

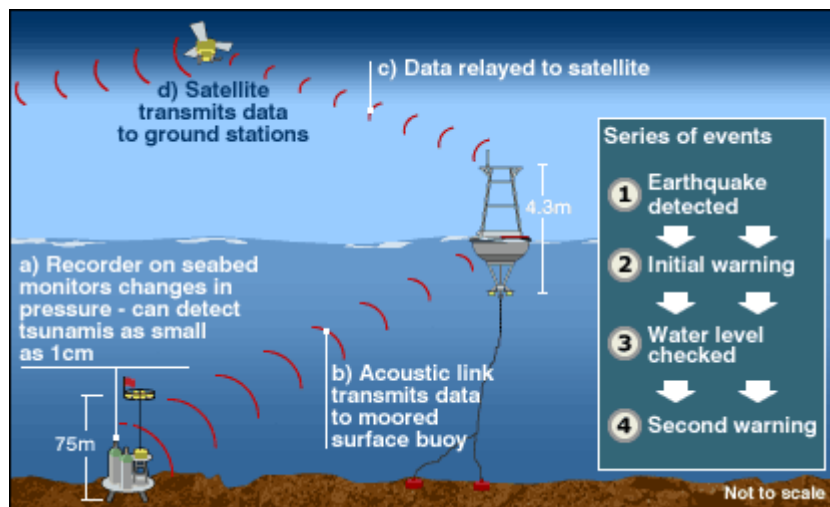
A biweekly newsletter from NECTEC to information technology leaders in Thailand.

## ระบบเตือนภัยไซเคย์รอกการพัฒนาเพิ่มเติม

หลังเหตุการณ์โคลนยักษ์สึนามิ (Tsunami) ถล่มหลายประเทศในแถบเอเชียเมื่อปลายเดือนธันวาคม 2547 จนเป็นเหตุให้ผู้คนล้มตายเป็นมากกว่า 140,000 คน ประเทศต่างๆ ได้เริ่มหันมาให้ความสนใจอย่างจริงจังในการพัฒนาระบบเตือนภัย และได้มีการนำระบบสารสนเทศต่างๆ มาใช้อย่างกว้างขวาง อาทิ ประเทศอินเดีย รัฐบาลได้ขอให้บริษัทไมโครซอฟต์นำข้อมูลที่ได้จากภาพถ่ายดาวเทียม การส่งสัญญาณระยะไกล และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับภูมิประเทศของประเทศมาแปลงเป็นข้อมูลระบบดิจิทัล ซึ่งฐานข้อมูลชุดนี้จะช่วยให้ประชาชนสามารถมองเห็นภาพประเทศในมุมมอง (bird's eye view) และสามารถเข้าใจได้ง่าย โครงการวิจัยนี้จะมีการจ้างนักวิทยาศาสตร์มากกว่า 20 คน และใช้เงินทุนราว 250,000 เหรียญสหรัฐอเมริกา

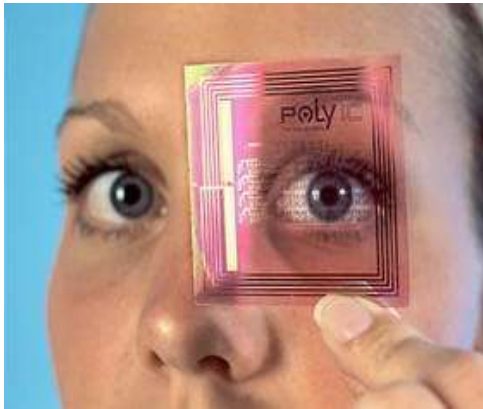
สำหรับประเทศไทยเองก็มีการตื่นตัวไม่น้อย นอกจากจะมีการนำระบบคลังข้อมูล และอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการติดตามสถานการณ์ ผู้เสียชีวิต และผู้สูญหายแล้ว ยังได้มีการวางแผนนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อเตือนภัย และเตรียมการรับมือหากมีเหตุการณ์ภัยธรรมชาติเกิดขึ้นอีก โดยทางกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้จัดเตรียมให้มีการประชุมในเดือนกุมภาพันธ์ โดยเชิญผู้นำด้านเทคโนโลยีทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อหาแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการเตือนภัยของประเทศต่อไป

สำหรับระบบเตือนภัยที่มีแล้วในขณะนี้คือ ระบบเตือนภัยในทะเลแปซิฟิกภายใต้การดำเนินการของ the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) ซึ่งมีมูลค่าการติดตั้งกว่า 10 ล้านเหรียญสหรัฐ การทำงานของระบบเตือนภัยนี้ก็แบบง่ายๆ กล่าวคือ ระบบเซ็นเซอร์ตรวจสอบความดันใต้พื้นทะเลและวัดน้ำหนักของน้ำที่อยู่เหนือเครื่องมือ เมื่อคลื่นสึนามิเคลื่อนที่ผ่าน ความดันจะเพิ่มขึ้นและส่งสัญญาณเซ็นเซอร์ไปยังทุ่นที่ลอยอยู่บนผิวน้ำ หลังจากนั้นทุ่นจะส่งสัญญาณต่อไปยังดาวเทียมซึ่งมีการติดต่อกับศูนย์เตือนภัยล่วงหน้า (แสดงในรูป) ทำให้สามารถวางแผนเตรียมรับสถานการณ์หรือเคลื่อนย้ายผู้คนก่อนเกิดความเสียหายรุนแรง สำหรับในปี 2001 จำนวนทุ่นลอยตรวจสอบของ NOAA ในทะเลแปซิฟิกมีทั้งสิ้น 6 สถานี แต่ภายหลังเหตุการณ์สึนามิที่เกิดขึ้นในมหาสมุทรอินเดียเมื่อปีที่ผ่านมานี้ ทาง NOAA มีแผนจะเพิ่มสถานีตรวจสอบแบบทุ่นลอยอีก 32 สถานี โดยคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จในกลางปี ค.ศ. 2007 สำหรับทุ่นลอยนี้จะมีการเปลี่ยนทุกๆ ปี ส่วนสถานีวัดความดันใต้น้ำมีอายุการใช้งาน 2 ปี



อย่างไรก็ดี พบว่าถึงแม้รัฐบาลของประเทศในแถบเอเชียและกลุ่มประเทศอื่นๆ ต่างก็ให้ความสนใจกับการพัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้สำหรับเตือนภัยธรรมชาติ แต่ปัญหายังอยู่ที่ว่าเครื่องมือเครื่องมือส่วนใหญ่ยังคงกระจุกตัวอยู่ในเขตเมือง อีกทั้งระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้เป็นสื่อเพื่อส่งผ่านข้อมูลก็ยังไม่กระจายเข้าไปถึงในท้องที่ห่างไกล ทำให้ไม่สามารถเตือนภัยประชาชนได้ทันเวลาที่ ซึ่งในประเด็นนี้ Mr.Phi McFadden หัวหน้านักวิทยาศาสตร์ที่ Geoscience Australia ให้สัมภาษณ์ใน BBC News ว่าระบบตรวจสอบที่มีความสามารถมากและมีระบบการวิเคราะห์ที่ล้ำลึกเหล่านี้ จะเป็นการลงทุนที่สูญเปล่า หากไม่มีการสร้างโครงสร้างพื้นฐานสำหรับรองรับการรับข่าวสารในพื้นที่ที่ต้องการเตือนภัย อีกทั้งขาดการพัฒนาให้สามารถเข้าถึงทุกคนได้ นอกจากนี้ยังได้ให้มีผู้ให้ความเห็นเสริมว่า ความยากที่จะทำให้อะบบเตือนภัยประสบความสำเร็จอยู่ที่การสร้างระบบการตอบสนองอย่างรวดเร็วในพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบได้อย่างไร ถึงแม้ว่าผู้ที่อยู่ในศูนย์เตือนภัยจะทราบว่าจะเกิดเหตุขึ้น แต่หาอย่างใดเขาถึงจะสามารถเตือนชาวประมงที่กำลังหาปลาอยู่ในทะเลหรือผู้ที่อาศัยในหมู่เกาะต่างๆ ได้ทันเวลาที่ ซึ่งพื้นที่เหล่านี้หลายแห่งไม่มีโทรศัพท์ วิทยุ หรือแม้แต่โทรศัพท์เรดงไม่สามารถพึ่งการแก้ปัญหาด้วยการให้เจ้าหน้าที่มาชี้จักรยานและเป่านกหวีดไล่ผู้คนตามชายหาดเหมือนในประเทศอินเดียอีกต่อไป ดังนั้น เรื่องเหล่านี้จึงนับว่าเป็นเรื่องที่รัฐบาลต่างๆ ยังต้องดำเนินการกันอีกมาก เราจึงต้องการการพัฒนาแบบที่ทันสมัยกว่านี้และสามารถกระจายได้อย่างทั่วถึง

### ชิปพลาสติก (RFID Chip-plastic)



นักวิจัยจากบริษัท PolyIC สามารถผลิตแผงวงจรไฟฟ้าของอุปกรณ์จำแนกคลื่นความถี่วิทยุ (Radio Frequency Identification Devices: RFID) หรือชิป RFID ที่ทำจากพลาสติกได้สำเร็จ ชิปจากบริษัทโพลีไอซีนี้เกิดจากการคิดค้นพัฒนาแผงวงจรจากวัสดุธรรมชาติคือทำจากพอลิเมอร์ ซึ่งอาศัยเทคนิคการพิมพ์วงจรที่มีเสถียรภาพสูง มีระยะทางระหว่างตัวนำไฟฟ้า 2 ตัวน้อยกว่า 50 ไมโครเมตร หรือมีขนาดเล็กเท่าเส้นผมของมนุษย์ นอกจากนี้ ชิปลิเล็กทรอนิกส์พลาสติกนี้ยังได้รับการออกแบบให้สามารถเก็บสำรองไฟฟ้าอยู่ได้ประมาณ 2 วัน ทนต่อความเปียกชื้นได้ถึง 100 เปอร์เซ็นต์และทนความร้อนได้ถึง 60 องศาเซลเซียส

การคิดค้นวิจัยครั้งนี้เริ่มต้นใน Erlangen ประเทศ German โดยการร่วมทุนระหว่าง 2 บริษัทคือบริษัท Siemens Automation กับบริษัท Drives and Leonhard Kurz GmbH & Co.KG ซึ่งแนวคิดในการวิจัยนี้มาจากการประยุกต์เทคโนโลยี RFID กับเทคโนโลยีการพิมพ์แผงวงจร

ลงบนแผ่นโลหะบางๆ หรือฟอยล์ (foil) เช่นเดียวกับการพิมพ์หนังสือพิมพ์บนกระดาษ โดยแทนที่จะพิมพ์แผงวงจรลงบนแผ่นโลหะก็พิมพ์ลงบนพอลิเมอร์แทน เพื่อผลิตอุปกรณ์จำแนกความถี่วิทยุหรือป้ายอิเล็กทรอนิกส์ RFID โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำไปใช้งานแทนระบบบาร์โค้ดที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

ป้ายอิเล็กทรอนิกส์ RFID นี้ ถูกพัฒนาให้จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับตัวสินค้าโดยใช้ไมโครชิปขนาดเล็กในการจัดเก็บข้อมูล ทำให้สามารถจัดเก็บรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับตัวสินค้าและสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลหรือทำให้ระบบการเก็บข้อมูลเคลื่อนที่ได้โดยใช้เทคโนโลยีไร้สายเชื่อมต่อกันเข้าเป็นเครือข่าย ไม่ว่าสินค้าจะอยู่ที่ใด ณ เวลานั้นจะสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลตัวสินค้านั้นๆ ได้ทันที (แบบ Real Time) และประหยัดต้นทุนเมื่อเทียบกับระบบบาร์โค้ดเพราะสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ แม้อุปกรณ์จำแนกความถี่วิทยุ หรือ RFID นี้ยังมีราคาต้นทุนการผลิตที่สูงแต่ในอนาคตอันใกล้นี้ป้ายอาร์เอฟไอดีคงเข้ามาแทนที่ระบบบาร์โค้ดอย่างแน่นอน

ที่มา: <http://www.physorg.com/news2678.html>

### เทคโนโลยีเพื่อคนตาบอด

นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ซานตาครูซ (The University of California, Santa Cruz: UCSC) ได้พัฒนาเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการทางสายตาที่ไม่สามารถมองเห็น อุปกรณ์ดังกล่าวเป็นเครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์วิชั่น (computer vision) ร่วมกับงานวิจัยทางด้านโรโบติก (Robotic)

เครื่องมือดังกล่าวมีชื่อว่า "Virtual White Cane" ซึ่งเป็นหนึ่งในเครื่องมือต้นแบบที่ผลิตโดย Roberto Mandachi ผู้ช่วยศาสตราจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์ ร่วมกับนักศึกษาในภาควิชา นั้น ถึงแม้ว่าไม้เท้านำทางสำหรับคนตาบอดจะเป็นเครื่องมือธรรมดาที่ใช้มานานแล้วในอดีต และนับเป็นเครื่องมือธรรมดาที่มีประโยชน์มากเนื่องจากช่วยให้ผู้ใช้สามารถรับรู้ความรู้สึกและคาดการณ์ถึงภาพรวมของสิ่งที่อยู่ด้านหน้าในขณะที่เดินได้โดยการสัมผัสของไม้เท้า แต่ทั้งนี้ ไม้เท้านำทางธรรมดาก็อาจไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในทุกสถานการณ์และกับทุกคน

สิ่งประดิษฐ์ใหม่ของ Mandachi นี้ เป็นไม้เท้านำทางที่นำแสงเลเซอร์มาใช้ในการวัดระยะ (Laser-Based-Range-Sensing) ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับแสงเลเซอร์ที่ใช้ในเครื่องชี้ตำแหน่ง (Pointer) แต่นำมาใช้ร่วมกับกล้องดิจิทัลและหน่วยประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระยะความห่างของสิ่งที่อยู่รอบๆ ในขณะที่ผู้ใช้เคลื่อนไม้เท้าไปข้างหลังและข้างหน้า ผู้ใช้จะได้รับข้อมูลของสิ่งที่อยู่แวดล้อมกลับมาในรูปแบบของสัญญาณเสียง (Audio Signals) ซึ่งระดับเสียงที่ต่างกันจะเป็นตัวบอกระยะทาง และเสียงที่แตกต่างกันจะเป็นตัวบอถึงสภาพของพื้นที่ด้านหน้า เช่น ขอบถนน บันได หรือหลุมต่างๆ (แสดงในรูป)



Dan Yuan หนึ่งในทีมผู้วิจัย กล่าวว่า มหาวิทยาลัยได้ร่วมมือกับสถาบันวิจัยทางตาชื่อ "Smith-Kettlewell Eye Research Institute" ซึ่งเป็นสถาบันวิจัยที่ไม่แสวงหาผลกำไร ในเมืองซานฟรานซิสโกของสหรัฐอเมริกา ในการผลิตไม้เท้านำทางต้นแบบนี้ภายใต้ชื่อโครงการ "The Virtual White Cane Project" โครงการดังกล่าวคาดว่าจะได้รับข้อมูลความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ที่พิการทางตา รวมทั้งทดสอบอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นอีกด้วย

นอกจากนี้ทางมหาวิทยาลัยยังได้ร่วมกับสถาบันวิจัยทางตา ทำการศึกษาเพื่อประดิษฐ์อุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกแก่คนพิการทางสายตาก็หลายโครงการ ได้แก่ โครงการผลิตแถบเก็บข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์แบบบาร์โค้ดเพื่อใช้ในการทำเครื่องหมายบอกสถานที่แก่คนตาบอดพร้อมทั้งเครื่องอ่าน และโครงการ "MapQuest for the blind" เป็นโครงการประดิษฐ์ซอฟต์แวร์แผนที่บนคอมพิวเตอร์ที่สามารถบอกความรู้สึกถึงสภาพของท้องถนนตามเส้นทางที่ต้องการจะไปผ่านทางเมาส์ที่สามารถสั่งได้ (Force-Feedback Mouse)

ที่มา: <http://www.e4engineering.com/designengineering/story.aspx?uid=b5b19391-05af-4b59-924a-2e7d3174ed52&type=features>  
<http://biomedical.ucsc.edu/Manduchi.html>  
[http://www.ucsc.edu/news\\_events/press\\_releases/text.asp?pid=607](http://www.ucsc.edu/news_events/press_releases/text.asp?pid=607)

---

IT Digest เป็นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่จัดทำขึ้นเผยแพร่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย หากท่านสนใจเป็นสมาชิก หรืออ่านบทความย้อนหลัง โปรดติดต่อเราได้ที่เว็บไซต์ <http://www.nectec.or.th/pld/rdsd/index.htm>  
ที่ปรึกษา: ทวีศักดิ์ กอนันตกุล และ ชฎามาศ ฐวะเศรษฐกุล บรรณาธิการบริหาร: กัลยา อุดมวิทิต  
กองบรรณาธิการ: ถวิดา มิตรพันธ์, รัชราพร นีรนาทรังสรรค์, จิราภรณ์ แจ่มชัดใจ, พรรณี พนิตประชา, อภิญา กมลสุข, อลิสา คงทน และ จินตนา พัฒนารชชัย  
สงวนลิขสิทธิ์ (c) 2547 โดยเนคเทค