



## เทคโนโลยีสารสนเทศความจริงเสมือน

AR : AUGMENTED REALITY

### บทคัดย่อ

เทคโนโลยีความจริงเสมือนเป็นนวัตกรรมที่ได้รับความนิยมและสนใจกันมากในปัจจุบัน บทความนี้ได้จากการทบทวนเอกสารและประสบการณ์ใหม่ ๆ จากสารานุกรมวิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี และเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่นำเสนอเกี่ยวกับ AR (Augmented Reality) หรือเทคโนโลยีสารสนเทศความจริงเสมือน ซึ่งจะเสนอสารสนเทศเกี่ยวกับแนวคิด ความหมาย ลักษณะเทคโนโลยี การนำไปใช้และอนาคตของ AR

**คำสำคัญ :** เทคโนโลยีสารสนเทศความจริงเสมือน นวัตกรรม

### Abstract

AR : Augmented Reality as innovation was now popularity and more interest. This article reviewed the documents and new experience of technology, wikipedia.org and other websites that proposed about AR (Augmented Reality) or technology-combined real world and virtual world. Information technology in this article were presented about concept definition technology application and the future of AR.

**Key word :** AR : Augmented reality/innovation

---

<sup>1</sup> รองศาสตราจารย์ ดร., อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์



## บทนำ

AR (Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ผสมผสานโลกแห่งความจริง (Real World) กับโลกเสมือน (Virtual World) ผู้นิพนธ์ขอใช้วลีเทคโนโลยีผสมความจริงเสมือน ส่วนบางคนเรียกว่า ระบบเสมือนจริงเสริมแต่ยังไม่มีความชัดเจนที่แน่ชัดจึงขอใช้ AR ในบทความนี้เพราะ AR เพิ่งเป็นที่สนใจได้อย่างกว้างขวางในบ้านเราขณะนี้ AR เป็นลักษณะที่ดูได้โดยตรงและโดยอ้อมในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงซึ่งมีองค์ประกอบของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบเสมือนจริงที่มีความสัมพันธ์กับโลกแห่งความจริงมาก อาจเรียกได้ว่าเป็นสื่อความจริงเพราะทำให้มองเห็นความเป็นจริงที่มีการปรับแต่งอย่างน่าพิศวงด้วยคอมพิวเตอร์ AR ใช้การแสดงผลแบบ real time และบริบทขององค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมเช่นจริงคະແນระหว่างการแข่งขันกีฬาในโทรทัศน์สิ่งเหล่านี้ช่วยให้เทคโนโลยี AR มีความก้าวหน้าทันเหตุการณ์

กล่าวคือการใช้ภาพด้วยคอมพิวเตอร์และวัตถุที่คุ้นเคยร่วมกับสารสนเทศที่เป็นจริงรอบ ๆ ตัวผู้ใช้และยังได้ปฏิสัมพันธ์ รวมถึงประโยชน์จากการใช้ระบบดิจิทัลอีกด้วย สารสนเทศสร้างขึ้นอันเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและวัตถุในขณะนั้นซึ่งสามารถจัดเก็บและนำมาใช้ได้ทันที สำหรับแนวคิดของ AR ทำให้เชื่อได้ว่าได้ประดิษฐ์ขึ้นในปี 1992 โดย Thomas Caudell ซึ่งเป็นคนงานในบริษัทโบอิง

**ความหมายของ AR** ปัจจุบันมีผู้ให้ความหมายอันเป็นที่ยอมรับกันในสองความหมายดังนี้

Ronald Azuma (1997) ได้กล่าวถึง AR ว่าเป็นการรวมเอาความจริงและความเสมือนเข้าด้วยกัน (real+virtual) มีการเป็นการปฏิสัมพันธ์ในเวลาจริง (real time) และเป็นการทำงานด้วยระบบ 3D Paul Milgram & Fumio Kishino (1994) ได้อธิบายว่า AR เป็นความต่อเนื่องของการขยายสภาพความจริงไปสู่สภาพเสมือนหรือเป็นความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดระหว่างสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงและสภาพแวดล้อมที่เสมือนอย่างไรก็ตามความหมายของ AR ยังไม่มีการนิยามที่แจ่มชัดแม้ว่าจะเป็นที่สนใจกันอย่างกว้างขวางก็ตาม

## ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ทราบกันทั่วไป ได้แก่ เกมกีฬาอเมริกันฟุตบอล ถ่ายทอดในโทรทัศน์มีสีเหลืองที่ลากยาว นำสายตาผู้ดูเห็นทัศนมิติและเกมฮอกกี้น้ำแข็งในโทรทัศน์ เป็นต้น องค์ประกอบของความ



เป็นจริง (real world) คือสนามฟุตบอลและผู้เล่น ส่วนความเสมือน (virtual world) ก็คือแถบสีเหลืองหรืออีกตัวอย่างหนึ่งได้แก่การโฆษณาด้วยสื่อเสมือนแทนที่ความเป็นจริง

**ความเป็นมา (Background)** โดยสรุปจากภาพยนตร์สู่ AR ดังนี้

- จากภาพยนตร์ระบบ sensorama ซึ่งประกอบด้วยภาพ เสียง การสัมผัสเทือนและกลิ่น (Morton Heilig, 1957-1962)
- วลีVirtual Realityและธุรกิจการค้ารอบโลกเสมือน(Jaron Lanier, 1989)
- วลีAugmented Reality(Thomas Caudell, 1992)
- AR Toolkit ได้นำ Augmented Reality ไปสู่web browser (Sagoosha, 2009)
- AR ไปสู่ผู้ใช้ mobileด้วย iPhone 3 Gs (2010)

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |   |
|  |  |  |
|  |  |  |
|                                                                                     |  | Resources: ipandula.net,<br>perfectprototype.com,<br>spectrum.ieee.org and<br>etc.   |

ภาพแสดง AR (Augmented Reality)



### เทคโนโลยี (Technology)

ฮาร์ดแวร์ที่สำคัญสำหรับAR ได้แก่ ส่วนแสดงผล (display) กล้องถ่ายภาพ (tracking) อุปกรณ์ป้อนเข้า (input devices) และคอมพิวเตอร์ รวมกับ CPU แผนที่นำทาง GPS และเข็มทิศ เป็นต้น ซึ่งนำเสนอผ่านมือถือสมัยใหม่ด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

### ส่วนแสดงผล (Display)

ส่วนแสดงผลได้ใช้เทคนิคที่สำคัญสำหรับAR ได้แก่ (1) ชุดสวมศีรษะ (HMD: Head Mounted Display) (2) การแสดงบนมือถือหรืออุปกรณ์พกพา (HD:Handheld Display) และ (3) การแสดงบนจอดิจิทัล (SAR: Spatial Augmented Reality) เนื่องจากสองวิธีแรกใช้เป็นรายบุคคลแต่วิธีที่สามผู้ใช้ไม่ต้องพกพาชุดสวมศีรษะและมือถือและยังใช้เป็นกลุ่มพร้อมกันได้ไม่จำกัดจำนวนซึ่งสามารถสัมผัสกับวัตถุเหล่านี้ได้อีก

### การใช้กล้อง (Tracking)

ในระบบ AR ใช้กล้องดิจิทัลและ/หรือตัวจับภาพ GPS หรืออุปกรณ์อื่น ๆ เช่น อุปกรณ์ไร้สาย ทั้งนี้เทคโนโลยีแต่ละอย่างทำหน้าที่ในระดับที่เหมาะสม เสริมARให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อุปกรณ์ป้อนเข้า (Input devices) ใช้ 3D จับภาพจากกล้อง เป็นต้น

### คอมพิวเตอร์ (Computer)

ระบบกล้องคอมพิวเตอร์ที่มี CPU และ RAM สำหรับประมวลผลภาพจากกล้อง กราฟฟิกส์การ์ด และอุปกรณ์เสียงที่มีประสิทธิภาพ

### ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ประกอบการผสมผสานภาพในโลกแห่งความเป็นจริงจากกล้องและภาพเสมือน3D ส่วนภาพเสมือนจะนำมาจากสถานที่จริงด้วยภาพที่เป็นจริงมากที่สุด วิธีการผสมผสานระบบในโลกแห่งความเป็นจริงจะขึ้นอยู่กับกล้องซึ่งได้จัดเก็บภาพที่ต้องการซึ่งกระบวนการนี้เรียกว่ากระบวนการจัดระบบภาพ



(registering) ซึ่งใช้วิธีการต่าง ๆ ระบบภาพคอมพิวเตอร์ (computer vision) ที่สอดคล้องกับการใช้กล้องวิดีโอ (video tracking) ส่วนการจัดภาพขั้นแรกต้องกำหนดตำแหน่ง (marker) จุดสนใจและทิศทางของวัตถุไว้ในส่วนสำคัญของจอก่อนแล้วจึงจัดระบบผ่านโลกแห่งความจริงให้สัมพันธ์กับขั้นแรกด้วยภาพ 3D รวมกับส่วนสารสนเทศเหล่านั้นเพื่อทำให้เกิดผลทาง AR ตามต้องการ

### การใช้ AR ในปัจจุบัน

- มีการใช้ AR ในการโฆษณาเพื่อส่งเสริมการตลาด อาทิ Nissan: The 2008 LA Auto Show และ การใช้ webcam ให้ผู้ใช้เข้าถึงผลิตภัณฑ์
- ใช้ AR ในการแพทย์ เช่นการผ่าตัดที่ซับซ้อนทำให้เห็นส่วนที่ต้องการได้ง่ายและมีความชัดเจนเพื่อสะดวกในการปฏิบัติโดยเฉพาะ ได้แก่ภาพเสมือนจาก x-ray หรือ อัลตราซาวด์ให้เห็นในเวลา (real time) ที่กำลังปฏิบัติการตามต้องการ
- ใช้เป็นเครื่องช่วยกำหนดทิศทางทำงาน (navigation devices) ในด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งงานอุตสาหกรรม การทหาร การเดินเรือ และการจราจร เป็นต้น AR จะช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์และการมองเห็นสิ่งต่างๆ อย่างสมบูรณ์
- ใช้ในงานบันเทิงและการศึกษา AR สามารถให้เห็นวัตถุเสมือนในพิพิธภัณฑ์ งานนิทรรศการ อุทยานเสมือนและเกมส์ (AR Quake) เป็นต้น

### อนาคตของ AR

- AR จะมีบทบาทและมีความสำคัญในสังคมยุคใหม่มากขึ้นในการเสนอข้อมูล ข่าวสาร ระบบแผนที่นำทาง การสื่อสาร งานธุรกิจการศึกษาและการบันเทิงในลักษณะที่หลากหลายผ่านจอคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์สมัยใหม่
- อุปกรณ์เสมือนทุกชนิด และวัตถุ 3D จะปรับการปฏิสัมพันธ์ทั้งรูปร่างและการนำเสนอตามสภาพที่ต้องการ
- การใช้จอร์อบทิศทางเสมือน ไฮโดรกราฟิกส์เทียมจะมีมากขึ้น



- ด้วยศักยภาพของ AR ทำให้การตลาดมวลชนเกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง การประชาสัมพันธ์หรืองานจรรยา และอื่นๆที่อยู่ห่างไกลก็สามารถสัมผัสได้ด้วยตา

### บทสรุป

AR หรือเทคโนโลยีผสมความจริงเสมือนเป็นปรากฏการณ์สำคัญของการสื่อสารสมัยใหม่รูปแบบหนึ่ง ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกิจการต่าง ๆ ของสังคมทั้งการสื่อสาร การแพทย์ การอุตสาหกรรม การบันเทิงและการศึกษา เพราะระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์กับซอฟต์แวร์ที่สามารถทำให้การผสมระหว่างโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือนให้เห็นอย่างกลมกลืนบนจอที่หลากหลายอย่างหน้าอจรรยด้วยการออกแบบ AR จะต้องเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญในอนาคตต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- Augmented reality - Wikipedia, the free encyclopedia. From [http://en.wikipedia.org/wiki/Augmented\\_reality](http://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality) on March 14th, 2010.
- Augmented reality. From [www.pawoot.com/tag/](http://www.pawoot.com/tag/) on March 15th, 2010.
- Augmented reality. From [www.buzzidea.tv/watch.php?id=770](http://www.buzzidea.tv/watch.php?id=770) on March 23th, 2010.
- Azuma, R. A survey of Augmented Reality Presence: Teleoperators and Virtual Environments, pp.355-385, August 1997.
- Milgram and A.F.Kishino. Taxonomy of Mixed Reality Virtual Displays IEICE Transactions on Information and Systems. E77-D(12), pp.1321-1329,1994.