

สรุปรายงานโครงการอภิปรายทางวิชาการ (ส่วนที่ ๑)

เรื่อง ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)

วันศุกร์ ที่ ๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

จัดโดย ฝ่ายอาเซียนและกิจการต่างประเทศ กองกฎหมายต่างประเทศ

(๑) บรรยายพิเศษ เรื่อง ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)

โดย ผศ.ดร.จิรพล สังข์โพธิ์ รองคณบดีฝ่ายวางแผนและวิจัย และอาจารย์ประจำวิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (AI)

๑.๑ ความจำกัดความของ AI

เมื่อกล่าวถึงคำว่า “ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI” นั้น บุคคลที่มีความโดดเด่นในเรื่องนี้ คือ John McCarthy (ศาสตราจารย์แห่งมหาวิทยาลัยสแตมฟอร์ด) ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มให้มีการจัดการประชุมเพื่อการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ขึ้นเป็นครั้งแรก ในปี ค.ศ. ๑๙๕๖ และให้คำนิยามของ AI ไว้ว่า “The Science and Engineering of making intelligent machines” ซึ่งมีความหมายว่า “AI คือ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์แห่งการสร้างเทคโนโลยีที่ชาญฉลาด”

เมื่อพิจารณารอบตัวเรา ตัวอย่างของ AI ที่พบเห็นได้ง่ายในชีวิตประจำวัน คือ Facebook และ Google เป็นต้น อันเกิดจากการรวบรวมเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่มากมายทั่วโลกมาประมวลผล และตัวอย่างที่เห็นได้ คือ Google Translate ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีขึ้นมาเพื่อใช้ในการแปลภาษาจากภาษาหนึ่งไปเป็นอีกภาษาหนึ่ง ที่เมื่อก่อนนั้นคำแปลที่ได้จะขาดความแม่นยำ แต่ปัจจุบันคำแปลที่ได้มีความแม่นยำมากขึ้นเรื่อย ๆ และมีจำนวนภาษาให้เลือกมากขึ้น อันเนื่องมาจากการนำเอาคำหรือประโยคที่เราป้อนเข้าไปเพื่อทำการแปล จากผู้ใช้หลาย ๆ คน หลาย ๆ ครั้ง ในระยะเวลาอันสั้นขึ้นเรื่อย ๆ มันจะทำการรวบรวมข้อมูลเหล่านี้ไว้พัฒนาให้ตัวเองมีความฉลาดเพิ่มขึ้น ทำให้ภาษาหรือผลลัพธ์ที่ได้มีความแม่นยำและเก่งมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งไม่แน่ว่าในอีก ๑๐ ปีข้างหน้า Google Translate นี้อาจจะฉลาดกว่านักแปลที่เก่งที่สุดก็เป็นได้

อนึ่ง แม้แต่ CEO ของ Google เองก็ยอมรับว่าแทบจะทุกเทคโนโลยีของ Google นั้น มีการนำเอา AI มาใช้

๑.๒ ประเภทของ AI

AI มีทั้งหมด ๓ ประเภทด้วยกัน กล่าวคือ

๑.๒.๑ Narrow AI คือ AI ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญหาใดปัญหาหนึ่งโดยเฉพาะ โดยจะไม่สามารถจัดการกับปัญหาอื่น ๆ นอกเหนือไปจากความสามารถของมันได้ ตัวอย่างที่เห็นทั่วไป เช่น

การเล่นเกมส์หมากรุก หรือการอ่านฟิล์มเอกซเรย์ เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันสามารถพัฒนา AI ไปจนสามารถเอาชนะนักเล่นหมากรุกระดับโลกได้ แต่หากให้ AI ที่ถูกออกแบบมาเพื่อหมากรุกไปเดินหมากรุก ล้อม มันจะไม่สามารถแก้ปัญหาการเดินหมากรุกได้ และในทางกลับกันหากให้ AI ที่ถูกออกแบบมาเพื่อหมากรุก ล้อม ไปเดินหมากรุก มันก็จะไม่สามารถแก้ปัญหาการเดินหมากรุกได้เช่นกัน ซึ่ง AI ในปัจจุบัน ยังอยู่ที่การเป็น Narrow AI

๑.๒.๒ General AI คือ AI ที่สามารถคิดได้ สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ และสามารถตัดสินใจได้เหมือนมนุษย์

๑.๒.๓ Super AI คือ AI ที่มีความฉลาดกว่ามนุษย์ ซึ่งหาก AI พัฒนามาถึงระดับนี้ จะเรื่องที่น่ากลัวมาก เนื่องจากมันอาจแทนที่มนุษย์ได้ แต่ทั้งนี้ การที่ AI จะสามารถแทนที่มนุษย์ในทุก ๆ เรื่องได้ในตอนนี้ยังเป็นไปได้ยาก เพราะปัจจุบัน AI ยังคงอยู่ที่ประเภทแรก คือ Narrow AI ที่ถูกออกแบบมาเฉพาะเรื่อง ยังไม่สามารถพัฒนาไปถึง General AI ได้ กล่าวคือ ยังไม่สามารถพัฒนาไปถึงขั้นที่จะสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ สามารถคิดและตัดสินใจได้เหมือนมนุษย์

อย่างไรก็ดี ปัจจุบันมนุษย์กำลังพัฒนา AI ให้มีความสามารถเพิ่มขึ้นเป็น General AI และเมื่อใดก็ตามที่มันพัฒนาไปถึงขั้นนั้น และพัฒนาต่อไปเรื่อย ๆ จนฉลาดกว่ามนุษย์กลายเป็น Super AI นั่นคือสิ่งที่น่ากลัว

๑.๓ วิวัฒนาการและแนวทางการพัฒนาของ AI

เห็นได้ว่าประเด็นเกี่ยวกับ AI เพิ่งได้รับความสนใจอย่างขว้างเมื่อไม่นานมานี้ แต่ความจริงแล้ว AI ไม่ใช่เรื่องใหม่ หากแต่เป็นเรื่องที่ได้รับการพูดถึงมานานแล้วเมื่อประมาณ ค.ศ. ๑๙๕๗ แต่เนื่องจากในช่วงนั้น ด้วยปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในหลาย ๆ ด้าน ทำให้ AI ไม่สามารถพัฒนาไปไกลกว่าที่เป็นอยู่ในขณะนั้นได้

ต่อประเด็นที่ว่า เรามาถึงจุดนี้ได้อย่างไรนั้น ทำให้สามารถสรุปวิวัฒนาการตามลำดับได้ดังนี้

๑.๓.๑ ด้วยการวิ่งโปรแกรมด้วยชิปหลาย ๆ ตัวต่อ ๆ กันไปแบบขนาน (cheap parallel computation) ที่อาจกล่าวได้ว่าการที่ AI ถูกพัฒนาความสามารถจนกระทั่งปัจจุบัน เป็นเพราะนักเล่นเกมส์ เนื่องจากลักษณะและรูปแบบของเกมส์ได้ถูกพัฒนาให้ภาพที่แสดงออกมามีความเสมือนจริงมากขึ้นเรื่อย ๆ

๑.๓.๒ ข้อมูลขนาดใหญ่หรือข้อมูลในปริมาณมหาศาล (big data) ที่เกิดจากการรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ทั่วโลก

๑.๓.๓ better algorithm เป็นอัลกอริทึมที่ถูกพัฒนาให้มีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (computer science) ได้ชื่อว่ามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาในข้อนี้

ปัจจุบัน AI สามารถพัฒนาต่อไปโดยคำสั่งของมนุษย์ อย่างไรก็ตาม หากย้อนกลับไปในเรื่องของแนวทางการพัฒนา AI นั้น ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า AI หยุดพัฒนาไปช่วงระยะเวลาหนึ่งนั้น สาเหตุสำคัญประการหนึ่งในที่นี้ คือ การที่มนุษย์ยังติดอยู่กับการวางกฎเกณฑ์ในการจะทำการสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แต่เนื่องจาก

กฎ (rules) นั้นมีอยู่เป็นจำนวนมาก และการจะให้ AI ฉลาดโดยการใส่กฎที่มีอยู่จำนวนมากนี้ลงไปเหมือนมนุษย์เป็นเรื่องที่ทำได้ยากมาก จึงทำให้ AI พัฒนาต่อไปได้ยากในยุคนั้น

ดังนั้น การให้ความรู้แก่ AI หรือคอมพิวเตอร์ด้วยการเพิ่มข้อมูลลงไป และมีการลงโทษในกรณีที่มีการแสดงผลออกมาผิดพลาด เพื่อให้ AI รู้ว่าทำผิดและให้แก้ไขไม่ให้ผิดซ้ำ ทำให้ความผิดพลาดลดลง และเกิดความแม่นยำมากขึ้นเรื่อย ๆ

อนึ่ง ตาม Polanyi's Paradox มีคำกล่าวว่า “มีหลายเรื่องที่เรารู้มากกว่าที่เราจะสามารถอธิบายได้” ซึ่งทำให้รู้ว่า เราไม่สามารถอธิบายทุกอย่างที่เราทำได้ เช่น หากถามว่าจะปั่นจักรยานอย่างไรให้ดี เราสามารถตอบได้แต่เรารู้มากกว่าสิ่งที่เราสามารถอธิบายออกไป และตาม Moravec's Paradox มีคำกล่าวว่า “บทเรียนสำคัญที่ได้จากการวิจัยเกี่ยวกับ AI คือ ปัญหายาก ๆ เป็นเรื่องง่าย และปัญหาง่าย ๆ เป็นเรื่องยาก สิ่งที่เป็นเรื่องยากของมนุษย์เป็นเรื่องง่ายของคอมพิวเตอร์ และสิ่งที่เป็นเรื่องยากของคอมพิวเตอร์กลับเป็นเรื่องง่ายสำหรับมนุษย์” เช่น การยกขวดน้ำขึ้นมาดื่ม เป็นต้น

๑.๔ กลไกการทำงานของ AI

ปัจจุบันวิธีการทำงานของ AI คือ การใช้ข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ โดยมีมนุษย์เป็นผู้สอน ทั้งนี้ มนุษย์นำความรู้เกี่ยวกับการทำงานของระบบประสาทมนุษย์ในเรื่องของความจำมาใช้ในการพัฒนาระบบการทำงานของ AI ด้วยการใส่ข้อมูลเข้าไปเยอะ ๆ เช่น การให้ AI จดจำใบหน้าของมนุษย์ด้วยการดูภาพหน้ามนุษย์คนหนึ่งซ้ำ ๆ กันหลาย ๆ ภาพ หลาย ๆ รอบ จนมันสามารถบอกได้ว่าภาพใบหน้าที่มันเห็นอยู่นั้นเป็นใบหน้าของใคร ซึ่งเรียกรูปแบบนี้ว่า Deep Learning

ในการนี้ Alan Turing (นักคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์) ได้คิดค้นการทดสอบของทัวริง (Turing Test) คือ การทดสอบความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ว่าทำได้ดีใกล้เคียงมนุษย์แล้วหรือไม่ โดยมีวิธีการทดสอบ คือ ให้ผู้ตัดสินสนทนาพูดคุยกับคนและปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งที่ผ่านมาไม่มี AI ประเภทใดที่ผ่านการทดสอบจนเป็นที่ยอมรับ แม้กระทั่ง Sophia ซึ่งเป็นหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์ที่มีรูปลักษณ์คล้ายคลึงกับมนุษย์ สามารถพูดคุยโต้ตอบกับมนุษย์ได้ ก็ยังไม่ผ่านการทดสอบนี้ เนื่องจาก การที่จะผ่านการทดสอบนี้ได้ ปัญญาประดิษฐ์นั้นจะต้องมีความฉลาดเทียบเคียงมนุษย์โดยสามารถนึกคิดและตัดสินใจได้เหมือนมนุษย์

๑.๕ การนำ AI ไปใช้ประโยชน์

ปัจจุบันมีการนำ AI ไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางมากขึ้น นอกเหนือไปจากที่กล่าวมาข้างต้น ยังมีการนำ AI ไปใช้ประโยชน์ในเรื่องดังต่อไปนี้

๑.๕.๑ การรับรู้หรือเข้าใจด้วยการคาดการณ์ (vision) ด้วยความสามารถในการจดจำใบหน้า (DeepFace) ซึ่งจากผลการทดสอบพบว่า AI มีความแม่นยำในการจดจำใบหน้าของมนุษย์สูงถึง ๙๗ เปอร์เซ็นต์ ส่วนมนุษย์มีความแม่นยำในการจดจำใบหน้ามนุษย์ ๙๖ เปอร์เซ็นต์

๑.๕.๒ การวินิจฉัยโรค (medical diagnosis) ผลการทดสอบความแม่นยำระหว่างการตรวจวินิจฉัยโรคโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญกับ AI ผลปรากฏว่าความแม่นยำของการตรวจวินิจฉัยโรคของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ คือ ๗๓ เปอร์เซ็นต์ ส่วนความแม่นยำของการตรวจวินิจฉัยโรคของ AI คือ ๙๒ เปอร์เซ็นต์

๑.๕.๓ การคมนาคม (transportation) มีการนำเทคโนโลยี AI ไปใช้ในการผลิตรถยนต์ไร้คนขับ (driverless cars or, autonomous cars) เช่น รถยนต์เทสลา (Tesla) ที่เป็นรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ

ทั้งนี้ ระบบอัตโนมัติมีทั้งหมด ๕ ระดับด้วยกัน ซึ่งระดับที่ ๑ - ๒ เป็นระดับที่เริ่มมีการทำงานคล้ายอัตโนมัติ และระดับที่ ๓ ที่รถสามารถขับเคลื่อนเองได้แต่ยังต้องมีมนุษย์นั่งไปด้วยเพื่อควบคุม ส่วนระดับที่ ๔ คือ ระดับที่รถสามารถขับเคลื่อนได้เองอัตโนมัติ โดยไม่ต้องมีมนุษย์ไปควบคุม แต่ในระดับนี้ก็ยังคงอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่สภาพแวดล้อมเป็นทางราบเรียบหรือพื้นที่เฉพาะเจาะจงเท่านั้น (มีบางบริษัทที่โฆษณาว่ารถของตนอยู่ในระดับนี้) และระดับที่ ๕ คือ รถยนต์ที่ขับเคลื่อนอัตโนมัติได้โดยปราศจากคนขับโดยสิ้นเชิง ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีของโลกเรายังอยู่ในระดับที่ ๓ เท่านั้น

๑.๕.๔ ด้านภาษา ได้แก่ ความสามารถในการแปลภาษาที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร ที่นอกเหนือไปจาก Google Translate แล้ว ยังมี Siri ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ที่ปัจจุบันมีความฉลาดและแม่นยำมากขึ้น จากเมื่อก่อนที่ปรากฏข้อผิดพลาดอยู่เยอะ ปัจจุบันมีความแม่นยำถึง ๙๙ เปอร์เซ็นต์ และมีภาษาให้เลือกมากขึ้น ทั้งนี้ ที่มันฉลาดและมีความแม่นยำมากขึ้น เพราะมีคนพูดประโยคใส่มันเป็นจำนวนมาก เกิดเป็นข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ในทำนองเดียวกันกับเทคโนโลยีที่ใช้ใน Amazon Alexa เป็นต้น

อนึ่ง เทคโนโลยีเหล่านี้ เริ่มพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ โดยเริ่มจากความสามารถในการจดจำคำหรือประโยค ความสามารถในการแปลที่มีความหลากหลายของภาษา ทำให้สามารถนำไปใช้อำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารได้ ทำให้ AI ค่อย ๆ เรียนรู้และเข้าใจหลักภาษามากขึ้นเรื่อย ๆ จนเมื่อมีเอกสารใดเข้ามา มันสามารถบอกได้ว่าเอกสารเหล่านั้นเป็นเอกสารประเภทใด

๑.๕.๕ ด้านกฎหมาย กล่าวคือ มีการนำเทคโนโลยี AI ไปใช้ในด้านกฎหมาย ด้วยวัตถุประสงค์จะช่วยอำนวยความสะดวกแก่ประชาชน ด้วยการระบุคำถามและรายละเอียดลงไป แล้วปล่อยให้ AI ทำการประมวลผลเพื่อให้คำตอบออกมา โดยมนุษย์ไม่ต้องไปปรึกษาทนายความหรือนักกฎหมายอีกต่อไป ซึ่งมีข้อน่าคิดว่า หากมีการใช้เทคโนโลยีนี้อย่างแพร่หลาย กรณีอาจทำให้นักกฎหมายตกงานได้

๑.๕.๖ ด้านการออกแบบ โดยการใช้ AI แสดงผลการออกแบบสิ่งที่เราต้องการ โดยเราเป็นผู้กำหนดรายละเอียด เช่น วัตถุประสงค์ในการใช้งาน และปริมาณการรองรับน้ำหนัก แล้ว AI จะทำการประมวลผลและออกแบบสิ่งนั้นออกมา ซึ่งบางครั้งสิ่งที่ AI ออกแบบมาอาจแตกต่างไปจากชนิดหรือประเภทของสิ่งที่เราต้องการ เช่น ให้ออกแบบเก้าอี้ แต่แบบที่ออกมาเป็นรถยนต์ หรือไม่ก็ออกแบบมาเป็นเก้าอี้ที่มีลักษณะคล้ายรถยนต์ เป็นต้น

๑.๕.๗ เกมส์การแข่งขัน

ในการแข่งขันเกมส์ต่าง ๆ เช่น หมากลุกและหมากล้อม จะมีความซับซ้อนในการเดินหมาก ซึ่งหมากล้อมจะเล่นยากกว่าหมากลุก และเมื่อสอบถามไปยัง L. Sedols (แชมป์โลกหมากล้อม ปี พ.ศ. ๒๕๕๙) ว่าจะต้องเล่นหมากลุกอย่างไรให้ชนะ เขาตอบกลับมาทำนองว่า เขาไม่รู้จะอธิบายอย่างไร แต่เขาสามารถเล่นให้ดูได้ ซึ่งตรงกับที่กล่าวมาในส่วนของวิวัฒนาการและแนวทางการพัฒนาของ AI ข้างต้นว่ามีหลายเรื่องที่เราารู้มากกว่าที่เราจะสามารถอธิบายได้ ทำให้มีการนำ AI มาใช้ในการแข่งขันเกมส์เหล่านี้ โดยเริ่มพัฒนาจากการตั้งคู่แข่งที่เป็น AI ขึ้นมา แล้วให้มันแข่งขันกันเอง และเมื่อใดที่มันเดินหมากผิด จะมีการทำให้มันรู้ว่ามันเดินหมากผิด ต้องทำการแก้ไขและค่อย ๆ พัฒนาไปเรื่อย ๆ ลดความผิดพลาดลงไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งปัจจุบันมันสามารถเอาชนะแชมป์โลกได้

นอกจากนี้ ในรายการเกมส์โชว์ มีการนำแชมป์ในการแข่งขันรายการสองคนมาแข่งขันตอบคำถามกับ AI ผลปรากฏว่า AI สามารถเอาชนะแชมป์ทั้งสองคนได้

๑.๕.๘ การขายปลีก

ปัจจุบันมีการนำ AI มาใช้ในการซื้อขายสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ต ทำให้ซูเปอร์มาร์เก็ตเหล่านี้ ไม่จำเป็นต้องมีพนักงานรับจ่ายเงินหรือแคชเชียร์ประจำร้านอีก เนื่องจากเมื่อผู้ซื้อเดินเข้ามาจับจ่ายสินค้า ทันทีที่หยิบสินค้าออกมาจากชั้นวางสินค้า AI จะดึงข้อมูลมาทันทีว่ามีการหยิบสินค้าอะไรไป จำนวนเท่าใด และราคาเท่าใด โดยอาจมีการผูกบัญชีของผู้ซื้อไว้กับบัตรเครดิตเพื่อชำระเงินได้อัตโนมัติ ทำให้เกิดความสะดวกรวดสบายในชีวิตประจำวันมากขึ้น