

อุบัติการณ์ AI บนเส้นทางสันติภาพ และความขัดแย้ง

โดย น.อ.จเร โฉมเฉลา



๑. ฤดูกาลแห่งความเปลี่ยนแปลง

“เราจะเอา AI มาใช้งานในการกิจได้อย่างไร”

คำถามจากหน่วยเหนือยังคงค้างคาอยู่ในใจโดยไร้คำตอบ ในขณะที่เครื่องบินของเราบินอ้อมภูเขาเมฆก้อนใหญ่ หาทงลงสนามบินภูเก็ตเพื่อมาประชุมในอีกภารกิจหนึ่ง

ฤดูหนาวกำลังจะสิ้นสุดลง อีกสองสามวันจะเป็นวันชิววิก หรือวันแรกแห่งฤดูใบไม้ผลิ ร้านรวงใกล้โรงแรมที่ประชุมบริเวณย่านเมืองเก่าพากันประดับประดาไปด้วยโคมแดง สายลมภูเก็ดยังคงอบอุ่น อากาศหนาวระลอกล่าสุดจากจีนยังมาไม่ถึงที่นี่ แต่บรรยากาศของปีใหม่อจีนได้แผ่มาปกคลุมแล้ว เทศกาลตรุษจีนอันรื่นเริงที่ถือปฏิบัติมากกว่า ๔,๐๐๐ ปี เพื่อเฉลิมฉลองการสิ้นสุดของหิมะ และต้อนรับการกลับมาสู่ฤดูกาลเพาะปลูกที่อุดมสมบูรณ์

ปีนี้..เป็นปีแห่งความแตกต่างอย่างแท้จริง นี่เป็นปลายฤดูหนาวแล้ว แต่ยังคงมีระลอกความเย็นจากจีน ทำให้ประเทศไทยโดยเฉพาะเหนือและอีสานเย็นยะเยือกไปด้วยสายลมกรรโชกแรง แม้แต่กรุงเทพฯ ก็เย็นสบายกว่าปกติ จะเป็นผลของความเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกที่เริ่มเคลื่อนไปในทิศทางที่หนาวเย็นลง หรือเป็นผลของปรากฏการณ์ลานินญา หรืออะไรก็ไม่ทราบได้

ความหนาวจากจีน ไม่ใช่จะมีเพียงความเปลี่ยนแปลงทางอากาศเท่านั้น ราวหนึ่งสัปดาห์ก่อน บริษัทสตาร์ทอัพ จากจีนแผ่นดินใหญ่ ได้เปิดตัว AI (Artificial Intelligence: ปัญญาประดิษฐ์) ในรูปแบบแชทบอทตระกูล DeepSeek ซึ่งใช้เงินและเวลาเพียงประมาณ ๕% ในการสร้าง น้อยกว่าที่ใช้ใน AI ดังจากค่ายสหรัฐฯ อย่างมากมาย แต่สามารถ ทำงานได้เท่าเทียมกันหรือดีกว่าในบางกรณี บริษัทไร้ชื่อเสียงเรียงนามที่ก่อตั้งโดยนักศึกษาจบใหม่รายนี้ สร้างความหนาวจับขั้วหัวใจของคนในโลกตะวันตก หุ่นบริษัทเทคโนโลยีขนาดใหญ่ของสหรัฐฯ ราคาร่วงดิ่งทะเลาะจาด เมื่อนักลงทุนพากันหนีตายและมองออกว่าสหรัฐอเมริกาจะไม่ใช้ผู้นำด้าน AI เพียงผู้เดียวอีกต่อไป

ไม่ว่าจะมองในแง่ของอากาศที่มีแนวโน้มว่าจะเย็นสบายขึ้นในปีต่อ ๆ ไป หรือในแง่เทคโนโลยีที่ก้าวล้ำอย่างรวดเร็ว หลายคนมีความเห็นว่าเป็นคนที่มีชีวิตอยู่ในช่วงเวลานี้ถือว่าโชคดี ที่จะได้เห็นความเปลี่ยนแปลงที่น่าตื่นเต้น ด้วยสายตาของตนเอง ปัญญาประดิษฐ์ ที่เหมือนจู่ ๆ ก็ผุดขึ้นมาได้เปลี่ยนแปลงชีวิตของเราไปอย่างมากมาย บทความนี้จะพยายามนำท่านไปสำรวจความเป็นมาของมัน ใครเป็นผู้เริ่มคิดค้นและเขาทำไปเพื่ออะไร ก้าวย่างในเส้นทางของเทคโนโลยีนี้เป็นเช่นไร และสุดท้ายมันจะนำมาซึ่งความสุขหรือความเศร้า



๒. ก้าวกำเนิดของ AI ... เมื่อมนุษย์คิดการใหญ่ท้าทายพระเจ้า

หากอลัน ทัวริง มีชีวิตอยู่ก่อนหน้านั้นสัก ๓๐๐ ปี เขาคงจะโดนข้อหาท้าทายพระเจ้าอย่างแน่นอน สมัยหนึ่งในโลกตะวันตก ผู้ใดที่มีความเชื่อแตกต่างจากศาสนาจะถูกลงโทษ ตัวอย่างเช่น ในปี ๑๖๓๓ กาลิเลโอผู้ทดลอง เรื่องแรงดึงดูดของโลกที่หอเอนเมืองปิซา ต้องถูกขังอยู่กับบ้านตลอดชีวิตเพราะไปสนับสนุนแนวคิดที่โลกโคจรใน สุริยะจักรวาล ตรงข้ามกับคำสอนที่ว่าโลกคือศูนย์กลางของจักรวาล

ศาสตร์ด้าน AI โดยสาระก็คือเรื่องที่มีมนุษย์จะทำได้เป็นพระเจ้า สร้าง “ผู้ฉลาดเหมือนตน” ขึ้นมา อันที่จริง ก็เหลือเชื่ออยู่แล้ว ยังมีเรื่องทางศาสนาเข้ามาเพิ่มยิ่งทำให้ยากเข้าไปอีก ศาสตร์แขนงนี้จึงเริ่มต้นค่อนข้างช้า

จนกระทั่งในปี ๑๙๕๐ อลัน ทัวริง นักคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ชาวอังกฤษ ได้เสนอแนวคิดที่ว่าวันหนึ่งเครื่องจักรจะฉลาดเหมือนมนุษย์ พร้อมเสนอการทดสอบที่เรียกว่า Touring Test มีสาระว่าหากเราถามคำถามผู้ที่อยู่หลังฉากและไม่สามารถแยกออกว่าผู้ตอบเป็นคนหรือเครื่องจักร แปลว่าเครื่องจักรนั้นคิดได้เองแล้ว

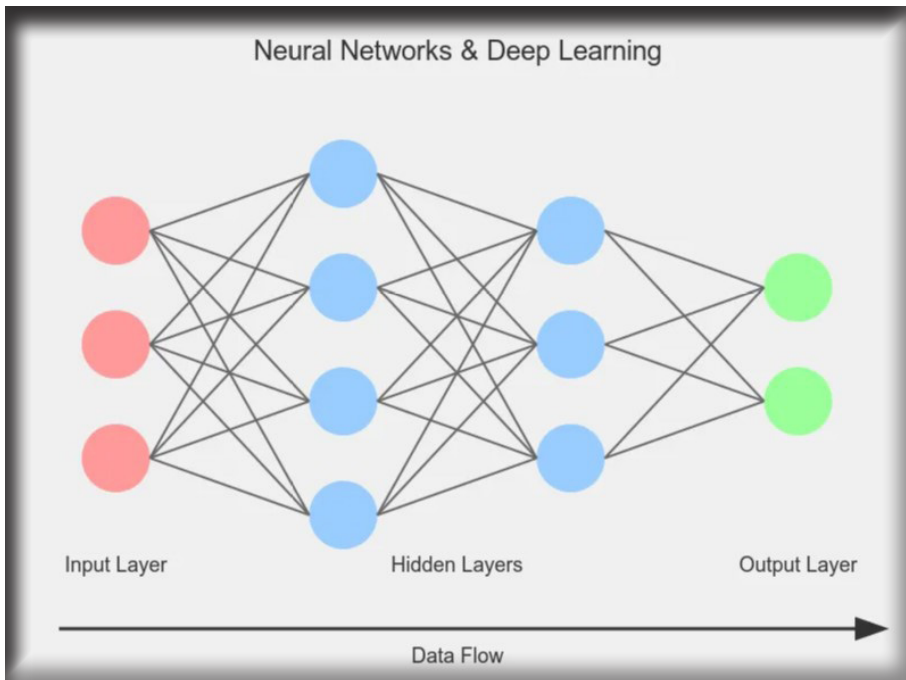
จากนั้นในปี ๑๙๕๖ จึงมีการเริ่มศึกษาเป็นจริงเป็นจังครั้งแรก ในนาม Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence เมื่อนักวิจัยในสหรัฐอเมริกา รวมตัวกันครั้งแรกเพื่อก่อร่างศาสตร์ด้าน AI หลังจากนั้นมีการศึกษาทอล์กอริธึมเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะทาง เช่น โปรแกรมเล่นหมากรุก โปรแกรม The Theorist, The General Problem Solver และ แชทบอท Eliza แนวคิดการพัฒนาวิธีการให้เครื่องจักรเรียนรู้ได้เอง (ML: Machine Learning) ได้ดำเนินมาถึงการนำเอาโมเดล Neuron Network (NN) ซึ่งเลียนแบบการทำงานของระบบสมองมนุษย์ที่เริ่มไว้ในปี ๑๙๔๓ มาใช้งานในการเรียนรู้ โดยได้พัฒนาเป็น Perceptron ที่เริ่มจำแนกแผนภาพ (pattern recognition) ได้ มีการนำเทคนิคการปรับค่าย้อนกลับ (Back Propagation) เพื่อทำให้โมเดล NN แม่นยำยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม โจทย์ของการสร้าง AI ที่ทำทุกอย่างได้เหมือนมนุษย์ในตัวเองนั้นอาจจะกว้างและท้าทายมากเกินไปสำหรับเทคโนโลยีแห่งยุค หลังจากนั้นศาสตร์ด้าน AI ได้เข้าสู่ยุคมืด หรือ “AI winters” มีทั้งความก้าวหน้าและความผิดหวังสลับกันไป ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงช่วงต้นศตวรรษที่ ๒๐



๓. ดอกไม้ประดิษฐ์เริ่มผลิบาน

เป้าหมายสุดท้ายที่เครื่องจักรต้องทำได้เหมือนมนุษย์นั้น จำเป็นอยู่เองที่จะต้อง คิด ฟัง พูด อ่าน เขียน เคลื่อนไหวได้เองเหมือนมนุษย์ และมีรูปร่างหน้าตาที่เหมือนมนุษย์ ซึ่งหมายความว่าต้องใช้ศาสตร์หลายแขนงทั้งในด้านความสามารถทางภาษาธรรมชาติ ทางวัสดุเนื้อหนัง และกลศาสตร์ในการเคลื่อนไหวได้เองโดยอัตโนมัติในสามมิติ เป็นอย่างน้อย ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากเหมือนจะเป็นไปไม่ได้

แม้จะเผชิญกับความท้าทายและผิดหวังหลายครั้ง นักคิดด้าน AI ก็ยังไม่ย่อท้อ แนวคิดเรื่อง AI นี้ก็กลับมากระตือรือร้นอีกครั้งตั้งแต่ประมาณปี ๑๙๙๐ พร้อม ๆ กับการถือกำเนิดของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) ในขณะนั้น คอมพิวเตอร์ Macintosh และ เครื่อง PC ของ IBM พร้อมระบบปฏิบัติการ Windows เพิ่งจะเปิดตัวการศึกษา หาวีธีการให้คอมพิวเตอร์สามารถจดจำ และจำแนกรูปลักษณ์ (pattern recognition) ยิ่งเพิ่งเริ่มต้นยังไม่ต้องพูดถึง สิ่งที่ยากกว่า เช่น การจำแนกภาพ (image recognition) การจำแนกเสียงพูด (speech recognition) หรือสุดท้าย ความสามารถทางภาษาธรรมชาติ (NLP: Natural Language Processing) ซึ่งยังอยู่อีกห่างไกล



Neuron Network หลายชั้นแสดงการเรียนรู้แบบลึก (Deep Learning)
แหล่งที่มา: medium.com

เมื่อถึงปี ๒๐๐๘ เป็นต้นมา มีการพัฒนาการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ด้วย NN หลายชั้น ซึ่งได้รับแรงบันดาลใจจากโครงสร้างของสมองมนุษย์หลายชั้นที่สามารถเรียนรู้รูปแบบที่ซับซ้อนจากข้อมูลจำนวนมากมหาศาล กลายมาเป็นโมเดล เช่น Recurrent Neuron Network และ Convolutional Neuron Network ที่ได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งประสบความสำเร็จอย่างน่าทึ่งในด้านต่าง ๆ เช่น การจดจำภาพ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ และการทำนายค่าตามซีรีส์เวลา ซึ่งทำได้เหนือกว่าประสิทธิภาพของมนุษย์ในบางงาน เราเริ่มเห็นการใช้งานที่สำคัญ เช่น กล้องจับใบหน้า หรือฟังก์ชันการพิมพ์ด้วยเสียงในโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น แต่ยังไม่เห็นพัฒนาการที่สำคัญในระดับที่แสดงถึงปัญญาอย่างแท้จริง



๔. อะไรทำให้เทคโนโลยี AI ก้าวกระโดดชั่วข้ามคืน

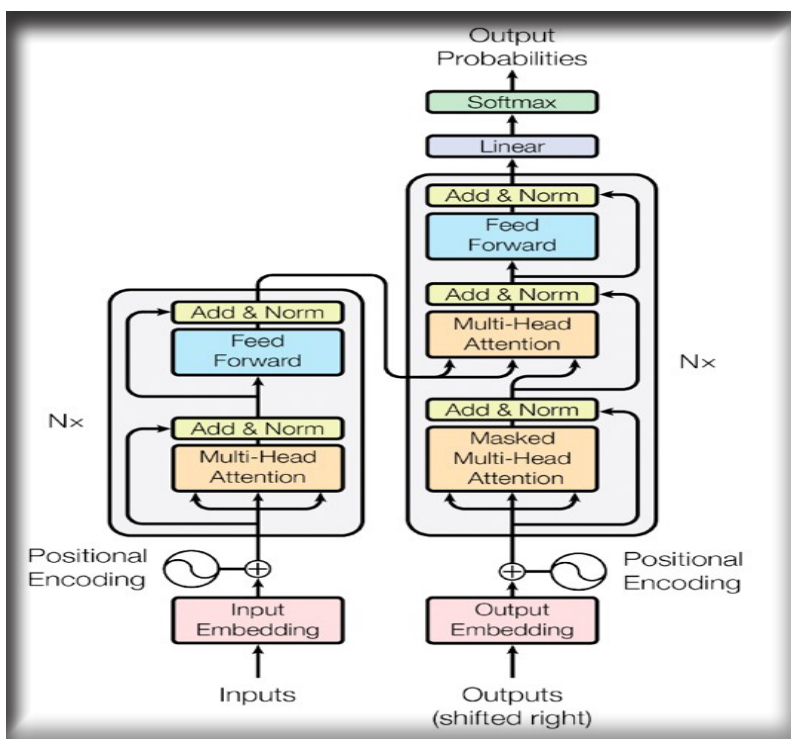
แต่แล้วในสองสามปีมานี้ จู่ ๆ ความสามารถที่สำคัญของ AI ก็อุบัติขึ้นเกือบจะพร้อม ๆ กัน เรามี Chatbot และระบบ AI จำนวนมากใช้งานกันโดยทั่วไปในทุกวันนี้ สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นได้เนื่องจากมีพัฒนาการขององค์ประกอบสนับสนุนที่สำคัญ ๓ ประการคือ Algorithm, Big Data และ GPU

๔.๑ Algorithm ... ทำอย่างไรจะให้เครื่องจักรคิด เรียนรู้ และรักษาความจำไว้ได้

ในโลกของคอมพิวเตอร์นั้นทุกอย่างเป็นตัวเลข การสร้างปัญหาประดิษฐ์จึงต้องเริ่มจากการหาวิธีการ หรือ อัลกอริธึม (Algorithm) ที่จะเข้ารหัสวัตถุในโลกจริง เช่น คำต่าง ๆ หรือภาพ ให้เป็นตัวเลขเพื่อเก็บไว้ใช้งาน และถอดจากตัวเลขย้อนกลับออกมาเป็นวัตถุเพื่อสื่อสารกับมนุษย์ อันจะทำให้ดูเหมือนว่าเครื่องจักรสามารถที่จะคิดและทำได้แบบมนุษย์ หลังจากผ่านการศึกษาลองผิดลองถูกกับ Deep Learning ตั้งแต่ประมาณปี ๒๐๐๘ เป็นต้นมา ในที่สุดนักวิจัยในสหรัฐฯ ก็ได้ค้นพบว่า Recurrent Neuron Network (RNN) หรือ Convolutional Neuron Network (CNN) ไม่ค่อยเหมาะกับภาษาธรรมชาติ (NLP: Natural Language Processing)

ประมวลผลได้ช้า และผลที่ได้นั้นไม่ค่อยแม่นยำนัก จนกระทั่งในปี ๒๐๑๗ นักวิจัยของ Google ได้ค้นพบอัลกอริธึมในการแทน ที่ดีกว่าเรียกว่า Transformer ซึ่งมีโครงสร้างแบบ NN จำนวนหลายชั้นเหมือน RCNN แต่มีความแตกต่างที่เหนือกว่าตรงที่ ๑.) ประมวลผลแบบพร้อมกัน (parallel processing) โดยจะทำหน้าที่รับประโยคภาษาอังกฤษความยาวที่กำหนดมา แยกเป็นคำหรือส่วนย่อยของประโยค (token) แล้วประมวลผลทีละคำ พร้อมกันโดยเข้าโค้ด (embedding) คำแต่ละคำให้เป็นจุด หรือเวกเตอร์ใน n-dimensional space ขนาดความยาวที่กำหนด เช่น (n=500) ๒.) ใช้เทคนิค ที่เรียกว่า Self-Attention เพื่อเก็บค่าความสำคัญเปรียบเทียบระหว่าง แต่ละคำในข้อความประโยคนั้น ๓.) นอกจากนั้นยังเก็บค่าตำแหน่งของคำ ในประโยคเหล่านั้น (positional information) ไว้อีกด้วย ๔.) นอกจาก นั้นยังปรับค่าเวกเตอร์คำให้แม่นยำยิ่งขึ้นด้วยเทคนิค Back Propagation ผลที่ได้คือ ฐานข้อมูลเวกเตอร์ที่แม้คำต่าง ๆ พร้อมน้ำหนัก ที่เทรนได้ อย่างรวดเร็วกว่าเดิมมาก คำทุกคำจะมีตำแหน่งเป็นจุดใน n-dimensional space และจะอยู่ใกล้กับคำที่มีกมาด้วยกันหรือมีความสัมพันธ์กันในประโยค ที่พบ ด้วยความน่าจะเป็น (probability) ที่ไม่เท่ากัน ผลลัพธ์เรียกว่าโมเดล ภาษาขนาดใหญ่ (LLM: Large Language Model) ซึ่งมีความสามารถในการตอบคำถามต่าง ๆ ได้ด้วยการดึงคำที่ใกล้กันและมักพบในลำดับที่ ตามกันมา มาร้อยเรียงเป็นคำตอบ ความแม่นยำขึ้นกับจำนวนข้อมูล (data set) ที่ใช้ในการเทรน ยิ่งโมเดล LLM เคยเห็นคำในรูปประโยคที่หลากหลาย และจำนวนมากเท่าใด ก็ยิ่งปรับตำแหน่งคำที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งความ น่าจะเป็น (probability) ที่คำต่อไปจะเป็นคำใดได้มากขึ้นเพียงนั้น หลังจาก งานวิจัยของ Google ชื่อ “All You Need Is Attention” ซึ่งอธิบายการ ทำงานของสถาปัตยกรรม Transformer นี้ได้ดีพิมพ์ การพัฒนาให้เกิด AI Chatbot ต่าง ๆ ก็ตามมาอย่างรวดเร็วจากหลายค่ายที่สำคัญ ได้แก่ ChatGPT โดย OpenAI, Claude โดย Anthropic, Perplexity, Llama

และ Gemini โดย Google, และ Meta AI โดย Facebook เป็นต้น นับเป็นการทะลุทะลวงวงการ AI อย่างก้าวกระโดด นอกจากนี้เทคนิค Transformer ยังนำมาใช้ในด้านอื่นได้ดีด้วยเช่นกัน เช่น pattern recognition, image recognition, facial and biometric recognition เป็นต้น Transformer จึงเป็นสถาปัตยกรรมที่ช่วยหลายกำแพงที่กีดขวางเส้นทาง AI ครั้งสำคัญในประวัติศาสตร์ แต่แม้กระนั้น Transformer ก็ไม่ได้เหมาะสมกับการแก้ปัญหา AI ในทุกด้าน หรือแม้แต่การแก้ปัญหาเดียวกันที่ดีที่สุด ดังนั้นการพัฒนา AI จึงยังเหลือพื้นที่ให้แข่งขันอีกมากมาย เพื่อให้เราก้าวถึงโลกที่ชาญฉลาดโดยสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพสูงสุด



คอนเซ็ปต์กระบวนการทำงานของสถาปัตยกรรม Transformer
ที่มา: aws.amazon.com

๔.๒ Big Data ... จะคิดการใหญ่ข้อมูลต้องแน่น

ในการเทรนโมเดล AI ในแขนงต่าง ๆ ให้แม่นยำต้องการข้อมูล (data set) จำนวนมาก เพื่อให้โมเดล AI ได้รู้จักสิ่งที่ต้องเรียนรู้ เช่น ในแขนง LLM ต้องป้อน ประโยคและคำต่าง ๆ ให้หลากหลายที่สุด หรือในแขนง image recognition ก็ต้องการภาพแมวและสุนัขจำนวนมากเพื่อให้โมเดล จำแนกแมวออกจากสุนัขและสิ่งแวดล้อมได้ เป็นต้น โดยผ่านการปรับแต่ง เวกเตอร์คำจากค่าคำตอบที่ผิดพลาดของโมเดล (Back Propagation) ให้เข้าใกล้คำตอบที่ควรจะเป็นมากยิ่งขึ้นในทุกสถานการณ์ สิ่งเหล่านี้ จะเป็นไปได้เลยหากไม่มีการกำเนิดของ Internet แบบ World Wide Web ในปี ๑๙๙๐ เป็นต้นมา และโดยเฉพาะอย่างยิ่งความนิยมในโซเชียลมีเดีย และเว็บไซต์ เช่น Facebook, Instagram, และ Reddit ซึ่งเป็นแหล่ง รวบรวมข้อมูล ความรู้ ตลอดจนประโยคภาษาต่าง ๆ มากมายที่สั่งสมใน อินเทอร์เน็ต ได้ถูกนำมารวบรวมและใช้งานในที่เดียวกันอย่างมีพลัง ในระหว่าง การเทรนโมเดล LLM เหล่านี้ สมดังคำกล่าวว่า “Information is power.”

๔.๓ GPU ...อำนาจดิบในการคำนวณแบบ Accelerated Computing

ดังได้กล่าวมาแล้วว่า การคำนวณในอัลกอริธึม AI เช่น Transformer นั้น เป็นการคำนวณแบบพีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra) ที่เกี่ยวข้องกับ แมทริกซ์และเวกเตอร์ของ parameters จำนวนมหาศาล ต้องใช้พลังดิบ ในการคำนวณอย่างสูง เช่น ใน AI ตัวที่เล็กที่สุดในตระกูล DeepSeek R1 ยังมีพารามิเตอร์ถึง ๑.๕ พันล้านตัว ที่ต้องคำนวณ ยังไม่ต้องพูดว่าพารามิเตอร์ แต่ละตัวไม่ได้ผ่านการคำนวณเพียงครั้งเดียว ความพยายามด้าน AI จึงเป็นการ ออกเดินทางไปก่อนโดยไม่รู้ว่ทรัพยากรที่ต้องใช้ในการเดินทางนั้นมหาศาล จนแทบจะเป็นไปไม่ได้ในขณะที่ยังคิด

เรื่องราวความสำเร็จของ AI จึงคล้ายกับอีกหลายเรื่อง ที่เป็นเรื่องของความเก่งบวกกับเฮง สำหรับความเก่งนั้นต้องยกให้นักวิจัยโดยเฉพาะ ในสหรัฐฯฯ ที่ได้คิดค้นอัลกอริธึมหรือกระบวนการต่าง ๆ เพื่อหาทางแก้

ปัญหา AI ในสาขาต่าง ๆ มาโดยตลอด แต่แอลกอริธึมเหล่านั้น ต้องใช้พลังดิบ ในการคำนวณเฉพาะด้านที่ CPU ทั่วไปทำไม่ได้ จำเป็นต้องทำด้วย Supercomputer ขนาดเท่าห้องใหญ่ ๆ เท่านั้น ซึ่งนักวิจัยไม่สามารถเข้าถึง ได้เสมอไป การทดลองอัลกอริธึม AI ไต่ ๆ จึงพัฒนาไปอย่างเชื่องช้า

อันที่จริงความสามารถของชิปก็เติบโตอย่างต่อเนื่องอยู่แล้ว โดยตาม คำทำนายของมัวร์ (Moore's Law) โดย Gordon Moore ผู้ร่วมก่อตั้ง Intel ได้สังเกตไว้ในปี ๑๙๖๕ ว่า ทุก ๆ สองปี จำนวนทรานซิสเตอร์ ที่บรรจุ ลงไมโครชิปจะเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า ในขณะที่ราคาคอมพิวเตอร์ลดลงครึ่งหนึ่ง เขาจึงทำนายว่าชิปคอมพิวเตอร์ จะมีพลังเพิ่มขึ้นสองเท่าในทุก ๆ สองปี โดยจะทำงานได้เร็วขึ้น มีขนาดเล็กลง และราคาถูกลงตามเวลา ซึ่งก็เป็น ความจริง ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา โดยนัยยะนี้ CPU ของคอมพิวเตอร์ก็ควร จะทำงานได้เร็วขึ้นเรื่อย ๆ แต่แม้กระนั้นพัฒนาการของ AI คงจะต้องรอไป อีกนาน เห็นได้จากแม้แต่ในวันนี้ CPU ก็ยังไม่สามารถจะใช้แทน LLM ต่าง ๆ ได้ เนื่องจากช้าเกินไป

อย่างไรก็ดี วันหนึ่งความเฮงก็ได้เกิดขึ้น เมื่อเจนเซ่น หวัง (Jensen Huang) CEO และผู้ก่อตั้งบริษัท Nvidia ในสหรัฐฯ ได้สร้างสิ่งที่เรียกว่า GPU (Graphics Processing Unit) เพื่อแก้ปัญหากราฟิกของคอมพิวเตอร์ ยุคแรก โดยเขาได้สังเกตเห็นว่าในโค้ดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ๑๐๐ บรรทัดนั้น มี ๑๐ บรรทัดโดยเฉพาะที่เกี่ยวกับกราฟิกที่ต้องมีการคำนวณ อย่างสูงและกินเวลา CPU ไปมากกว่า ๙๐% จึงก่อตั้งบริษัทเพื่อสร้างตัว ประมวลผลภาพ (GPU) เพื่อเป็นการคำนวณแบบเร่ง (accelerated computing) อย่างได้ผล ความลับอีกประการของ GPU ก็คือมันมีหน่วยคำนวณ (cores) จำนวนนับพัน สามารถที่จะคำนวณผลย่อยไปพร้อม ๆ กัน (parallel processing) ทำให้ประหยัดเวลา ทั้งเร็วและแรง และปลดปล่อย CPU ไป ทำงานทั่วไปที่ถนัดกว่า

ผลที่ได้ก็คือภาพกราฟิกที่รวดเร็ว ประสิทธิภาพคอมพิวเตอร์โดยรวมที่สูงขึ้น และการเติบโตแบบก้าวกระโดดของวงการเกมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสร้างรายได้มหาศาลให้หวั่นำกลับมาพัฒนา GPU ของเขาให้เร็วและแรงยิ่งขึ้นไปอีก เรื่องราวของ GPU นั้นได้รับแรงผลักดันจากเกมเมอร์ทั่วโลกที่ต้องการ GPU ที่เร็วและแรงที่สุดเพื่อให้รสชาติของ Virtual Reality ในเกมต่าง ๆ สมจริงเข้าไปทุกที จนในปัจจุบันเราสามารถจะเห็นแสงเงา ภาพสะท้อน และน้ำในลำธารใสที่ไหลกระเพื่อม แตกกระจายไปตามจังหวะการก้าวย่างของตัวละครในเกมอย่างสมจริง เช่นการประยุกต์ใช้ใน Graphic Engine เช่น Nvidia PhysX และ Unreal Engine โลกของเกมเมอร์กับ GPU ถูกขัดจังหวะไปประมาณ ๒ ปีเมื่อเทคโนโลยี Bitcoin ได้ถือกำเนิด ทำให้นักขุดเหมืองทั่วโลกต่างพากันกวาด GPU ตัวแรงที่สุดออกไปจนหมดชั้นวางขาย เพื่อใช้ความสามารถพิเศษในการคำนวณทางคณิตศาสตร์ของ GPU มาถอดรหัส Block Chain นั่นเอง

ความสามารถพิเศษของ GPU นี้ไม่ได้รอดสายตาของนักวิจัย AI ซึ่งได้นำ GPU ของหวั่นไปทำการเทรนโมเดล AI ด้วยเช่นกัน หวั่นเองก็มีความใฝ่ฝันที่จะให้ทุกคนบนโลกใบนี้เข้าถึง AI จึงได้พัฒนา GPU ให้ดียิ่งขึ้นด้วยการสร้างอินเตอร์เฟส (API) ที่เรียกว่า CUDA เพื่อให้ นักวิจัย AI สามารถเรียกใช้ GPU ของเขาในงานคำนวณทั่วไปได้สะดวกโดยไม่ต้องเขียนโค้ดเอง ทำให้งานคำนวณเร็วขึ้นถึง ๗๐ เท่า โดยในปี ๒๐๐๘ Andrew Ng นักวิจัย AI จากมหาวิทยาลัยแอสตันฟอร์ด ได้ใช้ GPU GTX280 สองตัวในการคำนวณโมเดล AI ที่มี parameters จำนวน ๑๐๐ ล้านตัว เสร็จภายในวันเดียว ซึ่งปกติหากใช้ CPU คำนวณต้องใช้เวลาหลายสัปดาห์ และในปี ๒๐๑๒ Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever, และ Geoffrey Hinton ได้เทรนโมเดล AI ชื่อ Alexnet ด้วยเทคนิค CNN (Convolutional Neuron Network) โดยใช้ GPU รุ่น GTX 580 จำนวนสองตัว แก้ปัญหา image recognition ความสามารถในการคำนวณแบบ parallel processing เพื่อประมวลผล

แมทริกซ์จำนวนมหาศาลได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถเทรน AI ให้จำแนกภาพได้ อย่างไรก็ดีโมเดลในการศึกษาค้างนี้มียานวน parameters และข้อมูล data set ที่ไม่มากนัก

โมเดล AI รุ่นต่อ ๆ มาได้เพิ่ม parameters และ data set ในหลักหลายพันล้าน (billions) ทำให้ต้องการพลังคำนวณที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล ซึ่ง Nvidia เองก็มีวิสัยทัศน์ที่จะให้ AI แพร่หลายอยู่แล้ว จึงได้ผลิต GPU เพื่อการนี้โดยเฉพาะ เช่นโมเดล H100 และ A100 เพื่อใช้สร้าง Supercomputer ที่มีพลังคำนวณสูงโดยเฉพาะ นอกเหนือไปจาก GPU เพื่อการเล่นเกมนั่วไปตระกูล GTX และ RTX หลังจากนั้น อุตสาหกรรมเกมมิ่งก็ได้อย่างรวดเร็ว เกิดการปฏิวัติในวงการ AI หลากหลายสาขา ชั่วข้ามคืน ปัญหาต่าง ๆ ที่เคยยากลำบากก็ถูกทะลุทะลวงอย่างต่อเนื่อง รวมถึง computer vision, speech recognition, language understanding และความสามารถอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับโลก AI ถูกฝ่าด่านมาได้ทีละอย่างภายในระยะเวลาไม่กี่ปี

เจนเซ่น หวัง เชื่อในความเป็นไปได้ของโลกอนาคตที่จะพัฒนาจากความสามารถในการคำนวณที่เพิ่มขึ้น จึงได้ผลักดันให้พัฒนา GPU ให้ยิ่งใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่วันที่ทำ GPU เพื่อเกม มาจนถึงวันนี้ จนกระทั่งปัจจุบัน GPU มีประสิทธิภาพที่แรงขึ้นมากถึง ๗,๐๐๐ เท่า นับจากปี ๒๐๐๓ เป็นต้นมา พัฒนาการของ AI ในสหรัฐฯ จึงเติบโตแบบก้าวกระโดดล้ำหน้าทุกชาติเป็นเจ้าเดียวที่แทบจะผูกขาดเทคโนโลยี AI



๕. วิชาไม่มีก่อนหลัง...ผู้สำเร็จคืออาจารย์

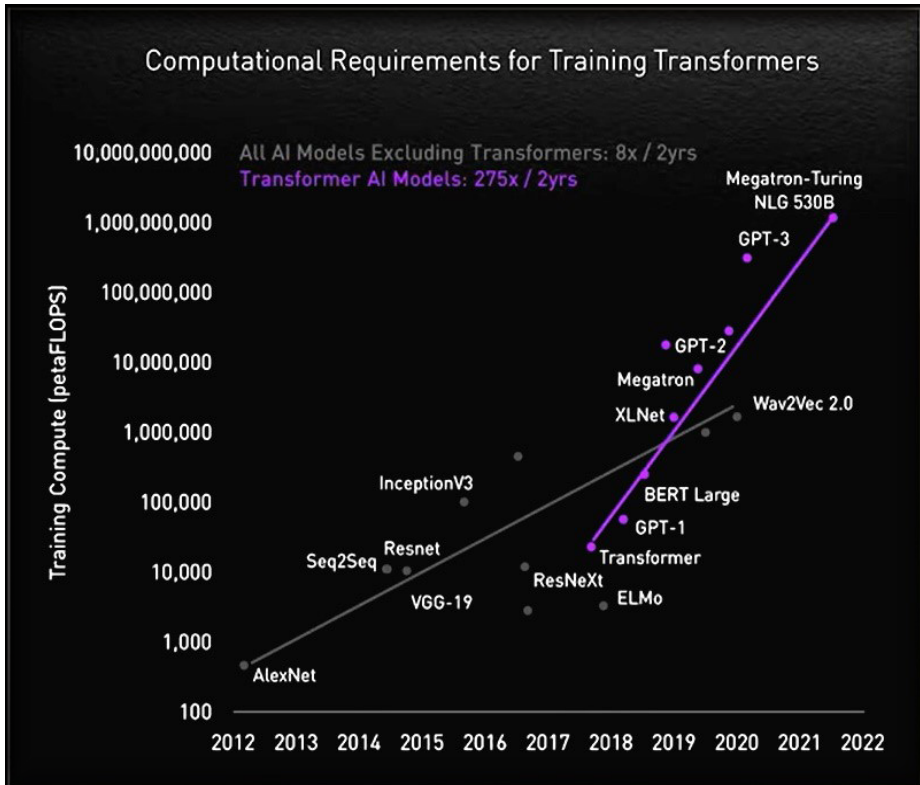
ต้องยอมรับว่า บริษัทเทคโนโลยีฯ เช่น Nvidia, Google, Facebook อยู่ในแถวหน้าของศาสตร์ด้าน AI มาโดยตลอด แต่สุดท้ายจีนก็ก้าวตามมาทัน โดยเฉพาะด้าน AI Chatbot (LLM)

ในค่ายสหรัฐอเมริกา นั้น ก้าวจาก CNN และ RNN ที่ใช้โดย Facebook มาสู่ Transformer Model ของ Google ในปี ๒๐๑๗ เมื่อทีมวิจัยของ Google ได้เปิดเผยรายงานวิจัยโมเดลใหม่คือ Transformer ในงานทางภาษาที่ทำงานได้เร็วและแม่นยำยิ่งกว่าโมเดลเดิม ทำให้โลกหันมาใช้ Transformer ตามกันอย่างกว้างขวางโดย Transformer ในปี ๒๐๑๗ นั้น ใช้ทดสอบการแปลภาษาจากอังกฤษเป็นเยอรมัน ด้วยการเทรนโดยใช้ Nvidia GPU รุ่น P100 จำนวน ๘ ตัว ประมวลผล data set ซึ่งเป็นคู่คำจำนวนหลายพันล้านคู่ โดยใช้เวลาเพียง ๓.๕ วันเท่านั้น

ยิ่ง GPU ได้รับการพัฒนาให้เร็วและแรงยิ่งขึ้น ในปี ๒๐๒๒ ทำให้สามารถทำ Unsupervised Learning คือการให้คอมพิวเตอร์เรียนรู้เองจากอินพุต data set เช่นภาพหรือประโยคโดยตรง โดยไม่จำเป็นต้องให้คนเตรียม data set ด้วยการติดป้ายคำตอบที่ถูกต้องให้แต่ละ data ส่วนหน้า (Supervised Learning) ซึ่งกินเวลา และแรงงานมาก ทำให้ความเร็วในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล และสามารถใช้ data set ในอินเทอร์เน็ตที่ก่อนหน้านี้ไม่สามารถใช้ได้จำนวนล้านล้านชิ้น

จากการศึกษาพัฒนาทำให้เชื่อว่ายิ่งใช้ data set มากขึ้น และเพิ่มจำนวน parameters มากเท่าไร ความแม่นยำก็ยิ่งสูงขึ้น จึงพากันเพิ่มจำนวน parameters และขยายจำนวนการใช้ GPU มากขึ้นเป็นเงาตามตัว โดย Technical University of Munich ได้พัฒนาโมเดล LLM ที่มี parameters จำนวน ๕๖๗ ล้านตัว ตามด้วย OpenAI Lab ที่พัฒนา GPT-2 ด้วย parameters จำนวน ๑.๕ พันล้านตัว แล้วขยับมาเป็น ๑๓๕ พันล้านตัว ใน GPT-3 และ ๑.๘ ล้านล้าน parameters ใน GPT-4 รุ่นล่าสุด ว่ากันว่า ในปี ๒๐๒๔ Meta ชื่อ GPU รุ่นที่ดีที่สุดชื่อ H100 ถึง ๓.๕ แสนตัว ในขณะที่ Microsoft, Tesla, และ Google สั่งซื้อประมาณบริษัทละ ๑ แสนตัว จะเห็นว่าเงินลงทุนของแต่ละค่ายเฉพาะ GPU นั้นมหาศาล นี่คือการรวมในโครงการ AI ทั้งหมด ไม่ได้นำมาเทรน

ด้านภาษา (LLM) เพียงอย่างเดียว ตัวอย่างเช่น สำหรับ Meta ในปี ๒๐๒๔ ใช้ H100 จำนวน ๒๔,๐๐๐ ตัวในการเทรน LLM (Meta AI) จาก H100 ทั้งหมดประมาณ ๑ แสนตัวที่จัดหามา เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ด้วยมูลค่า H100 ประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ บาทต่อตัว เฉพาะการเทรน LLM ก็ยังต้องใช้ H100 สูงถึง ๒,๔๐๐ ล้านบาทโดยประมาณ



ความต้องการพลังดิบในการคำนวณที่เพิ่มขึ้น (Training Compute) ของโมเดล AI ตั้งแต่ปี ๒๐๑๒ - ๒๐๒๒
 แหล่งที่มา: blog.nvidia.com

การถือกำเนิดของ AI ในท่ามกลางสภาพภูมิรัฐศาสตร์โลกที่มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงสูง หลายชาติ ต่างแอบพัฒนาระบบ AI ทำให้อาจเกิดภาวะที่เรียกว่า “AI Arms Race” ในการนี้สหรัฐฯ ได้พยายามชะลอการเติบโตของฝ่ายตรงข้าม ด้วยการจำกัดการเข้าถึงวิทยาการระดับสูงในมหาวิทยาลัย และจำกัดการส่งออกเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ไมโครชิป ไปสู่จีน โดยเฉพาะ GPU ที่ใช้ทำ Supercomputer สหรัฐฯ อนุญาตให้ส่งออกไปจีนเพียง GPU รุ่น H800 ที่ด้อยกว่าเท่านั้น

แม้กระนั้น ก็ยังไม่อาจทำให้จีนหยุดพัฒนา AI ได้ ตรงกันข้าม การเปิดตัว LLM ตระกูล DeepSeek ได้สั่นคลอนความเชื่อดั้งเดิมว่า การเทรนโมเดล LLM จะต้องใช้ parameters จำนวนมาก ใช้เวลานาน และทรัพยากร เช่น GPU ระดับสูง การเข้าถึงเพียง GPU รุ่น H800 จำนวนน้อย ที่มีประสิทธิภาพด้อยกว่า H100 ถึง ๓๐% ทำให้บริษัท DeepSeek ต้องคิดหาหนทางอันชาญฉลาดมาชดเชย โดยปรับปรุงแนวคิดโมเดล Transformer ของสหรัฐฯ ที่ใช้เทคนิค Parallel Processing และ Attention มาเป็นการทำ Parallel Processing แบบเลือก เช่น DeepSeek R1 เป็นโมเดลที่ถูกฝึกด้วยหลักการ Supervised Fine-Tuning หรือการฝึกด้วยชุดข้อมูลเฉพาะทางแบบควบคุมโดยมนุษย์ก่อน จากนั้นจึงค่อยมาฝึกแบบ Reinforcement Learning หรือแบบให้รางวัลโดยปรับค่าให้ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องเข้าไปทุกที นอกจากนี้ DeepSeek R1 ตัวใหญ่สุดซึ่งใช้ parameters ทั้งหมด ๖๗๑ พันล้านตัว ยังใช้ประโยชน์จากสถาปัตยกรรม Mixture of Experts (MoE) และเทคนิคพิเศษในการโปรแกรมมิ่ง ซึ่งช่วยลดการใช้ฮาร์ดแวร์และลดต้นทุนการทำ Inference (การตอบคำถามหรือตอบสนองต่อพร้อมพ์) ลงอย่างมาก ทำให้มีการเปิดใช้งาน parameters เพียง ๓๗ พันล้านตัวในระหว่างสร้าง Token เท่านั้น และใช้ต้นทุนในการฝึกที่ถูกกว่า โดยใช้เงินฝึกทั้งหมดไปเพียง ๕.๖ ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ หรือประมาณ ๑๙๐ ล้านบาทเท่านั้น แต่มีประสิทธิภาพทัดเทียมกับค่ายสหรัฐฯ

อย่างไรก็ดี แนวคิดด้านการใช้เทคนิค MoE เพื่อลดทรัพยากรไม่ใช่เรื่องใหม่ โดย Google ก็ได้ค้นพบความลับนี้ ตั้งแต่ปี ๒๐๒๑ และได้นำเสนอแนวคิดในการปรับปรุงเทคนิค MoE ซึ่งมีจุดเด่นคือประหยัดทรัพยากร แต่มีจุดด้อยที่การเทรนมักไม่ค่อยเสถียร มาเป็นโมเดลใหม่ชื่อ Switch Transformer เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวในลักษณะที่คล้ายกับ DeepSeek R1 อย่างไรก็ดีด้วยความที่งบประมาณของบริษัทใหญ่ในสหรัฐฯ มีอย่างเหลือเฟือ สามารถจัดหา GPU ที่ดีที่สุดได้ไม่จำกัด จึงไม่ได้ใช้แนวทาง MoE และ Switch Transformer อย่างจริงจัง

การเปิดตัวของ DeepSeek R1 แม้จะสร้างความหวั่นไหวไปทั่วสหรัฐฯ แต่ก็ยังไม่ใช่วัยชนะสิ้นสุดเด็ดขาด การพัฒนาด้าน AI ล่าสุด Google ได้ประกาศผลสำเร็จในการพัฒนา AI ที่มีทั้ง long-term memory จากการเทรน และสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมขณะใช้งานได้อีกด้วย ซึ่งนับเป็นย่างก้าวใหม่ในวงการที่ยังไม่มีใครทำได้มาก่อน การแข่งขัน AI ด้านต่าง ๆ ยังมีพื้นที่ให้พัฒนากันต่อไป และจะทำให้โลกเจริญอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าใครจะเป็นผู้ชนะ แต่สิ่งหนึ่งที่แน่นอนก็คือ จีนจะเป็นคู่แข่งที่น่ากลัวในด้าน AI เพิ่มขึ้นอีกวงการหนึ่ง



๖. สถานะปัจจุบัน: เราอยู่ตรงไหนบนเส้นทางอันทอทายา

ความฝันถึงโลกอันชาญฉลาดนั้นมีมานานหลายร้อยปีแล้ว ท่านที่เคยมองภาพยนตร์ไซไฟ โดยเฉพาะ Star Trek: The Next Generation คงจะมีความประทับใจที่ได้เห็นเทคโนโลยี AI ซึ่งมาก่อนกาล ในยานอวกาศชื่อ USS Enterprise ที่มีภารกิจค้นหาจักรวาลใหม่ ๆ โดยยานได้พลังงานมาจากเครื่องยนต์ขับเคลื่อนที่เรียกว่า Warp Drive ซึ่งสามารถพายาเดินทางด้วยความเร็วเหนือแสง ทะลุมิติไปอีกฝั่งหนึ่งของจักรวาล หรือแม้แต่เดินทางย้อนเวลาได้ ภายในยานมีระบบควบคุมการเดินเรือที่ล้ำสมัย สามารถจะเดินเรือแบบ manual ก็ได้ หรือจะสั่งด้วยเสียงกำหนดจุดหมายให้ Ship Computer ซึ่งเป็นระบบปัญญาอัจฉริยะประจำยาน ให้วางแผนและพายา

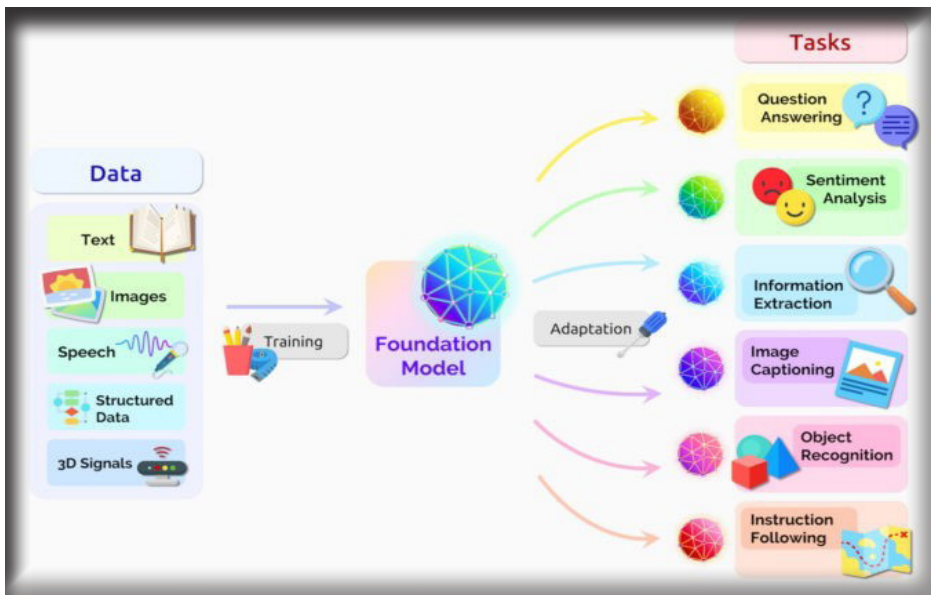
เดินทางโดยอัตโนมัติก็ได้ หรือให้ควบคุมระบบใด ๆ ในยานได้ทั้งสิ้น หากมีคำถามไม่ว่าจะเรื่องใดสามารถที่จะถาม Ship Computer ซึ่งสามารถตอบด้วยเสียงพร้อมแสดงภาพในจอขนาดใหญ่ในที่ต่าง ๆ ของยานได้อีกด้วย หรือจะถามคำถามกับมนุษย์ประดิษฐ์ (แอนดรอยด์) ซึ่งเป็นนายทหาร AI รับราชการบนยานในตำแหน่งนายทหารยุทธการ นามว่า นาวาโท เดต้า (Commander Data) ผู้ซึ่งมีสมองแบบ Positronic สามารถจดจำอย่างเสมือนไร้ขีดจำกัด พร้อมจะตอบทุกคำถามได้อย่างเที่ยงตรง นอกจากนี้ นาวาโทเดต้า ยังมีอำนาจในการบังคับบัญชาในยานเป็นอันดับที่สาม รองจาก ผบ.เรือ และต้นเรืออีกด้วย ยิ่งไปกว่านั้นบนยานยังมีห้องจำลองเสมือนจริง Holographic Deck ซึ่งสามารถ ที่จะสั่ง Ship Computer ให้สร้างตัวแสดง เรื่องราว ฉาก และสิ่งแวดล้อมประกอบที่เหมือนจริง ให้เราเข้าไปร่วมวิสาสะด้วย เช่น เข้าไปร่วมมีชีวิตอยู่ในเหตุการณ์ในนิยายสุดโปรดที่สามารถบันทาลให้เกิดขึ้นเสมือนจริงอย่างแยกไม่ออก

นั่นคือโลกของ AI ขั้นสูงสุดที่ทุกคนคงอยากไปถึง ถามว่า ณ ปัจจุบันเราอยู่จุดไหน มีขีดความสามารถที่สำคัญอย่างไรบ้าง สถานะของ AI ในปัจจุบันมีดังนี้ ด้าน Image: เห็นภาพ (computer vision) จดจำภาพและแยกแยะภาพ วาดภาพจากคำสั่ง ปรับปรุงแก้ไขภาพตามคำสั่ง อธิบายองค์ประกอบของภาพ สร้างวิดีโอได้ ด้าน Text and Speech: อ่านข้อความ เป็นเสียง ฟังเสียงแล้วเปลี่ยนเป็นข้อความ แปลข้อความหรือเสียงจากภาษาหนึ่งเป็นข้อความหรือเสียงอีกภาษาหนึ่ง จำเสียงคนเป้าหมายได้ เลียนเสียงคนเป้าหมายได้ สร้างภาพและเสียงวิดีโอให้ขยับปากตรงกันจากภาษาหนึ่งไปอีกภาษาหนึ่งได้ (เช่น ให้ปธน.สี จิ้นผิง พูดภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่วพร้อมขยับปากตรงคำพูด แต่ในโทนเสียงเดิมของตนเอง) ด้าน NLP (ภาษาธรรมชาติ) and Cognition (ความเข้าใจแบบมนุษย์): อ่านคู่มือ ตำรา หรือข้อความดิจิทัล แล้วจัดเก็บเป็นความจำไว้ได้ ตอบคำถามได้ เรียนรู้เพิ่มเติมได้ สรุปใจความสำคัญหรือย่อเอกสารได้ เขียนบทความหรือนิยายตามที่

กำหนดได้ เขียนจดหมายกลางตามที่กำหนดได้ ด้าน Problem Solving: สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ทั้งปัญหาคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ การเล่นเกม เช่น หมากรุก โกะ ด้าน Robotics and Movement: ควบคุมการทำงาน หรือเคลื่อนไหวของเครื่องจักรกล และหุ่นยนต์ได้ ด้าน Autonomy: สามารถควบคุมและตัดสินใจเองได้ เช่น รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยตัวเอง ด้าน Coding: เขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาได้ ด้าน Analysis, Synthesis and Forecast: วิเคราะห์ แนะนำ ทำนาย โดยใช้ข้อมูลที่เรียนรู้มาเป็นพื้นฐานได้

อย่างไรก็ดี เรายังห่างไกลจากโลกของ Star Trek อยู่พอสมควร ทั้งนี้เพราะ AI เช่น นาวาโท เดต้า นั้น จัดเป็น ASI (Artificial Super Intelligence: อุตมปัญญา) คือเครื่องจักรที่เหนือมนุษย์ มีปัญญาของมนุษยชาติทั้งหมดรวมกันหรือมากกว่า สามารถทำทุกอย่างได้เช่นเดียวกับมนุษย์แต่เหนือกว่ามาก ส่วน Ship Computer นั้นเนื่องจากอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ของยานเท่านั้นไม่ได้มีรูปร่างเช่น นาวาโทเดต้า จึงทำงานได้เฉพาะด้านความรู้ ความคิด และการวางแผน การควบคุม จัดว่าเป็น AGI (Artificial General Intelligence: มหปัญญา) มีความสามารถรอบด้านเหนือมนุษย์ ทำงานเชี่ยวชาญได้หลากหลาย ส่วน AI ที่เรามีอยู่ในปัจจุบันนี้ จัดเป็นเพียงขั้นแรกเริ่ม หรือ ANI (Narrow AI: อนุปัญญา) ซึ่งเชี่ยวชาญเฉพาะด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น เช่น การจำแนกภาพ (image recognition) การจำแนกเสียง (speech recognition) การสร้างภาพ สร้างวิดีโอจากคำสั่ง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม AI จำพวก LLM Chatbot ในปัจจุบัน เช่น ChatGPT, Meta AI หรือ Copilot มีความสามารถหลายด้านในตัวเดียวกัน (Multimodal) รวมถึงจดจำ เข้าใจ ตอบคำถาม และโต้ตอบในภาษามนุษย์ได้ วาดภาพตามคำสั่งได้ AI บางตัวเรียกว่า Generative AI โดยสามารถคิดวิเคราะห์เพิ่มเติมได้เองในสิ่งที่ใกล้เคียงกันแม้ในสิ่งที่ไม่ได้รับการเทรนจากข้อมูล Data Set โดยตรงมาก่อน ก้าวต่อไปที่กำลังพัฒนากันอยู่ในขณะนี้คือ

Agentic AI ซึ่งจะมีความสามารถสำคัญคือ ความเป็นอิสระในตนเองโดยไม่ต้องพึ่งพามนุษย์ (autonomy) โดยเมื่อได้รับคำสั่งหรือเป้าหมายแล้วจะสามารถรวบรวมข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมได้ นำมาคิดวิเคราะห์วางแผนตัดสินใจลงมือทำและเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน ตัวอย่างเช่น รถไฟฟ้าอัตโนมัติของ Tesla ที่สามารถขับตัวเองได้ ในอนาคตอันใกล้นี้เราอาจเห็น AI ที่มีความเชี่ยวชาญแตกต่างกันมาทำงานร่วมกัน โดยอาจมี Agentic AI ตัวหนึ่งเป็นหัวหน้างาน เป็นผู้จัดการคอยคิดวางแผน และสั่งงานเฉพาะให้ AI ที่เชี่ยวชาญในแต่ละด้านทำต่อไปเป็นทีม และประเมิณผล เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ทำให้ความฝันของเราที่จะมี AGI นั้น เริ่มใกล้เคียงความจริงเข้ามาทุกขณะจิตแล้ว



ความสามารถของ AI ที่เทรนด้วยโมเดล Transformer
แหล่งที่มา: blog.nvidia.com



๗. บนเส้นทางสันติภาพและความขัดแย้ง

ปัจจุบัน AI ไม่ใช่แนวคิดแห่งอนาคตอีกต่อไป แต่เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็วพร้อมการใช้งานในโลกแห่งความเป็นจริง ในทางสันตินั้น วงการ AI นับเป็นความร่วมมือนานาชาติมาตั้งแต่แรกเริ่ม แม้จะถือกำเนิดในสหรัฐฯ แต่ก็เกิดจากมุมมองของนักวิจัยหลากหลายชาติพันธุ์มาโดยตลอด ผลงานวิจัยได้ตีพิมพ์และแจกจ่ายโค้ด (open source) บางส่วนเพื่อให้คนทั้งโลกได้ศึกษา จนกระทั่งบริษัทสตาร์ทอัพของจีนสามารถพัฒนา AI ของตนเอง และเผยแพร่วิธีการอันชาญฉลาด เป็น Open Source ตอบแทนชาวโลกกลับมา นับว่าเรื่อง AI นั้นมีพื้นฐานเป็นความร่วมมือของชาวโลกเพื่อประโยชน์สุขร่วมกันอย่างแท้จริง

ความร่วมมือด้าน AI ที่จะสร้างสันติภาพและความสุขนั้นเห็นได้ชัด เช่น ความสำเร็จของ Transformer ในวงการแพทย์ เมื่อบริษัทลูกของ Google ชื่อ DeepMind สามารถพัฒนา AI ชื่อ AlphaFold2 ซึ่งอธิบายการพับของโมเลกุลโปรตีน ซึ่งอาจทำให้ค้นพบยาใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ในขณะที่มหาวิทยาลัยฟลอริดาก็ได้พัฒนา GatorTron เพื่อสรุปย่อใจความสำคัญของงานวิจัยทางการแพทย์ได้สำเร็จจากข้อมูลดิบทางคลินิกจำนวนมาก ซึ่งจะช่วยให้งานวิจัยทางการแพทย์ทำได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น นอกจากนี้ได้มีการนำ AI มาใช้งานหลากหลายสาขา ตัวอย่างที่เด่นชัด ได้แก่ รถยนต์ไร้คนขับของ Tesla ผู้ช่วยเสมือนในการคำไปจนถึงการวินิจฉัยทางการแพทย์ และการสร้างแบบจำลองทางการเงิน

อย่างไรก็ดี AI ย่อมจะนำมาซึ่งความขัดแย้งที่รุนแรงขึ้นด้วยเช่นกัน ในขอบเขตทางการทหาร AI กำลังถูกรวมเข้ากับระบบต่าง ๆ รวมถึงโดรนหุ่นยนต์ และยานพาหนะไร้คนขับอื่น ๆ ที่สามารถขับเคลื่อนอัตโนมัติในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อน และปฏิบัติงานโดยมีการแทรกแซงของมนุษย์น้อยที่สุด ในการวิเคราะห์ข่าวกรอง อัลกอริธึม AI สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากจากหลายแหล่ง รวมถึงภาพถ่ายดาวเทียม โซเชียลมีเดีย

และเครือข่ายเซ็นเซอร์ เพื่อระบุรูปแบบ ทำนายภัยคุกคาม และให้ข้อมูล ข่าวกรองแก่ผู้บัญชาการทหาร ในด้านการฝึกอบรมและการจำลองยุทธ AI สามารถจัดเตรียมสภาพแวดล้อมการฝึกที่สมจริงสำหรับทหาร ช่วยให้ สามารถฝึกในสถานการณ์ที่ซับซ้อนได้โดยไม่ต้องเสี่ยง หรือในด้านสงคราม ไชเบอร์ สามารถใช้ AI พัฒนาขีดความสามารถทั้งในเชิงรุกและเชิงรับ รวมถึง สร้างมัลแวร์ที่ซับซ้อนมากขึ้น ระบบอำนวยการรบ ควบคุมและสั่งการที่ใช้ AI สามารถตรวจจับและตอบสนองต่อการโจมตีทางไซเบอร์ได้โดยอัตโนมัติ

ในกระบวนการนี้ที่สำคัญที่สุดอาจจะเป็นการควบคุมบังคับบัญชา (C4ISR) ซึ่ง AI มีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงสนามรบในอนาคตอย่างลึกซึ้ง ส่งผลกระทบต่อทุกสิ่งตั้งแต่ยุทธศาสตร์ไปจนถึงยุทธวิธี การเปลี่ยนแปลง ที่อาจเกิดขึ้นได้แก่ ความเป็นอิสระที่เพิ่มขึ้น ทำให้ AI มาช่วยให้ทำการ ตัดสินใจเกี่ยวกับการกำหนดเป้าหมายและการโจมตี โดยไม่ต้องมีการ แทรกแซงของมนุษย์ ระบบที่ควบคุมโดย AI จะทำให้ตระหนักรู้สถานการณ์ เพิ่มขึ้นเมื่อ AI สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมหาศาลจากหลายแหล่ง อย่างรวดเร็ว ผู้บังคับบัญชาจะเข้าใจสนามรบเพียงแต่กวาดสายตามองจอ สรุปลสถานการณ์ เขาจะตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและมีข้อมูลพร้อมใช้งาน แต่ เขาก็ยังอาจสั่งการไม่ทันศัตรู ทั้งนี้เนื่องจากสิ่งที่น่ากังวลกว่านั้นคือ จังหวะ การปฏิบัติการที่เร็วขึ้นโดยเฉพาะเมื่อทุกชาติหันมาใช้ AI ในการรบเพื่อให้ ทันกับระบบ AI ของฝ่ายตรงข้าม ระบบที่ควบคุมโดย AI โดยสมบูรณ์ จะสามารถดำเนินงานหลายอย่างได้โดยอัตโนมัติ การปฏิบัติการทางทหาร โดยเฉพาะโดยโดรนหรือยานรบไร้คนขับที่ควบคุมโดย AI อย่างอัตโนมัติ จะคล่องตัวยิ่งขึ้น นำไปสู่การเพิ่มความเร็วและความรุนแรงของความขัดแย้งในอนาคต จนอาจทำให้วงจร OODA (Observe-Orient-Decide-Act) รวดเร็วจนมนุษย์ไม่สามารถจะควบคุมบังคับบัญชาได้อีกต่อไป หรืออาจมี การพัฒนาเลยเถิดไปถึงระบบอาวุธสังหารอัตโนมัติ (LAWS) ในสนามรบอนาคต “หุ่นยนต์สังหาร” ที่ออกไล่ล่าศัตรูหรือแม้แต่ลอบสังหารผู้นำทางทหารหรือทางการเมืองของฝ่ายตรงข้ามก็เป็นได้

รูปแบบสงครามในอนาคต จึงอาจเป็นสงครามที่เรียกว่า Hyper War ที่รวดเร็ว รุนแรง แทบทุกอย่างจะถูกควบคุมโดย AI โดยอัตโนมัติ โดยมนุษย์สูญเสียการควบคุมและมีบทบาทน้อยลง เราอาจเห็นฝูงโดรนอัตโนมัติราคาถูก เข้าโจมตีกองเรือรบข้าศึกด้วยจำนวนที่มีมากกว่าจรวดต่อต้านของกองเรือรวมกัน ๑๐๐ เท่า ในขณะที่ AI ทางไซเบอร์พยายามหาจุดอ่อนเพื่อโจมตีอย่างต่อเนื่องไม่หยุดหย่อนโดยกำหนดเป้าหมายไปที่โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ ส่วน AI ในลักษณะ DeepFake ผลิตสื่อลวงอย่างต่อเนื่องด้วยข้อมูลที่ออกแบบมาเพื่อบิดเบือนความคิดเห็นของเป้าหมายให้จมอยู่ในความสับสนอลหม่าน (Fog of War)

จนอาจจะกล่าวได้ว่า AI จะมาเปลี่ยนแปลงสมดุลของอำนาจระหว่างประเทศ โดยประเทศที่มีอำนาจมากที่สุด อาจจะเป็นประเทศที่มีเทคโนโลยี AI ที่ล้ำสมัยที่สุดก็เป็นได้ ซึ่งจากภาพปัจจุบันผู้นำยังคงเป็นสหรัฐฯ ในขณะที่จีนมีโอกาสดำเนินมาได้ไม่ห่างนัก แม้ว่าจะมีความพยายามชะลอหรือยับยั้งจีนก็ตาม แต่ชาวจีนก็แสดงให้เห็นแล้วว่าสามารถใช้ความเฉลียวฉลาดชดเชยความเสียเปรียบเรื่องชิปด้วยวิธีการออกแบบอัลกอริธึม ที่ชาญฉลาด ให้พลิกกลับมาดีเสมอในด้าน LLM ได้อย่างไรก็ดีเทคโนโลยีไมโครชิปที่ดีที่สุดยังเป็นของไต้หวัน ซึ่งทำให้คุณค่าของไต้หวันในสายตาทั้งสองชาติพุ่งสูงขึ้นไปอีกชนิดไม่มีใครยอมเสียเมื่อพิจารณาแล้วทั้งสองมีโอกาส จะปะทะกันอย่างแทบหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในความขัดแย้งเรื่องไต้หวัน ท่านสีจิ้นผิงได้ประกาศที่จะผนวกไต้หวันอย่างแน่นอนแม้ว่าจะไม่ได้กำหนดเวลาชัดเจน ในขณะที่สหรัฐฯ ก็ประกาศว่าจะปกป้องไต้หวันจากการบีบบังคับด้วยกำลัง ส่วนไต้หวันเองก็อาจไม่ยอมกลับไปอยู่ภายใต้ปกครองของแผ่นดินใหญ่โดยไม่ต่อสู้

สำหรับจีนนั้นได้เตรียมการรบตามแบบด้วยจรวดขีปนาวุธ และยานรบทั้งบก น้ำ ใต้น้ำ และอากาศ ในขณะที่สหรัฐฯ ล่าสุดได้กล่าวว่า

หากกองเรือของจีนออกมาปฏิบัติการต่อได้หัวัน ก็将与กับการต่อต้านด้วยฝูงโดรนที่ปล่อยมาจากเครื่องบินลำเลียง ผลของสงครามจะเป็นอย่างไร หากในวันที่จีนพร้อมโจมตีได้หัวัน ทั้งสหรัฐฯ จีน และได้หัวัน ต่างก็อาจจะมีเทคโนโลยีโดรน และ AI อัจฉริยะ ที่ประสานการทำงานกันเต็มท้องฟ้า เกินกว่าอาวุธและยานสงครามตามแบบที่มีราคาแพงและมีจำนวนน้อยจะยิงสกัดไว้ได้

งานนี้คงต้องเรียก เคลลาเซวิตซ์ มาฮาน ขงเบ้ง และสุมาอี้ มาช่วยกันเขียนตำรากลยุทธ์พิชัยสงครามใหม่สำหรับยุค AI เลยทีเดียว!



ภาพแนวอนาคตแสดงฝูงโดรน AI เต็มท้องฟ้า ประสานการโจมตีกองเรือรบจากทุกทิศทางเกินกว่าจะป้องกันได้
แหล่งที่มา: สร้างจาก Generative AI โดย Google ชื่อ Gemini



๘. บทสรุป: มาดูว่าท่านจะตัดดอกไม้ทั้งทุ่ง ก็ไม่อาจยับยั้งการมาถึงของฤดูใบไม้ผลิ

เสร็จสิ้นการประชุม เรานั่งจิบชากันอยู่ในร้านแห่งหนึ่ง บรรยากาศเทศกาลตรุษจีนของภูเก็ตอบอวลไปทั่ว วันนี้เป็นวันชิวอิก เรานั่งอยู่ท่ามกลางสายธารแห่งประวัติศาสตร์ ต้อนรับวันแรกแห่งฤดูใบไม้ผลิร่วมกับชนชาวจีนทั่วโลกไปโดยปริยาย

รุ่นพี่ท่านหนึ่งเคยกล่าวไว้ว่า สายธารแห่งประวัติศาสตร์โลกนั้นรุนแรง เป็นความเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติที่ไม่มีใครขวางไว้ได้ ใช่...เราอาจจะยับยั้งบางสิ่งบางอย่างไว้ได้ชั่วคราว แต่ในที่สุดทุกอย่างก็จะเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาของมัน อุบัติการณ์การผลิงานของ AI ก็คงเป็นธรรมชาติประการหนึ่งที่ต้องเป็นไป เมื่อสภาพแวดล้อมทางปัญญาของมนุษย์สมบูรณ์พร้อม ก็ถึงเวลาที่ผลิผลของเขา คือ AI ต้องผลิงานเพื่อมารับใช้มวลมนุษยชาติ

AI ที่ควบคุมได้นั้นย่อมมีคุณอนันต์ และมันควรเป็นสมบัติที่มนุษย์ทุกคนควรเข้าถึง อย่างน้อยที่สุด เจนเซน หวัง ก็เชื่อเช่นนั้น เมื่อสองสัปดาห์ก่อน Nvidia จึงได้เปิดตัว Supercomputer บนฝ่ามือ นามว่า Project Digits ซึ่งมีราคาเพียง ๑๐๐,๐๐๐ บาทเท่านั้น แต่มีพลังการคำนวณสูง ๆ ซูเปอร์คอมพิวเตอร์เลยทีเดียว พร้อม AI Stack ที่ให้มาพร้อมใช้ จุดประสงค์เพื่อให้การวิจัยพัฒนาโมเดล AI เร่งตัวและเป็นสาธารณะ เมื่อนักศึกษาประชาชน และนักวิจัยทั้งหลาย สามารถมีซูเปอร์คอมพิวเตอร์ส่วนตัวไว้ใช้นับจากนี้ไปเราอาจจะเห็นพัฒนาการที่ก้าวกระโดดอย่างคิดไม่ถึง ซึ่งอาจทำให้สถานการณ์เพิ่มความไม่แน่นอนยิ่งขึ้น

นี้อาจจะเทียบเท่ากับชิป T-800 Neural Net Processor ตัวนั้นในภาพยนตร์เรื่อง “Terminator” ที่สุดท้ายทำให้เกิด AGI ที่ชื่อ Skynet ซึ่งต้องการกำจัดมนุษย์ออกไปจากโลกเพื่อความปลอดภัยของตนเอง การคิดเช่นนั้นอาจดูเป็นเรื่องเหลือเชื่อในวันนี้ แต่ใครจะทราบได้ว่าจะไม่เกิดกรณีเลวร้ายที่สุดในอนาคต เมื่อ Super AI จากหลากหลายค่าย โดยเฉพาะ

จีนและสหรัฐฯ อาจจะรวมหัวกันยึดโลกนี้จากมนุษย์ไปเลย เกิดเป็น สงครามที่มนุษย์ต้องซ่อนตัวเพื่อต่อสู้เอาโลกนี้กลับคืนมา อย่างที่ภาพยนตร์ ไซไฟหลายเรื่องได้แสดงให้เห็นไว้แล้ว

ไม่ว่าดอกไม้ประดิษฐ์ที่ถือกำเนิดจากมนุษย์เหล่านี้ จะทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใดก็ตาม เราก็คงจะไปหยุดยั้งมันไม่ได้ เฉกเช่น ฤดูใบไม้ผลิที่กำลังจะมาถึง ที่ไม่มีใครสามารถไปยับยั้งได้ สิ่งที่ดีที่สุด คือ เราก็ควรจะทำเช่นเดียวกับชาวจีนซึ่งปฏิบัติกันมายาวนานกว่า ๔,๐๐๐ ปี ก็คือยอมรับและเรียนรู้ที่จะอยู่กับความเปลี่ยนแปลง โดยเฝ้าจับตา ควบคุม ทิศทาง และใช้ประโยชน์จากสิ่งซึ่งเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ให้ดีที่สุด

ในขณะที่ร่วมเฉลิมฉลองไปกับสายธารแห่งประวัติศาสตร์ที่มีความ รื่นเริงแปลกใหม่ ตื่นตาตื่นใจแฝงเร้นอยู่มีใช้น้อย

บรรณานุกรม

๑. Hussain, Amir. (2021). AI is Shaping the Future of War, <https://ndupress.ndu.edu/Media/News/News-Article-View/Article/2846375/ai-is-shaping-the-future-of-war/#:~:text=If%20AI%20is%20applied%20creatively,delivery%20a%20game%2Dchanging%20edge>
๒. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-44
๓. UNODA (United Nations Office for Disarmament Affairs). (2021). Developments in the field of lethal autonomous weapons systems.
๔. AI just got memory & learning - Google's INSANE breakthrough <https://www.youtube.com/watch?v=aVFL1BuDAss&t=1005s>
๕. Merritt, Rick. (2023). Why GPUs Are Great for AI. <https://blogs.nvidia.com/blog/why-gpus-are-great-for-ai/#:~:text=GPUs%20have%20been%20called%20the,for%20today%27s%20generative%20AI%20era>
๖. Merritt, Rick. (2022). What Is a Transformer Model? <https://blogs.nvidia.com/blog/what-is-a-transformer-model/>
๗. NVIDIA CEO Jensen Huang's Vision for the Future, <https://www.youtube.com/watch?v=7ARBJQn6QkM>
๘. What are Transformers in Artificial Intelligence? <https://aws.amazon.com/what-is/transformers-in-artificial-intelligence/>