IT Digest

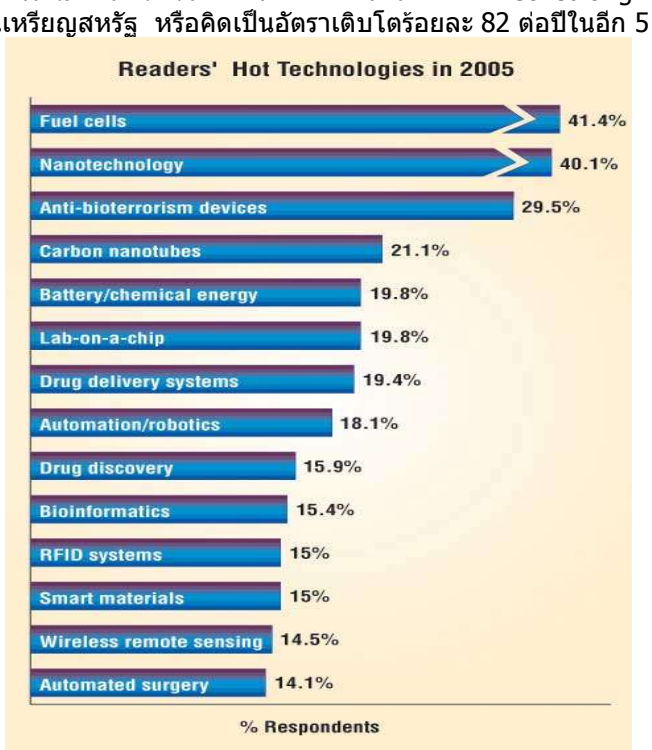
Volume 2 No 1 (1 January 2005)
By R&D Strategy Development, NECTEC.
Email: digest@nectec.or.th

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

เทคโนโลยีสุดร้อนของปี 2548

การสำรวจเทคโนโลยีที่คาดว่าจะได้รับความสนใจอย่างสูงในปี 2548 ของนิตยสารการวิจัยและพัฒนา (R&D Magazine) เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2547 จากกลุ่มผู้อ่านจำนวน 225 รายในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยให้ผู้อ่านเลือกตอบเทคโนโลยี 5 เทคโนโลยีที่ผู้อ่านคิดว่าจะเป็นเทคโนโลยีที่จะได้รับความสนใจอย่างมากในปี 2548 จาก 65 เทคโนโลยีที่ทำการสำรวจ ผลการสำรวจพบว่า เทคโนโลยีที่ถูกคาดว่าจะมีการขยายตัวและมีการลงทุนมากเป็นอันดับหนึ่งในปี 2548 คือ Fuel Cell (คิดเป็นร้อยละ 41.4 ของกลุ่มตัวอย่างเห็นความสำคัญเป็นอันดับหนึ่ง) รองลงมาคือ นาโนเทคโนโลยี (ร้อยละ 40.1) และเทคโนโลยีต่อต้านการก่อการร้ายทางชีวภาพ หรือ anti-bioterrorism devices (ร้อยละ 29.5) สำหรับเทคโนโลยีที่ดูเหมือนกำลังวิ่งไปอย่างเร็วในแถบประเทศเอเชียอย่างเช่น เซมิคอนดักเตอร์และการสื่อสารซึ่งมีการขยายตัวทั้งในด้านการลงทุนและกำลังการผลิตในประเทศจีน และอินเดีย กลับได้รับความสนใจในระดับปานกลางในประเทศสหรัฐอเมริกา ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตและเทคโนโลยีเริ่มอิ่มตัว และความได้เปรียบในเชิงต้นทุนเริ่มลดลง

ในสาขานาโนเทคโนโลยีนั้น โดยภาพรวมแล้วเทคโนโลยีนี้ไม่เพียงแต่ถูกจัดอันดับให้เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจมากติดอันดับต้นๆ เท่านั้น แต่เทคโนโลยีย่อยในสาขานาโนเทคโนโลยีอย่างเช่น คาร์บอนนาโนทิวส์ (carbon nanotubes) ก็ถูกจัดอันดับว่าจะได้รับความสนใจอย่างสูงเช่นกัน โดยถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 4 ของเทคโนโลยีสุดฮิตของปี 2548 (ดังแสดงในรูปกราฟ) การขยายตัวของคาร์บอนนาโนทิวส์นี้มีการยืนยันโดยการศึกษาของบริษัท FTM Consulting ซึ่งพยากรณ์ว่าในปี 2552 คาร์บอนนาโนทิวส์ที่ถูกนำมาประกอบในแผงวงจร (IC) จะมีมูลค่าตลาดมากกว่า 550 ล้านเหรียญสหรัฐ หรือคิดเป็นอัตราเติบโตร้อยละ 82 ต่อปีในอีก 5 ปีข้างหน้า



ผลการสำรวจยังพบว่า เทคโนโลยีจำนวนมากที่กำลังถูกตีพิมพ์ในวารสารวิชาการและสื่อต่างๆ ขณะนี้กลับได้รับความสำคัญจากกลุ่มตัวอย่างไม่มากนัก อาทิ เทคโนโลยีเกี่ยวกับ stem cells, proteomics, genomics, เครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค (MEMs) และ พลังงานแสงอาทิตย์ (solar power) มีกลุ่มตัวอย่างเพียงร้อยละ 9-12 เท่านั้นที่เห็นว่าเทคโนโลยีข้างต้นจะได้รับความสนใจอย่างมากในปี 2548 นอกจากนั้นเทคโนโลยีที่มีกลุ่มตัวอย่างไม่ถึงร้อยละ 5-9 เห็นว่าจะเป็นเทคโนโลยียอดฮิตในปี 2548 ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ขั้นสูงและกริดคอมพิวติ้ง (high-performance and grid computing), โคลนนิ่ง (cloning), simulation and modeling, และ OLEDs ส่วนเทคโนโลยีที่ถูกจัดอันดับความน่าสนใจอยู่ตอนท้ายๆ ได้แก่ machanical and physical test systems, microscopy, และเทคโนโลยีวัสดุพื้นฐาน (basic materials)

นอกจากนั้นในการสำรวจครั้งนี้ยังได้สอบถามกลุ่มตัวอย่างถึงความเป็นไปได้และปีที่คาดว่าเทคโนโลยียอดฮิตทั้งหลายจะถูกพัฒนาไปสู่ตลาดอีกด้วย กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 59 เท่านั้นที่เชื่อมั่นว่าเทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจจะสามารถพัฒนาไป สู่เชิงพาณิชย์ได้จริง นอกจากนั้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังเห็นว่าเทคโนโลยียอดฮิตที่จะพัฒนาไปสู่ตลาดเหล่านี้ จะใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ 4.5 ปีในการพัฒนาไปสู่ต้นแบบเชิงพาณิชย์ และใช้เวลาประมาณ 10.2 ปีพัฒนาไปสู่การยอมรับอย่างทั่วถึง (common accept) และมีการใช้งานทั่วไป

ถึงแม้ว่าการสำรวจครั้งนี้ของนิตยสารการวิจัยและพัฒนาจะดำเนินการอยู่ในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มากนัก และมีกลุ่มตัวอย่างเพียงร้อยละ 60 ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่ทำการสำรวจ แต่ผลการสำรวจก็น่าสนใจ และหลายๆ เทคโนโลยี โดยเฉพาะเทคโนโลยีในอันดับต้นๆ ไม่ว่าจะเป็น Fuel cells หรือนาโนเทคโนโลยีก็กำลังเป็นหัวข้อการวิจัยที่ได้รับความสนใจอย่างสูงในประเทศไทยเช่นกัน และงบประมาณการวิจัยในด้านนี้ก็มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับที่อื่นๆ ในโลก

บริษัท Lux Research ซึ่งเป็นบริษัทที่ทำการวิจัยและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับนาโนเทคโนโลยีในนิวยอร์คได้คาดการณ์ว่า ค่าใช้จ่ายสำหรับการวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยีทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จากปี 2547 หรือเพิ่มขึ้นเป็น 8.6 พันล้านเหรียญสหรัฐในปี 2548 และการลงทุนของบริษัทด้านนาโนเทคโนโลยีที่เพิ่งเริ่มเปิดตัวนั้นจะมุ่งเป้าไปที่เคมียา และ เซมิคอนดักเตอร์ รายงานของบริษัท Lux Research ยังให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่าบริษัทเปิดใหม่เหล่านี้มีรายรับประมาณปีละ 10-20 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี จะเห็นได้ว่าประเทศไทยเราก็ไม่ได้ตกรถไฟสายเทคโนโลยีเช่นกัน หากแต่ว่าเราจะวิ่งไปได้เร็วขนาดไหนคงต้องออกแรงกันอีกมาก รวมทั้งต้องอาศัยความเอาจริงเอาจังทั้งจากนโยบายในภาครัฐและความร่วมมือจากภาคเอกชนอีกด้วย

ที่มา: R&D's Hot Technologies for 2005.
http://www.rdmag.com/ShowPR.aspx?PUBCODE=014&ACCT=1400000100&ISSUE=0412&RELTYPE=cvs&PRODCODE=00000000&PRODLETT=BY

หุ่นยนต์บินได้ (Flying Robot) ที่เล็กและเบาที่สุดในโลก

จากอดีตจนถึงปัจจุบัน การพัฒนาเทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์ จะเน้นไปที่การสร้างหุ่นยนต์ที่สามารถเคลื่อนไหวได้เหมือนมนุษย์ แต่นับจากนี้เป็นต้นไปการพัฒนาหุ่นยนต์เพื่อให้หุ่นยนต์สามารถทำสิ่งที่มนุษย์ทำไม่ได้จะมีมากขึ้น เพื่อให้หุ่นยนต์เหล่านี้ทำงานที่มีอันตรายและมีความเสี่ยงสูงมากๆ เช่น การรื้อค้นซากปรักหักพังจากแผ่นดินไหว หรือการตรวจสอบของเสียนิวเคลียร์ที่รั่วออกมา และนี่คือเหตุผลที่ทำให้บริษัท Seiko Epson ซึ่งเป็นบริษัทอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ของญี่ปุ่น ได้สร้างหุ่นยนต์ไร้สายชื่อ FR-II ขึ้นมา

FR-II เป็นหุ่นยนต์ที่มีขนาดเล็กที่สุด ที่สามารถบินได้ และสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของตัวเองได้โดยไม่ต้องรับคำสั่งหรือบังคับทิศทางด้วยมนุษย์อีกต่อไป นอกจากนั้น FR-II ยังมีขนาดเล็ก คือ มีส่วนสูงเพียง 3.35 นิ้ว และมีน้ำหนักแค่ 12.3 กรัม ขนาดที่เล็กนี้ทำให้ FR-II สามารถแทรกตัวเองเข้าไปในช่องเล็กๆ อีกทั้งยังสามารถบินรอบๆตึกเพื่อใช้ในการค้นหาวัตถุระเบิด

Seiko Epson ได้ทำการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์มานานหลายปีแล้ว และในปี 1993 Seiko Epson ได้สร้าง Monsieur ซึ่งได้ถูกบันทึกไว้ใน Guinness World Records Book ว่าเป็นหุ่นยนต์ที่มีขนาดเล็กที่สุดในโลก หลังจากนั้นในปี 2003 Seiko Epson ได้พัฒนาต่อ โดยออกแสดงเครื่องต้นแบบ (prototype) ของ FR-I ซึ่งเป็นหุ่นยนต์ขนาดเล็กที่สามารถบินได้ แต่ทว่า FR-I มีปัญหาว่าไม่มีแบตเตอรี่ในตัวเอง ดังนั้นระยะและขอบเขตในการบินจึงถูกจำกัดอยู่ที่ความยาวของสายไฟที่ติดอยู่กับตัวเครื่อง ด้วยเหตุนี้นักวิจัยจึงตัดสินใจสร้าง FR-II ขึ้นมา โดยที่เป็นหุ่นยนต์ไร้สาย และสามารถบินได้ด้วยตัวเอง

FR-II ประกอบไปด้วย มอเตอร์อัลตราโซนิก (ultrasonic motor) ที่บางที่สุดในโลกจำนวน 4 ชิ้น มอเตอร์ 2 ชิ้นแรกใช้กับใบพัด 2 อันที่หมุนสวนทางกัน เพื่อทำให้ FR-II สามารถบินขึ้นจากพื้นดินและเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว มอเตอร์อีก 2 ชิ้น ช่วยในการทรงตัวและการบินร่อนกลางอากาศ

สมองของ FR-II ประกอบด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ (microprocessor) ขนาด 32 บิต จำนวน 2 ชิ้น ระบบปฏิบัติการของ FR-II จะช่วยควบคุมทิศทางการบินที่ถูกตั้งโปรแกรมไว้ล่วงหน้าแล้ว ทำให้ FR-II สามารถบินไปตามทิศทางนั้นๆด้วยตัวของมันเองโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์บังคับ (remote control) เหมือนเครื่องบินชนิดอื่นๆ นอกจากนี้ FR-II ยังสามารถถ่ายภาพทางอากาศ และส่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์บนภาคพื้นดินผ่านทางบลูทูธ (blue tooth) ได้อีกด้วย

ในขณะนี้ข้อจำกัดของ FR-II คือ เครื่องสามารถบินได้เพียง 3 นาที โดยใช้แบตเตอรี่ lithium-polymer ขนาด 4.2 โวลต์ที่ติดอยู่ในตัว ดังนั้นก่อนที่ FR-II จะถูกนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง จะต้องมีการแก้ปัญหาของขนาดและอายุการใช้งานของแบตเตอรี่เสียก่อน

ที่มา: http://www.popsci.com/popsci/computers/article/0,20967,1010851,00.html
http://web-japan.org/kidsweb/news/04-11/robot.html

แบตเตอรี่มือถือระเบิด: ภัยที่ไม่ควรมองข้าม

ข่าวมือถือระเบิดไม่ใช่แค่เรื่องที่เกิดในประเทศไทยเท่านั้น เพราะในสหรัฐอเมริกา ได้มีรายงานข่าวปัญหาโทรศัพท์มือถือระเบิดหรือลุกไหม้แล้วถึง 83 คดีในระยะ 2 ปีที่ผ่านมา โดยส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาการใช้แบตเตอรี่หรือเครื่องชาร์จปลอม แบตเตอรี่มีข้อบกพร่อง หรือไม่ตรงกับรุ่นโทรศัพท์ ซึ่งพบว่า ผู้ใช้งานมักจะได้รับบาดเจ็บจากการถูกไฟไหม้บริเวณใบหน้า ลำคอ ขา และสะโพกมากที่สุด

ทางคณะกรรมาธิการความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เพื่อผู้บริโภคของสหรัฐอเมริกา หรือ The Consumer Product Safety Commission - CPSC ได้ให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือโดยเน้นในเรื่องการเก็บรักษาและการใช้งานแบตเตอรี่ เช่น ควรให้ความสำคัญกับความร้อนของแบตเตอรี่ในระหว่างที่ใช้งาน การเปลี่ยนแบตเตอรี่ให้ระวังการสัมผัสกับอุปกรณ์อื่นๆ ที่เป็นโลหะ อาทิ กุญแจ หรือเหรียญ ระมัดระวังไม่ให้แบตเตอรี่โดนน้ำหรืออยู่ในที่มีอุณหภูมิสูง ระมัดระวังการตก หรือกระแทกของแบตเตอรี่ โดยเฉพาะเมื่อแบตเตอรี่นั้นได้รับการชาร์จพลังงานจนเต็ม เป็นต้น และได้เตรียมที่จะเพิ่มมาตรการควบคุมดูแลอุตสาหกรรมไร้สายด้วย

อย่างไรก็ดี ทางด้านผู้ผลิตและผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือของสหรัฐอเมริกาให้ความเห็นว่า การระเบิดหรือลุกไหม้ของโทรศัพท์ส่วนใหญ่ มีสาเหตุจากการใช้แบตเตอรี่ปลอมซึ่งจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นนี้ยังถือว่าเป็นสัดส่วนค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์มือถือกว่า 170 ล้านคนทั่วประเทศ ทั้งนี้นับแต่เดือนมกราคม 2547 เป็นต้นมา ได้มีการประกาศเรียกคืนแบตเตอรี่ของบริษัทผู้ผลิต 2 ราย จำนวน 3 ครั้ง เพราะเกิดปัญหาในระหว่างการใช้งาน ได้แก่ บริษัท Kyocera Wireless และบริษัท Verizon Wireless

ทั้งนี้ล่าสุด บริษัทโนเกีย ผู้ผลิตมือถืออันดับหนึ่งของโลก ได้ประกาศใช้สติ๊กเกอร์แบบโฮโลแกรม (hologram) ที่ซ่อนรหัสประจำตัวสินค้า 20 หลัก ติดลงบนแบตเตอรี่ของโนเกียทุกรุ่น เพื่อให้ผู้บริโภคได้มั่นใจที่จะเลือกใช้แบตเตอรี่ของแท้ โดยสืบเนื่องจากที่บริษัทฯ ได้รับรายงานการระเบิดของโทรศัพท์โนเกียกว่า 40 เครื่องจากทั่วโลก เพราะมีการนำแบตเตอรี่ปลอมมาใช้ ทั้งโดยตั้งใจและถูกหลอกลวงว่าเป็นของแท้ ดังนั้น บริษัทฯ จึงได้ส่งแบตเตอรี่รูปแบบใหม่นี้ออกจำหน่ายในตลาดในเร็วๆ นี้ เพื่อให้ลูกค้าปลอดภัยต่อการใช้งานโทรศัพท์มือถือของโนเกีย ทั้งนี้สติ๊กเกอร์ดังกล่าวจะมีโลโก้ 3 มิติของโนเกียอยู่ด้านบน ซึ่งใช้เลเซอร์ยิงบนแผ่นเมทาลิก ทำให้การปลอมแปลงทำได้ยาก โดยผู้ซื้อจะมองเห็นได้ต่อเมื่อทำการขูดผิวหน้าสติ๊กเกอร์บางส่วนออก และสามารถตรวจสอบรหัสประจำตัวสินค้าผ่านทางเว็บไซต์หรือบริการเอสเอ็มเอส พร้อมกันนี้โนเกียยังมีแผนที่จะใช้มาตรการทางกฎหมายดำเนินการกับผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลอมของโนเกียอีกในระยะต่อไป

สำหรับในบ้านเรา ทางกระทรวงเทคโนโลยีและสารสนเทศและการสื่อสาร (MICT) ได้มีการจัดประชุมเพื่อหามาตราการป้องกันแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือระเบิดเมื่อเดือนมิถุนายนที่ผ่านมา โดยได้ข้อสรุปในการกำหนดมาตรฐานของแบตเตอรี่ที่จำหน่ายในประเทศ รวมทั้งให้มีการตรวจจับแบตเตอรี่ปลอม ตลอดจนรณรงค์ให้ประชาชนตระหนักถึงการใช้แบตเตอรี่ที่ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันการระเบิดของโทรศัพท์มือถือ

พร้อมกันนี้ เพื่อความมั่นใจในความปลอดภัยของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือทั่วไปแล้ว ผู้ใช้ควรศึกษาข้อมูลด้านเทคนิคเพื่อเป็นเกร็ดความรู้เล็กๆ น้อยๆ คือ

- โทรศัพท์มือถือส่วนใหญ่ในปัจจุบันใช้แบตเตอรี่ชนิดลิเทียม-ไอออน (Lithium-ion Battery) ซึ่งมีจุดเด่นที่ ความจุพลังงานสูง น้ำหนักเบา การสูญเสียประจุไฟฟ้าขณะใช้งานค่อนข้างต่ำ และสามารถชาร์จไฟใหม่ได้โดยไม่ต้องรอให้แบตเตอรี่หมด
- อาจมีเซลล์เพียงเซลล์เดียว หรือหลายเซลล์มาต่อกัน โดยแต่ละเซลล์มีขั้วบวกทำจากลิเทียมโคบอลไดออกไซด์ (LiCoO2) และขั้วลบทำจากคาร์บอน โดยใช้อิเล็กโทรไลต์ (electrolyte) ซึ่งเป็นสารละลายอินทรีย์ของเกลือที่มีลิเทียมไอออน (Li+) เป็นองค์ประกอบ เวลาใช้ไฟ (discharge) ลิเทียมไอออนจะย้ายจากขั้วลบไปยังขั้วบวกผ่านอิเล็กโทรไลต์ภายในเซลล์
- แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน มีจุดอ่อนใน 3 เรื่อง คือ 1) หากเซลล์มีไฟเต็มอยู่แล้ว แต่โดนบังคับใส่ประจุเพิ่มเข้าไป จะทำให้ค่าความต่างศักย์สูงกว่าเพดานบน ขั้วภายในเซลล์จะเกิดการผุกร่อนอย่างถาวร ทำให้ความจุไฟฟ้าของเซลล์ตกลง ซึ่งเรียกว่า การเติมประจุไฟฟ้าเกินขนาด (Overcharge) 2) ระหว่างการใช้ไฟหรือปลดปล่อย ประจุออกไปจากเซลล์ หากความต่างศักย์ตกลงไปจนต่ำกว่าเพดานล่าง จะทำให้ขั้วภายในเกิดการผุกร่อนอย่างถาวร ซึ่งเรียกว่า การปลดปล่อยประจุไฟฟ้าเกินขนาด (Overdischarge) และ 3) หากเกิดการลัดวงจร เช่น มีชิ้นส่วนโลหะมาแตะขั้วทั้งสอง จะทำให้มีกระแสไหลผ่านทั้งภายในและภายนอกเซลล์ในปริมาณมาก เซลล์จะร้อนขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งเรียกว่า กระแสไฟฟ้าเกินขนาด (Overcurrent) ซึ่งทั้งสามกรณีนี้จะทำให้เซลล์ของแบตเตอรี่ร้อนขึ้นอย่างรวดเร็ว จนทำให้ตัวทำละลายและอิเล็กโทรไลต์สลายตัว เกิดเป็นก๊าซชนิดต่างๆ ขยายตัวอย่างรวดเร็วจนดันเซลล์ให้ปริแตกและระเบิดออก (ถ้าระบายไม่ทัน) ทั้งนี้ในทางปฏิบัติผู้ผลิตจะบรรจุเซลล์ไว้ร่วมกับวงจรป้องกันปรากฏการณ์ 3 กรณี พร้อมกับติดตั้ง themostat ไว้คอยตรวจวัดอุณหภูมิของเซลล์
- ระวังการจัดเก็บแบตเตอรี่ที่อาจเกิดการลัดวงจร เช่น อย่าใส่แบตเตอรี่ไว้ในกระเป๋าที่มีสายสร้อย กิ๊บหนีบผม หรือชิ้นส่วนโลหะใดๆ ที่อาจสัมผัสกับขั้วของแบตเตอรี่ได้
- อย่าทิ้งแบตเตอรี่ไว้ในที่อุณหภูมิสูง เช่น ในรถที่จอดตากแดด เพราะจะทำให้เสื่อมสภาพ และอาจเกิดความร้อนสูง
- ห้ามทำลายแบตเตอรี่โดยการเผา หรือทำให้ติดไฟ เพราะจะทำแบตเตอรี่ระเบิด

ที่มา: http://www.star-techcentral.com/tech/s tory.asp?file=/2004/11/25/technology/9497274&sec=technology
http://press.nokia.com/PR/200412/972290_5.html

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) 2547 โดยเนคเทค