

เรื่องประจำฉบับ

- 3031 IEEE 802.11n: มาตรฐานล่าสุดของ
เครือข่ายไร้สายความเร็วสูง
- 3032 "ปาร์คเมท" ระบบช่วยจอดรถอัจฉริยะ
- 3033 Sony Reader...นวัตกรรมใหม่
ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

**IEEE 802.11n: มาตรฐานล่าสุดของเครือข่ายไร้สาย
ความเร็วสูง (3031)**

เมื่อมกราคม 2549 ที่ผ่านมา สมาชิกของสถาบันวิศวกรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE) ได้เห็นชอบกับร่างข้อเสนอมาตรฐานเครือข่ายไร้สายใหม่ ได้แก่ มาตรฐาน IEEE 802.11n ซึ่งจะกลายเป็นกรอบการทำงานใหม่สำหรับอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมแบบไร้สายรุ่นใหม่ในอนาคต

ภายใต้มาตรฐาน IEEE 802.11n อุปกรณ์สื่อสารไร้สายต่างๆ จะสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยคาดว่าอัตราการโอนย้ายข้อมูลอย่างน้อยที่สุดภายใต้มาตรฐานใหม่คือ 100 เมกะบิตต่อวินาที (Megabits per Second: Mbps) ซึ่งเป็นอัตราที่เร็วกว่ามาตรฐาน IEEE 802.11g (ที่เป็นมาตรฐานที่ใช้ในงานในอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน) ถึง 4 เท่า นอกจากนี้ยังขยายระยะรับสัญญาณของอุปกรณ์สื่อสารไร้สายที่อิงมาตรฐานนี้ไปไกลกว่ามาตรฐานเดิมอีกกว่าร้อยละ 50



ภาพแสดงตัวอย่างอุปกรณ์ router ที่อิงมาตรฐาน
802.11n

ที่มา: www.belkin.com

เทคโนโลยีเบื้องหลังมาตรฐาน 802.11g คือเทคโนโลยี MIMO (โมโม) หรือ "Multiple Input, Multiple Output" ซึ่งอุปกรณ์เลือกเส้นทางไร้สายชนิดวายไฟ (Wi-Fi routers) ที่ใช้เทคโนโลยีนี้จะประยุกต์ใช้วิทยุและเสาอากาศอัจฉริยะ (Smart antennas) หลายๆ ตัว เพื่อรับและส่งสัญญาณอย่างต่อเนื่องด้วยเทคโนโลยี MIMO ซึ่งจะ

รับสัญญาณด้วยเสาอากาศหลายๆ ตัว และนำส่งสัญญาณเหล่านั้นสู่ขั้นตอนวิธีประมวลผลสัญญาณ (Signal processing algorithms) เพื่อรวมสัญญาณหลายๆ สัญญาณให้เป็นสัญญาณเดียว ยิ่งไปกว่านั้นอุปกรณ์ที่อิงเทคโนโลยี MIMO สามารถจัดการกับการไหลของข้อมูลได้มากกว่าเทคโนโลยีไร้สายแบบที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน จึงทำให้ไม่เพียงแต่ช่วยให้การส่งข้อมูลทำได้รวดเร็วขึ้น แต่ยังช่วยเพิ่มความเสถียรของเครือข่าย (network reliability) และระยะรับสัญญาณด้วย ในทางทฤษฎีแล้ว ถึงแม้การใช้เสาอากาศจำนวนมากในอุปกรณ์เลือกเส้นทาง (router) ทำให้สามารถโอนถ่ายข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น โดยจะสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ในอัตราความเร็ว 600 เมกะบิตต่อวินาที แต่ในการปฏิบัติจริงแล้วการโอนถ่ายข้อมูลเกิดในอัตราที่น้อยกว่านี้มาก เนื่องจากอัตราการส่งข้อมูลนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์รับสัญญาณเพียงอย่างเดียว แต่ก็ขึ้นอยู่กับทรัพยากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการรับส่งสัญญาณ/ข้อมูลด้วย

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี MIMO จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้ใช้อุปกรณ์ที่การเชื่อมต่อไม่แน่นอนหรือไม่มีความเสถียร หรือในบริเวณจุดที่อับสัญญาณสำหรับอุปกรณ์สื่อสารไร้สายแบบที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน อีกทั้งมีการพัฒนาเพื่อใช้งานภายในบ้านแบบดิจิทัล เช่น การใช้เครือข่ายไร้สายเพื่อรับชมวิดีโอผ่านทางเครือข่ายได้ทั่วทุกมุมทุกห้องของบ้านได้อย่างต่อเนื่อง หรือหากโทรทัศน์ในอนาคตมีคุณสมบัติที่เชื่อมต่อแบบไร้สายได้แล้วอาจจะประยุกต์ใช้เทคโนโลยี MIMO ในการดาวน์โหลดข้อมูลจากกล้องวิดีโอแบบดิจิทัลมายังโทรทัศน์ หรือดึงข้อมูลจากเครื่องเล่นวิดีโอมายังโทรทัศน์ได้ นอกจากนี้ในอนาคตการผลิตอุปกรณ์มือถือแบบไร้สายก็มีการพัฒนาอุปกรณ์โดยใช้เทคโนโลยี MIMO และอิงมาตรฐาน 802.11n เพื่อให้โทรศัพท์ที่ใช้เทคโนโลยี Voice-over-Internet Protocol (VoIP) สามารถใช้งานได้ราบรื่นขึ้น

อย่างไรก็ดี เทคโนโลยี MIMO ก็อาจจะไม่ใช่โซลูชันเบ็ดเสร็จสำหรับอุปกรณ์สื่อสารหรือเครือข่ายไร้สายได้ทุกประเภท ทั้งนี้เทคโนโลยี MIMO จะเหมาะสมกับการประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการโอนย้ายข้อมูล หรือเครือข่ายที่ใช้สัญญาณภาพและเสียงเป็นหลัก เพราะการประยุกต์ใช้งานในลักษณะดังกล่าวนี้ ความเร็วในการรับส่งข้อมูลเป็นสิ่งที่สำคัญ แต่สำหรับเครือข่ายไร้สายอื่นๆ ที่การรับส่งข้อมูลภาพและเสียงไม่ใช่สิ่งที่สำคัญที่สุดแล้ว เทคโนโลยี เช่น เครือข่ายเซนเซอร์ (Sensor Network) หรือเครือข่าย Radio Frequency ID (RF-ID) ก็อาจมีความเหมาะสมในการประยุกต์ใช้งาน และใช้งบประมาณที่ต่ำกว่าเทคโนโลยี MIMO ได้

ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมาตรฐาน 802.11n จะยังไม่ประกาศ

ใช้อย่างเป็นทางการ แต่อุตสาหกรรมโทรคมนาคมและผู้ผลิตอุปกรณ์สื่อสารไร้สายส่วนใหญ่ตื่นตัวกับเทคโนโลยี MIMO และได้ผลิตอุปกรณ์ที่อิงมาตรฐาน 802.11n ออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้จากข้อมูลของบริษัทผู้ผลิตชิป MIMO ได้แก่ บริษัท AirGo Network ได้ให้ข้อมูลว่า ขณะนี้ทางบริษัทฯ ได้ขายชิปจำนวนมากกว่า 4 ล้านตัว เพื่อนำไปผลิตเป็น wireless router และอุปกรณ์แปลงสัญญาณไร้สาย (wireless adapter) สำหรับสินค้าภายใต้บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสาร เช่น บริษัท LinkSys, Belkin และอื่นๆ อีกทั้งทาง บริษัท ซัมซุง ยังได้นำชิป MIMO ติดตั้งลงบนเมนบอร์ดของเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กจำนวน 2 รุ่น ซึ่งมีแผนการว่าจะจัดจำหน่ายในทวีปยุโรปและเอเชียแล้ว

นอกจากนี้ กลุ่มวิจัยโทรคมนาคม Dell' Oro ได้คาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. 2009 ประมาณร้อยละ 90 ของอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายจะสามารถใช้งานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.11n อย่างไรก็ตามมาตรฐาน IEEE 802.11n ยังต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการของ IEEE ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกของ IEEE ในสาขาที่เกี่ยวข้องอีกหลายคณะ และคาดการณ์ว่ากระบวนการที่เกี่ยวข้องกับประกาศมาตรฐานดังกล่าวอย่างเป็นทางการน่าจะเสร็จสิ้นราวต้นปี ค.ศ. 2007 ดังนั้นสำหรับผู้บริโภคที่ซื้อสินค้า/อุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยี MIMO และมาตรฐาน 802.11n ก่อนปี ค.ศ. 2007 ก็อาจจะต้องซื้ออุปกรณ์ใหม่อีกครั้งเพื่อให้มั่นใจว่าจะสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่ได้ อย่างเต็มประสิทธิภาพ ภายหลังจากการประกาศใช้มาตรฐานอย่างเป็นทางการ

"ปาร์คเมท" ระบบช่วยจอดรถอัจฉริยะ (3032)

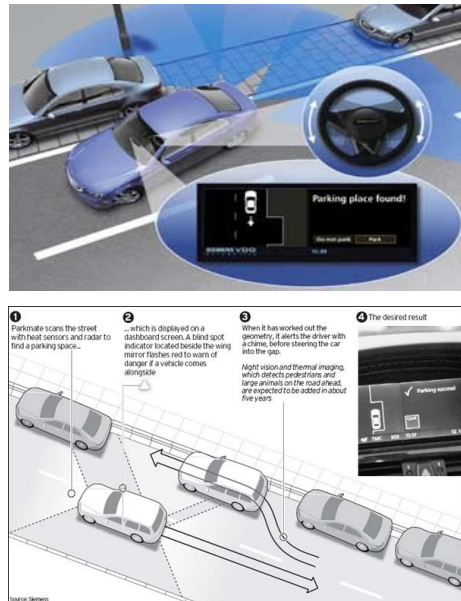
การนำรถเข้าไปจอดในที่จอดที่แคบๆ นั้น เป็นการยากสำหรับผู้ขับขี่มือใหม่ หรือถึงแม้ว่าจะเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การขับรถยนต์มาแล้วก็ตาม ก็ยังคงต้องใช้เวลาในการเข้าจอดอยู่หลายนาทีเช่นกัน

ด้วยเหตุนี้ นักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมันกลุ่มหนึ่งจึงได้พัฒนาระบบที่ไมเพียงแค่สามารถเข้าจอดในที่จอดได้ แต่ยังสามารถทำการสแกนไปบนถนนเพื่อหาช่องว่างในการจอดรถได้ด้วย โดยระบบช่วยจอดนี้มีชื่อว่า "ปาร์คเมท" (Parkmate) เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัท ซิเมนส์ วีดีโอ (Siemens VDO) ซึ่งเป็นหนึ่งในบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับรถยนต์รายใหญ่ของโลก และคาดว่าจะนำออกมาใช้จริงได้ภายในปี พ.ศ. 2551

ภายหลังจากที่ระบบทำการสแกนไปบนถนนเพื่อหาที่ว่างและทำการคำนวณทางเรขาคณิตเพื่อหาทิศทางการบังคับรถเข้าที่จอดแล้ว "ปาร์คเมท" ยังทำให้ผู้ขับรู้สึกมั่นใจอีกครั้งด้วยเสียงดนตรีที่เป็นสัญลักษณ์เพื่อบอกให้ผู้ขับหยุดการควบคุมรถ และปล่อยให้รถบังคับตัวเองเข้าไปจอดยังช่องว่างนั้นๆ จากนั้นรถก็จะเคลื่อนที่ถอยหลังไปข้างๆ รถที่จอดอยู่ก่อนแล้ว และเคลื่อนเข้าที่จอดโดยไม่ชนพุ่มไม้เลย

Mr.Dirk Zittlau ผู้บริหารของบริษัทซิเมนส์ วีดีโอ กล่าวว่า ปาร์คเมท เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาจากเวอร์ชันเดิม โดยบริษัทได้ใช้เวลาทดสอบระบบนี้มาเป็นเวลา 6 เดือนแล้ว ซึ่งปัญหาที่พบคือ ในสภาวะที่สภาพอากาศหนาวหรืออุณหภูมิลดต่ำลงมาก ะบบเซ็นเซอร์จะทำงานคลาดเคลื่อนเนื่องจากไม่สามารถตรวจวัดสัญญาณจาก

พุ่มไม้ได้ ดังนั้นระบบนี้จึงยังต้องใช้เวลาในการพัฒนาอีก 1-2 ปี จึงจะนำเข้าสู่ตลาดได้ นอกจากนี้บริษัทยังมีระบบอื่นๆ ที่พร้อมเข้าสู่ตลาดแล้วได้แก่ ระบบช่วยเตือนคนตาบอด ซึ่งจะส่งสัญญาณให้คนตาบอดรู้เมื่อมีรถยนต์แล่นมาใกล้ ซึ่งระบบนี้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์แล้วและพร้อมเข้าสู่ตลาดในปี พ.ศ. 2549 นี้



ภาพจอประมวลผลบนแผงหน้าปัด (บน) และภาพการทำงานของระบบ "ปาร์คเมท" (ล่าง) ที่มา: news.telegraph.co.uk

นอกจากระบบดังกล่าว บริษัทยังได้พัฒนาระบบเตือนเมื่อผู้ขับขี่บังคับรถไปนอกเลนที่ตนขับอยู่ และระบบเตือนที่กระຈກຽດเมื่อผู้ขับขี่ใช้ความเร็วเกินกำหนด ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวไม่เพียงแค่อ่านข้อมูลจากป้ายกำหนดความเร็วข้างทางเท่านั้น ยังสามารถนำข้อมูลต่างๆ มาประมวลกับระดับความเร็วของรถและแผนที่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ติดตั้งไว้ในรถ เพื่อปรับขีดจำกัดความเร็วในการขับให้สอดคล้องกับระดับความเร็วที่กำหนดตามป้าย ทั้งนี้แนวคิดของบริษัทซิเมนส์ วีดีโอ ซึ่งเป็นผู้คิดค้นเทคโนโลยีนี้ คือต้องการ "พยายามที่จะลดงานที่นำเบื่อในการขับรถให้กับผู้ขับ"

Sony Reader นวัตกรรมใหม่ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (3033)

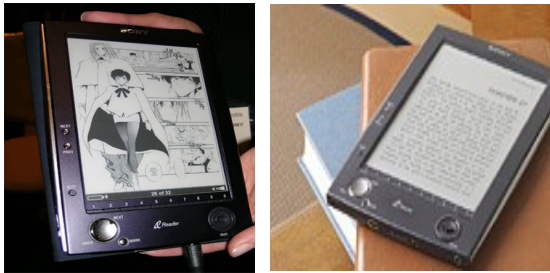
บริษัทโซนี่ (Sony) ประสบผลสำเร็จอย่างยิ่งใหญ่ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำเสนอหน้าหนังสือด้วยจอแสดงผลที่เหมือนกับลักษณะของกระดาษ หลังจากที่ได้มีผู้พยายามพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มานาน แต่มีกฤตวิภาภษวีจาร์ณอย่างรุนแรงจากผู้ที่เคยใช้ว่าการอ่านผ่านจอ นั้นความคมชัดต่ำ หน้าจอมืด จอสั่นไหว และความละเอียดของจอภาพต่ำ คนส่วนใหญ่จึงมักหลีกเลี่ยงการอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานานๆ แต่ด้วยเทคโนโลยี e-Ink ทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของโซนี่ หรือ Sony Reader เกิดความคมชัดสูง หน้าจอสว่างชัดเจน จอไม่สั่นไหว และความละเอียดของจอภาพดี

ใครก็ตามที่ได้อ่านเอกสารจาก Sony Reader แล้วจะรู้สึกถึงความแตกต่างจากการอ่านจากอุปกรณ์ดิจิทัลอื่นๆ

ด้วยเทคโนโลยีสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ทำให้ ได้ภาพที่คมชัด และไม่สิ้นไหว จอแสดงผลขนาด 6 นิ้ว จะทำให้การอ่านใน กลางแจ้งคมชัดเหมือนอ่านในที่ร่ม และสามารถมองเห็น จากมุมใกล้ๆ ได้ นอกจากนี้เครื่องยังสามารถขยายตัว หนังสือให้ใหญ่ขึ้นได้ถึง 200%

ด้วยขนาดความกว้าง 4.9 นิ้ว ยาว 6.9 นิ้ว หนาเพียง 0.5 นิ้ว ทำให้ Sony Reader มีขนาดเล็กกว่าหนังสือเล่ม เล็กๆ หลายเล่ม นอกจากนี้มันยังมีน้ำหนักต่ำกว่า 9 ออนซ์ จึงเบาพอที่จะพกพาไปได้ทุกที่ อีกทั้งสามารถเปิดดูได้ถึง 7,500 หน้าต่อการชาร์จแบตเตอรี่ 1 ครั้ง จึงใช้ได้นาน ติดต่อกันหลายชั่วโมง และสามารถชาร์จเข้าได้โดยไม่ต้อง รอให้แบตเตอรี่หมด

Sony Reader สามารถบรรจุเนื้อหาได้เท่ากับหนังสือ 80 เล่ม โดยเฉลี่ยคราวเดียว ผู้ใช้จึงสามารถปรับเปลี่ยน จากนวนิยายเป็นเรื่องการเมืองได้ด้วยตัวเองแค่คลิกเพียง ปุ่มเดียว และถ้าหนังสือ 80 เล่มยังไม่เพียงพอ ก็สามารถใส่ MemoryStick หรือ SD card เพื่อเพิ่มเนื้อที่การเก็บได้กว่า 100 เล่ม ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า Sony Reader เป็น แหล่งอาหารสมองชั้นดี สำหรับยุคปัจจุบัน



ภาพของ Sony Reader (ซ้าย) และภาพเปรียบเทียบ Sony Reader กับหนังสือทั่วไปที่อยู่ด้านล่าง (ขวา) ที่มา: <http://products.sel.sony.com/pa/PRS/readerfeatures.html>

Sony Reader สามารถแสดงผลได้ในลักษณะที่เป็น Adobe PDFs เอกสารส่วนบุคคล เว็บไซต์ส่วนตัว ข่าวสาร (ซึ่งต้องดาวน์โหลดจาก PC) และ JPEGs ดังนั้นผู้ใช้จึง สามารถนำเว็บไซต์และหนังสือพิมพ์ออนไลน์ที่ชื่นชอบไป กับตัวได้ นอกจากนี้ยังสามารถเล่นไฟล์เสียง หรือ MP3 ได้ อีกด้วย

สำหรับแหล่งของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-book ก็หาได้ไม่ยากจาก The CONNECT Store ซึ่งได้บรรจุชื่อ e-book ไว้ถึงกว่า 1,000 ชื่อ ซึ่งมีทั้งรายชื่อหนังสือขายดี ที่สุดทั้งหมด และรายชื่อหนังสือทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็น นวนิยาย เรื่องจริง ธุรกิจ และอื่นๆ อีกมาก ผู้สนใจสามารถ อ่านตอนแรกได้ฟรี เรื่องส่วนใหญ่มีราคาถูกกว่าหนังสือแบบ ที่พิมพ์ขายเป็นเล่ม และ The CONNECT Store เสนอ รายการพิเศษเพิ่มขึ้นเพื่อการประหยัดยิ่งขึ้น ด้วยซอฟต์แวร์ CONNECT ที่ถูกติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว ผู้ใช้ จึงสามารถค้นหาและซื้อหนังสือออนไลน์ได้อย่างง่ายดาย เพียงดาวน์โหลดหนังสือลงเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว จากนั้นก็จะสามารถดาวน์โหลดหัวข้อที่ตนเลือกลง Sony Reader ได้โดยง่าย



ภาพแสดงหน้าจอของ The CONNECT Store ที่มา: http://products.sel.sony.com/pa/PRS/reader_features.html

ที่มา

- 3031: http://www.technologyreview.com/InforTech/wtr_16220,300,p1.html?PM=GO
http://www.technologyreview.com/Networks/wtr_14864,258,p1.html?PM=GO
http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11n
- 3032: <http://news.telegraph.co.uk/news/main.jhtml?xml=/news/2005/12/26/wpark26.xml>
http://www.guardian.co.uk/international/story/0,3604,1033964,00.html#article_continue
- 3033: http://products.sel.sony.com/pa/PRS/reader_features.html
<http://www.technology.com/ct/Science-Fiction-News.asp?NewsNum=522>

IT Digest เป็นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่จัดทำขึ้นเผยแพร่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย หากท่านสนใจเป็นสมาชิก หรืออ่านบทความ ย้อนหลัง โปรดติดต่อเราได้ที่เว็บไซต์ <http://www.nectec.or.th/pub/it-digest/> หรือทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ digest@nectec.or.th

ที่ปรึกษา: ทวีศักดิ์ กอนันตกุล และ ชฎามาศ ฐะเศรษฐกุล บรรณาธิการบริหาร: กัลยา อุดมวิทิต
กองบรรณาธิการ: จิราภรณ์ แจ่มชัดใจ, ถวิดา มิตรพันธ์, พรพรรณ พินิตประชา, อภิญญา กมลสุข, อลิสสา คงทน
จินดนา พัฒนารชชัย, และรัชณี สุนทรวิรัตน์

สงวนลิขสิทธิ์ (c) 2549 โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สวทช. การนำไปตีพิมพ์หรือ เผยแพร่ในสื่ออื่นจะทำได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น