

Learning in an Ambient Intelligent World: Enabling Technologies and Practices**學習於智慧型環境感知:技術與實作**

Xiang Li, Student Member, IEEE, Ling Feng, Member, IEEE, Lizhu Zhou, Member, IEEE,
and Yuanchun Shi, Member, IEEE

Abstract:

The rapid evolution of information and communication technology opens a wide spectrum of opportunities to change our surroundings into an Ambient Intelligent (Aml) world. Aml is a vision of future information society, where people are surrounded by a digital environment that is sensitive to their needs, personalized to their requirements, anticipatory of their behavior, and responsive to their presence. It emphasizes on greater user friendliness, user empowerment, and more effective service support, with an aim to bring information and communication technology to everyone, every home, every business, and every school, thus improving the quality of human life. Aml unprecedentedly enhances learning experiences by endowing the users with the opportunities of learning in context, a breakthrough from the traditional education settings. In this survey paper, we examine some major characteristics of an Aml learning environment. To deliver a feasible and effective solution to ambient learning, we overview a few latest developed enabling technologies in context awareness and interactive learning. Associated practices are meanwhile reported. We also describe our experience in designing and implementing a smart class prototype, which allows teachers to simultaneously instruct both local and remote students in a context-aware and natural way.

資訊和通訊技術的進步，為我們打造了一個 AMI (Ambient Intelligent) 的環境，AMI環境智能的宗旨，是將通訊從每個人，連到家庭，到每個學校，最後到每個企業，進而改善人類的生活品質。本論文的目的，是要突破傳統教育的環境。因此本研究考察AMI的學習環境的特點(嵌入/個人化/適應性/預測)，提出一個可行並且有效的解決方案，提升教育品質，作為設計下一代學習系統的指引。調查最新研製的互動學習技術，加上一些相關的做法提供新的學習解決方案。最後根據經驗，再設計的智能教室，配備在傳統的課堂空間，嵌入先進的計算，通信和互動技術。期許課堂上，使教師和學生獲得更大的靈活性和新的互動機會。

讓「學習」可以不受限制，以任何方式，發生在任何時間、任何地點。手持裝置連結環境的應用，將有利於學習者更廣泛的反思、解釋和推測。無所不在的通訊技術更可以拉近不同類型的參與者(學生/教師/家長)之間的距離。毫無疑問的，AMI的環境，未來將可以讓學習連結更多的領域，創造出更多精采的火花。

Keywords:

Learning(學習)

ambient intelligence(環境智能感知)

context aware(情境感知)

interactive learning (互動學習)

RFID(無線射頻辨識系統)

smart classroom(智能教室)

Source:

http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=4569841

IEEE TRANSACTIONS ON KNOWLEDGE AND DATA ENGINEERING, VOL. 21, NO. 6, JUNE 2009

Opinions:

引言:“in the future, the success of learning and teaching will be measured by how seamlessly it weaves itself into our daily lives, with the greatest success paradoxically occurring at the point where we don't recognize it as learning at all” Naismith et al. said.最成功的學習，就是緊密的結合生活，讓學習者不覺得自己在學習。這個概念對於在互動媒體和數位學習領域的設計師，是很好的省思。

本篇論文的架構為: Section 2 描述 AMI 特性> Section 3 描述主流技術> Section 4 國際上一些互動學習的時作案例> Section 5 設計智能教室與實作> Section 6 碰到的難題與挑戰> Section 7 結論。型式較類似於成果發表，並沒有描述太嚴謹的研方法。因此文章過程中以一些國外成功的案例來支持自己的設計理念。最後提出發展的成果和得到獎項來支撐本論文的實作成效。

全文環繞著「學習者為中心的最終目標」概念，文章中所提出的案例，都有很高的學習價值(如:動物園 PDA 遊戲.團隊合作小組.RFID 應用…等)。在進行智能教室設計時，也有清楚的交代設計的原由，包括考慮到遠距教學的學生學習成效。以及最後所提出的困難與挑戰(1.高品質學習服務受限 2.學習環境 3.個性化服務.學習指導(喜好)4.無間斷.強大的設備基礎 5.學習內容整合(高品質)6.技術的日新月異.配合低階的設備 7.學習評估的困難)，對於互動設計領域的人也是很好的教材，這些問題即使不是自己所能解決的，但也能在未來設計上提供我們一些需要考量的細節。

Suggest:

所謂無所不在的運算環境為互動設計未來之發展標的，此研究亦是朝此方向進行探討於驗證，AMI 的環境可以讓使用者帶來更有效、方便、隨時隨地的學習方式，大大提高了學習品質，讓學習不用受限於各種因素，而在其他領域上也可以應用此環境的模式，將通訊連結到每個地方，讓資訊服務更加擴大。文章論述方式以提出一些國外成功的案例為基礎，最後提出發展成果和得獲獎項目作為實作成效，這樣的方式無法得知 AMI 在使用者經驗上的績效，尚需深入研究。

智能教室的發展至今尚未完全成熟，其原因尚須多方位思考，若真的能達到讓學習於無形，可改善學生討厭上學，這方向值得研究，相信若能針對不同設備與技術詳加瞭解，未來研究應可具備更多發展基礎。

Presentation:

- **Advantage**

- 1.報告內容詳細透徹，條列清晰，運用圖表、圖片及實例解說更能使目的了解。
- 2.清楚交代設計的原由，包括考慮到遠距教學的學生學習成效。

- **Disadvantage**

- 1.報告內容部分超出「動機」範圍，過於攏長。

Response:

關於案例，其實可以再加點分析補其完整性，相信國外有名的案例實作，背後也有學者理論的支撐。針對使用者經驗，可以利用問卷的方式加以評估。也可以設計不同的學習環境和機制，加以比較評估。甚至可以觀察到使用者介面，都是未來很好的發展方向。除了一味的在技術上的發展，其實還得考慮建置成本，甚至是目標族群，這樣除了在學術上有所貢獻外，在現實生活中也較容易大規模的實現。

Serious Games between simulation and game A proposal of taxonomy

嚴肅遊戲在模擬和遊戲之間-一個分類方法的提案

Brunella Botte, Claudia Matera, Marta Sponsiello

Label Cattid, Sapienza Università di Roma

Abstract:

The concept of Simulation refers to different spheres and has different aims. According to the area it may concern, it relates to several concepts and definitions. Our research helped us to single out some distinctive characteristics of simulation, of games (as a key subject) and of their connections. Elaborating the subject was useful to indicate a set of typologies with specific objects and applications. We hope the taxonomy we presented will contribute to a shared vision of the topic, being the first step towards a more systematic schematization than the ones studied and developed so far.

模擬（simulation）方法被應用於教育領域已經很多年了，但始終停留在一個實驗性的階段。而模擬方法可以應用在各種不同的領域和不同的最終目標(ex:實驗室.職業訓練.犯罪模擬.軍事演習...等)。正因為他和多元面向的聯結，也使得「模擬」在定義上，很難找到所謂的唯一解釋。

因此本研究的目的是，基於解釋模擬中的概念與定義相關名詞，建立一套嚴肅遊戲的分類。其貢獻在於，助於激盪有趣的議題辯論和產生新主題的思考。

Keywords:

Simulation(模擬)

Game(遊戲)

serious game(嚴肅遊戲)

e-learning(數位學習)

Source:

<http://je-lks.maieutiche.economia.unitn.it/index.php/Je-LKS>

Journal of e-Learning and Knowledge Society , Vol 5, No 2 (2009)

Opinions:

本研究屬於質化研究，著重文獻探討和分析。基於相關學者們所提出的基礎架構，再進一步，找出和嚴肅遊戲高度相關的名詞，藉由整理不同學者的解釋(出現最多次數的定義)，一步一步邏輯推導，定義一個可以包含所有種類模擬的系統，最後提出一個分類法的架構。

因為本篇論文還處於初步研究階段，因此所提出的概念架構，較為簡略，缺乏嚴謹的組織系統。但本篇研究已經踏出了分類法的第一步，將大家較容易混淆的概念與名詞，進行細項的分類法則和說明，畢竟一個分類法要經由大家的認同後，才會變成定義，因此本研究的貢獻在於提出

基本法則和舉例後，經過公開發表可以激盪出新的想法，可以進一步了解此嚴肅遊戲分類方法是否經得起檢視和考驗。

本篇研究的分類邏輯和名詞解釋都很清楚，都可以找到相對應的案例，經由法則進行分類，也有明確的指出我們一直混淆的概念(模仿和模擬)，模仿就像角色扮演線上遊戲，你會斤斤計較經驗值.生命值.甚至是領土大小，因此在這個狀況下，玩家會認為自己就是那個角色本人，完完全全的浸淫於虛擬世界，但進行模擬時，使用者清楚知道裡面的元件都只是真實世界的象徵性代表，地圖只是地圖，不是領土。

Suggest:

此文章對於日後在設計嚴肅遊戲時，利於找出最佳符合使用者的模擬方式，並結合一些新興的技術，帶來有效之訓練與學習的互動體驗。作者寫得很有技巧，結構明確，研究的思路邏輯非常順暢清楚而完整，破與立的基礎良好，對於論述的缺陷也一一補足，對於往後做質化分析方法研究是個典範，值得學習。

研究內容交代較不全，圖形變化的過程未說明清楚，在文獻分析要注意完整性及分析，根據本篇思考，可促成新主題的發展。

Presentation:

• Advantage

- 1.研究方法架構講解清楚生動，對於內容掌握很熟悉，結構說明清楚。
- 2.研究目的清楚，否則在講解的過程中可能會被質疑。
- 3.內容豐富詳細，對於文章的疑點有提出自己的想法及補充。
- 4.資料文獻整理得相當清楚，清楚點出本文的問題所在，分析明確。

• Disadvantage(無)

Response:

本論文比較可惜的部分的確是，在本文中，大多都只能看到結論的描述部分，基於某一位大師學者的論文，就開始進行架構分析。但在結論中，作者們指出，論文中的定義解釋都是經由長時間的討論，以及多篇論文的整合，才能找出一個較完整的定義。因此無法看到完整的文獻分析，在不同學者間的想法中激盪、比較，這部分可能才是對大家有所貢獻的地方。

但也由於文章寫法，確實避開許多盲點，也許大家也可以在產生新主題思考的同時，激盪出想法，基於作者提出的初步架構在增加其完整性。