

Data Center



เมื่อไม่กี่วันมานี้ มีข่าวเล็ก ๆ ส่งต่อกันในแวดวงโซเซียลว่า “Elon Musk เตรียมเปิดบริษัทแข่งกับ Microsoft โดยใช้ชื่อว่า Macrohard ใช้ AI เพื่อ disrupt ธุรกิจ software” ฟังดูเหมือนเรื่องโจ๊ก เล่นคำว่า Macro ที่แปลว่าใหญ่เอามาข่ม Micro ที่หมายถึงเล็ก และ hard ที่ตรงข้ามกับ soft ทว่า ข่าวที่ว่า Elon Musk เตรียมเปิดบริษัทชื่อ “Macrohard” เพื่อแข่งขันกับ Microsoft นั้นมีอยู่จริงครับ — ไม่ใช่แค่ข่าวลือหรือมุกในโซเซียลเท่านั้น กูญแจข่าว “Macrohard” ที่มาจาก xAI ของ Elon Musk ...

- เป็นโปรเจกต์ของ Elon Musk ที่ประกาศผ่าน X (Twitter) โดย Musk ได้โพสต์ชวนให้ผู้เชี่ยวชาญมาร่วมงานกับบริษัท AI ของเขา xAI เพื่อสร้างบริษัทซอฟต์แวร์ที่ขับเคลื่อนด้วย AI โดยใช้ชื่อว่า Macrohard ซึ่งแม้ฟังดูเป็นมุก แต่มัน “very real” อย่างแท้จริง

- ชื่อ “Macrohard” น่าจะสะท้อนความตั้งใจทำ Microsoft เพราะชื่อเล่นจาก Microsoft ที่ฟังดูล้อเลียน แต่ก็แปลกๆที่แฝงไว้ด้วยความจริงจังในการตั้งเป้าท้าทายบริษัทซอฟต์แวร์รายใหญ่

- บริษัท xAI ได้ยื่นจดเครื่องหมายการค้า “Macrohard” แล้ว กับ USPTO เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2025 เดือนที่แล้วมานี้เอง โดยครอบคลุมผลิตภัณฑ์และบริการ AI หลายด้าน เช่น ซอฟต์แวร์สำหรับสร้างเสียงและข้อความ การเขียนโค้ด การพัฒนาเกม ฯลฯ

- วิธีการทำงานของ Macrohard คือเป็น “multi-agent AI software company” เพราะโปรเจกต์นี้ออกแบบให้ใช้งาน AI agents หลายตัวร่วมกัน เพื่อเขียนโค้ด สร้างภาพ/วิดีโอ ทดสอบซอฟต์แวร์ ฯลฯ โดยไม่ต้องพึ่งมนุษย์ในการพัฒนา

- ใช้พลังประมวลผลระดับสูงจาก Colossus (supercomputer) ซึ่งเป็นหัวใจของธุรกิจนี้ โดยบริษัทจะใช้ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ Colossus ที่ตั้งอยู่ในเมืองเมมฟิส ที่มี GPU จำนวนมหาศาลจาก NVIDIA รองรับการผลิตประมวลผล AI ที่ซับซ้อน

สรุปว่า Macrohard เป็นโปรเจกต์จริง ชื่อดูขำแต่จริงจัง และมีการจดเครื่องหมายการค้าพร้อมรายละเอียดด้านเทคนิคชัดเจน คือเป็นบริษัทซอฟต์แวร์ที่ขับเคลื่อนด้วย AI โดยไม่มีมนุษย์พัฒนา (purely AI) มีเป้าหมายเพื่อท้าทาย Microsoft และ disrupt วงการซอฟต์แวร์ด้วยแนวคิดใหม่ โดยใช้พลังประมวลผลจากซูเปอร์คอมพิวเตอร์ยังไม่หยุดแค่นั้น เพราะประโยชน์สุดท้ายนั้น โยงไปถึง Data Center ซึ่งว่ากันว่าใช้พลังงานอย่างมากมายมหาศาลนึกถึงการขุดทองใน Bitcoin ขึ้นมาทีเดียว ทำไมคอมพิวเตอร์อย่างที่ใช้ขุดทองใน Bitcoin หรือ Data Center จึงกินไฟสูง ใช้พลังงานมาก กูรูเรื่องพลังงานท่านหนึ่งยังเปรยว่า มันเปลืองไฟด้วยอะไร กระแสไฟฟ้ามันวิ่งเข้าไปในอะไรที่ไม่ธรรมดาเหมือนหลอดไฟ เตารีด ตู้เย็น หรืออย่างไร ผู้ที่คร่ำหวอดในแวดวงไฟฟ้าอีกท่านหนึ่งก็ยิ่งเอ่ยว่า เจ้า Data Center นี้มันกินไฟระดับล้านวัตต์ (MW) เชียวหรือคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ไม่น่าจะกินไฟอะไรมากมายคิดถูกครับในแง่พื้นฐาน คอมพิวเตอร์ทั่วไป เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่ง โดยตัวมันเองไม่ได้กินไฟเยอะมาก เมื่อเทียบกับเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างเตา

อบหรือแอร์ แต่ที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ในงานเฉพาะทาง เช่น การขุด Bitcoin หรือ Data Center ใช้พลังงานไฟฟ้าสูงมากนั้น มีเหตุผลเชิงลึกที่ทำให้ “มันเกินกว่าแค่คอมพิวเตอร์” คอมพิวเตอร์ที่ใช้ขุด Bitcoin เหมือนการทำเหมือง (mining) หรือที่อยู่ใน Data Center มักใช้พลังงานไฟฟ้าสูงมาก ด้วยเหตุผลหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

ประการแรก — งานที่ทำมีความซับซ้อนสูงและต้องใช้พลังประมวลผลมาก การขุด Bitcoin ต้องทำการคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน (Proof-of-Work) เพื่อแก้โจทย์ที่ยากมาก ซึ่งต้องใช้ฮาร์ดแวร์พลังสูง เช่น ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) หรือ GPU ที่ต้องทำงานอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง ส่วน Data Center ต้องประมวลผลข้อมูลจำนวนมากมหาศาล เช่น บริการคลาวด์ เว็บไซต์ AI วิดีโอสตรีมมิ่ง ฯลฯ ซึ่งต้องใช้เซิร์ฟเวอร์จำนวนมากทำงานพร้อมกัน ได้กล่าวถึง GPU ถึงสองครั้ง เพื่อจะเน้นย้ำว่าไม่ได้พิมพ์ผิดจากคำว่า CPU (Central Processing Unit) ที่มีอยู่ในคอมทั่วไป แต่เป็น GPU (Graphics Processing Unit) หรือ หน่วยประมวลผลกราฟิก เป็นชิปหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อประมวลผลข้อมูลด้านภาพและกราฟิกโดยเฉพาะ เช่น การแสดงผลภาพบนหน้าจอ การเรนเดอร์เกม 3D (คือการสร้างเกมภาพเคลื่อนไหวสามมิติด้วยคอมพิวเตอร์) การตัดต่อวิดีโอ ไปจนถึงการประมวลผลแบบขนานจำนวนมาก (parallel computing) เหมาะสำหรับงานที่ต้องใช้พลังคำนวณสูง เช่น AI การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (big data) และการเรียนรู้เชิงลึก (deep learning) ซึ่งเป็นแขนงหนึ่งของการเรียนรู้ของเครื่อง (machine learning) ที่เน้นการใช้ โครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น (deep neural networks) เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้จากข้อมูลจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประการที่สอง — ต้องทำงานตลอดเวลา (Always-on Operation) ไม่เหมือนคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่ปิดได้เมื่อไม่ใช้งาน เครื่องขุด Bitcoin หรือเซิร์ฟเวอร์ใน Data Center ต้องทำงานไม่หยุด ที่เรียกกันว่า 24/7 หรือทำงาน 24 ชั่วโมงต่อวัน ตลอด 7 วันต่อสัปดาห์ คือไม่มีเวลาหยุดนั่นเอง เพื่อประสิทธิภาพสูงสุด การทำงานต่อเนื่องแบบนี้ทำให้เกิดการใช้ไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องเช่นกัน

ประการที่สาม — การระบายความร้อนต้องใช้พลังงาน เพราะอุปกรณ์เหล่านี้ปล่อยความร้อนจำนวนมาก ต้องใช้ระบบระบายความร้อน เช่น เครื่องปรับอากาศอุตสาหกรรม ระบบน้ำหล่อเย็น หรือพัดลมขนาดใหญ่ ซึ่งกินไฟมาก Data Center ใหญ่ ๆ บางแห่ง ใช้พลังงานมากกว่าหมู่บ้านขนาดเล็กเสียอีก

ประการที่สี่ — ฮาร์ดแวร์เฉพาะทางมีการใช้พลังงานสูง อุปกรณ์เช่น ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) ถูกออกแบบมาเพื่อคำนวณโดยเฉพาะ แต่ก็ใช้พลังงานสูงมากต่อความสามารถ ยิ่งต้องการขุดเร็ว (Hashrate สูง) ก็ต้องใช้เครื่องแรงขึ้น คือกินไฟมากขึ้น

สรุปง่าย ๆ ว่าใช้ฮาร์ดแวร์พลังสูง กินไฟเยอะ ทำงานตลอดเวลา ใช้ไฟต่อเนื่อง ต้องระบายความร้อนเพิ่มการใช้พลังงาน ต้องการประสิทธิภาพสูงสุด ยิ่งแรง ยิ่งกินไฟ ลองเปรียบเทียบคอมพิวเตอร์ทั่วไปกับคอมสำหรับงานเฉพาะเช่นสำหรับขุด Bitcoin หรือ Data Center เหล่านี้ดูบ้าง คอมพิวเตอร์ทั่วไป การใช้งานเป็นพัก ๆ เช่น เล่นเกม ทำงาน ใช้ CPU ทั่วไป ใช้พลังงาน 100 – 300 วัตต์โดยเฉลี่ย จำนวนเครื่อง 1 – 2 เครื่องในบ้าน จึงระบายความร้อนด้วยพัดลมจิวตามธรรมดา

คอมพิวเตอร์สำหรับงานเฉพาะ (bitcoin / Data Center) ทำงานเต็มกำลัง ตลอด 24 ชม. ใช้ ASIC/GPU หลายชุดพร้อมกัน ใช้พลังงานเครื่องละหลายพันวัตต์ และมีจำนวนนับพันเครื่องในเหมือง Bitcoin หรือใน Data Center ระบบทำความเย็นจึงต้องเป็นระดับอุตสาหกรรม และระบบทำความเย็นก็ใช้ไฟเยอะเช่นกัน มาดู ตัวอย่างง่าย ๆ ของการใช้ไฟฟ้าจากเครื่องชุด Bitcoin แบบหนึ่ง แล้วคำนวณให้ดูว่า ตกวันหนึ่งใช้ไฟเท่าไร และค่าไฟเป็นเงินเท่าไร โดยสมมุติในบริบทของไทยนะครับ

ตัวอย่างเครื่องชุด Antminer S19 Pro (รุ่นยอตนนิยม)

กำลังไฟฟ้าที่ใช้ประมาณ 3,250 วัตต์ (หรือ 3.25 กิโลวัตต์) การทำงาน 24 ชั่วโมงต่อวัน ไม่หยุด

คำนวณไฟฟ้าที่ใช้ต่อวัน ... พลังงาน (กิโลวัตต์ชั่วโมง) = กำลังไฟ (kW) × ชั่วโมงที่ใช้ $3.25 \text{ kW} \times 24 \text{ ชั่วโมง} = 78 \text{ kWh}$ ต่อวัน คำนวณค่าไฟฟ้าต่อวัน (อ้างอิงค่าไฟในไทย) สมมุติใช้ไฟฟ้าในอัตรา 4.00 บาทต่อ 1 หน่วย (kWh) (สำหรับภาคธุรกิจ/เหมืองหรือค่าเฉลี่ยค่าไฟฟ้าบ้านที่ใช้เยอะ) $78 \text{ หน่วย} \times 4.00 \text{ บาท} = 312 \text{ บาท/วัน}$ หรือประมาณ 9,360 บาท/เดือน ต่อเครื่อง แล้วถ้ามีหลายเครื่อง เช่น ถ้ามี Antminer S19 Pro 100 เครื่อง ใช้ไฟ ... $78 \text{ kWh} \times 100 = 7,800 \text{ kWh/วัน}$

ค่าไฟ... $312 \text{ บาท} \times 100 = 31,200 \text{ บาท/วัน}$ หรือ เกือบ 1 ล้านบาท/เดือน

สรุปว่า เครื่องชุดหนึ่งเครื่อง (3.25 kW) ใช้ไฟ 78 kWh/วัน ค่าไฟต่อวัน ประมาณ 312 บาท

ค่าไฟต่อเดือน ประมาณ 9,360 บาท ถ้ามี 100 เครื่อง ประมาณ 1 ล้านบาท/เดือน ลองมาดู Data Center กันบ้างว่า Data Center ที่ใหญ่ ๆ ใช้ไฟฟ้ากี่ MW แน่แน่นอนว่า ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของ Data Center ที่ใหญ่ จะขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ขนาดของศูนย์ข้อมูล จำนวนเซิร์ฟเวอร์ การออกแบบระบบระบายความร้อน และประสิทธิภาพของพลังงาน (PUE – Power Usage Effectiveness) Data Center ขนาดใหญ่ (Hyperscale) เช่นของ Google, Microsoft, Amazon, Meta ใช้ไฟฟ้าประมาณ 100 - 300 เมกะวัตต์ (MW) ต่อแห่ง บางแห่ง อาจใช้พลังงานสูงถึง 400 - 500 เมกะวัตต์ (MW) หรือมากกว่า อย่างเช่น The Citadel Campus (Nevada, USA) หนึ่งใน Data Center ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ใช้ไฟฟ้าสูงสุดถึง 650 MW Facebook (Meta) Data Center – Altoona, Iowa ใช้ไฟฟ้าประมาณ 100 - 150 MW ในจีนมี data center ใหญ่ที่สุดคือ China Telecom's Inner Mongolia Information Park กินไฟประมาณ 150 เมกะวัตต์ (MW) Google Data Center – The Dalles, Oregon ใช้ไฟฟ้างรวม เกินกว่า 100 MW และกำลังขยายต่อเนื่องเพื่อรองรับ AI และคลาวด์ เมื่อเปรียบเทียบกับโรงไฟฟ้าขนาดกลางทั่วไปที่ผลิตไฟได้ประมาณ 500 MW – 1,000 MW ทำให้ Data Center ที่ใช้ไฟระดับ 300-500 MW อาจต้องใช้ โรงไฟฟ้าเฉพาะ หรือสัญญาซื้อพลังงานระยะยาว (PPA) สรุปว่า Data Center กินไฟมาก เพราะต้องทำงานตลอดเวลา ประมวลผลจำนวนมาก และต้องควบคุมอุณหภูมิอย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันความเสียหายของอุปกรณ์ อนาคต ถ้าหากไทยเราจะมี Data Center บ้าง อาจจะต้องเร่งโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จิวให้เกิดเร็วขึ้นละกะมัง

วัชระ นุ่มหันธ์ (กรรมการวิชาการสมาคมฯ)

2025-09-07