒體應用服務的視覺化

本章節將以分類的方式, 介紹現有社交性媒體應用服務相關的資訊視覺化實例。

視覺化的目的在於, 能夠提供一個方式, 讓我們容易地了解、理解、記憶以及獲得焦點 [43]。傳統的資訊視覺化使用在分析大量商業的、財政的和科學的資料。隨著繪圖硬體價格逐漸下降, 漸漸地增加資訊視覺化來幫助人們篩選出感興趣的日常生活資訊 [51]。社交性媒體應用服務目前也提供不少的視覺化呈現, 接下來我們將以呈現的方式為分類依據, 介紹社交性媒體應用服務相關的資訊視覺化實例, 依序為圖、節點—連結、時間軸、意象看板、地圖與統計圖表。

#### 3.1 圖 (Graph) 方式呈現

以圖方式呈現 (圖 2a) 資訊是社交性媒體應用服務最常使用的視覺化形式 [10]、[16]、[24]、[27]、[30]、[53]。而其中標籤雲最為常見, 標籤雲是將不同字型大小的文字結合為圖, 以圖形視覺化的形式呈現標籤。通常依標籤的字母順序排序或使用次數排序, 標籤文字的大小依據標籤被使用的次數變化, 次數越多者文字相對越大, 反之則越小 [27]。圖方式呈現讓使用者能夠隨意的瀏覽各個已被使用的標籤, 藉由標籤連結至同樣使用該標籤的所有內容列表。

不同於傳統的標籤雲, 有些研究或實例結合其他元素, 提升標籤雲的美感或包含的資訊量。如 [16] 以 3D 的形式呈現, 或 [24] 與 [28] 加入標籤之間的關聯性。

#### 3.2 「節點—連結」(Node-link) 方式呈現

使用「節點—連結」的方式呈現 (圖 2b) 用意通常在於表現

資訊內容的階層性或關聯性, 將資訊內容以節點表示, 連結代表各資訊內容之間的各種關聯, 實例有 [1]、[6]、[8]、[9]、[11]、[14]、[15]、[17]、[23]、[24]、[28]、[33]、[34]、[35]、[36]、[40]、[43]、[44]、[45]、[49]。

「節點 (node) — 連結 (link)」的呈現方式, 基本上以樹狀或圖結構方式呈現, 藉由套用額外的譬喻, 使得視覺呈現更為豐富以及提供更多的互動性, 來吸引使用者關注。Delicious soup [11] 以湯料理的譬喻方式, 將使用者的感興趣的內容譬喻為一種湯料理, 標籤則為材料。Fry, B. 的 Valence [23] 將「老人與海」的內容以原子價的譬喻方式呈現。Ecotonoha [14] 結合時間軸, 將資訊內容模擬成樹的生長。flowerGarden [17] 結合花的譬喻, 即時地視覺化社交網絡與談話。Delicious mind map [8] 將使用者在 Delicious 上的資訊, 以心智圖 (Mind map) 的方式呈現其結構。Tag Galaxy [45] 以太陽系九大行星的形式, 呈現標籤之間的關聯性。

#### 3.3 時間軸 (Timeline) 方式呈現

結合時間軸的視覺化呈現 (圖 2c), 能夠提供使用者觀察資訊內容的發展過程, 也可透過特定時間點的事件或選擇任一時間區間, 了解當時所分享的資訊內容, 實例有 [5]、[12]、[13]、[26]、[39]、[46]。Circavie [5] 與 Dipity [12] 於網際網路上提供使用者藉由匯入 RSS 或 Atom 的方式, 產生自己在網路上的分享歷程。

藉由不同的譬喻性設計, 也讓使用者在視覺感官上擁有不同的感受, 如 Dubinko, M. et al. [13] 的設計, 將 Flickr 上的資訊以河流 (River) 或瀑布 (Waterfall) 的視覺流動譬喻, 提供使用者搜尋感興趣的標籤與內容。

#### 3.4 意象看板 (Image board) 方式呈現

意象看板的呈現方式 (圖 2d) 經常使用於資訊內容為圖像的應用服務中, 將代表同一事物的圖像結合成一張圖像, 提供使用者能夠快速且隨意的瀏覽, 尋找到感興趣的內容後再進一步地瀏覽, 實例有 [18]、[19]、[21]、[22]、[47]。

#### 3.5 地圖 (Map) 方式呈現

以地圖方式呈現 (圖 2e) 是將資訊結合地理位置, 將資訊附上該地點的背景資訊, 提供使用者依地點的方式搜尋, 以及與各地點的關聯, 實例有 [50]、[20]。

#### 3.6 統計圖表方式呈現

統計圖表 (圖 2f) 為資訊視覺化中最傳統的呈現方式, 能夠提

供使用者最直接且快速的取得計算統計後的資訊。[41]以傳統的統計圖表呈現方式較為單調。[4]與[7]藉由增加顏色的變化或互動行為，能夠提升視覺美學與樂趣。

#### 4. ideastorming

本章節說明何謂ideastorming平台(圖3)，以及與現有類似的Yanko Design [52]和idealist [29]平台有何不同。

Ideastorming<sup>1</sup>為一以Web2.0 概念為基礎的協同概念設計發表平台，目的在於輔助大規模、地理分散的設計師與團隊，進行協同概念設計，提供設計師將概念草圖(Sketch)以及概念發想階段所有相關資訊，儲存與分享於網際網路上，藉此呈現設計過程的資訊。



圖 3. Ideastorming 首頁

#### 4.1 以分享概念草圖為主

Ideastorming以提供設計師分享概念草圖為主，與Yanko Design和idealist分享設計原型(Mockup)為主有所不同。概念草圖是設計解答的表現方式，也可以協助設計師創新。在Verplank [31]的互動設計架構中，概念草圖則為呈現設計概念(Scenario)的方式。概念草圖可在設計活動過程中幫助個人思考，除了能協助詮釋原本的概念，也可協助取得先前的概念。概念草圖扮演著包括「進行中的記憶(Working memory)」、「想像力的再詮釋(Imagery reinterpretation)」與「心智合成(Mental synthesis)」的角色 [48]。而未結構化與曖昧的概念草圖出現在設計早期，不同類型的圖面，與不同的設計過程有關，也是設計師創新的重心 [37]。因此，概念草圖在設計的過程中扮演著十分重要的角色。然而以往概念草圖難以保存或鮮少交流分享，概念草圖也隨著設計活動結束而消失，所以，ideastorming以分享與保留概念草圖為主，提供設計師一個能夠簡單容易保存與分享概念草圖的平台為目標。

#### 4.2 Ideastorming 的架構與功能

Ideastorming 基於Web2.0 概念開發，以似大型部落格(Blog)系統為架構，分為個人部落格、群組部落格與共同部落格。個人部落格呈現個人所公開分享的所有概念草圖與資訊，群組部落格呈現該群組成員公開分享於該群組的所有概念草圖與資訊，共同部落格呈現所有 ideastorming 使用者公開分享的概念草圖與資訊。個人、群組與共同部落格的頁面呈現部分皆擁有發表呈現、搜尋、標籤雲(Tag cloud)、最新迴響與推薦等區塊與RSS功能。發表呈現區塊呈現所有公開的概念草圖與資訊，個人與群組部落格的發表呈現區可選擇以Row、Mosaic

及Custom方式呈現，Mosaic僅呈現概念草圖與標題，Custom提供自訂類別呈現。搜尋區塊提供條件篩選改變發表呈現區塊的呈現內容。標籤雲區塊提供標籤使用情況的觀察，並可藉由點選標籤，篩選改變發表呈現區塊的呈現內容。最新迴響區塊呈現前二十筆的最新迴響。推薦區塊呈現前九名推薦數最高的發表。另外共同部落格擁有隨機概念區，每次進入頁面即隨機呈現九張公開發表的概念草圖。群組與共同部落格有全部群組與成員列表區塊。個人與群組部落格則包含關於我或群組介紹區塊，以及留言區塊。

個人功能方面，每位使用者註冊後即獲得一個人部落格與收藏室(圖4)，使用者能夠將自己感興趣的概念草圖或資訊收藏，有助於概念草圖與資訊的收集。除了收藏室，使用者亦能將自己喜愛的群組部落格加入「我最愛的Blog」中。使用者可自行建立群組或加入任何公開且開放加入的群組，建立群組可設定父群組、隱藏與否、開放加入與否以及設定群組建議標籤，另外使用者亦可設定個人常用標籤，方便日後發表時註記(Annotation)。使用者的發表可選擇分享於個人部落格或任一已加入的群組，以及使用標籤註記，標籤註記方式有系統與

#### >> 收藏室

<我的收藏> 目前您共收藏4筆資料



圖 4. 個人收藏室

1>> 關連概念: 84,210,466,695,696,819,1237,1498,1641,1689,1699



圖 5. 關聯概念與上傳概念回應

<sup>1</sup> Ideastorming. <http://www.ideastorming.tw>

群組建議標籤以及個人常用與即時增加等。使用者對於公開分享之概念草圖或資訊的功能，除了有加入收藏室外，尚有推薦、新增標籤、文字快速回應、上傳概念回應與關聯概念（圖 5）等功能。新增標籤功能提供系統具有通俗分類的概念。上傳概念回應提供使用者以概念草圖回應概念草圖的方式，回應的概念草圖亦為一新的概念草圖，而此回應方式也讓回應概念草圖與被回應概念草圖擁有「上下層關聯」的關係。關聯概念則提供使用者關聯相似的概念草圖，但無上下層關聯。

Ideastorming 期望提供設計師一協同概念設計發表平台，讓設計師擁有一簡單容易儲存與分享概念草圖與資訊的地方。藉由國科會計劃的實行，第二年計劃截至 2008 年 5 月為止，ideastorming 平台共有 48 個群組、454 位成員、合計發表 2463 筆概念以及總計使用 660 個不同的標籤。

## 5. 視覺設計

Ideastorming 平台在共同部落格、群組部落格與個人部落格，皆提供相對應的標籤雲，讓瀏覽者能夠藉由標籤雲對分享者有概觀的了解。另外也可使用標籤雲上的標籤搜尋篩選出相對應的內容，但以單一標籤的搜尋則存在著標籤的同義字與同型義義字的問題。雖然 ideastorming 平台的標籤雲允許瀏覽者結合多個標籤進行搜尋，但標籤雲的排列並無加入標籤間的關聯，因此，常使得瀏覽者使用多個標籤進行搜尋時，搜尋結果不如預期，這點在 ideastorming 期末發表會場時進行的使用者訪談中，使用者時常反應多個標籤的搜尋並不好用，無法取得想要的資訊。

MizDesigner 期望以視覺化的方式呈現使用者間的相似度，讓瀏覽者能夠即時的以使用者搜尋使用者的方式，並結合 RSS 的機制，強化 ideastorming 平台 Web2.0 的概念，集合眾人之力分享貢獻設計相關的資訊，促進設計者資訊收集與分享。

### 5.1 使用者相似度

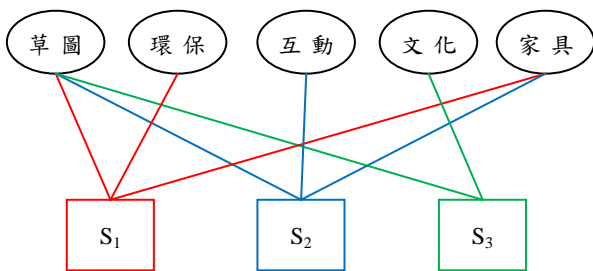


圖 6. 概念分享與標籤關聯

在 ideastorming 中，一般的註記行為包含四個元素：分享者、概念草圖或資訊編號、標籤與註記時間。而註記時間在我們的研究中並無使用。由於標籤的同義字與同型異義字的問題目前尚無良好的解決方案，且為了保留通俗分類的概念，MizDesigner 不處理使用者使用標籤的意義，而是將使用者使用於同一概念草圖或資訊的標籤，皆視為有關聯。如圖 6，甲於發表概念 S<sub>1</sub> 時，使用了「草圖」、「環保」與「家具」等標籤註記，發表概念 S<sub>2</sub> 時，使用了「草圖」、「互動」與「家具」等標籤註記，發表概念 S<sub>3</sub> 時，使用了「草圖」與「文化」等標籤註記，因此，對於 MizDesigner 來說甲認為「草圖」、「環保」、「家具」，以及「草圖」、「互動」與「家具」，還有「草圖」與「文化」等標籤彼此間有關聯，並且「草圖」與「家具」的關聯次數最多，則對甲來說「草圖」與「家具」有較大的關聯，

相同的甲分享的概念中較多和「草圖」與「家具」有關。藉此觀念，以各使用者使用標籤的方式，計算使用者間使用標籤的相似性求得使用者間的相似度。

進行相似度計算，首先計算兩使用者標籤相似度 S<sub>T</sub>，對於每位使用者皆有一使用過的標籤集合 T，則對於任兩位使用者標籤相似度為：

$$S_T = \frac{N_{T_i \cap T_j}}{N_{T_i \cup T_j}}$$

N 代表集合的元素個數，T<sub>i</sub> 和 T<sub>j</sub> 代表不同使用者使用過的標籤集合。接下來計算兩使用者標籤關聯的相似度 S<sub>R</sub>，對於任意兩位使用者可以得到其使用過的標籤集合聯集 T<sub>i</sub> ∪ T<sub>j</sub>，將兩使用者使用標籤的關聯個別以一個 n × n 的矩陣 R 表示，n 為 T<sub>i</sub> ∪ T<sub>j</sub> 的元素個數，R<sub>ij</sub> 表示對於該使用者標籤 t<sub>i</sub> 與 t<sub>j</sub> 的關聯次數，若 t<sub>i</sub> = t<sub>j</sub> 則關聯次數為 0，則對於任兩位使用者標籤關聯的相似度為：

$$S_R = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{\min(U_k(R_{ij}), U_l(R_{ij}))}{\max(U_k(R_{ij}), U_l(R_{ij}))}}{n(n-1)} \cdot 2$$

U<sub>k</sub>(R<sub>ij</sub>) 與 U<sub>l</sub>(R<sub>ij</sub>) 表示使用者 k 與 l 對於標籤 t<sub>i</sub> 與 t<sub>j</sub> 個別的關聯次數，min() 表示取兩者值小者，max() 表示取兩者值大者。則兩使用者相似度 S 為：

$$S = \frac{S_T + S_R}{2}$$

### 5.2 外觀與互動行為

MizDesigner 期望提供觀察 ideastorming 使用者之間的相似性，在外觀的設計上以「節點—連結」的方式呈現，並以一特定使用者為中心（此特定使用者可藉由選取變更），其他與其相關聯的使用者以圓形的方式圍繞於四周，相似性越大者與特定使用者越接近，反之則越遠。另外為了觀察者便於分辨使用者，除了以使用者設定的真實姓名代表使用者外，加上一圈隨機產生色彩的圓圈包住使用者姓名（圖 7）。關聯使用者與特定使用者間有一無形的彈簧（Spring），當關聯使用者出現時，會來回作動至到達定位。每位關聯使用者皆賦予行星的行為，彼此之間存在著一定大小相斥的萬有引力，全部都圍繞著特定使用者旋轉，並且讓在一定數量的關聯使用者出現不至於相互重疊，提供觀察者活潑的視覺感受與一定的可辨識度。

在互動行為上，於畫面的左上角提供一下拉式選單（圖 7），供觀察者選取欲觀察的使用者，為了方便觀察，提供按鍵讓觀察者自行控制相關聯的使用者出現，每按壓一次鍵盤上的 A 鈕則出現一位相關聯的使用者，每位使用者的出現皆由特定使用者的右下角出現，若持續按壓則連續不斷的出現至所有的相關聯的使用者皆出現為止。除了鍵盤的互動行為，還有滑鼠的互動行為，提供放大縮小、移動畫面以及點選關聯使用者的功能。觀察者可按住滑鼠左鍵，並且藉由滑鼠的移動進行畫面的移動，按住滑鼠右鍵，透過滑鼠的左右移動來縮小放大畫面，藉由畫面操控的功能提供觀察者方便觀察。另外以滑鼠左鍵點選關聯使用者時，於畫面的左方同時出現，該關聯使用者與特



圖 7. MizDesigner 使用者相似性視覺化與使用者選單

朱莉喬(joyce)

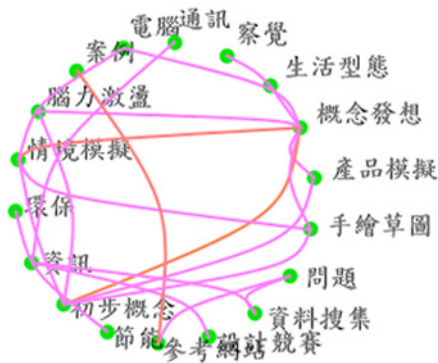


圖 8. 使用標籤的相似處

定使用者的相似處，即兩者使用標籤的相似處（圖 8）。使用標籤的相似處呈現，每個綠點代表不同的標籤，標籤與標籤間的連線代表，兩位使用者曾於發表時同時使用此兩個標籤進行註記，而線的顏色表示兩個標籤對於兩位使用者同時使用次數的多寡，顏色的變化由紫色到橘色，越偏橘色則次數越多。藉此讓觀察者了解使用者之間的相似處為何。

### 5.3 開發工具與資料

MizDesigner 使用 Processing<sup>2</sup> 開發與呈現，使用 MySQL<sup>3</sup>、SpringGUI<sup>4</sup> 和 Physics<sup>5</sup> 等函式庫 (Library)，MySQL 用於與資料庫溝通，SpringGUI 提供下拉式選單的圖形使用者介面 (GUI)，Physics 賦予使用者間的彈簧與行星的行為。

Processing 計畫由 Fry, B. 與 Reas, C. 創始。Processing 為一開放源碼 (Open source) 的程式語言與開發環境，提供給想要設計與影像、動畫及互動相關的人員使用。

MizDesigner 使用 ideastorming 第二年計畫資料，截至 2008 年 5 月為止，共計有 454 位成員、合計發表 2463 筆概念。共有 1538 筆概念使用標籤註記，總計有 660 個不同的標籤，平均每筆概念使用 4.25 個標籤註記。

<sup>2</sup> Processing. <http://processing.org>

<sup>3</sup> MySQL. <http://www.beziers.de/mysql/>

<sup>4</sup> SpringGUI. <http://www.repeatwhiletrue.com/SpringGUI/>

<sup>5</sup> Physics. <http://www.cs.princeton.edu/%7Etraer/physics/>

## 6. 使用測試

為了評估與促進我們的視覺化設計，我們於 ideastorming 計畫在 2008 年 5 月 31 日進行期末發表時，實施使用者測試與問卷調查。我們期望能夠了解 MizDesigner 的效用與可用性，介面設計上是否活潑、舒適、整齊與合宜，資訊的呈現上是否有助於發現未知使用者，並且了解使用者之間的相似之處。

進行測試的人員皆於期末發表會場隨機尋找與會人員，共有 14 位受測者，9 位男性 5 位女性，年齡介於 18 至 34 歲，受測者當中 4 位沒有使用過 ideastorming 平台。測試過程，首先對受測者展示 MizDesigner，並詢問其是否了解再進行設計說明，說明結束後讓受測者自行操作使用，其後填寫問卷調查表。問卷調查表使用李克特五等量表 (Likert 5-level scale)，調查介面設計、資訊內容呈現、整體感受以及未來使用相關視覺化服務意願。

測試的過程中，一開始的展示，受測者並無法理解 MizDesigner 的設計，必須經由說明才能夠充分了解，之後對於藉由 MizDesigner 來拓展概念草圖與資訊的收集與分享都表達肯定的態度，並且所有的受測者對於如未來 ideastorming 提供相關的視覺化服務是否願意使用，皆表示願意或非常願意。問卷調查中，關於互動感受與視覺設計方面 (圖 9)，有將近 60% 的受測者表示同意或非常同意操作容易與互動有活力，以及視覺活潑、舒適、整齊與色彩搭配合宜。

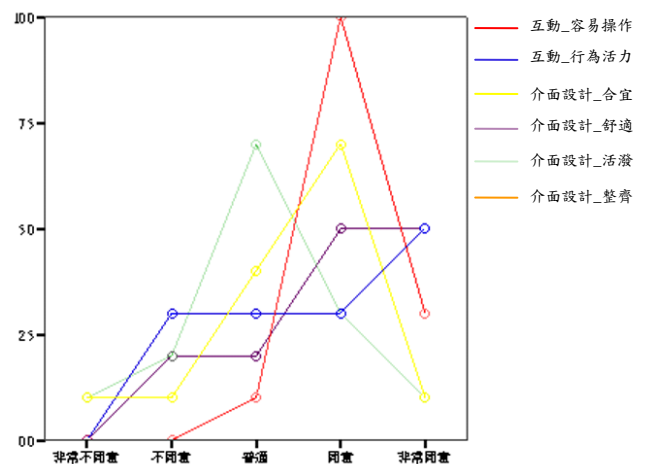


圖 9. 問卷調查互動與介面設計統計結果 (行為活力與介面整體結果重疊)

在資訊內容呈現方面 (圖 10)，有將近 86% 的受測者表示同意或非常同意，MizDesigner 能夠提供了解分享者的相似性與有助於搜尋分享者。然而唯獨在能否藉由顏色分辨不同分享者的調查中，受測者的反應較為分散，其中同意與非常同意者僅佔了 57%，當中的原因在於 MizDesigner 對於以顏色分辨分享者並未妥善的安排，僅是隨機選取顏色，導致分享者的顏色相近而難以單就顏色分辨。另外於測試的過程中有受測者反應，當相關聯的分享者出現數量過多時，有分享者被覆蓋的情況發生，使得無法辨識分享者。

在整體感覺方面 (圖 11)，有接近 73% 的受測者表示正面，認為 MizDesigner 是有趣的、易懂的、感到喜歡的、好用的與滿意的，而也僅只有 3 位的受測者持反面意見，表示難懂的、難用的與不滿意的。

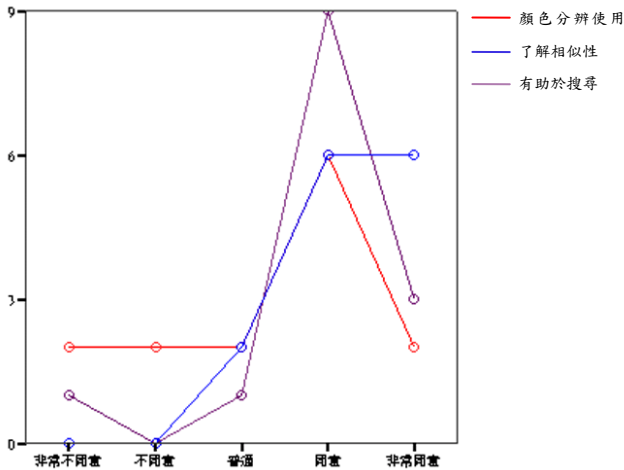


圖 10. 問卷調查資訊內容統計結果

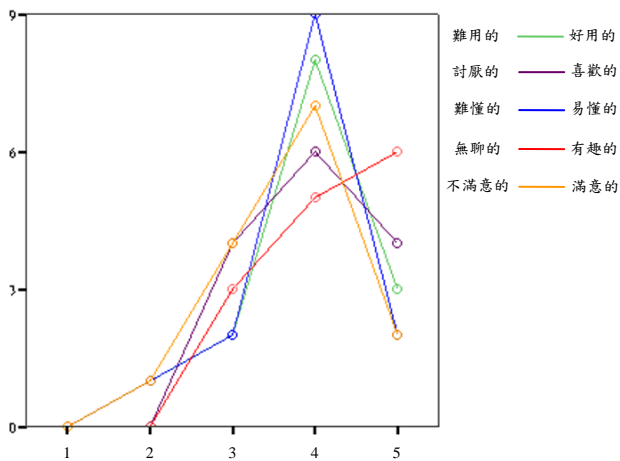


圖 11. 問卷調查整體感覺統計結果

## 7. 結論與未來工作

Baker, S. and Green, H. 繼 2005 年發表「Blogs Will Change Your Business」一文 [2] 後，於 2008 年 2 月發表「Social Media Will Change Your Business」 [3]，說明有越來越多人開始使用社交性媒體應用服務進行資訊交流。Ideastorming 平台提供設計師一個以分享概念草圖為主的社交性媒體應用服務，讓設計師有一個能夠分享與保存概念草圖的網路平台，也是一個收集眾人智慧的地方。對於社交性媒體應用服務，ideastorming 是一個新的嘗試與新的開始，期望 ideastorming 帶來的不只是商業上的衝擊，更是設計上的衝擊，使得設計師的交流更為便利與頻繁。而對於 ideastorming，MizDesigner 也是一個新的嘗試與新的開始，嘗試以使用標籤的相似性來計算分享者間的相似性，以視覺化的方式呈現，開始藉由視覺化的方式帶給 ideastorming 的使用者更多的資訊內容與視覺感受。在使用者測試的結果中得知，使用者對於使用 ideastorming 提供視覺化服務的意願相當的高，因此，在未來我們將致力於提供更多的視覺化服務，以呈現更多更豐富的資訊。而目前有許多相關的視覺化實例，這些實例中提供了優於 MizDesigner 的視覺與互動感受，在使用者測試中也得知在這些方面的不足，所以，在未來 MizDesigner 要改進的也不外乎提供更豐富更好的視覺與互動感受。

## 8. 誌謝

本研究部份由國科會之「前瞻工程科技之未來產品概念設計」(96-2217-E-011-003) 支持，特此致謝。另外，感謝在 ideastorming 期末發表當天提供協助的人員，有你們的幫忙才能夠讓期末發表與我們的測試順利進行。同樣也感謝每位受測者的回饋與建議，有你們的意見才能讓我們的研究更往前進，提供更好的資訊視覺化呈現。

## 9. 參考文獻

- [1] 6pli delicious tag network. <http://www.sixpli.com/>
- [2] Baker, S. and Green, H. 2005. Blogs Will Change Your Business. Paper presented at BusinessWeek. Available at [http://www.businessweek.com/magazine/content/05\\_18/b3931001\\_mz001.htm](http://www.businessweek.com/magazine/content/05_18/b3931001_mz001.htm), May 2005.
- [3] Baker, S. and Green, H. 2008. Social Media Will Change Your Business. Paper presented at BusinessWeek. Available at [http://www.businessweek.com/bwdaily/dnflash/content/feb2008/db20080219\\_908252.htm](http://www.businessweek.com/bwdaily/dnflash/content/feb2008/db20080219_908252.htm), Feb 2008.
- [4] Browse delicious. <http://www.browsedelicious.de/>
- [5] Circavie. <http://www.circavie.com/>
- [6] Collaboration network graph. <http://www.bestiario.org/>
- [7] Delicious discover. <http://www.mandalabrot.net/delicious/intro.html>
- [8] Delicious mind map. <http://www.mindmymap.com/>
- [9] Delicious network explorer. <http://www.twoantennas.com/projects/delicious-net-work-explorer/>
- [10] Delicious popular treemap. <http://codecubed.com/map.html>
- [11] Delicious soup. <http://www.zitvogel.com/delicioussoup/index.php>
- [12] Dipity. <http://www.dipity.com/>
- [13] Dubinko, M., Kumar, R., Magnani, J., Novak, J., Raghavan, P. and Tomkins, A. 2007. Visualizing Tags over Time. In Proceedings of the 15th international conference on World Wide Web. WWW'06. ACM Press, New York, NY, 193-202. DOI= <http://doi.acm.org/10.1145/1135777.1135810>
- [14] Ecotonoha. <https://www.ecotonoha.com/ecotonoha.html>
- [15] Enronic. <http://jheer.org/enron/>
- [16] Extispicio.us. <http://kevan.org/extispicio.us>
- [17] flowerGarden. <http://www.gregjudelman.com/flowergarden.html>
- [18] Flickrland collage. <http://www.flickr.com/photos/bees/8593204/>
- [19] Flickr color pickr. <http://www.krazydad.com/colrpickr/>
- [20] Flickr Map. <http://www.flickr.com/map/>
- [21] Flickr tag browser. <http://www.airtightinteractive.com/projects/related-tag-browser/app/>
- [22] Flickrmixr tag feed visualization. <http://anoptique.com/wiki/FlickrMixr>
- [23] Fry, B. 2000. Organic information design. Master's Thesis, MIT.
- [24] Hascoët, M. 2001. Interaction and Visualization Supporting Web Browsing Patterns. In Proceedings of the fifth international conference on information visualization. IV'01. IEEE Computer Society Press, 413-418. DOI= <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/IV.2001.942090>
- [25] Hassan-Montero, Y. and Herrero-Solana, V. 2006.

- Improving Tag-Clouds as Visual Information Retrieval Interfaces. In International Conference on Multidisciplinary Information Sciences and Technologies. InSciT'06.
- [26] Havre, S., Hetzler, E., Whitney, P., and Nowell, L. 2002. ThemeRiver: visualizing thematic changes in large document collections. In IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (Volume 8, Issue 1, Jan/Mar 2002). IEEE Computer Society Press, 9 -20.  
DOI= <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/2945.981848>
- [27] Hearst, M. and Rosner, D. Tag Clouds: Data Analysis Tool or Social Signaller? 2008 In Hawaii International Conference on System Sciences, In Proceedings of the 41st Annual. IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, California, 160.
- [28] Heer, J. and Boyd, D. 2005. Vizster: Visualizing Online Social Networks. In Proceedings of the 2005 IEEE Symposium on Information Visualization. INFOVIS'05. IEEE Computer Society Press.  
DOI= <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/INFOVIS.2005.39>
- [29] Idealist. <http://idealist.blinkr.net/>
- [30] Kasser, O. and Lemire, D. 2007. Tag-Cloud Drawing: Algorithms for Cloud Visualization. In Proceedings of the Tagging and Metadata for Social Information Organization Workshop in conjunction with 16th International World Wide Web Conference. WWW'07.
- [31] Klemmer, S. R., Verplank, B. and Ju, W. 2005. Teaching embodied interaction design practice. In Proceedings of the 2005 conference on Designing for User eXperience, November 03-05, 2005, San Francisco, California.
- [32] Lee, S., Yong, H. 2007. TagPlus: A Retrieval System using Synonym Tag in Folksonomy. In International Conference on Multimedia and Ubiquitous Engineering. MUE'07. IEEE Computer Society Press.  
DOI= <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/MUE.2007.201>
- [33] Liveplasma. <http://www.liveplasma.com/>
- [34] LJNet: LiveJournal Social Network Browser. <http://patrickbarry.com/projects/ljnet/index.php>
- [35] Musicoverly. <http://www.musicoverly.com/index3.php?ct=us>
- [36] Nakamura S., Shirai, H., Kaminaga, H., Yokoyama, S., and Miyadera, Y. 2007. A Visual Bookmark Sharing System Considering Retrieval Scenes and Its Evaluations. In 21st International Conference on Advanced Networking and Applications. AINA'07. IEEE Computer Society Press, 730-737.  
DOI= <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/AINA.2007.26>
- [37] Purcell, A. T., & Gero, J. S. 1998. Drawings and the design process: A review of protocol studies in design and other disciplines and related research in cognitive psychology. Design Studies, Volume 19, Issue 4, 389-430.  
DOI= [http://dx.doi.org/10.1016/S0142-694X\(98\)00015-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0142-694X(98)00015-5)
- [38] Quintarelli, E. 2005. Folksonomies: power to the people. Paper presented at the ISKO Italy-UniMIB meeting. Available at <http://www.iskoi.org/doc/folksonomies.htm>, June 2005.
- [39] Research Chronology. <http://www.datadreamer.com/research2/flash.html>
- [40] Revealicious. <http://www.ivy.fr/revealicious/>
- [41] Russell, T. 2006. Cloudalicious: Folksonomy Over Time. In Proceedings of the 6th ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries. ACM Press, New York, NY, 364.  
DOI= <http://doi.acm.org/10.1145/1141753.1141859>
- [42] Spence, R. 2001. Information Visualization. ACM press, New York.
- [43] Spheres. <http://moebio.com/spheres/english.html>
- [44] Tagged colors. [http://nuthinking.com/did/tagged\\_colors\\_03/](http://nuthinking.com/did/tagged_colors_03/)
- [45] Tag Galaxy. <http://taggalaxy.de/>
- [46] Tag graph. <http://www.flickr.com/photos/krazydad/4992355/in/set-140323/>
- [47] Tagnautica. <http://www.quasimondo.com/tagnautica.php>
- [48] Van der Lugt, R. 2005. How sketching can affect the idea generation process in design group meetings. Design Studies, Volume 26, Issue 2, 101-122.  
DOI= <http://dx.doi.org/10.1016/j.destud.2004.08.003>
- [49] Wattenberg, M. 2006. Visual Exploration of Multivariate Graphs. In Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems. SIGCHI'06. ACM Press, New York, NY, 811-819.  
DOI= <http://doi.acm.org/10.1145/1124772.1124891>
- [50] Twittervision3D. [http://twittervision.com/maps/show\\_3d](http://twittervision.com/maps/show_3d)
- [51] Xiong, R. and Donath, J. 1999. PeopleGarden: creating data portraits for users. In Proceedings of the 12th annual ACM symposium on User interface software and technology. ACM Press, New York, NY, 37-44.  
DOI= <http://doi.acm.org/10.1145/320719.322581>
- [52] Yanko Design. <http://www.yankodesign.com/>
- [53] Yummy Tag Buffet. <http://plw.media.mit.edu/people/brent/yummy/>