

Eco-visualization: Combining Art and Technology to Reduce Energy Consumption

生態視覺化：結合藝術與科技來減少能源消耗

Tiffany Holmes, Associate Professor Chair Department of Art and Technology Studies School of
the Art Institute of Chicago

Abstract:

Can creative visualizations of real time energy consumption patterns trigger more ecologically responsible behavior? Media art that displays the real time usage of key resources such as electricity offers new strategies to conserve energy in the home and workplace. This paper details the development of a public art project created for the National Center for Supercomputing Applications that measures electricity usage in real time for the purpose of education and curtailment of power usage. A version of this piece will be on view in the exhibition, Speculative Data and the Creative Imaginary, a component of the 2007 Creativity and Cognition conference.

全世界正走向已環保為設計基礎的趨勢，本篇創作論文在探討如何透過藝術與科技來警惕國民注意自己平日的用碳量，進而為自我行為負責，體會能源消耗的嚴重性。透過即時轉化用碳量成為視覺化的創意圖案，來呈現整棟大樓的每日用碳量，這是一個全新來落實全民減碳行動的策略。這個論文細節闡述了如何透過公共藝術與美國國家超級計算應用中心（National Center for Supercomputing Applications）合作，來達成『教育』以及『削減電用量』的目標。此概念『生態視覺化：結合藝術與科技來減少能源消耗』也將在2007 Creativity and Cognition研討會中的Speculative Data and the Creative Imaginary展覽中，發表第一版本的裝置藝術作品。

Keywords:

Sustainability (永續力)

new media (新媒體)

public art (公共藝術)

dynamic (動力學)

real-time (即時性)

visualization (視覺化)

electricity (電力)

resource conservation (資源保護)

energy conservation (能源保護)

carbon loads (碳載量)

offsetting(碳抵換)

Source:

C&C 2007 Proceedings of the 6th ACM SIGCHI conference on Creativity & cognition

ACM New York, NY, USA ©2007

tiffany holmes 網站 : (<http://tiffanyholmes.com/index.php?s=7000+oaks+and+countin>)

CC2007: (<http://www.cs.umd.edu/hcil/cc2007/>)

ACM Digital Library:

(<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1254960.1254982&coll=DL&dl=ACM&CFID=51999322&CFTOKEN=65924664>)

Opinions:

此文章重點提出了 7000 OAKS AND COUNTING 這件作品，探討「如何將隱藏在建築底層的資訊去讓人們可以看見以及閱讀，進而思考自我的行為」，我認為從人的行為與建築相對的互動關係切入環保的議題，是非常具備說服力，再將美學而非量表的方式，讓居民更〈7000 OAKS AND COUNTING〉以客製化軟體取得建築物中各種能源的流量，並且轉存到伺服器，再即時轉化為碳足跡，碳足跡被計算出來之後，電腦程式會再把此數值轉換為，需要多少棵樹才能抵銷此碳排放量。在此，作者之所以要用樹來作視覺呈現，是因為樹要比公斤與磅等單位，來計算二氧化碳要容易瞭解。

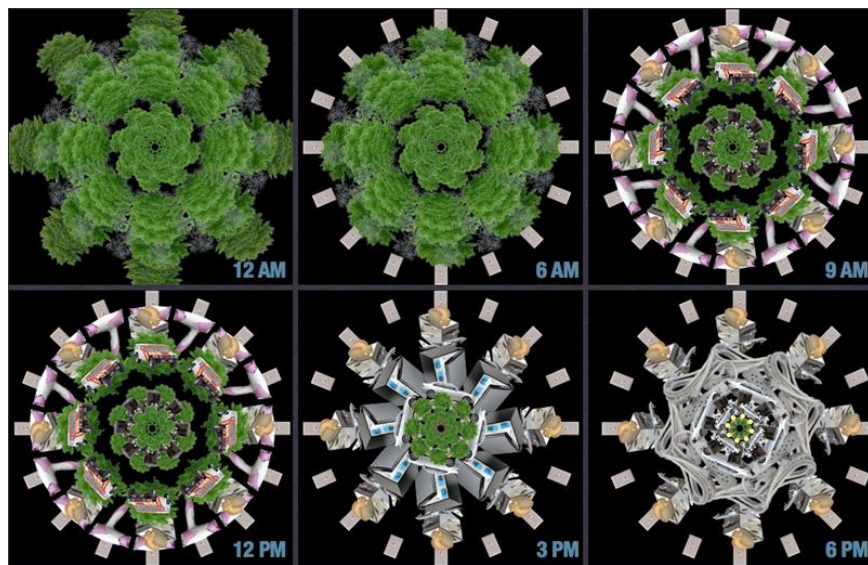


Figure1: 〈7000 OAKS AND COUNTING〉當二氧化碳增加時，動畫會顯示越來越多的樹。而當二氧化碳較低時，樹會越來越大棵且細節越來越清楚。

這項作品使隱藏的環境資訊，像是電力、碳排放量的數據視覺化，讓工作場所的人們與住宅居民更容易理解。對於當代能源的問題，這件作品以全新的策略引出了在工具、分析上的新方向，另外也提升了藝術更具象化的貢獻，同時達到城市的美化與環境的宣導。整篇文章針對『永續』的定義闡述甚多，試圖證明此項作品的合理性與實用性，卻在美學畫面構成上，未多加註解與琢磨，是整篇文章較可惜的地方。

Suggest:

環保一直都是不會改變的概念，結合藝術與科技來提醒人們要減少能源的消耗，符合用設計來改變人的行為模式，改善人類的生活環境，該研究以視覺為主軸讓使用者更容易瞭解裝置之目的，也藉此改善自身行為，將環保、永續的議題用視覺化方式創造出來，非常具有創意並讓人清楚知道自己周遭環境的二氧化碳在甚麼時間點被釋放了多少，給人省思與易懂的碳足跡表現方式是可以學習的部分。對於未來智慧型生活空間有著相當之助益，文獻亦可深入探討，探討的主題也相當有前瞻性，畢竟綠色能源的使用，是目前也是未來的趨勢，如何發揮所長利用互動的專業搭配綠能的內涵，也是一門課題。

此篇論文因跨領域結合了節能議題，理論基礎完整且清楚明瞭，因此首要條件變成了解釋其實用性。此研究屬於創作作品畫面視覺的呈現上，雖試圖透過美學傳達資訊，但沒有進一步評估此畫面呈現方式，是否可以讓使用者確切了解畫面所傳達的意義，甚至於讓使用者思考自我行為，要注意藝術太深奧，反而會讓觀眾不解其中的奧義，若能加以描述其背後的創作理論，可能會更加有趣完整。

Presentation:

• Advantage

1. 互動科技和互動教學的交互探討分析明確易懂，互動教學的優點說明清楚。
2. 研究背景及動機說明清楚、詳細、音量適中，能和研究結果清楚連結起來。

• Disadvantage

1. 文字過小，不易閱讀，時間需控制。

Response:

再次讀玩這篇論文過後，瞭解如何透過美學來傳達意念，這種表達方式一項比較難拿出資料來論證，但透過實質的實驗，也確實從數據看見此作品的影響力，是一個新的設計方向與思考，我認為過往許多綠設計，大部份只能做到警示的功能，這件作品唯一欠缺的是美學的意涵有精準的傳達，卻差一步是讓使用者確保付諸行動的證據，也許可以結合一些與電能場合作，超過附載（只顯示車的圖案）的家庭，會被警告或加高電費，有更進一步的條件搭配，讓使用者真正的體會自己無法置身事外的現況。

類似以美學為傳達訊息的發展，我想也可以用在其他耗電能的公共設施，例如電梯，馬路安全島等等，可以讓使用者在做耗能的行為當下，即可看見世界消耗的回饋，如果加入一些有趣的小互動，**fun theory** 的概念，我想這個作品可以更具備說服力。

Event Stream: Integrated Transit Information System**事件潮流：綜合性交通資訊系統**

Pin Sym Foong, Vincent Jr. Diaz, Aaron R. Houssian, Adam Huse, Pornsuree Jamsri Alndiana
University

Abstract:

EventStream was designed to help out-of-town attendees of seminars or conferences use public transportation (PT) to travel to and from these meetings. Since the dominant business travel mode is the personal vehicle [2], this would help reduce habitual and inefficient travel in Single Occupant Vehicles. Using recommendations from studies on travel mode choice [4], we designed EventStream to offer customized transit information for this target group. We deliver this information via email, our website, to an iPod, or through Short Message Service (SMS) to a cell phone. Our user studies indicated a willingness to attempt PT use in an unfamiliar town when provided information that supports informed choices.

EventStream是為了幫助需要到外城市參加研討會的使用者，而設計的大眾交通傳輸旅遊系統。由於普遍商業旅遊模式皆已個人開車為主，這個系統將可以幫助減少個人開車的習慣性以及帶來的低效率，根據旅遊模式選擇報告中所給的建議，我們設計了EventStream來針對目標族群，提供客制化的運輸資訊，再藉由電子郵件，架設網站，傳輸至ipod或是藉由短訊的來傳送。根據測試者的報告書，測試者表示未來願意使用EventStream所提供的個人化交通資訊，配合搭乘大眾傳輸工具，至陌生之城市旅行。

Keywords:

User-Centered Design (使用者中心設計)

travel mode choice (旅遊模式選擇)

behavioral change (行為改變)

user experience (使用者經驗)

planned special events (特殊事件計畫)

Source:

CHIEA '07 CHI '07 extended abstracts on Human factors in computing systems

ACM New York, NY, USA ©2007

CHI Conference on Human Factors in Computing Systems: <http://www.chi2011.org/> 

Event Stream: Integrated Transit Information System video:

<http://www.linkyoutube.com/watch/?v=S9nOyRjNE94>

Opinions:

此報告闡述透徹分析了，個人依賴開車出遊旅行的心理與環境因素，針對大眾傳輸系統規律性與低自由度的盲點，提供一套自由行的行前規劃系統，這對宣導人搭乘交通工具確實有幫助性，除了行前規劃的使用情境，即時性的中途改變計畫也可以查詢到資訊，但智慧型手機出現後，仰賴電子信件與手機訊息的傳訊已走入歷史，這篇文章對於使用者的心理觀察，文化背景理論研究非常值得參考，界面上也有提出幾個可考的觀點，如：雙向資訊（同時察看目標位置與相對交通工具的時間估算）同時出現於界面上。此資訊系統流程上，也提出了邏輯性的計畫科技（Logistical Planning Technology），適合運用在個人客制化的系統上。

Suggest:

本研究幫助對陌生環境不瞭解的使用者，開發了 EventStream，個人化的系統，針對交通工具的系統讓使用者能更方便搭乘。該研究相當符合現今手機應用程式發展之現況，將來若能普遍的應用於各種裝置之中，相信能造福廣大的使用者族群。

針對個人依賴開車出遊旅行的心理與環境因素的討論，對於未來互動設計師要創作相關的行動裝置 APP 相信會產生一些有趣的考量以及論點，在目標族群上可再擴大，由於科技的進步，時代背景已經有所不同，可以根據現今的狀況再嘗試設計探討新的設計概念，像是對於很多旅遊相關的行業領域或旅行者上同樣也給予相當方便的服務，同時也是節能減碳、使環境永續的綠色系統服務設計。

由於文章時間較久遠的關係，雖然文中的介面系統設計已不是新知識，但強調節能減碳的現在，這篇論文討論的議題非常有意義，尤其是探討人對於選擇自由駕駛及搭乘大眾交通工具之間的心理與環境因素的部分，對相關研究相當有幫助。

Presentation:

• Advantage

- 1.報告圖文整合，舉例講解清楚，容易明瞭。
- 2.看見文章價值，也有講出目前這篇期刊的缺點。
- 3.老師補充長尾效益的部分相當有趣。
- 4.針對關鍵字事件潮流的解釋，可以對本文內容更加了解。

• Disadvantage (無)

Response:

這篇論文將人類生活中複雜程序的資訊，整理成一套系統供給使用者更快速方變的達到目的，是一套系統服務的開發，然而現今已聚備許多系統支援類似的功能，本篇針對“整理思緒”來設計一套界面與邏輯性流程，藉此，我相信生活中應該還有許多，除了規劃行程外相關的複雜資訊整合議題，可以進一步的發展，我希望未來可以將這種“客制化的服務系統”加以實踐在一個整合性，類似行動助理的概念上，發展成一套無論是旅遊，付款，購物皆可同時符合多種需求的服務互動平台。