

Project No: 99-2221-E-006-066-MY3 (2010/08/01~2013/07/31)

Project title:

3D Grid-based Deformation Framework for Effective Static and Time-varying Datasets Visualization, and its Interactive Focus+context and Media Retargeting Applications

(發展最佳化三維網絡形變技術有效處理靜/動態科學視算容積資料

與互動聚焦與縮放之應用)

Project PI: Prof. Tong-Yee Lee (李同益)

Address: Dept. of Computer Science and Information Engineering,  
National Cheng-Kung University

Our final year report consists of two published IEEE Transactions papers.

- Kun-Chuan Feng, Chaoli Wang, Han-wei Shen, **Tong-Yee Lee\***, “Coherent Time-Varying Graph Drawing with Multi-Focus+Context”, IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Vol. 18, No. 8, August 2012, pp. 1330-1342 (SCI/EI)
  - This paper was also invited to present at IEEE Visualization, Oct. 2012
  - This paper was also presented at CGW 2013 (Taiwan) and awarded as Best Paper
- Shih-Syun Lin, I-Cheng Yeh, Chao-Hung Lin, **Tong-Yee Lee\***, “Patch-based Image Warping for Content-Aware Retargeting, ” IEEE Transactions on Multimedia, Vol. 15, No. 2, 2013, Feb. , pp. 359 – 368, SCI
  - This paper was also presented at CGW 2013 (Taiwan)

Kun-Chuan Feng, Chaoli Wang, Han-wei Shen, **Tong-Yee Lee\***, “Coherent Time-Varying Graph Drawing with Multi-Focus+Context”, IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Vol. 18, No. 8, August 2012, pp. 1330-1342 (SCI/EI)

### 中文摘要

本文針對時變圖形，提出一個新的單一架構的內文多重聚焦可視化方法，可以在時間與空間同時達成協調。我們的方法是利用現有的圖形佈局算法產生初始的圖形佈局，然後將時變圖形的視覺化連貫性的問題，同時又可以有內文聚焦功能的問題，變成一個專門量身訂做的變形優化問題。我們採用超圖的概念，以維持時空連貫性，通過內文聚焦的視覺呈現方式，進一步平衡美學品質，並且在互動過程中動態的去穩定時變圖形。我們的方法在內文多重聚焦的時變圖形可視化中特別有用，在這裡通過防止時間序列聚焦中的節點突然發生的大小和位置上的改變，我們可以保有心中所想要的圖形架構。實驗結果顯示，我們的方法對於時間與空間之間保持連貫性和視覺聚焦上取得了很好的平衡，從而為用戶提供更吸引人的視覺體驗。

Shih-Syun Lin, I-Cheng Yeh, Chao-Hung Lin, **Tong-Yee Lee\***, “Patch-based Image Warping for Content-Aware Retargeting,” IEEE Transactions on Multimedia, Vol. 15, No. 2, 2013, Feb. , pp. 359 – 368, SCI

### 中文摘要

圖像縮放之目的是為了適應在多樣長寬比例的螢幕上顯示。大多數圖像縮放研究著重於重要形狀的比例維持，沒有充分考慮結構線的維持，然而對人類的視覺系統來說，結構線是否有扭曲，則是非常敏感的。在本論文中，提出了基於分割資訊之圖像縮放技術，能夠保持視覺顯著之物體形狀比例和降低對於結構線之視覺扭曲，在此研究最佳化解法機制的設計，運用同類區塊以同一相似轉換性質來保存顯著內容之變形，此方法流程可產生賞心悅目的內容感知之圖像縮放。實驗結果和用戶研究呈現統計數據，驗證此方法之實驗結果均優於近年來先進方法。