

เทคโนโลยีปริทรรศน์



● **ดร.อดิส เตือนตราแบงค์**

ผู้อำนวยการหน่วยปฏิบัติการนาโนอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องกลจุลภาค ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ บางเขน จ.นนทบุรี

แบตเตอรี่ปริพิมพ์ได้

เทคโนโลยีการพิมพ์ (Printing Technology) ที่มนุษยชาติรู้จักมาเป็นเวลายาวนาน กว่า 5,500 ปี นอกจากใช้เพื่อพิมพ์หนังสือหรือนิตยสารแล้ว ปัจจุบันสามารถพิมพ์หมึกที่หลากหลายด้วยเส้นความละเอียดมากกว่าเดิม คมชัดกว่าเดิม พิมพ์ได้รวดเร็วและเป็นจำนวนมากกว่าเดิม และที่สำคัญที่สุด คือ ราคาถูกลง นั่นคือ สาเหตุที่เทคโนโลยีการพิมพ์จะมีประโยชน์มากกว่าเดิม เพราะในอนาคตอาจจะมาปฏิวัติวงการอิเล็กทรอนิกส์ให้สามารถพิมพ์วงจรหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้งานแทนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ราคาแพง สามารถพิมพ์ด้วยต้นทุนที่ถูก และถูกมากพอที่จะสามารถใช้งานได้แล้วทั้งได้เลย

วันนี้เรามายกตัวอย่างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถพิมพ์ได้และใช้แล้วทิ้ง นั่นคือ "แบตเตอรี" หรือ ถ่าน (ไฟฉาย) ซึ่งมีรูปร่างเป็นแท่งหรือก้อนทรงกระบอก จึงต้องมีรังถ่านเพื่อบรรจุถ่านไฟฉาย ทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่ อุปกรณ์มีขนาดใหญ่เทอะทะ ลองจินตนาการว่า จะดีแค่ไหนถ้าเรามีแบตเตอรีเป็นแผ่นสติกเกอร์ที่แปะที่ไหนก็ได้ เช่น ซ่อนอยู่ในฉลากสินค้า ราคาไม่แพง ใช้แล้วทิ้งและให้กำลังไฟเท่ากับถ่านไฟฉายที่เราใช้อยู่ทั่วไป

เราคงจะเห็นรูปแบบสินค้าแปลกตาไปมาก เพราะฉลากสินค้าก็จะกลายเป็นฉลากอัจฉริยะ ที่แสดงข้อมูลเป็นจอภาพเคลื่อนไหว มีแสง มีเสียงได้ สามารถส่งสัญญาณไปยังเครื่องอ่านเพื่อแจ้งว่ายังอยู่ในสต็อกหรือราคาเมื่อไปถึงเคาน์เตอร์ชำระเงิน เป็นต้น

ล่าสุดบริษัท Blue Spark Technologies ตั้งอยู่ที่เมือง Cleveland สหรัฐอเมริกา สามารถผลิตแบตเตอรีแบบแผ่นบางที่ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ได้นี้สำเร็จ โดยมีความหนาเพียง 500 ไมโครเมตร หรือประมาณ 0.5 มิลลิเมตร ทำให้มันโค้งงอได้ และให้พลังงานได้ถึง 39 mAh ที่แรงดัน 1.5 โวลต์ ชิวทำจากวัสดุคาร์บอนผสมกับสังกะสี และสังกะสีผสมกับแมงกานีสไดออกไซด์ ปราศจากโลหะหนัก ทำให้แบตเตอรีชนิดนี้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย บริษัทได้เปิดโรงงานแห่งใหม่เพื่อผลิตแบตเตอรีชนิดนี้ให้ได้ 300 ล้านชิ้นต่อปี

นอกจากนี้ ยังมีบริษัท Solicore ซึ่งสามารถผลิตแบตเตอรีแบบบางจากวัสดุลิเทียมผสมโพลีเมอร์ และทนความร้อนสูงได้ถึง 135 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ เพราะขั้นตอนการผลิตบัตรสมาร์ตการ์ดต้องการลามิเนตที่อุณหภูมิสูง ทำให้แบตเตอรีของ Solicore สามารถใช้ในบัตรสมาร์ตการ์ดที่เรียกว่า One Time Password Card หรือ OTP card ซึ่งต้องมีแหล่งพลังงานเพื่อทำให้จอแสดงตัวเลขบนบัตรทำงานได้เมื่อกดปุ่มบนบัตร และเป็นแหล่งพลังงานให้แก่หน่วยความจำและชิพประมวลผลรหัส

บัตรเครดิตชนิดนี้ใช้ในบางประเทศแล้ว เพื่อใช้ซื้อสินค้าบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างปลอดภัย ทั้งยังใช้งานกับ Battery Assisted Passive RFID เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งสัญญาณของวงจร RFID จากเดิมที่ส่งได้ไกลเพียง 10 เมตร ให้ส่งได้ไกลถึง 50 เมตรเลยทีเดียว จะเห็นได้ว่าโอกาสทางธุรกิจของแบตเตอรีแบบพิมพ์ได้นี้ยังมีอีกมากมายสำหรับคนที่มิได้เคยตีศ