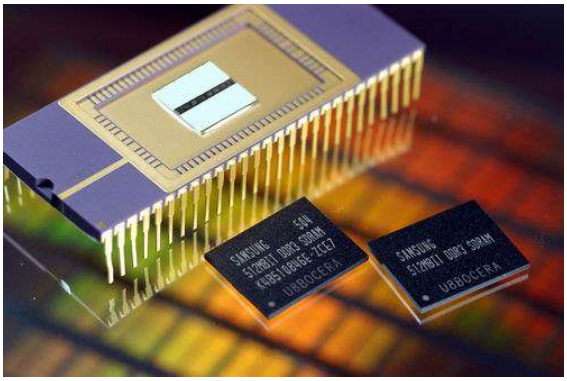
Vol 2 No 6 (16 Mar. 2005)
IT Digest
By R&D Strategy Development, NECTEC.
Email: digest@nectec.or.th
ISSN 1686-7602
A biweekly newsletter from NECTEC to information technology leaders in Thailand.

เรื่องประจำฉบับ

2061 ตลาดไมโครชิปยังคงก้าวกระโดดไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดนิ่ง
2062 ขยะอิเล็กทรอนิกส์...ปัญหาที่มาพร้อมกับความเจริญทางเทคโนโลยี
2063 หุ่นยนต์เคลื่อนไหวขาได้เหมือนมนุษย์
2064 จอ OLED ราคาถูก เบา และไม่แตก



ภาพจาก http://www.samsung.com

ตลาดไมโครชิปยังคงก้าวกระโดดไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดนิ่ง (2061)

บริษัท Semiconductor International Capacity Statistics Group ได้คาดการณ์ถึงแนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมผู้ผลิตวงจรรวม หรือ Integrated Circuit ในปี 2548 ไว้ว่า ยอดขายของไมโครชิปทั่วโลกจะมีอัตราการเติบโตราว 8.5% ส่วนหนึ่งเนื่องจากความต้องการของตลาดพีซี และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกอย่างตั้งแต่ โทรศัพท์มือถือ พีดีเอ เครื่องบันทึกดีวีดี กล่องถ่ายภาพดิจิทัล เครื่องเล่นเกมส์ เครื่องเล่นคาราโอเกะ รวมถึงหุ่นยนต์ต่างๆ ขยายตัวเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะตลาดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก อีกส่วนที่สำคัญคือ ความสามารถและมุ่งมั่นของผู้ผลิตทั่วโลกต่างกำลังเร่งพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ที่มีประสิทธิภาพที่ดีและสูงขึ้น

ความสามารถนี้ ส่วนหนึ่งเกิดจากความสำเร็จของนักวิทยาศาสตร์ของบริษัทอินเทลไมโครอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งล่าสุดได้ค้นพบวิธีการที่ทำให้สามารถรับส่งข้อมูลระหว่างชิปได้ด้วยความเร็วแสง รวมถึงสามารถเชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูลกับชิปได้ง่ายขึ้น โดยแก้ข้อจำกัดพื้นฐานจากที่แต่เดิมไม่สามารถใช้แผ่นซิลิคอนในการผลิตและกระจายแสงเลเซอร์ได้โดยตรง มาเป็นความสามารถในการนำซิลิคอนมาใช้ในการส่งผ่านลำแสงเลเซอร์ที่เป็นทางยาวได้ ทั้งนี้แม้จะมีข้อจำกัดเกิดขึ้นในขณะที่แสงเลเซอร์เดินทางผ่านซิลิคอน คือ โปรตรอน ที่ปะทะกับแสงจะดูดอิเล็กตรอนออกมาจากอะตอมของวัสดุ และทำให้เกิดกลุ่มอิเล็กตรอนในซิลิคอนที่ดูดซึมแสงไปหมด ซึ่งทางคณะนักวิจัยได้แก้ไขโดยค้นพบวิธีดูดอิเล็กตรอนเหล่านี้ทิ้งไป และเปลี่ยนซิลิคอนให้เป็นวัสดุที่สามารถปล่อยและกระจายแสงเลเซอร์ได้เอง และความสำเร็จในครั้งนี้จึงส่งผลให้การใช้สายเคเบิลใยแก้วนำแสงสามารถส่งข้อมูลกับชิปประมวลผลในคอมพิวเตอร์ได้ด้วยความเร็วแสง อีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนในการเชื่อมต่อเครือข่ายในองค์กรหรือภายในบ้านอีกด้วย

นอกจากนี้แล้ว ทางบริษัท เท็กซัส อินสทรูเมนต์ ซึ่งเป็นผู้ผลิตชิปสำหรับคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ ได้พัฒนาชิปเซ็ทที่สามารถบรรจุโมเด็มและหน่วยประมวลผล (processor)รวมกันไว้บนแผ่นซิลิคอนเพียงแผ่นเดียว ด้วยเทคโนโลยีที่เรียกว่า OMAP-Vox ทำให้สามารถรองรับงานมัลติมีเดีย โดยมีอัตราการบริโภคหรือใช้พลังงานน้อย และทำให้ต้นทุนในการผลิตต่ำลงด้วย ดังนั้น โทรศัพท์มือถือที่คาดว่าใช้ชิปนี้จะสามารถผลิตออกวางจำหน่ายในช่วงปลายปีนี้จะสามารถแสดงภาพวิดีโอได้ 30 เฟรมต่อวินาที (ดีเท่ากับภาพยนต์) อีกทั้งสามารถรองรับเกมส์ 3 มิติ ซึ่งโดยปกติเป็นฟังก์ชั่นการทำงานเฉพาะในโทรศัพท์ที่มีราคาแพงเท่านั้น

และเมื่อเร็วๆ นี้เอง ทางบริษัทซัมซุงอิเล็กทรอนิกส์ ได้ประกาศความสำเร็จในการผลิตชิปความจำต้นแบบ DDR3 DRAM (dynamic random access memory แบบ double data rate รุ่นที่ 3) ที่มีความเร็วสูงและใช้พลังงานน้อยสำหรับใช้ในคอมพิวเตอร์ โดยมีความจุ 512 เมกะบิต สามารถรับส่งข้อมูลได้ที่ความเร็ว 1,066 เมกกะบิตต่อวินาที หรือเท่ากับความจุหน้าหนังสือพิมพ์ 8,000 หน้าต่อวินาที และทำงานบนระบบไฟฟ้าเพียง 1.5 โวลต์ ทั้งนี้คาดการณ์กันว่า ชิปนี้จะกลายเป็นมาตรฐานของชิปในรุ่นต่อไป โดยเกิดการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแบบ 80 นาโนเมตรและฟังก์ชั่นการทำงานใหม่ๆ ซึ่งคาดว่าจะออกวางจำหน่ายในปี 2549 และสามารถครองส่วนแบ่งทางการตลาด DRAM ทั่วโลกถึง 65% ในปี 2552

ขยะอิเล็กทรอนิกส์...ปัญหาที่มาพร้อมกับความเจริญทางเทคโนโลยี (2062)

ขยะอิเล็กทรอนิกส์ กำลังเป็นปัญหาที่ร้ายแรงที่สุดของโลก เนื่องจากปัจจุบันขยะดังกล่าว มีปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น และมีอันตรายจากสารเคมีจากขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน วัสดุมีพิษเหล่านี้ประกอบด้วยตะกั่ว แคดเมียม และสารปรอทที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ ขยะอิเล็กทรอนิกส์เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมๆ กับการพัฒนา

อุปกรณ์ทางด้านไอที ยิ่งอุปกรณ์ไอทีมีการพัฒนามากขึ้นเท่าไรก็ยิ่งทำให้เกิดขยะอิเล็กทรอนิกส์จากอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพและตกรุ่นมากขึ้นเท่านั้น

เมื่อ 4 ปีที่แล้ว สภาความปลอดภัยแห่งชาติ (National Safety Council) ของสหรัฐอเมริกา ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการนำขยะอิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง พบว่า มีขยะอิเล็กทรอนิกส์ถูกนำกลับมาใช้ใหม่(รีไซเคิล) ได้เพียง 10% เท่านั้น ซึ่งถือว่าเป็นสัดส่วนที่น้อยมาก อย่างไรก็ดีในปัจจุบัน (ปี 2548) ยังไม่ได้มีการศึกษาเพิ่มเติมว่าปริมาณปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ถูกรีไซเคิลนั้นมีจำนวนเท่าไร แต่คนในวงการอุตสาหรรมเชื่อว่าขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกนำไปรีไซเคิลนั้นเป็นเพียงเศษเสี้ยวเล็กๆ ของทั้งหมดเท่านั้นที่ถูกดำเนินการ เนื่องจากผู้คนส่วนมากไม่รู้จะนำขยะเหล่านั้นไปทิ้งไว้ที่ไหน โดยส่วนใหญ่มักจะนำไปวางไว้ในลิ้นชักที่บ้าน เรื่องนี้ยืนยันได้จากประสบการณ์จากโครงการรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์ของบริษัท Depot ในนครนิวยอร์ค ของสหรัฐฯ ที่ดำเนินการในปีที่แล้ว ในโครงการดังกล่าวบริษัทได้เปิดรับขยะอิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิดตั้งแต่โทรศัพท์มือถือไปจนถึงโทรทัศน์จากประชาชนทั่วไป และผลก็พบว่าร้านค้าหลายแห่งของบริษัทนั้นท่วมท้นไปด้วยขยะอิเล็กทรอนิกส์

ภาพขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกนำมาทิ้งรอการรีไซเคิล

การนำขยะอิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ใหม่ในปัจจุบันเปรียบได้กับการนำกระป๋องอลูมิเนียมกลับมาใช้ใหม่เมื่อ 20 ปีที่แล้ว ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีความก้าวหน้ามากนักในการพัฒนาเกี่ยวกับการนำขยะเหล่านั้นกลับมาใช้ใหม่ ดังนั้นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีแห่งแมสสาชูเสท (Massachusetts Institute of Technology: MIT) จึงได้หาวิธีในการที่จะจัดการกับการนำขยะอิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ใหม่อีกครั้งโดยโดยพิจารณาจากราคาสินค้า และค่าใช้จ่ายในการนำขยะเหล่านั้นกลับมาใช้ใหม่ได้อีกครั้ง

องค์กรที่คอยดูแลการรีไซเคิลขยะเหล่านี้กล่าวว่าในบางครั้งขยะเหล่านี้ไม่ได้ถูกรีไซเคิลอย่างแท้จริง ในขณะที่อีกส่วนหนึ่ง (ร้อยละ 60-80%) ของขยะเหล่านั้นกลับถูกบรรจุใส่ตู้คอนเทนเนอร์และส่งไปยังประเทศจีน และปัญหาอีกอย่างหนึ่งก็คือ ค่าใช้จ่ายในการรีไซเคิลไม่ได้ถูกรวมเข้าไปกับราคาสินค้า นอกจากนี้ยังได้มีการเรียกร้องให้ผู้ผลิตสินค้าต้องทำการเก็บสินค้าเหล่านั้นกลับคืนเมื่อผู้บริโภคหรือบริษัทต่างๆ ไม่ต้องการใช้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้ผลิตมีแนวทางในการจัดการกับขยะอิเล็กทรอนิกส์ให้มากขึ้นและลดการใช้วัตถุมีพิษในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตขึ้น ตัวอย่างของบริษัทที่เริ่มมีมาตรการเกี่ยวกับการรีไซเคิลอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แล้ว ก็ได้แก่ บริษัท ฮิวเลตต์-แพคการ์ต (HP) ซึ่งเริ่มมีการผลิตชิ้นส่วนของตนจากวัสดุรีไซเคิล เช่น ผลิตสแกนเนอร์จากพลาสติกผสมกับขวดโซดาที่นำมารีไซเคิล นอกจากนี้ บริษัท โมโตโรล่า ยังได้จัดทำฉลากแบบ prepaid เพื่อให้ลูกค้านำโทรศัพท์มือถือยี่ห้อใดก็ได้ส่งกลับคืนไปยังบริษัท ซึ่งโครงการนี้ดำเนินมาได้ระยะหนึ่งแล้ว แต่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากนัก

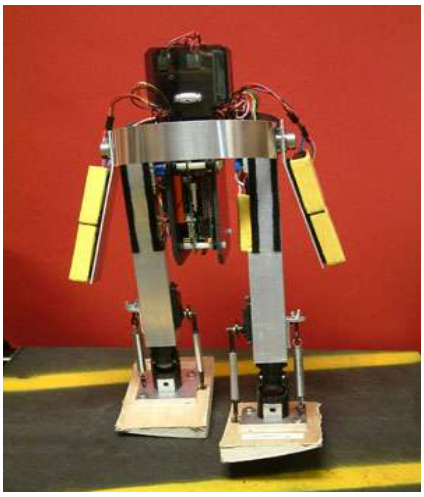
อย่างไรก็ตาม บริษัทที่รับรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์กล่าวว่า ปริมาณขยะที่ถูกนำกลับมารีไซเคิลมีเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก บางบริษัทสามารถรีไซเคิลโทรศัพท์มือถือได้ถึง 8 ตันต่อเดือน

หุ่นยนต์เคลื่อนไหวขาได้เหมือนมนุษย์ (2063)

หน่วยวิจัยด้านหุ่นยนต์จากสถาบัน 3 แห่ง ซึ่งได้แก่ สถาบันเทคโนโลยีแห่งแมสสาชูเสท (Massachusetts Institute of Technology: MIT) มหาวิทยาลัยคอร์แนล (Cornell University) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเดลฟ์ท (Delft University of Technology) ประเทศเนเธอร์แลนด์ ต่างก็มีงานวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ต้นแบบที่มีวิธีการเคลื่อนไหวของขาในขณะเดินเหมือนมนุษย์ได้สำเร็จ งานวิจัยจากทั้ง 3 สถาบันต่างเน้นการพัฒนาวิธีการย่างเท้า ท่าทางการเดิน การเคลื่อนไหวของขาหุ่นยนต์ให้มีลักษณะเลียนแบบวิธีการเดินของมนุษย์โดยใช้พลังงานและระบบการควบคุมการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพ

การพัฒนาด้านหุ่นยนต์ของทั้ง 3 สถาบันนี้อาศัยหลักการพื้นฐานอย่างเดียวกัน คือ เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิประเทศกับวิธีการย่างเท้า และการเคลื่อนไหวของขาหุ่นยนต์ เพื่อให้หุ่นยนต์สามารถปรับการเดินได้ตามลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน เช่น พื้นที่ต่างระดับ พื้นที่ลาดชัน พื้นที่ขรุขระ ทำให้การเดินหรือการเคลื่อนไหวขาของหุ่นยนต์มีลักษณะใกล้เคียงการเดินของมนุษย์มากยิ่งขึ้น

หุ่นยนต์ของเอ็มไอทีพิสูจน์ให้เห็นถึงความพิถีพิถันตั้งแต่การออกแบบระบบการควบคุมการทำงานเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของขาที่สามารถดึงศักยภาพที่แฝงอยู่ออกมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้พลังงานได้อย่างเหมาะสม นอกจากนั้น ระบบควบคุมการทำงานที่บรรจุในหุ่นยนต์ยังได้รับการออกแบบให้สามารถเรียนรู้และจดจำความรู้เกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศหรือสภาพแวดล้อมใหม่ๆ สามารถวิเคราะห์ ดัดแปลงและเลือกวิธีการย่างเท้าได้ถูกต้องเหมาะสม ควบคุมพลังงานในการเคลื่อนไหวขาแต่ละข้างในขณะที่ย่างเท้าไปข้างหน้า ช่วยควบคุมรักษาสมดุลย์ของหุ่นยนต์ขณะย่างเท้า ตลอดจนควบคุมและปรับความเร็วของการเคลื่อนไหวของขาได้อย่างเหมาะสมต่อเนื่อง สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการย่างเท้าให้สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศในขณะที่เดิน เช่น ในพื้นที่ราบ พื้นที่ลาดเอียง พื้นที่ขรุขระ เป็นต้น และสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการย่างเท้าและเคลื่อนไหวขาได้อย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง การเคลื่อนไหวขาของหุ่นยนต์นี้ยังช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ได้เข้าใจเกี่ยวกับระบบการเคลื่อนไหวของร่างกายมนุษย์ได้ดียิ่งขึ้น



ภาพจาก http://www.physorg.com/news3097.html

ทางด้านโปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ของคอร์แนลและเดลฟ์ทเป็นตัวอย่างที่แตกต่างกับของเอ็มไอที เพราะส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของขาจะมีขนาดใหญ่ทำให้มีน้ำหนักมาก จึงเป็นปัญหาอย่างมากในการออกแบบหุ่นยนต์ ในขณะที่หุ่นยนต์ของเอ็มไอทีใช้โปรแกรมการเรียนรู้การเคลื่อนไหวของขาที่ได้รับการออกแบบมาเป็นพิเศษ หุ่นยนต์จะสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ ได้แก่ ลักษณะของภูมิประเทศ วิธีการย่างเท้าและการเคลื่อนไหวออกแบบให้หุ่นยนต์สามารถของขา มาวิเคราะห์และสอนตัวเองให้สามารถเลือกวิธีการย่างเท้าและเคลื่อนไหวขา การลงน้ำหนักของขาขณะก้าวเท้าได้อย่างสมดุลย์และเหมาะสมกับลักษณะภูมิประเทศนั้นๆ ได้ ซึ่งในการเคลื่อนไหวขานี้ใช้เวลาในการแกว่งขาแต่ละข้างน้อยกว่า 20 นาที

อย่างไรก็ตาม วิธีการย่างเท้าของหุ่นยนต์นี้ยังมีลักษณะคล้ายเด็กเพิ่งหัดเดินเพราะการเดินนี้เป็นการเดินครั้งแรกของหุ่นยนต์ที่อาศัยเพียงโปรแกรมการเรียนรู้การควบคุมการเคลื่อนไหวของขา ซึ่งเพิ่งได้รับข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศที่จะต้องเดินไปเป็นครั้งแรก หุ่นยนต์จะไม่เคยได้รับการป้อนข้อมูลใดๆ เกี่ยวกับวิธีการย่างเท้าและเคลื่อนไหวของขาที่สอดคล้องกับภูมิประเทศในลักษณะต่างๆ มาก่อน โปรแกรมควบคุมการเคลื่อนไหวนี้ได้รับการออกแบบมาให้สามารถที่จะเรียนรู้จากข้อมูลลักษณะภูมิประเทศที่ได้รับมาในขณะนั้น จากนั้นโปรแกรมจะวิเคราะห์ข้อมูลและเลือกลักษณะวิธีการย่างเท้า ตลอดจนการเคลื่อนไหวของขาให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ในขณะนั้น ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ลาดชัน หรือขรุขระ ซึ่งหุ่นยนต์จะใช้เวลาในการประมวลผลข้อมูลเร็ว ดังนั้น แม้หุ่นยนต์จะมีลักษณะการเดินแบบเตาะแตะ แต่ก็สามารถเคลื่อนไหวขาได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวขาของมนุษย์เวลาเดิน

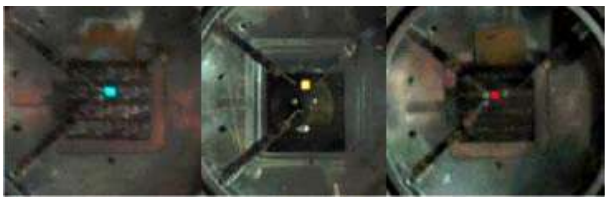
การย่างเท้าและเคลื่อนไหวขาของหุ่นยนต์ของคอรแนลนั้นจะเคลื่อนที่โดยส่งพลังงานไปที่ข้อต่อระหว่างเท้ากับขาของหุ่นยนต์เพื่อผลักให้ข้อเท้าเคลื่อนที่ไปข้างหน้าในขณะที่ไมโครชิปที่ควบคุมการเคลื่อนไหวจะสั่งการไปยังด้านหลังเท้าแล้วผลักออก ระหว่างที่แกว่งเท้าแต่ละข้างไปข้างหน้าสลับกันซ้ายทีขวาที มอเตอร์ขนาดเล็กจะขยายตัวและดีดตัวขึ้นเกิดเป็นแรงดัน ทำให้หุ่นยนต์ก้าวเท้าเดินไป สำหรับหุ่นยนต์ของเดลฟ์ทจะใช้พลังงานลมในการเคลื่อนไหวขาโดยผลักไปที่ตะโพกของหุ่นยนต์ ส่วนหุ่นยนต์ของเอ็มไอทีจะใช้อิเล็กทรอนิกส์มอเตอร์เป็นตัวส่งพลังงานโดยตรงไปยังข้อต่อระหว่างเท้ากับขาของหุ่นยนต์เพื่อผลักให้ข้อเท้าเคลื่อนที่ไปข้างหน้า นอกจากนั้น หุ่นยนต์ของ 3 สถาบันจะใช้การแกว่งแขนไปในทิศทางตรงกันข้ามกับการย่างเท้าและเคลื่อนไหวขาเพื่อให้เกิดสมดุลย์ในขณะที่หุ่นยนต์เดินไปด้วย.

จอ OLED ราคาถูก เบา และไม่แตก (2064)

จอภาพโอแอลอีดี (Organic Light Emitting Diode: OLED) หรืออุปกรณ์เปล่งแสงอินทรีย์ มีจุดกำเนิดจากการ ค้นพบโดยบังเอิญของนักวิจัยจากมหาวิทยาเคมบริดจ์ ประเทศอังกฤษ เมื่อสิบกว่าปีที่แล้ว โดยพบว่าสารกึ่งตัวนำบางชนิด (Semiconductor) สามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นแสงได้ โดยเรียกสารเหล่านี้ว่า "อิเล็กโทรลูมิเนสเซนซ์" (Electroluminescence) ซึ่งเป็นสารโพลิเมอร์ที่ให้สีต่างๆ คือ โพลีธิโอฟีน (Polythiophene) ให้แสงสีแดง, โพลีฟลูออรีน (Polyfluorene) ให้แสงสีฟ้า และโพลีฟีนิลเอนนีวิไนลีน (Polyphenylenevinylene) ให้แสงสีเขียว เมื่อนำมาประกอบกัน และให้พลังงานในจุดที่ต้องการ ก็จะเปล่งแสงประกอบกันเป็นภาพและสีตามต้องการเหมือนจอแอลอีดี (LED: Light Emitting Diodeds) แบบเดิม แต่กินพลังงานน้อยกว่า คือใช้เพียง 3 ถึง 5 โวลต์เท่านั้น เมื่อนำโพลิเมอร์เหล่านี้ไปเคลือบบนพื้นผิวต่างๆ เช่น โลหะ หรือแก้ว ก็จะทำให้พื้นผิวนั้น สามารถแสดงภาพออกมาได้ เราจึงได้จอภาพที่บาง แบน เบา ให้สีคมชัด และยืดหยุ่นได้ เพราะจอภาพที่มีอยู่ในปัจจุบันจะมีลักษณะเป็นกล่องและแบบแผ่นหนา ซึ่งหนัก กินไฟ และบอบบาง ซึ่งในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีโอแอลอีดีมาใช้แล้วในจอภาพของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ค คือ จอทีเอฟที (Thin Film Transistor: TFT) โดยทีเอฟที คือชุดของโอแอลอีดี ที่มีทรานซิสเตอร์เล็กๆ ควบคุมในแต่ละจุด โดยจะบอกว่าสีไหนจะส่องสว่างเท่าไร โดยทีเอฟทีจะรับคำสั่งมาและส่งต่อตลอดเวลา ทำให้ได้ภาพเคลื่อนไหวที่ชัดเจน

ในปัจจุบัน สิ่งที่นักวิจัยกำลังเร่งวิจัยและพัฒนาคือจอภาพที่ไม่กินพื้นที่ สามารถบิดงอได้โดยไม่ทำให้จอเสียหรือภาพล้ม ซึ่งเทคโนโลยีแบบเดิมไม่สามารถสนองความต้องการนี้ได้ อย่างไรก็ตาม สำหรับอุปกรณ์ในการแสดงผลที่กล่าวมานี้ จะไม่ใช่ความฝันอีกต่อไป

เนื่องจากเมื่อเร็วๆ นี้ (25 มกราคม 2548) มหาวิทยาลัยเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น ร่วมมือกับ 3 บริษัทใหญ่ในประเทศญี่ปุ่นได้แก่ บริษัทมิตซูบิชิ เคมีคอล คอร์ปอเรชั่น จำกัด บริษัทไพโอเนียร์ คอร์ปอเรชั่นจำกัด และบริษัทรอห์ม จำกัด นำผลงานต้นแบบจอภาพโอแอลอีดีที่ร่วมกันพัฒนาขึ้น ออกมาแสดง ซึ่งมีขนาดเท่ากับบัตรเครดิต และมีคุณสมบัติพิเศษคือ สามารถโค้งงอได้เหมือนกระดาษ โดยได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ 2 เทคโนโลยีมาใช้ประกอบกัน คือ เทคโนโลยีไบโอโพลิเมอร์ที่ให้เปลี่ยนพลังงานเป็นแสงสีต่างๆ (Bio-luminescent transistor) และเทคโนโลยีในการทำฐานโปร่งแสงที่ให้ความร้อนต่ำ (Low heat expanding transparent substrate) เป็นการนำเอาอุปกรณ์เปล่งแสงชิ้นเล็กๆ เป็นจำนวนมากมาเรียงกันบนฐานที่ทำมาจากแผ่นเรซิ่นบางๆ



ภาพจอภาพ OLED ต้นแบบ

เทคโนโลยีใหม่นี้จะส่งผลให้สามารถผลิตจอภาพที่มีราคาถูก น้ำหนักเบา มีความอ่อนนุ่ม และไม่แตกหัก สามารถนำไปใช้เคลือบบนพื้นผิวที่โค้งเว้าของอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ รวมทั้งผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกหลายชนิด ซึ่งขณะนี้ทีมนักวิจัยได้มีการวางแผนว่าจะนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เช่น ใช้เป็นจอภาพแสดงผลที่มีความยืดหยุ่นได้ในอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ รวมทั้ง นำมาทำเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หนังสือพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ และแผ่นโปสเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ ทีมนักวิจัยได้กล่าวว่า ถึงแม้ว่าต้นแบบจอภาพที่ผลิตขึ้นนี้จะมีความหนาไม่ถึง 1 มิลลิเมตร แต่ขณะนี้ยังสามารถแสดงผลออกมาได้ในลักษณะของแสงสีฟ้าสีเดียวเท่านั้น ซึ่งทีมวิจัยจะพัฒนาให้สามารถแสดงผลในรูปแบบของสีที่สมบูรณ์แบบโดยใช้เทคโนโลยีใหม่มาช่วยในไม่ช้านี้

ทั้งนี้ การนำจอโอแอลอีดีนี้ไปประยุกต์ใช้ยังสามารถทำได้อีกหลากหลาย นอกจากที่กล่าวมาแล้วยังมีแผนนำไปใช้ในรถยนต์และการบิน, อุปกรณ์อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่, คอมพิวเตอร์แบบพกพา, กล้องวิดีโอ, ระบบระบุตำแหน่ง, จอโฆษณาสาธารณะ หรืออุปกรณ์เสริมการมอง เช่น การดำน้ำ, เกม และใช้ในวงการทหาร เป็นต้น ซึ่งผู้ผลิตต่างๆ กำลังเร่งวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนให้ออกมาเป็นอุตสาหกรรมระดับมวลชนให้ได้โดยเร็วที่สุด เพื่อรองรับตลาดอุปกรณ์แสดงผล ซึ่งมีมูลค่าถึง 4 ล้านล้านดอลลาร์เมื่อ 2 ปีที่ผ่านมา และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 21 ล้านล้านดอลลาร์ในปีนี้

ที่มา: 2061: http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/4271825.stmv
http://www.samsung.com/PressCenter/PressRelease/PressRelease.asp?seq=20050217_0000098353
2062: http://www.phillyburbs.com/pb-dyn/news/95-12062004-411707.html
2063: http://www.physorg.com/news3097.html
2064: http://techjapan.com/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=839
http://www.bangkokbiznews.com/2002/kit/2002kit/0214/29.html
http://displays.engadget.com/entry/1234000130029030

IT Digest เป็นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่จัดทำขึ้นเผยแพร่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย หากท่านสนใจเป็นสมาชิก หรืออ่านบทความย้อนหลัง โปรดติดต่อเราได้ที่เว็บไซต์ http://www.nectec.or.th/pld/rdsd/index.htm
ที่ปรึกษา: ทวีศักดิ์ กออนันตกูล และ ชฎามาศ ธุวะเศรษฐกุล บรรณาธิการบริหาร: กัลยา อุดมวิทิต
กองบรรณาธิการ: ถวิดา มิตรพันธ์, รัชราพร นีรนาทรังสรรค์, จิราภรณ์ แจ่มชัดใจ, พรรณี พนิตประชา, อภิญญา กมลสุข, อลิสา คงทน และ จินตนา พัฒนาธรชัย

สงวนลิขสิทธิ์ (c) 2548 โดยเนคเทค