

เรื่องประจำฉบับ

- 3041 เครื่องปรับอากาศป้องกันไข้หวัดนก
3042 หุ่นยนต์สร้างหรือซ่อมแซมตัวเองได้
3043 แบตเตอรี่นาโน

เครื่องปรับอากาศป้องกันไข้หวัดนก (3041)

เมื่อปีที่ผ่านไข้หวัดนก (Avian Influenza) ไม่เพียงแต่เป็นโรคระบาดที่เกิดขึ้นในประเทศไทยเท่านั้น แต่เป็นโรคที่ระบาดไปทั่วภูมิภาคเอเชีย และคร่าชีวิตผู้คนและสัตว์เลี้ยงไปเป็นจำนวนไม่น้อย แต่ในอีกด้านหนึ่งโรคไข้หวัดนกก็สร้างโอกาสทางการค้าให้กับพ่อค้าหัวใสที่เห็นโอกาสทางการตลาดอีกหลายราย รวมไปถึงผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างบริษัท แอล จี อิเล็กทรอนิกส์ (LG Electronics) ที่ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศรุ่นใหม่ที่สามารถป้องกันเชื้อไข้หวัดนกด้วยการพัฒนาแผ่นกรองพิเศษซึ่งเคลือบด้วยสารป้องกันแบคทีเรียที่สกัดได้จากกิมจิ (ใบผักกาดที่ผ่านกระบวนการหมักของเกาหลี) โดยสารที่เคลือบแผ่นกรองนี้จะฆ่าไวรัสที่ผ่านเครื่องปรับอากาศ เครื่องรุ่นนี้มีชื่อเรียกเล่นๆ ในกลุ่มนักพัฒนาว่า "Anti A.I. Aircon"

เครื่องปรับอากาศป้องกันเชื้อไข้หวัดนกได้ถูกพัฒนาขึ้นเมื่อ 2 ปีก่อน และขณะนี้กำลังอยู่ระหว่างการขอสิทธิบัตร บริษัท แอล จี อิเล็กทรอนิกส์ ยังให้ข้อมูลเพิ่มเติมอีกว่าเครื่องปรับอากาศป้องกันไข้หวัดนกนี้ได้รับการรับรองจากสถาบันวิทยาศาสตร์การเกษตรของจีน (China Agricultural Science Academy) และจากสถาบันวิจัย Estro Screen Virology ในประเทศอังกฤษ (สำหรับผลการทดสอบจากทั้ง 2 หน่วยงานว่าแผ่นกรองดังกล่าวสามารถฆ่าเชื้อได้สมบูรณ์เพียงใดนั้นทางบริษัทไม่ได้เปิดเผย) สำหรับเครื่องปรับอากาศรุ่นป้องกันเชื้อไข้หวัดนกนี้ ทางบริษัท แอล จี มุ่งเจาะตลาดประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งได้รับผลกระทบจากโรคไข้หวัดนกอย่างสูง โดยคาดว่าจะออกจำหน่ายภายในปี พ.ศ. 2549 นี้

นอกจากนี้ บริษัท แอล จี ยังได้กล่าวว่า บริษัทประสบความสำเร็จในการรักษาตำแหน่งผู้นำในตลาดเครื่องปรับอากาศภายในบ้านมาถึง 6 ปีต่อเนื่องกัน ซึ่งสถิติของสถาบันวิจัยเศรษฐกิจฟูจิ (Fuji Economics Research Institute) ของประเทศญี่ปุ่นได้รายงานไว้ในปี พ.ศ. 2548 จำนวนการจำหน่ายเครื่องปรับอากาศทั่วโลกคาดว่าจะมีประมาณ 60.4 ล้านเครื่อง และมีบริษัท แอล จี เป็นบริษัทที่มีส่วนแบ่งตลาดใหญ่ที่สุดกล่าวคือ มียอด จำหน่ายถึง 10.5 ล้านเครื่อง ตามมาด้วยบริษัท ไฮเออร์ (Haier) ของจีนซึ่งมียอดจำหน่ายราว 8 ล้านเครื่อง

บริษัท แอล จี ยังมีแผนขยายการผลิตเครื่องปรับอากาศจากที่ตั้งโรงงานแห่งใหม่ขึ้นในประเทศโปแลนด์ในปลายปีนี้ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตจากปัจจุบันที่ผลิตได้ 14.4 ล้านเครื่องต่อปีเป็น 16 ล้านเครื่องต่อปีภายในปี พ.ศ. 2550 สำหรับการผลิตรอบที่ผ่านมาพบว่า มากกว่าครึ่งของกำลังการผลิตทั้งหมดของบริษัท แอล จี เกิดขึ้นนอกประเทศเกาหลี ซึ่งลักษณะการกระจายการผลิตไปในประเทศต่างๆ นี้ นับเป็นกลยุทธ์สำคัญของบริษัท แอล จี โดยทางบริษัท เล็งเห็นว่าเป็นข้อได้เปรียบเหนือสินค้าจากประเทศจีน เนื่องจากเครื่องปรับอากาศจากจีนถึงแม้จะบุกตลาดด้วยกลยุทธ์การตั้งราคาที่ถูกกว่าเครื่องปรับอากาศประเทศอื่นๆ แต่ในอีกด้านหนึ่งราคาขายที่ถูกก็เป็นข้อจำกัดที่ทำให้การผลิตสินค้าของจีนทำได้เฉพาะแต่ในประเทศเท่านั้น เนื่องจากต้องรักษาระดับต้นทุน ด้วยข้อจำกัดนี้ทำให้เครื่องปรับอากาศจากจีนไม่สามารถปรับรูปแบบของผลิตภัณฑ์ได้ตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในแต่ละท้องถิ่น ขณะที่บริษัทเกาหลีที่ตั้งอยู่ในแต่ละภูมิภาคสามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว



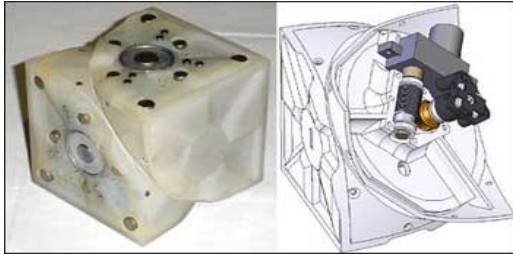
ภาพนักแสดงนำหญิงของเกาหลี (ลี ยอง-เอ) กับเครื่องปรับอากาศ LG รุ่นใหม่
ที่มา: <http://times.hankooki.com/lpage/biz/200601/kt2006011218045911910.htm>

หุ่นยนต์สร้างหรือซ่อมแซมตัวเองได้ (3042)

ตามปกติสิ่งไม่มีชีวิตจะไม่สามารถสร้างหรือซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอได้เหมือนอย่างสิ่งมีชีวิต เช่น "มนุษย์และสัตว์" แต่ปัจจุบันทีมนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยคอร์เนล (Cornell University) สหรัฐอเมริกาสามารถประดิษฐ์เครื่องจักร "หุ่นยนต์" ที่สามารถทำสำเนาตัวเองจากชิ้นส่วนของอะไหล่ต่างๆ ที่สำรองไว้ได้สำเร็จ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฮอด ลิปสัน (Assistant Professor Hod Lipson) จากมหาวิทยาลัยคอร์เนล ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องจักรกล วิศวกรรมอากาศยาน วิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เปิดเผยว่า เนื่องจากหุ่นยนต์

มีความแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตทั่วไปคือ ไม่สามารถหาอาหารหรือหาชิ้นส่วนอุปกรณ์หรืออะไหล่ต่างๆ มาสร้างหรือซ่อมแซมตัวเองได้ ดังนั้นแนวคิดในการพัฒนาหุ่นยนต์นี้จึงมาจากหลักการพื้นฐานง่ายๆ ทั่วไปในการประดิษฐ์ให้หุ่นยนต์สามารถสร้าง/ขยาย/เพิ่มจำนวนด้วยการใช้ชิ้นส่วนของอุปกรณ์หรืออะไหล่ต่างๆ ที่สำรองไว้ โดยหุ่นยนต์ที่ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลิปสันพัฒนาขึ้นนี้มีความยืดหยุ่นสูงสามารถที่จะงอพับกลับไปมาเพื่อยกชิ้นส่วนอะไหล่มาใช้งานในขณะที่สร้างหรือซ่อมแซมตัวเองได้ หากต้องการขยายหรือเพิ่มขนาดตัวเอง หรือแม้แต่เมื่อเกิดปัญหา เกิดการชำรุดเสียหายในขณะที่ทำงานไม่ว่าจะอยู่ในอวกาศหรือในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงภัยที่มนุษย์ไม่สามารถเข้าไปทำงานด้วยตนเองได้

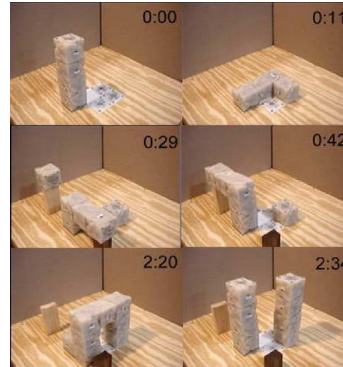


ภาพลักษณะของหุ่นยนต์และโครงสร้างภายในซึ่งฝังไมโครโพรเซสเซอร์ไว้
ที่มา: news.bbc.uk/2/science/nature/4538547.stm

หุ่นยนต์นี้เป็นสี่เหลี่ยมลูกบาศก์หรือมีรูปร่างหน้าตาคล้ายกับลูกเต๋าจำนวน 4 ก้อนตั้งเรียงซ้อนกันขึ้นไปและออกแบบมาเป็น 3 มิติ ยืดหยุ่นและตัดได้ ลูกเต๋าแต่ละก้อนสูง 10 เซนติเมตร แบ่งออกเป็น 2 ส่วนในลักษณะทะแยงมุมเพื่อให้หมุนเปลี่ยนมุมและรูปร่างรับกับก้อนอื่นๆ ได้ โดยภายในลูกเต๋าแต่ละลูกจะบรรจุไมโครโพรเซสเซอร์ซึ่งเป็นหน่วยความจำของหุ่นยนต์สำหรับใช้ในการวางแผนสร้างหรือซ่อมแซมและเก็บคำสั่งในการสั่งงานให้หุ่นยนต์ทำงานในระหว่างทำสำเนาตัวเอง และเมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลคำสั่งเหล่านี้จะทำให้เกิดความเป็นไปได้ที่หุ่นยนต์จะสร้างหรือซ่อมแซมหรือทำสำเนาตัวเองขึ้นใหม่ได้ด้วยตัวเองไม่ว่าจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่หรือรูปร่างอย่างไร ดังนั้นหุ่นยนต์เพียงหนึ่งตัวจะสามารถสร้างตัวอื่นๆ ได้อีกเป็นร้อยๆ พันๆ ตัว ตามแต่ทางเลือกหรือคำสั่งในการทำงาน/สร้างหรือสำเนาตัวเองที่เก็บไว้ แต่หุ่นยนต์นี้ยังมีข้อจำกัดคือจะสามารถสร้างหรือสำเนาตัวใหม่ขึ้นมาได้มากน้อยเพียงใดนั้นจะขึ้นอยู่กับจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่หรือลูกเต๋าค้นใหม่สำรองหรือเตรียมไว้ให้เป็นสำคัญ ฉะนั้นในกระบวนการสร้างหรือสำเนาตัวเองจะต้องมีมนุษย์เตรียมชิ้นส่วนอะไหล่หรือลูกเต๋าสารองไว้ล่วงหน้า ถ้าลูกเต๋าที่เตรียมไว้หรือสำรองไว้ไม่เพียงพอหุ่นยนต์ก็จะหยุดการทำงานหรือหยุดการสร้างหรือสำเนาตัวเองลง

การสร้าง/ซ่อมแซมหรือสำเนาตัวเองขึ้นมาใหม่จะเริ่มต้นจากการที่หุ่นยนต์ที่เป็น "ตัวแม่" หรือต้นกำเนิดจะงอตัวลงและแปะด้านบนสุดของตัวเองเข้ากับพื้นโต๊ะ ซึ่งจะกลายเป็นฐานของหุ่นยนต์เกิดใหม่ "ตัวลูก" จากนั้น "ตัวแม่" จะยกชิ้นส่วนอะไหล่หรือลูกเต๋าค้นใหม่ขึ้นมาโดยใช้พลังงานจากแม่เหล็กไฟฟ้าจากด้านสัมผัสที่อยู่บนพื้นผิว แล้วตั้งลงบน "ตัวลูก" ซึ่งมีฐานรอไว้แล้วและระหว่างที่ "ตัวแม่" ส่งชิ้นส่วนอะไหล่หรือลูกเต๋าค้นใหม่ให้ "ตัวลูก" นั้น

"ตัวลูก" จะงอลงเพื่อช่วยรับลูกเต๋าค้นจาก "ตัวแม่" มาใส่ให้กับตัวเองด้วย และในเวลาไม่กี่นาทีจากแถวลูกเต๋าสอง 4 ลูก 1 แถว ก็จะกลายเป็น 2 แถว ตั้งอยู่เคียงกัน และจะสามารถสร้าง หุ่นยนต์ที่มีความซับซ้อนกว่านี้ขึ้นไปได้อีกด้วยวิธีง่ายๆ เพียงเพิ่มจำนวนลูกเต๋าค้นเข้าไปอีกเท่านั้น



ภาพขั้นตอนการสร้าง/ซ่อมแซม/ทำสำเนาตัวเอง
ที่มา: www.physorg.com/news4055.html

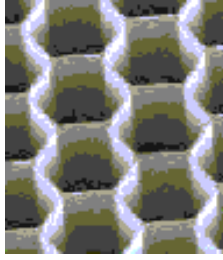
งานวิจัยนี้ทางทีมวิจัยจากมหาวิทยาลัยคอร์เนล ได้ดำเนินการทดสอบจนเห็นแน่แล้วว่าเครื่องจักรกลหรือหุ่นยนต์ที่สร้างขึ้นนี้จะสามารถสร้างหรือซ่อมแซมหรือทำสำเนาตัวเองได้อย่างอัตโนมัติภายในเวลาไม่กี่นาที และคาดว่าจะมีประโยชน์หากมีการนำไปใช้งานภายใต้สภาพแวดล้อมที่อันตรายหรือเสี่ยงภัยอย่างเช่น อวกาศนอกโลก อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันหุ่นยนต์นี้ยังอยู่ในระหว่างการทดสอบก่อนจะนำไปใช้งานจริงในอนาคต

แบตเตอรี่นาโน (3043)

แบตเตอรี่เป็นอุปกรณ์ที่สามารถเปลี่ยนพลังงานเคมีที่เก็บไว้มาเป็นพลังงานไฟฟ้า และในยุคที่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้รับการยอมรับมากขึ้น แบตเตอรี่แบบธรรมดาดูเหมือนจะลดความสำคัญลง และนักวิทยาศาสตร์มีความหวังว่าจะสามารถพัฒนาแบตเตอรี่แบบใหม่ขึ้นได้ โดยการนำเทคโนโลยีใหม่ อาทิ นาโนเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิต

แบตเตอรี่ธรรมดาทั่วไปจะประกอบด้วยสารเคมีจำนวนเล็กน้อยสองชนิดทำปฏิกิริยากันก่อให้เกิดกระแสไฟฟ้า และถึงเป็นความจริงที่ว่า แม้จะไม่ได้มีอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าต่อพ่วงไว้กับแบตเตอรี่ก็ตาม แบตเตอรี่ก็มีการสูญเสียประจุไฟฟ้าไปเรื่อยๆ จากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีภายในแบตเตอรี่เอง โดยแบตเตอรี่จะสูญเสียประจุไปประมาณร้อยละ 7 ถึง 10 ต่อปี

ดังนั้น เพื่อลดความสูญเสียและยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ ปัจจุบันนักวิจัยได้พัฒนาแบตเตอรี่ที่นำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ ซึ่งวารสาร Scientific American ได้รายงานข่าว ขณะนี้นักวิจัยได้พัฒนาส่วนประกอบที่เรียกว่า "นาโนเมมเบรน (nanomembrane)" ซึ่งเป็นเยื่อที่มีขนาดเล็กมากและมีรูแบบรูปร่างค้ำ เพื่อนำมาใช้กันภายในของเหลวที่เป็นอิเล็กโทรไลต์ (electrolyte) จากส่วนที่ทำปฏิกิริยาของเหลวที่เป็นอิเล็กโทรไลต์จะไม่สามารถไหลผ่านเยื่อนาโนเมมเบรนจนกว่าจะมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มาต่อเข้ากับแบตเตอรี่



ภาพนาโนเมมเบรน ซึ่งเป็นเยื่อที่มีขนาดเล็กมาก มีรูแบบรูปร่างผึ้ง (ภาพจาก Lucent Technologies) ที่มา: http://www.sciencentral.com/articles/view.php3?type=article&article_id=218392734

เยื่อนาโนเมมเบรนรูปร่างผึ้งนี้ช่วยให้แบตเตอรี่มีความเสถียรมากขึ้น สามารถเก็บรักษาได้ยาวนานขึ้น อีกทั้งสามารถจ่ายไฟได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ รูปร่างผึ้งนี้โดยปกติแล้วจะไม่ยอมให้น้ำผ่านได้ภายใต้สภาวะปกติ แต่เมื่อ

แบตเตอรี่ถูกใช้งาน ชั้นรูปร่างผึ้งจะปรับสภาพโดยยอมให้น้ำหรือสารละลายอิเล็กโทรไลต์ผ่านได้ และผลจากการที่สารเคมีที่ทำปฏิกิริยาถูกเก็บแยกกันจนกว่าแบตเตอรี่จะถูกใช้งานนั้น มีผลให้แบตเตอรี่นาโนนี้จะสามารถเก็บไว้ได้ถึง 15 ปี โดยไม่สูญเสียพลังงาน

ในอนาคตคาดว่า แบตเตอรี่นาโนจะมีบทบาทสำคัญในอุปกรณ์ฉุกเฉินต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์ที่ต้องการให้แบตเตอรี่พร้อมใช้งานเสมอ หรือสามารถใช้งานได้เป็นเวลานานมากๆ ตัวอย่างเช่น เซนเซอร์ตรวจระเบิดชีวภาพ ซึ่งต้องพร้อมใช้งานและมีความถูกต้องร้อยละหนึ่งร้อยเมื่อเครื่องเริ่มทำงาน นอกจากนี้แบตเตอรี่นาโนยังมุ่งเป้าไปยังกลุ่มผลิตภัณฑ์โทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์พกพาอีกด้วย

นอกจากการพัฒนาให้แบตเตอรี่สามารถเก็บรักษาและใช้งานได้นานขึ้น นักวิจัยยังได้พยายามที่จะทำให้แบตเตอรี่นาโนไม่มีพิษ โดยใช้ขั้นตอนที่ทำให้สารเคมีภายในกลายเป็นกลางเมื่อพลังงานหมดลง และพวกเขาคาดหวังว่านาโนแบตเตอรี่จะสามารถวางขายในท้องตลาดได้ภายในอีก 2-3 ปีข้างหน้า

ที่มา:

3041: <http://times.hankooki.com/lpage/biz/200601/kt2006011218045911910.htm>

3042: <http://www.physorg.com/news4055.html>

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/4538547.stm>

<http://technovelgy.com/ct/Science-Fiction-News.asp?NewsNum=386>

3043: http://www.sciencentral.com/articles/view.php3?type=article&article_id=218392734 สืบค้นข้อมูลเมื่อ 07 02 2006

IT Digest เป็นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่จัดทำขึ้นเผยแพร่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย หากท่านสนใจเป็นสมาชิก หรืออ่านบทความย้อนหลัง 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, ถิวดา มิตรพันธ์, พรพรรณ พินิตประชา, อภิญา กมลสุข, อลิสา คงทน,
จินดนา พัฒนารชชัย และรัชนิ สุนทรวิรัตน์

สงวนลิขสิทธิ์ (c) 2549 โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สวทช. การนำไปตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในสื่ออื่นจะทำได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น