

โลกของ SPACE AI ปัญญาประดิษฐ์ในห้วงอวกาศ

รณกมล กันทา

บทคัดย่อ

มนุษย์ได้พัฒนาเทคโนโลยีด้านต่างๆอย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาเป็นเครื่องมือพัฒนาความเป็นอยู่ของมนุษย์ เทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ซึ่งย่อมาจาก “Artificial Intelligence” คือ โปรแกรมเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงในการประมวลผลข้อมูลอย่างรวดเร็วสามารถเรียนรู้และวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างแม่นยำ ทำให้มนุษย์นำมาเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ นักวิทยาศาสตร์ยังใช้พลังปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในกิจการห้วงอวกาศในหลายๆ ด้าน เช่น ด้านการออกแบบและช่วยวางแผนในภารกิจ ด้านการผลิตดาวเทียมและยานอวกาศ ด้านการประมวลผลข้อมูลของดาวเทียม ด้านการช่วยในระบบนำทาง ด้านการตรวจสอบสุขภาพดาวเทียม ในปัจจุบันประเทศต่างๆ ที่เห็นความสำคัญของกิจการด้านอวกาศจึงจัดตั้งองค์กรสำรวจอวกาศ จนมีชื่อเสียงและเป็นที่รู้จักจำนวน ๑๒ องค์กร

คำสำคัญ

AI ปัญญาประดิษฐ์

Space อวกาศ

Space AI ปัญญาประดิษฐ์ในห้วงอวกาศ

บทนำ

เป็นที่ทราบกันดีว่าในปัจจุบันเทคโนโลยีล้ำสมัยเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก มนุษย์ได้พัฒนาเทคโนโลยีด้านต่างๆ อย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาเป็นเครื่องมือพัฒนาความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้ดีขึ้นในทุกๆด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม ด้านสาธารณสุข ด้านการป้องกันประเทศหรือด้านอื่นๆ เทคโนโลยีที่รู้จักกันในปัจจุบันก็คือ เทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ซึ่งย่อมาจาก “Artificial Intelligence” คือ โปรแกรมเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงในการประมวลผลข้อมูลอย่างรวดเร็วสามารถเรียนรู้และวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างแม่นยำ ทำให้มนุษย์นำมาเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ นักวิทยาศาสตร์ยังใช้พลังปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในกิจการห้วงอวกาศในหลายๆ ด้าน ซึ่งพอสรุปเป็นตัวอย่างได้ ๕ ด้าน ดังนี้

๑. ด้านการออกแบบและช่วยวางแผนในภารกิจ

ภารกิจด้านอวกาศจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้ที่ผ่านการค้นคว้าทดลองมาจนเป็นที่เชื่อถือได้ ว่ามีความปลอดภัยทุกขั้นตอนแบบ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ จึงจะเริ่มภารกิจ จึงเป็นความท้าทายและสร้างแรงกดดันให้กับนักวิทยาศาสตร์ด้านการออกแบบและวางแผนในภารกิจ ในบางครั้งแม้ว่าจะมั่นใจเต็ม ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ เมื่อเริ่มภารกิจยังเกิดความผิดพลาดสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินที่ลงทุนไปเป็นอย่างมาก แต่เมื่อนำเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาช่วยในการออกแบบและวางแผนภารกิจ ทำให้วิศวกรด้านเทคโนโลยีอวกาศสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างง่ายด้ายและสามารถออกแบบภารกิจได้อย่างรวดเร็ว เพียงแค่คลิกไม่กี่ครั้งเท่านั้น ข้อมูลต่างๆ ที่ถูกรวบรวมไว้เป็นล้าน ๆ ข้อมูลในระบบความจำก็จะประมวลผลออกมาเป็นข้อมูลให้วิศวกรใช้ในการตัดสินใจออกแบบและกำหนดแผนภารกิจอย่างเป็นขั้นตอนซึ่งแทบจะพบข้อบกพร่องน้อยมากหรือแทบจะไม่มีเลย แสดงให้เห็นความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาให้มีความเฉลียวฉลาดล้ำลึกใกล้เคียงกับมนุษย์ให้มากที่สุด และบางทีอาจจะมีความละเอียดอ่อนและรวดเร็วกว่ามนุษย์ในบางอย่าง เช่น ด้านการคำนวณ วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เป็นต้น

๒. ด้านการผลิตดาวเทียมและยานอวกาศ

ในกระบวนการสร้างดาวเทียมและยานอวกาศ ต้องอาศัยองค์ความรู้ขั้นสูงมีความซับซ้อน มีความแม่นยำสูง และวัสดุที่นำมาผลิตแต่ละชิ้นล้วนมีราคาแพง กระบวนการผลิตดาวเทียม และยานอวกาศจึงจำเป็นต้องมีห้องปฏิบัติการโดยเฉพาะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือความผิดพลาดในกระบวนการผลิตอันจะนำซึ่งความล้มเหลว ความเสียหาย หรือเกิดความล่าช้าในกระบวนการผลิตได้ กระบวนการผลิตดาวเทียมหรือยานอวกาศวิศวกรด้านอวกาศจึงต้องพัฒนาหุ่นยนต์สมองกลที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาเพื่อช่วยทำงานบางอย่างแทนมนุษย์ เพื่อลดข้อผิดพลาดบางประการอันจะเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตที่กระทำโดยมนุษย์ หุ่นยนต์สมองกลที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถวิเคราะห์ประมวลผลปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตได้อย่างแม่นยำและถูกต้องทำให้วิศวกรผู้ควบคุมการผลิตสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) จึงเป็นองค์ความรู้หลักที่นักวิทยาศาสตร์ด้านอวกาศนำมาใช้ในกระบวนการผลิตดาวเทียมและยานอวกาศ

๓. ด้านการประมวลผลข้อมูลของดาวเทียม

ในปัจจุบันหลายๆ ประเทศ ได้ส่งดาวเทียมประเภทต่างๆ ขึ้นไปในห้วงอวกาศเป็นจำนวนมากและทุกๆ วัน ดาวเทียมเหล่านั้นจะโคจรรอบโลก และส่งข้อมูลที่เป็นภาพถ่ายหรือข้อมูลด้านอื่นๆ ตามแต่ภารกิจ ลงมายังโลกและนำไปเก็บรักษาไว้ในคลังข้อมูลผ่านสถานีรับสัญญาณภาคพื้นดิน เมื่อวันเวลาผ่านไปทำให้มีข้อมูลเป็นจำนวนมาก บางครั้งเกินความจำเป็นที่นักวิทยาศาสตร์จะมานั่งวิเคราะห์ข้อมูลให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนดได้

ความสามารถที่พิเศษสุดของเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ก็คือ การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีจำนวนมากให้เสร็จสิ้นเพียงเวลาไม่นาน และมีความแม่นยำสูง ไม่ว่าจะเป็นภาพถ่ายจากดาวเทียม เทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถวิเคราะห์ให้ได้ข้อมูลตามความต้องการของภาพ เช่น กรมอุตุนิยมวิทยา ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมมาวิเคราะห์ข้อมูลน้ำท่วม ข้อมูลความร้อน ข้อมูลความเร็วลม เพื่อคาดการณ์ขนาดของสภาพอากาศบนภาคพื้นและบริเวณที่จะเกิดขึ้น ข้อมูลที่ได้มาจึงมีความผิดพลาดน้อยมาก การคาดการณ์ของกรมอุตุนิยมวิทยา ในแต่ละเรื่องจึงมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้อย่าง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ ช่วยลดความสูญเสียให้ชาวประมงที่จะนำเรือออกจากฝั่ง และช่วยชาวบ้านให้ระมัดระวังภัยพิบัติที่เกิดจากฝนฟ้าคะนองได้เป็นอย่างดี

๔. ด้านการช่วยในระบบการนำทาง

ในปัจจุบัน สถาบันวิจัย เมสซาซูเซต MIT ร่วมกับสถาบันวิจัยคอมพิวเตอร์ กาดาร์ ใช้ Artificial Intelligence, AI. มาช่วยในระบบนำทาง GPS โดยนำเอาภาพถ่ายจาก ดาวเทียมมาใช้ร่วมกับคุณสมบัติถนนในแผนที่ดิจิทัลเพื่อช่วยในระบบนำทาง GPS ช่วยให้ผู้ใช้ทางทราบว่าทางข้างหน้าเป็นถนนกี่ช่องจราจร ที่จอดรถข้างหน้าอยู่ที่ไหน เป็นต้น การทำแผนที่อย่างละเอียดเพื่อช่วยในการนำทางนั้นค่าใช้จ่ายสูงมาก และใช้เวลามากด้วย จึงมีเพียงบริษัทใหญ่ๆ อย่าง google ที่ทำได้โดยส่งรถออกไป เก็บภาพรายละเอียดมาทำแผนที่ ซึ่งก็ต้องทำให้ทันสมัยตลอดเวลา แต่ก็ยังมีอีกวิธีที่ง่ายกว่า โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมที่มีโปรแกรมไว้ให้ตรวจและทำการเก็บภาพ การเปลี่ยนแปลงโดยอัตโนมัติ แต่ก็อาจมีปัญหาจากต้นไม้หรือสิ่งต่างๆบังภาพ จึง เป็นงานท้าทาย การวิจัยของคณะนี้ได้พัฒนาระบบ Road Tagger ที่ใช้ร่วมกับภาพถ่ายดิจิทัลของระบบถนนเดิมแล้วทำการคาดเดาว่าสภาพที่ถูกบดบังนั้นน่าจะเป็นอย่างไร เช่น ถนนน่าจะจะมี กีเลน หรือบ้านต่อไปควรเป็นบ้านเลขที่ใด เป็นต้น ระบบ Road Tagger อาศัยการผสมผสานของเครือข่ายประสาทเทียม (CNN) ที่ใช้กันทั่วไปสำหรับการประมวลผลภาพ และเครือข่ายกราฟนิวัตร ระบบ Road Tagger จะใช้ข้อมูลทั้งหมดมาเพื่อประเมินและคาดเดาสภาพ ในส่วนที่ถูกบดบังอยู่ได้ (GNN) ที่สามารถจำลองความสัมพันธ์ระหว่างจุดที่เชื่อมต่อในกราฟ ที่เป็นที่ นิยมใช้วิเคราะห์สิ่งต่างๆ เช่นเครือข่ายสังคม เครือข่ายของพลศาสตร์ของโมเลกุล จากต้นทางถึงปลายทางใช้ข้อมูลดิบเพื่อประมวลผลลัพธ์ออกมาโดย อัตโนมัติ ไม่ต้องใช้คนช่วย ระบบ CNN ใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม ถนนที่ต้องการตรวจ และระบบ GNN จะตัดแบ่งซอยภาพนั้นออกเป็นส่วนๆ ละราว ๒๐ เมตร แต่ละส่วนภาพจะแบ่งกันด้วยจุดและเชื่อมต่อเนื่องกันด้วย แนวถนน ในแต่ละจุด ระบบ CNN ขยายและแยกคุณลักษณะภาพของถนน ส่วนนั้นๆ และแชร์ข้อมูลกับสภาพแวดล้อมรอบๆข้าง มันทำไปตลอดทั้งแนว ถนน โดยที่บางจุด อาจได้ข้อมูลสภาพถนนของจุดอื่นๆมาประกอบด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนมีความมั่นใจในการเดินทางและมีความสุขจากการท่องเที่ยวที่มีเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เป็นผู้ตอบโจทย์

๕. ด้านการตรวจสอบสุขภาพดาวเทียม

กิจการด้านอวกาศที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมเป็นงานที่มีความสลับซับซ้อนและอาจเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย ความเสียหายเพียงน้อยนิดเดียว อาจนำไปสู่ความเสียหายอย่างใหญ่หลวงต่อโครงการที่ต้องใช้งบประมาณอย่างมหาศาล การแก้ปัญหาเหล่านี้ วิศวกรด้านอวกาศได้ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ต่าง ๆ บนดาวเทียมรวมทั้งระบบควบคุมต่างๆ ที่ทำให้ดาวเทียมโคจรในวงโคจรที่กำหนดไว้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถตรวจสอบความบกพร่องของอุปกรณ์แต่ละชิ้นรวมทั้งเซ็นเซอร์ต่างโดยอัตโนมัติ เพื่อแจ้งเตือนนักวิทยาศาสตร์ให้ดำเนินการแก้ไข หรือเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังสามารถแก้ไขได้ทันทีเมื่อพบความผิดปกติในระบบ วิศวกรด้านอวกาศยังใช้ปัญญาประดิษฐ์(AI) เพื่อควบคุมการโคจรของดาวเทียมเพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุต่างๆต่อดาวเทียมดวงอื่นๆ โดยระบบ AI จะใช้ข้อมูลที่ได้รับมาก่อนหน้านี้เพื่อเรียนรู้และจดจำรูปแบบการโคจรของการดาวเทียมอื่นๆ และวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลปัจจุบันเพื่อตัดสินใจในการเปลี่ยนเส้นทางของดาวเทียมได้เพื่อป้องกันการชนกันหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังสามารถช่วยเรื่องการสื่อสารระหว่างดาวเทียมกลับไปยังสถานีควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลีกเลี่ยงการรบกวนจากสัญญาณอื่นๆ หรือปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อการสื่อสาร AI จะช่วยควบคุมปริมาณพลังงานเท่าที่จำเป็นเพื่อส่งสัญญาณหรือข้อมูลกลับมายังโลก

องค์กรสำรวจอวกาศระดับโลก

ในปัจจุบันประเทศต่างๆ ที่เห็นความสำคัญของกิจการด้านอวกาศ ได้จัดตั้งองค์เพื่อสำรวจอวกาศโดยเฉพาะ ซึ่งต้องหมายถึง การทุ่มทุนอย่างมหาศาลเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีด้านอวกาศในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการศึกษาทางวิทยาศาสตร์แขนงต่างๆ หรือเทคโนโลยีทางอวกาศด้านการทหารเป็นต้น องค์กรสำรวจอวกาศที่มีชื่อเสียง ได้แก่

๑. องค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ หรือ นาซา (National Aeronautics and Space Administration : NASA) สหรัฐอเมริกา
๒. องค์การอวกาศแห่งชาติจีน (China National Space Administration : CNSA)
๓. องค์การอวกาศยุโรป (European Space Agency : ESA)
๔. องค์การอวกาศสหพันธรัฐรัสเซีย หรือ รอสคอสมอส (Russian Federal Space Agency : Roscosmos)
๕. สเปซเอ็กซ์ (SpaceX) เป็นกิจการด้านอวกาศของเอกชน
๖. องค์การวิจัยอวกาศอินเดีย (Indian Space Research Organisation : ISRO)
๗. สำนักงานสำรวจอวกาศแห่งญี่ปุ่น (Japan Aerospace Exploration Agency : JAXA)
๘. ศูนย์ศึกษาอวกาศแห่งชาติฝรั่งเศส (National Centre for Space Studies : CNES)

๙. องค์การอวกาศอิตาลี (Italian Space Agency : ASI)
๑๐. ศูนย์การบินและอวกาศเยอรมัน (German Aerospace Center : DLR)
๑๑. สถาบันวิจัยการบินและอวกาศเกาหลี (Korea Aerospace Research Institute : KARI)
๑๒. องค์การอวกาศแคนาดา (Canadian Space Agency : CSA)

สรุป

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เป็นเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของมนุษย์ทั้งโลกและยังสามารถนำมาใช้ตรวจสอบควบคุมเทคโนโลยีทางอวกาศ ให้มีความเสถียร เที่ยงตรง เกิดคุณค่าต่อมนุษยชาติในทุกๆ ด้าน เป็นประโยชน์ต่อประชาชนทุกหมู่เหล่า การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) จะยังคงมีต่อไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่ฉลาดเลิศล้ำสามารถทำงานวิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจในบางเรื่องแทนมนุษย์ได้

บรรณานุกรม

ข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี TNN.ONLINE. SAY HELLO. เพื่อนต่างดาว รู้จัก ๑๒ องค์กรสำรวจอวกาศระดับโลก

เข้าถึงได้จาก <https://news.trueid.net/detail/EYdveQadaWvp>

ดร.สุพจน์ เตียรุจติ. บริษัท พีเอเอ็น (ไทยแลนด์) จำกัด. AI GOVERNMENT FRAMEWORK กรอบการทำงาน
ปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐ. นิยามความหมายของ AI จากทั่วโลก

เข้าถึงได้จาก <https://www.nstda.or.th/>, ๒๕๖๓

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). GISTIDA. ๕ ตัวอย่างพลังปัญญาประดิษฐ์(AI)
กับกิจการอวกาศ.

เข้าถึงได้จาก <https://www.gistda.or.th/>, ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๖

อักขราวิสุทธิ์

← ↻ 🔒 https://app.akarawisut.com/jobs/3761863/7195811346 🔍 ☆ 🔄 | 📄 ☆ 🗑️ 🌱 ... 🌐

Submission Information

ID	SUBMISSION DATE	SUBMITTED BY	ORGANIZATION	FILENAME	STATUS	SIMILARITY INDEX
3761863	May 28, 2024 at 07:56 AM	ronnakamol@rtaf.mi.th	กองทัพอากาศ	บทความวิชาการ 834 น.ด.หญิง รณกมลฯ.docx	Completed	0.00 %

Match Overview

Show entries Search:

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
No data available in table				

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
-----	-------	-----------	--------	------------------