

# จากกระดานชนวน (ไทย) มาเป็น iPad ฝรั่งเศส



พศ.ไตรสิทธิ์ เบนชญณยสิทธิ์  
 สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

**วัน** ก่อนได้รับ Forward mail พุดเชิงตลกว่า บริษัท Apple ขโมยไอเดียในการทำ iPad มาจากกระดานชนวนของไทย ซึ่งถ้าดูจากรูปแล้ว ก็เห็นเป็นเช่นนั้นจริงๆ นำเสียดายว่ากระดานชนวนของไทยเราขาดการสร้างสรรค์พัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ไม่สามารถสู้ฝรั่งที่พัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ อยู่ตลอดจนกลายเป็น iPad ที่มีฟังก์ชันมากมายอย่างที่เห็นในปัจจุบัน ถ้าเราได้เข้าใจกฎเกณฑ์ของวิวัฒนาการของระบบเทคโนโลยีของ TRIZ ไว้บ้าง เราจะสามารถเข้าใจทิศทางการพัฒนาของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ว่าจะไปในทิศทางใด ทำให้สามารถคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องกับทิศทางที่ควรจะเป็น เราลองมาวิเคราะห์วิวัฒนาการของกระดานชนวนดูว่าพัฒนามาสู่ iPad ได้อย่างไรและแนวโน้มในอนาคตจะพัฒนาต่อไปอย่างไร

สีดำ ต่อจากนั้น ใช้ผงกระเบื้องถ้วยที่ปนละเอียด คลุกกับน้ำร่ำทาฉาบอีกครั้งหนึ่งให้เรียบเสมอกัน ขัดเงาด้วยหิน หรือเมล็ดสะบ้า แล้วจึงทำกรอบด้วยไม้ โดยดินสอที่ใช้เขียนกับกระดานชนวน ใช้ดินสอพอง ต่อมาได้นำแผ่นหินชนวนสีดำมาใช้ทำกระดาน จึงเรียกว่ากระดานชนวน หน้าหลักของกระดานชนวนจะใช้สำหรับขีดๆ เขียนๆ ทั้งตัวอักษรและรูปภาพและยังสามารถเก็บไว้อ่าน หรือดูในภายหลังได้

ต่อมา ได้มีพัฒนากระดานไวท์บอร์ดขึ้นมาโดยใช้ปากกาเมจิกที่หมึกทำจากน้ำยาเคมีเขียนลงบนแผ่นฟิล์มที่เคลือบอยู่บนผิวกระดานสีขาว ทำให้ใช้งานสะดวก ลบออกแล้วเขียนทับใหม่ได้ง่าย แต่เนื่องจากปากกาเมจิกมีราคาค่อนข้างแพงและต้องเปลี่ยนหมึกบ่อย จึงนิยมนำมาใช้ในห้องเรียนและสำนักงานมากกว่าที่จะนำไปใช้กับนักเรียนโดยตรง

เพื่อที่จะแก้ปัญหาหมึกหมดบ่อย ได้มีการคิดค้นกระดานผงแม่เหล็กโดยใช้ปากกาแม่เหล็กดูดผงเหล็กที่อยู่ด้านในของเกาะที่ผิวกระดานทำให้สามารถนำมาใช้ขีดแทนกระดานชนวน หรือบอร์ดได้ การลบก็ง่ายโดยใช้วิธีลากแปลงภายในกระดานให้กวาด



กระดานชนวนเป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายเมื่อประมาณ 50-60 ปีที่แล้ว ในสมัยโบราณทำด้วยไม้ทองหลาง หรือไม้จัญ เพื่อให้อาหารักติดแน่นดีโดยใช้ขี้รักผสมขี้เถ้าไปตองแห้ง เรียกว่าสมุก ทำให้เป็น

ไปในที่เดิมเพื่อนำมาใช้เขียนใหม่ได้

แม้ว่าจะมีการพัฒนากระดาษแม่เหล็กให้เล่นได้หลากหลายมากขึ้น แต่การใช้งานก็ยังไม่สะดวกและสีที่ได้อาจไม่สดใสมากนัก จึงเป็นโอกาสให้นักประดิษฐ์ได้คิดค้นนำเอาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ของไดโอดเปล่งแสง (LED) มาใช้ โดยใช้ร่วมกับปากกาเรืองแสงที่มีหลายสี เมื่อเปิดสวิตช์จ่ายไฟให้กับแผงที่ทำจาก LED อนุภาคโฟตอนจะถูกปล่อยออกมา ทำให้รูปภาพ หรือตัวหนังสือที่เขียนไว้บนแผงจะเรืองแสงออกมาให้สีต่างๆ สดใสชัดเจนแม้จะอยู่ในที่มืดและยังสามารถใช้ผ้าลบหมึกออกแล้วเขียนใหม่ได้ พ่อแม่อาจซื้อเป็นของขวัญให้ลูกๆ หัดวาดภาพเพื่อสร้างสรรค์จินตนาการ แต่โดยส่วนใหญ่แล้วกระดาษ LED เรืองแสงนี้ จะถูกนำไปใช้ทำป้ายโฆษณาตามร้านค้าต่างๆ มากกว่า

ณ จุดนี้ หากเราจะลองนำกฎเกณฑ์แห่งวิวัฒนาการของระบบเทคโนโลยีของ TRIZ มาวิเคราะห์และพยากรณ์วิวัฒนาการของกระดาษখনวน เราจะพบว่าการกำเนิดขึ้นมาแทนที่กระดาษখনวนของ Tablet PC หรือ iPad นั้น ไม่ได้อยู่นอกเหนือความคาดหมายแต่ประการใดเลย

อัลต์ซูลเลอร์วิศวกรชาวรัสเซียได้ค้นคว้าสถิติบัตรต่างๆ กว่า ๒ แสนฉบับและได้ข้อสรุปว่า ระบบเทคโนโลยีไม่ได้พัฒนาไปอย่างเลื่อนลอย แต่มีรูปแบบ (Pattern) ของการพัฒนาอย่างเป็นระบบที่คล้ายคลึงกัน เราสามารถนำไปใช้พยากรณ์ทิศทางการพัฒนาของระบบเทคโนโลยีนั้นๆ หรือเอาไปใช้วางแผนการผลิตนวัตกรรมใหม่ได้ Pattern ที่สำคัญมีอยู่ข้อหนึ่งที่ระบุว่า วิวัฒนาการของระบบเทคโนโลยีจะมุ่งไปสู่ระบบที่มีความละเอียดมากขึ้นและมีการใช้

พลังงาน หรือสนามที่มีความก้าวหน้ามากขึ้น (Evolution Towards Micro-Levels and Increased Use of Fields)

ความละเอียดมากขึ้น ในที่นี้อาจละเอียดมากลงไปถึงระดับโมเลกุล อะตอม หรืออิเล็กตรอนได้ สำหรับพลังงานที่มีความก้าวหน้ามากขึ้นนั้น จะเริ่มจากพลังงานกลซึ่งถือว่าเป็นพลังงานขั้นพื้นฐาน ก้าวหน้าไปเป็นพลังงานเคมี แล้วเป็น



พลังงานแม่เหล็ก พลังงานไฟฟ้า จนถึงพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งถือว่าเป็นพลังงานที่มีความก้าวหน้ามากที่สุด

เมื่อลองไล่ดูวิวัฒนาการของกระดาษখনวนตามลักษณะการใช้พลังงานจะพบว่ามีการใช้พลังงานที่ก้าวหน้ามากขึ้นตามกฎเกณฑ์แห่งวิวัฒนาการของระบบเทคโนโลยีของ TRIZ ตามที่สรุปในตารางข้างล่าง กระดาษ Tablet PC หรือ iPad เป็นวิวัฒนาการขั้นสูงสุดโดยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบไร้สายด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

วิวัฒนาการ	พลังงานที่ใช้
กระดาษখনวน	พลังงานกล
กระดาษไวท์บอร์ด	พลังงานเคมี
กระดาษแม่เหล็ก	พลังงานแม่เหล็ก
กระดาษอิเล็กทรอนิกส์ LED	พลังงานไฟฟ้า
Tablet PC หรือ iPad	พลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

นอกจากจะใช้ขีดๆ เขียนๆ ทั้งตัวอักษรและรูปภาพผ่านปลายนิ้วมือและใช้เก็บไว้อ่าน หรือดูในภายหลังได้เหมือนกระดาษখনวนแล้ว Tablet PC หรือ iPad ยังมีฟังก์ชันการใช้งานอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งก็สอดคล้องกับกฎเกณฑ์แห่งวิวัฒนาการของระบบเทคโนโลยีของ TRIZ อีกข้อหนึ่งที่ว่า วิวัฒนาการของระบบเทคโนโลยีจะมุ่งไปสู่การเพิ่มขึ้นของความเป็นอุดมคติ (Evolution Toward Increased Ideality) ซึ่งหมายความว่า มีฟังก์ชันที่เป็นประโยชน์ (Useful Function) เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ฟังก์ชันที่เป็นโทษ (Harmful Function) จะลดน้อยลง เช่น มีฟังก์ชันการแชร์ข้อมูลกับเพื่อนๆ แบบออนไลน์ ในขณะที่ราคา ขนาด หรือการใช้พลังงานจะลดลง

วิวัฒนาการของ Tablet PC หรือ iPad ยังคงมุ่งไปสู่การเพิ่มขึ้นของความเป็นอุดมคติ เราคงจะได้เห็นฟังก์ชันการใช้งานที่แปลกๆ ใหม่ๆ เพิ่มมากขึ้น แต่คงไม่ใช่เอาไปใช้เขียนบนผ้าที่มีคนล้อเลียนกัน ขอยกตัวอย่างเล่นๆ ตามที่วาดฝันไว้ คือ ใช้ iPad รับคลื่นสมองเพื่อการฝึกสมาธิ ซึ่งอาจพัฒนาไปเป็นเครื่องรับส่งโทรจิต (Telepathy) ในภายภาคได้

นอกจากนี้ ยังมีกฎเกณฑ์แห่งวิวัฒนาการของระบบเทคโนโลยีของ TRIZ ข้ออื่นๆ อีกหลายข้อที่จะช่วยให้เราเกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ท่านที่สนใจกฎเกณฑ์แห่งวิวัฒนาการของระบบเทคโนโลยีของ TRIZ สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ <http://trizthailand.com>

