

## หุ่นยนต์กำลังก้าวมาสู่วิถีชีวิตมนุษย์

(Robots coming into our lives)

ผศ. สุปล พรหมมาพันธุ์

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

คณะสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ลงตีพิมพ์ใน สารศรีปทุม ฉบับเดือนมกราคม-สิงหาคม พ.ศ. 2542 หน้า 17-18

**วิทยาการหุ่นยนต์ เทคโนโลยีแห่งศตวรรษที่ 21** หุ่นยนต์เป็นสาขาหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) อันเป็นวิวัฒนาการที่จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์เลียนแบบความสามารถ และความฉลาดของมนุษย์ทุกอย่าง เช่น คำนวณตัวเลขได้, เดินได้, จับวัตถุสิ่งของได้, มองเห็นได้, เป็นต้น ซึ่ง AI มีอยู่ด้วยกัน 5 สาขา คือ 1. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems), 2. ภาษารธรรมชาติ (Natural Language), 3. การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition), 4. การมองเห็น (Vision Systems), และ 5. หุ่นยนต์(Robotics).

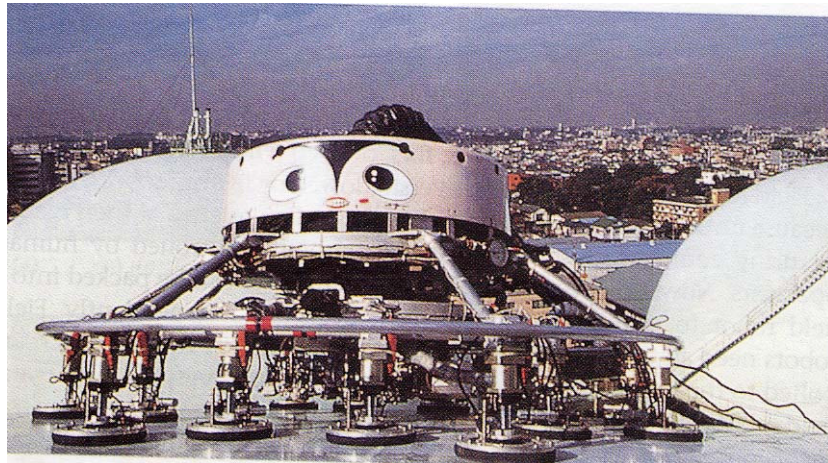
**หุ่นยนต์คืออะไร?** หุ่นยนต์เป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่ง ที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ มีขนาด และรูปร่างแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานอะไร สามารถจับวัตถุสิ่งของที่ยากลำบาก อยู่รอบข้างได้ ส่วนใหญ่งานที่ใช้หุ่นยนต์ปฏิบัติการ มักเป็นงานที่น่าเบื่อหน่ายรำคาญ หรือเป็นงานที่เสี่ยงอันตราย ซึ่งมนุษย์ไม่สามารถเข้าไปปฏิบัติการได้ วิวัฒนาการของหุ่นยนต์เกิดจากการถึงจุดอิมิตัวทางด้าน Hardware และผู้ผลิตก็หันมาพัฒนางานทางด้าน Software กันมากขึ้นตามลำดับ

**หุ่นยนต์ในโรงงานอุตสาหกรรม (Robots in the Factory)** หุ่นยนต์ที่ปฏิบัติงานภายในโรงงาน อุตสาหกรรมมีมากที่สุดกว่าที่อื่น เช่น ใช้พ่นสีรถยนต์ เชื่อมต่อรถยนต์และปฏิบัติงานอื่นๆ จากการสำรวจของ ทางราชการของสหรัฐอเมริกาทำให้ทราบว่า ในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา หุ่นยนต์สามารถปฏิบัติงานได้อย่างดี ที่เดียว ในปี ค.ศ.1985 พบว่ามีหุ่นยนต์ทั้งหมดประมาณ 15,000 ตัว และอีก 10 ปีต่อมา เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วถึง 50,000 ตัว

**หุ่นยนต์มองเห็น (Vision robots)** สามารถช่วยเป็นตากล้องของโทรทัศน์ได้ โดยจะถูกสอนให้ มองเห็นสีต่างๆ นั่นก็คือ ให้จดจำสีหลายๆ สี และสามารถแยกแยะสี และส่วนสำคัญของสิ่งเหล่านั้นได้ถูกต้อง ตัวอย่างเช่น การทดลองหุ่นยนต์ของ *Rochester University* หุ่นยนต์สามารถคัดเลือกกล่องน้ำตาลแข็งชิ้น เล็กๆ หลายกิโลกรัม ประมาณ 70 กล่อง จากผลของการทดลองครั้งนี้ ได้พยายามให้หุ่นยนต์ทำงานจนเกิดความ ขำนาญในการเลือกสรรรูปพรรณสัณฐาน ขนาด และสีของวัตถุ ซึ่งจะมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด ซึ่งคาดว่า จะมีการ นำออกมาใช้ในการตรวจสอบ จัดและยกสิ่งของต่างๆ ตามห้างสรรพสินค้าในเร็ววันนี้

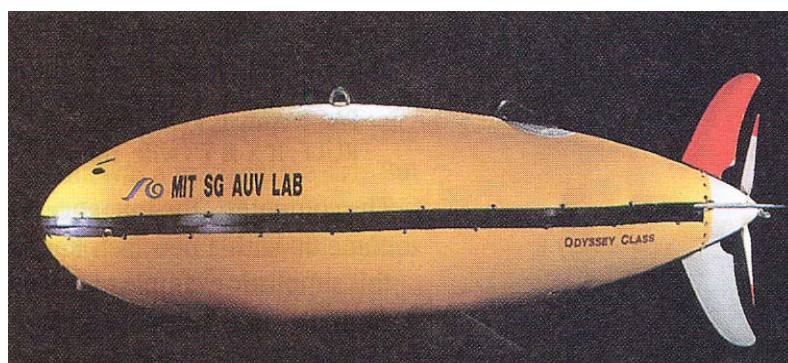
**หุ่นยนต์ในภาคสนาม (Field Robots)** เราลองนึกภาพดูสถานที่ต่อไปนี้ คือ ภายในโรงงานนิวเคลียร์, สถานที่ซึ่งสงสัยว่าจะถูกลอบวางระเบิด, จุดที่อยู่ลึกใต้ท้องทะเล, พื้นที่บริเวณภูเขาไฟ, หรือในสถานที่ซึ่งมี สารเคมีตกหล่นและะเทอะ หุ่นยนต์ภาคสนาม เข้าไปปฏิบัติงานในสถานที่เหล่านี้ได้ทั้งหมด คือการซ่อม นิวเคลียร์, การกู้ระเบิด, สำรวจพื้นที่ใต้ทะเลลึก ซึ่งคาดว่าจะมีน้ำมัน, เข้าไปสำรวจปล่องควันของภูเขาไฟ, ทำ ความสะอาดพื้นที่ซึ่งมีสารเคมีหกเลอะเทอะ และแม้กระทั่งเข้าไปสำรวจพื้นที่ในสนามรบ ก่อนที่กำลังทหารจะ เข้าไป หุ่นยนต์ภาคสนาม จะมีล้อ ตา เท้า ขา ศรีบ หัว และปีก ขนาดใหญ่โตมาก ผลิตโดยโรงงานอุตสาหกรรม หุ่นยนต์ ประสบการณ์ที่ใช้มาจนถึงปัจจุบัน ยังไม่มีข้อผิดพลาดเลย หุ่นยนต์ตัวนี้ ควบคุมการปฏิบัติงานโดย

มนุษย์ เนื่องจากประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ยังไม่เพียงพอ ที่จะทำให้นุ่นยนต์เคลื่อนไหวตัวเองได้อย่างอิสระ และตัดสินใจเองยังไม่ได้ ดังนั้น นุ่นยนต์ตัวนี้ ยังคงต้องการประสิทธิภาพกำลังของคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นอีก ไม่เหมือนหุ่นยนต์ในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งทำงานอยู่กับที่และก็เป็นงานเดิมๆ แต่หุ่นยนต์ภาคสนามต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและภูมิประเทศที่แปรเปลี่ยนไป (ดังรูป)



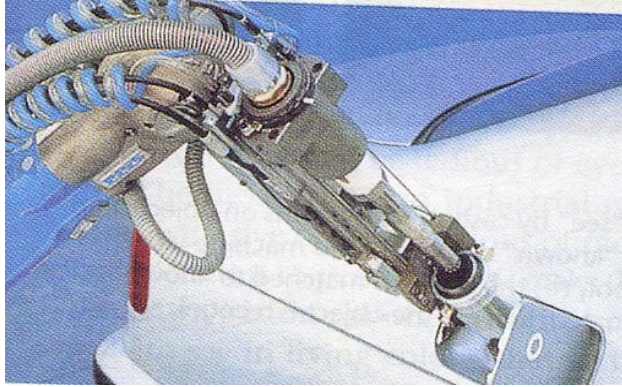
หุ่นยนต์ชื่อ Spider เป็นหุ่นยนต์ภาคสนามใช้ตรวจสอบถังแก๊สที่ปะทุใต้ทะเล และส่งภาพขึ้นมาบนภาคพื้นดิน เป็นการประหยัดวิศวกรจากงานที่เสี่ยงอันตราย (H.L. Capron : 1997 : 431)

กรณีคล้ายคลึงกันนี้ ได้มีการให้นุ่นยนต์เสี่ยงภัยลงไปใต้ทะเลลึก ซึ่งมีอากาศที่หนาวเย็นเยือก ในประเทศฟินแลนด์ โดยลงไปสำรวจซากเรือ Estonia ที่จมอยู่ใต้ทะเล และทำการส่งภาพขึ้นมาข้างบน ซึ่งทำให้ทราบถึงความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้น นุ่นยนต์ที่ส่งลงไปใ้ใต้ทะเลลึกนี้ ได้ออกแบบให้มีรูปร่างเหมือนปลา สามารถว่ายน้ำไปมาได้ อีกตัวอย่างหนึ่ง การสำรวจอวกาศ ได้นำหุ่นยนต์ชื่อ Astrobots ไปทำการติดตั้งในวงโคจร เพื่อทำการซ่อมแซมดาวเทียมที่ชำรุดเสียหาย



หุ่นยนต์ลงไปสำรวจใต้ท้องทะเล (H.L. Capron 1997 : 425)

**หุ่นยนต์เติมน้ำมันรถ (Fill it up)** คนขับรถที่ต้องการเติมน้ำมันในสถานีน้ำมันพิเศษ ซึ่งมีหุ่นยนต์ประจำอยู่ เพียงคนขับใช้มือตีตรงถังของปั้มน้ำมัน และใส่หมายเลขประจำตัวลงไป ระบบอัตโนมัติก็จะทำงาน โดยจะเป็นตัวบอกให้แขนของหุ่นยนต์ ทำการเปิดถังน้ำมันของรถ เมื่อถังน้ำมันเปิด หุ่นยนต์ก็จะทำการเติมน้ำมันได้ถูกต้องตามชนิดของน้ำมัน และก้คำนวณจำนวนน้ำมันที่เติมลงไป และปิดฝาทังน้ำมัน



หุ่นยนต์เติมน้ำมัน (H.L.Capron : 1997 : 432)

**หุ่นยนต์เป็นหมอรักษาคนไข้ (Doctor robot)** ถ้าคนไข้เป็นคนพิการ และต้องการรักษาเช่น กรณีคนไข้สะโพกต้นขาหักข้างหนึ่ง หุ่นยนต์ก็จะทำการสร้างช่องไว้สำหรับต่อใส่ และแขนของหุ่นยนต์จะทำการเจาะรูที่กระดูกต้นขาที่หัก และนำส่วนที่เตรียมไว้มาสวมใส่ทดแทนได้ถูกต้อง โดยทำให้ลดการเจ็บปวดน้อยลง และหายเร็วขึ้นด้วย

**หุ่นยนต์ช่วยเหลือ (Lending a hand)** นักวิจัยได้ทำการออกแบบหุ่นยนต์สำหรับช่วยเหลือคนที่พิการหรือเป็นอัมพาตออกมาเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นหุ่นยนต์ที่สามารถโต้ตอบรับคำสั่งจำนวนมากๆ ได้ และสามารถปฏิบัติงานได้จริง เช่น สั่งให้เปิดประตูได้, สั่งให้ไปรับจดหมายได้, และสั่งให้ไปเอาน้ำชุปมาทานได้ กรณีเดียวกันนี้ บริษัท Hitachi ได้ออกแบบหุ่นยนต์มาใช้จับไข่ ซึ่งเป็นวัตถุที่เปราะบาง โดยหุ่นยนต์สามารถตรวจสอบขนาดของวัตถุ รูปพรรณสัณฐาน และความพอใจต่างๆ ได้ เช่นเดียวกับการเลือกด้วยมือของมนุษย์

**หุ่นยนต์ซ่อมถนน (Road maintenance)** ในคาλιฟออร์เนีย จะเห็นหุ่นยนต์ ถนน ที่ทำงานจำนวนมาก หุ่นยนต์จะใช้จุดของแสงเลเซอร์ ในการทุบบาทวิถี และทำการผสมวัสดุต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง จากนั้นก็ทำการปะซ่อมแนวถนนเหล่านั้นให้เสร็จเรียบร้อยด้วยดี

**หุ่นยนต์ช่วยงานกลางคืนในโรงพยาบาล** ในโรงพยาบาล Baltimore's Franklin Square Hospital จะมีหุ่นยนต์ทำหน้าที่ รับประทาน, ให้อาหารตอนกลางคืนแก่คนไข้, บันทึกการรักษาของแพทย์, และจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ ในโรงพยาบาล หุ่นยนต์ตัวนี้จะอาศัยการทำงานของ Chip ที่มีความไวต่อการรับรู้ โดยการสัมผัสที่หน้าจอ และมันก็จะปฏิบัติงานตามคำสั่งที่สั่งการไป หุ่นยนต์ในโรงพยาบาลนี้ ช่วยแบ่งเบาภาระของแพทย์และพยาบาลเป็นอย่างมาก ช่วยให้พยาบาลไม่ต้องอยู่เวรยามตลอดทั้งคืน

**เทคโนโลยีก้าวหน้าเหล่านี้** ใครจะคิดว่า จะเป็นสิ่งเข้าไปมีบทบาทอย่างสำคัญในครอบครัว และในวิถีชีวิตของมนุษย์ และอาจกลายเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในครอบครัว ในอนาคต เพราะนอกจากตัวอย่างที่ได้แสดงมาแล้ว ยังมีหุ่นยนต์อีกหลายตัวที่ไม่ได้กล่าวถึง เช่น หุ่นยนต์ทำความสะอาดภายในบ้าน หุ่นยนต์เช็คกระจก

บ้าน ทุ่นยนต์ล้างห้องน้ำ ทุ่นยนต์ที่เป็นตั้งคนใช้ประจำบ้าน คอยบริการทุกอย่าง หรือสุดแล้วแต่ผู้เป็นนายคือ มนุษย์จะสั่งการ แล้วอย่างนี้ไม่เรียกว่า ช่างสุขแสนสุขสม เนรมิตได้ตั้งใจหมายอย่างไรกัน.



---

**ข้อมูล :** David Kroenke, Richard Hatch, *Management Information Systems*, 3th ed. McGraw-Hill, Inc. 1994.

H.L. Capron *Computers :Tools for an Information Age*, 5<sup>th</sup> ed. Library of Congress Cataloging-in Publication Data, 1997.