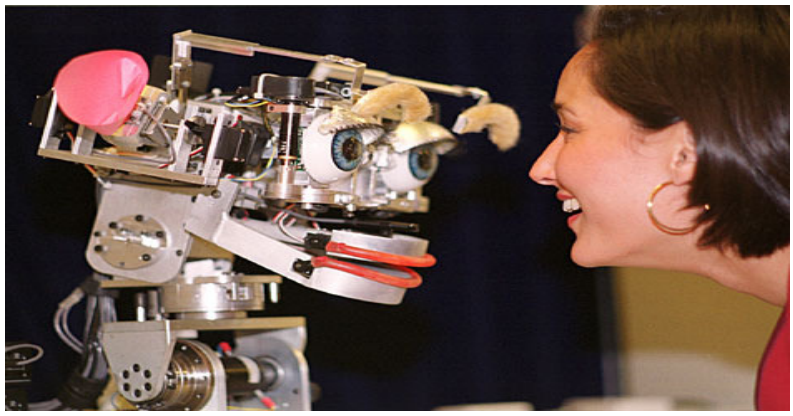
มหัศจรรย์โลกของหุ่นยนต์

ผศ.สุพล พรหมมาพันธุ์
คณะสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

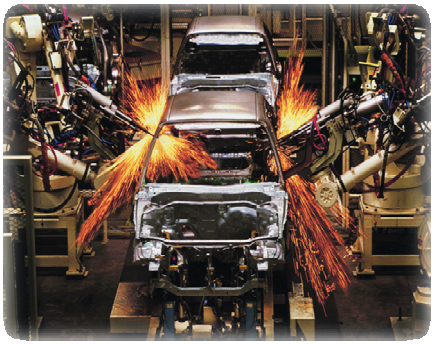
ลงตีพิมพ์ในเว็บไซต์ของหนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ วันจันทร์ที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2552

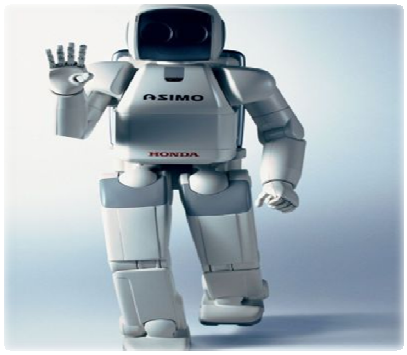
นวัตกรรมมหัศจรรย์ทางทคโนโลยี ชนิดหนึ่งซึ่งกำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ตลอดจนสร้างความตื่นตาตื่นใจให้กับคนทั่วโลกได้อย่างฉงน คือ **นวัตกรรมหุ่นยนต์** (Robots) **ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่ง ที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์** มีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่ออกแบบมาว่าเพื่อใช้ทำงานอะไร สามารถจับวัตถุสิ่งของที่รายล้อมอยู่รอบข้างได้ ส่วนใหญ่งานที่ใช้หุ่นยนต์เข้ามาช่วยในการทำงาน มักเป็นงานที่น่าเบื่อหน่ายรำคาญหรือเป็นงานที่เสี่ยงอันตราย ซึ่งมนุษย์ไม่สามารถเข้าไปปฏิบัติการได้ เช่น ในโรงงานอุตสาหกรรม การกู้ระเบิด การทำความสะอาดกากนิวเคลียร์ หรือแม้กระทั่งการสำรวจน้ำมันใต้ทะเลลึก เป็นต้น หุ่นยนต์เป็นสาขาหนึ่งของ**ปัญญาประดิษฐ์** (Artificial Intelligence : AI) อันเป็นวิวัฒนาการที่จะทำให้คอมพิวเตอร์เลียนแบบความสามารถ และความฉลาดของมนุษย์ เช่น การคิดคำนวณได้, เดินได้, พูดได้, มองเห็นได้, รับรู้ความรู้สึกได้, จับวัตถุสิ่งของได้ เป็นต้น



วิวัฒนาการของหุ่นยนต์เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1961 เป็นหุ่นยนต์ที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมของ GM (General Motor) โดยการจับเอาประตูแม่แบบติดตั้งหรือฝังลงไปบนรถแข่ง Ewing (Ewing เป็นชื่อของชาวอเมริกันผู้สร้างรถแข่ง) รวมทั้งการประกอบชิ้นส่วนของรถยนต์ด้วย หุ่นยนต์แบ่งออกได้เป็น 6 ประเภทได้แก่ (1). หุ่นยนต์ส่วนบุคคล (Personal Robotics) ได้แก่ หุ่นยนต์ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยเหลือคนพิการหรือเป็นอัมพาต ซึ่งเป็นหุ่นยนต์ที่โต้ตอบรับคำสั่งจำนวนมากๆ ได้ เช่น สั่งให้เปิดประตูได้, สั่งให้ไปรับจดหมายได้, และสั่งให้ไปเอาน้ำซุปมาทานได้ อย่างกรณีของหุ่นยนต์ของบริษัท Hitachi ที่ออกแบบมาเพื่อใช้จับไข่ ซึ่งเป็นวัตถุที่เปราะบาง และยังมีหุ่นยนต์ประเภทสัตว์เลี้ยง หรือหุ่นยนต์ที่สร้างขึ้นมาสำหรับเป็นเพื่อนกับมนุษย์ เช่น หุ่นยนต์สุนัขไอโบ้ (IBO), (2). หุ่นยนต์บริการ (Service Robotics) ปัจจุบันเริ่มมีมากขึ้น เช่น หุ่นยนต์เติมน้ำมันรถยนต์, หุ่นยนต์บริการตามร้านอาหาร, หุ่นยนต์ช่วยงานกลางคืนในโรงพยาบาล เช่น ในโรงพยาบาล Baltimore's Franklin Square Hospital จะมีหุ่นยนต์ทำหน้าที่รับยา, ให้อาหารกลางคืนแก่คนไข้, บันทึกการรักษาของแพทย์, และจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ ในโรงพยาบาล, (3). หุ่นยนต์ในโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Automation) เป็นหุ่นยนต์ที่พบเห็นมากที่สุดกว่าด้านอื่นๆ เช่น ใช้พ่นสีรถยนต์ เชื่อมต่อตัวถังรถยนต์ เป็นต้น (4). หุ่นยนต์รักษาความปลอดภัยและต่อต้าน (Security & Defense Robotics) ออกแบบมาเพื่อใช้งานด้าน

การทหาร เช่น หุ่นยนต์สำรวจพื้นที่ในสนามรบ ก่อนที่กำลังทหารจะเข้าไป, หุ่นยนต์กู้ระเบิด, หุ่นยนต์ทำความสะอาดกากนิวเคลียร์ , (5). หุ่นยนต์ด้านวิชาการและวิจัย (Academics & Research Robotics) ออกแบบมาเพื่องานวิจัยทางวิชาการ เช่น หุ่นยนต์ช่วยเด็กหัดขับรถยนต์, หุ่นยนต์แคปซูลที่เข้าไปสำรวจอาการของคนไข้ที่ป่วยเป็นโรคชนิดต่างๆ, และ (6). หุ่นยนต์ใช้ออกแบบและพัฒนา (Design & Development Robotics) ออกแบบมาเพื่อใช้ควบคุมการเคลื่อนไหวในการทำงาน (Motion Controller) สนับสนุนการเคลื่อนไหวของงานที่มีความละเอียดสูงและความเร็วสูง เช่น สนับสนุนความละเอียดการทำงานในระดับย่อยของนาโนเมตร (Supports Sub-Nanometer Resolution) (http://www.roboticstrends.com)





จากการรายงานการสำรวจหุ่นยนต์ทั่วโลกในปี ค.ศ. 2008 ของ IFR (Instrument Flight Rules) ในสหรัฐอเมริกา ทำให้ทราบว่า หุ่นยนต์มีปรากฏอยู่ทั่วทุกหนทุกแห่งของมุมโลก เมื่อปลายปี ค.ศ. 2007 หุ่นยนต์ในโรงงานอุตสาหกรรมมีประมาณ **1 ล้านตัว** และหุ่นยนต์บริการซึ่งปฏิบัติงานตามสถานที่ต่างๆ ทั่วโลก **5.5 ล้านตัว** ได้แก่ ในโรงงานอุตสาหกรรม, สถานเสี่ยงอันตราย, โรงพยาบาล, ตามครัวเรือน, อาคารสาธารณะ, ใต้น้ำ, ใต้พื้นโลก, ภาคพื้นสนาม, ในอากาศ และในอวกาศ โดยในปี ค.ศ. 2011 คาดว่า จะมีตัวเลขหุ่นยนต์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน เฉพาะงานที่เกี่ยวข้องกับ IFR มีปริมาณเพิ่มขึ้น 4 เปอร์เซ็นทั่วโลก และเจริญเติบโตขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะหุ่นยนต์ในโรงงานอุตสาหกรรมจะเพิ่มขึ้นปี 1.2 ล้านตัว และหุ่นยนต์บริการจะมีถึง 17 ล้านตัว เฉพาะในปี ค.ศ.2007 ที่ผ่านมามีการประดิษฐ์หุ่นยนต์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมถึง 115,000 ตัว และในปลายปี ค.ศ. 2008 มีเม็ดเงินไหลเวียนอยู่ในตลาดหุ่นยนต์ถึง 18 พันล้านดอลล่าร์สหรัฐ ซึ่งรวมทั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงรอบข้างคอมพิวเตอร์ และการพัฒนาในโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อเปรียบเทียบกับยอดรวมของเม็ดเงินไหลเวียนอยู่ในตลาดไอทีปี ค.ศ. 2007 เพียง 915 พันล้านยูโร ซึ่งเป็นการคาดการณ์โดย EITO สถาบันการวิจัยตลาดไอทีในยุโรป (http://robotics.youngester.com)

สำหรับในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นประเทศที่นับว่ามีการใช้และสร้างหุ่นยนต์มากที่สุดของโลก เรียกกันว่า **“เกิดในอเมริกา แต่มาเจริญเติบโตที่ญี่ปุ่น”** เฉพาะหุ่นยนต์ปฏิบัติในโรงงานอุตสาหกรรมของญี่ปุ่นมี 310 ตัว สามาถทำงานแทนคนได้ 10,000 คน, ในเยอรมันนีมี 234 ตัว, ในเกาหลีใต้มี 185 ตัว, ในอิตาลี และอเมริกา 116 ตัว, และในสวีเดนมี 115 ตัว ส่วนในประเทศอื่นๆ คาดว่า มีน้อยกว่า 100 ตัว แต่สำหรับในโรงงานรถยนต์ในญี่ปุ่น ซึ่งเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมยานยนต์ เฉลี่ยการใช้หุ่นยนต์ 1 ตัว ทำงานแทนคนได้ 5 คน รายงานนี้ไม่ได้นับรวมหุ่นยนต์ที่ทำงานอยู่นอกโรงงานอุตสาหกรรม ครั้นเมื่อมาดูรายงานของฝ่ายบริหารของ IFR ซึ่งอยู่ในรูปแบบของ PDF File ในปี ค.ศ.2007 มีหุ่นยนต์บริการที่ติดตั้งประจำการอยู่ประมาณ 49,000 ตัว มีมูลค่าเม็ดเงินไหลเวียน 7.8 พันล้านดอลล่าร์สหรัฐ โดยแบ่งแยกเป็นหุ่นยนต์บริการและหุ่นยนต์ต่อต้าน การรักษาความ

ปลอดภัย และกู้ภัย คิดเป็น 25 %, หุ่นยนต์ด้านการเกษตร 20 %, หุ่นยนต์ทำความสะอาด และหุ่นต์สำรวจใต้น้ำ 12 %, หุ่นยนต์ก่อสร้าง และรื้อถอนทำลาย 9 %, หุ่นยนต์ด้านการแพทย์ 9 %, หุ่นยนต์ด้านการนำเอาไปประยุกต์กับโทรศัพท์มือถือได้อย่างดี เช่น การขนส่ง การตรวจสอบ และการสร้างความสัมพันธ์กับสาธารณะ 7.4 % ส่วนหุ่นยนต์ส่วนบุคคลมีเพิ่มขึ้นไม่มากเท่ากับหุ่นยนต์โรงงานอุตสาหกรรม ในปี ค.ศ. 2007 มีการใช้หุ่นยนต์ส่วนบุคคลซึ่งเป็นหุ่นยนต์เครื่องดูดฝุ่น และหุ่นยนต์สำหรับไถ พรวนดิน ตัดหญ้า ประมาณ 1 ล้านถึง 3.4 ล้าน ส่วนหุ่นยนต์ที่เหลืออีกประมาณ 2 ล้านตัว มักใช้งานด้านบันเทิง เป็นของเด็กเล่น หรือสำหรับฝึกอบรม หรือมีบางคนซื้อไปเพื่อสะสมเป็นงานอดิเรก

รวมความแล้วทั่วโลก ตอนนี้มีหุ่นยนต์ปฏิบัติงานอยู่ในสถานที่ต่างๆ ทั่วโลกประมาณ 6.5 ล้านตัว ซึ่งเป็นปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว **นวัตกรรมหุ่นยนต์** นับว่า **เป็นสิ่งมหัศจรรย์อย่างหนึ่งของโลก** เพราะสามารถทำงานได้เสมือนสิ่งมีชีวิต และช่วยให้การทำงานมีข้อผิดพลาดน้อย มีประสิทธิภาพสูง ลดค่าใช้จ่ายด้านงบประมาณ และที่สำคัญทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดี.

✪✪✪✪✪