ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ (Computer Operating Systems)

รายวิชาระบบปฏิบัติคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

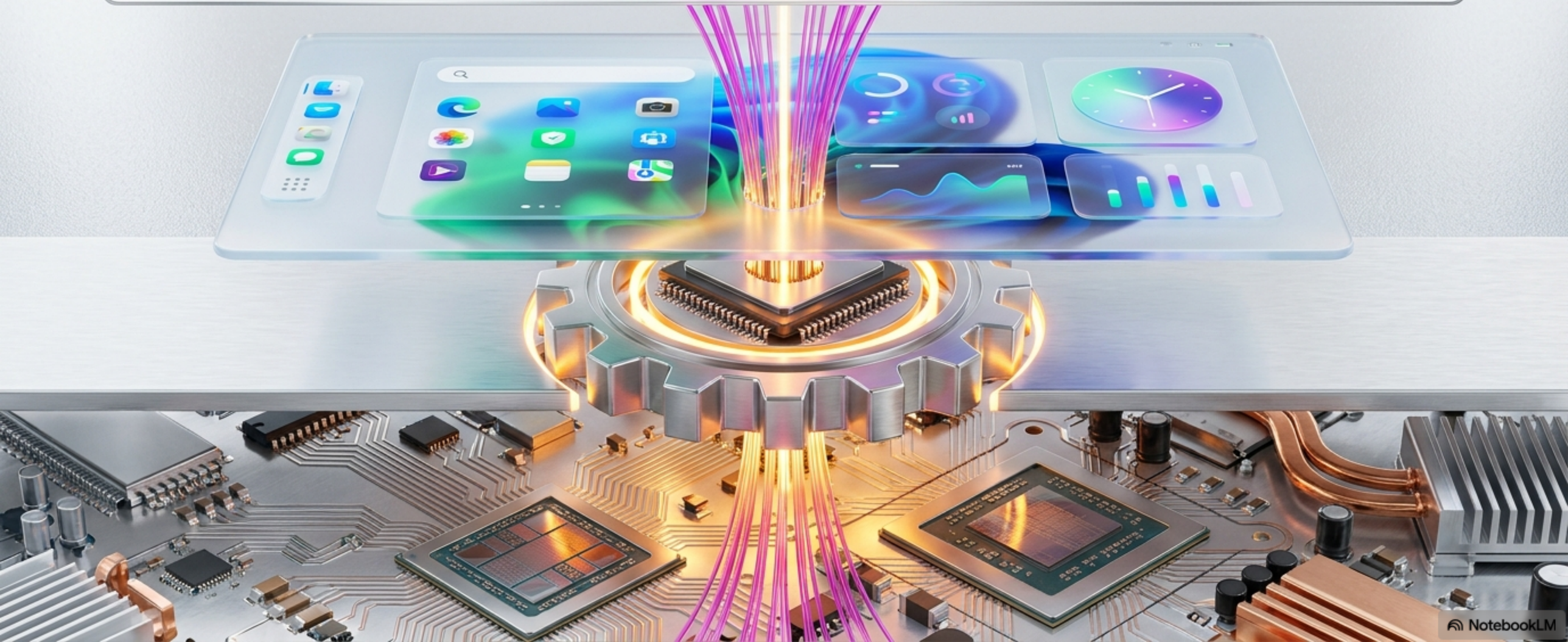
ครูผู้สอน:
อาจารย์อาคม รุ่งสว่าง

สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช.
สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

NotebookLM

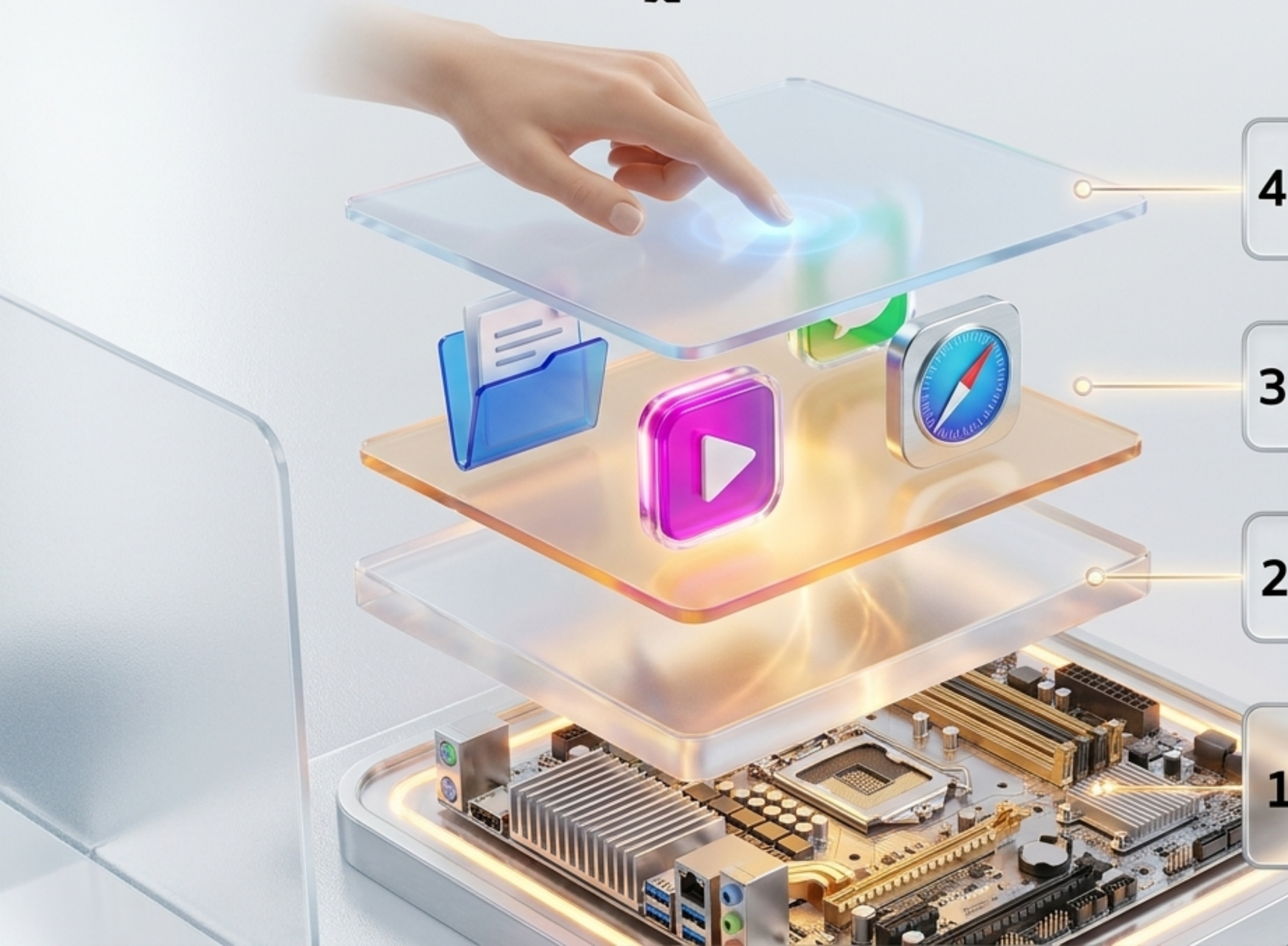
หัวใจและสมองของระบบคอมพิวเตอร์

ระบบปฏิบัติการ (Operating System: OS) คือซอฟต์แวร์ระบบที่เป็น "ตัวกลาง" ทำหน้าที่จัดการอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ แหล่งซอฟต์แวร์ และให้บริการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ทุกระบบทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์แบบ



NotebookLM

โครงสร้างพื้นฐาน 4 ระดับของระบบคอมพิวเตอร์



4 ผู้ใช้ (User)
บุคลากรผู้สั่งงานและควบคุมระบบ

3 โปรแกรมประยุกต์ (Application)
ซอฟต์แวร์ที่เขียนขึ้นเพื่อการทำงานเฉพาะด้าน

2 ระบบปฏิบัติการ (OS)
ตัวกลางที่คอยควบคุมและจัดสรรทรัพยากร

1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
ทรัพยากรหลัก เช่น CPU, หน่วยความจำ, และอุปกรณ์ Input/Output

NotebookLM

องค์ประกอบฮาร์ดแวร์หลักที่ OS ต้องควบคุม

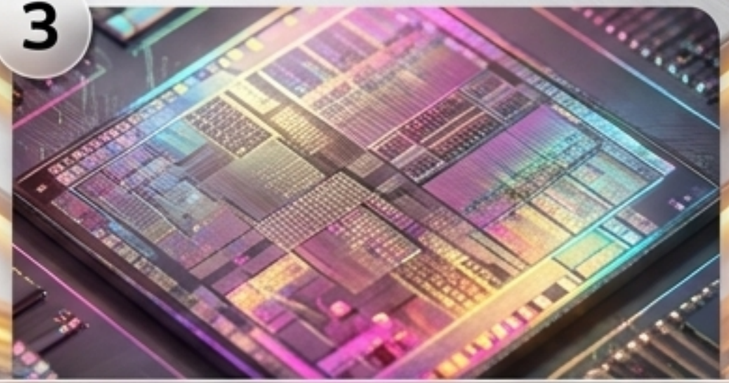
1

อุปกรณ์นำข้อมูลเข้า/ออก (Input/Output)
ส่วนรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องและผู้ใช้

2

หน่วยความจำ (Memory)
ที่เก็บพักข้อมูล (RAM/ROM) และหน่วยความจำสำรอง

3



หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)
ส่วนประมวลผลและปฏิบัติตามคำสั่ง (Execute)

NotebookLM

4 หน้าที่หลักของผู้จัดการโลกดิจิทัล

1. การจัดสรรทรัพยากร (Resource Allocation)

แบ่งปัน CPU และ Memory ให้แต่ละโปรแกรมอย่างยุติธรรม

2. การกำหนดตารางทำงาน (Scheduling)

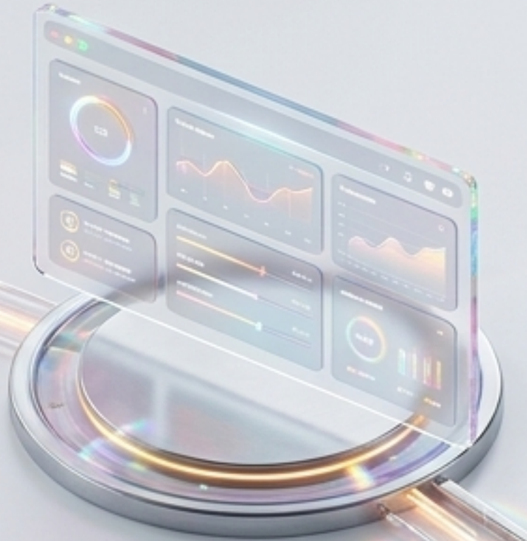
กำหนดลำดับก่อน-หลังให้แก่งานต่างๆ ที่ส่งเข้ามายัง CPU

3. การตรวจสอบการทำงาน (Monitoring)

ตรวจสอบกิจกรรมและป้องกันการเข้าถึงระบบโดยไม่ได้รับอนุญาต

4. การติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

เป็นตัวกลางประสานงานระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์



NotebookLM

การจัดสรรและกำหนดเวลา (Allocation & Scheduling)

- ระบบปฏิบัติการช่วยจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด (เช่น CPU และ RAM)
- บริหารให้ซอฟต์แวร์ประยุกต์หลายตัวสามารถทำงานพร้อมกันได้ (Multitasking) โดยระบบไม่ล่ม
- คอยกำหนดลำดับคิวงาน (Queue) เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

NotebookLM

รูปแบบการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

คอมมานด์ไลน์ (Command Line)

ป้อนคำสั่งเป็นตัวอักษรทีละบรรทัด (เช่น DOS, Linux terminal). ต้องการความแม่นยำสูง

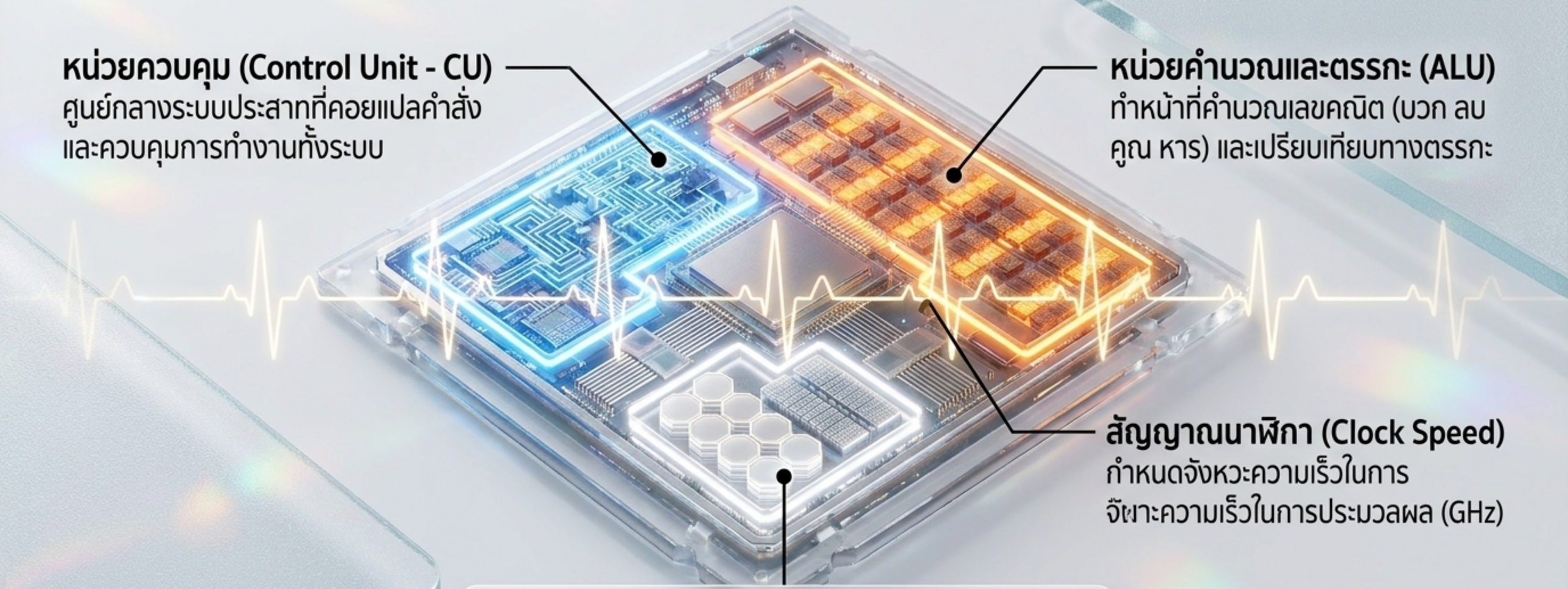
กราฟิก (Graphical User Interface - GUI)

ใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์ในการสั่งงาน (เช่น Windows, macOS). ใช้งานง่ายผ่านเมาส์หรือการสัมผัส

NotebookLM

เจาะลึกหน่วยประมวลผลกลาง (Inside the CPU)

หน่วยควบคุม (Control Unit - CU)
ศูนย์กลางระบบประสาทที่คอยแปลคำสั่ง
และควบคุมการทำงานทั้งระบบ



หน่วยคำนวณและตรรกะ (ALU)
ทำหน้าที่คำนวณเลขคณิต (บวก ลบ
คูณ หาร) และเปรียบเทียบทางตรรกะ

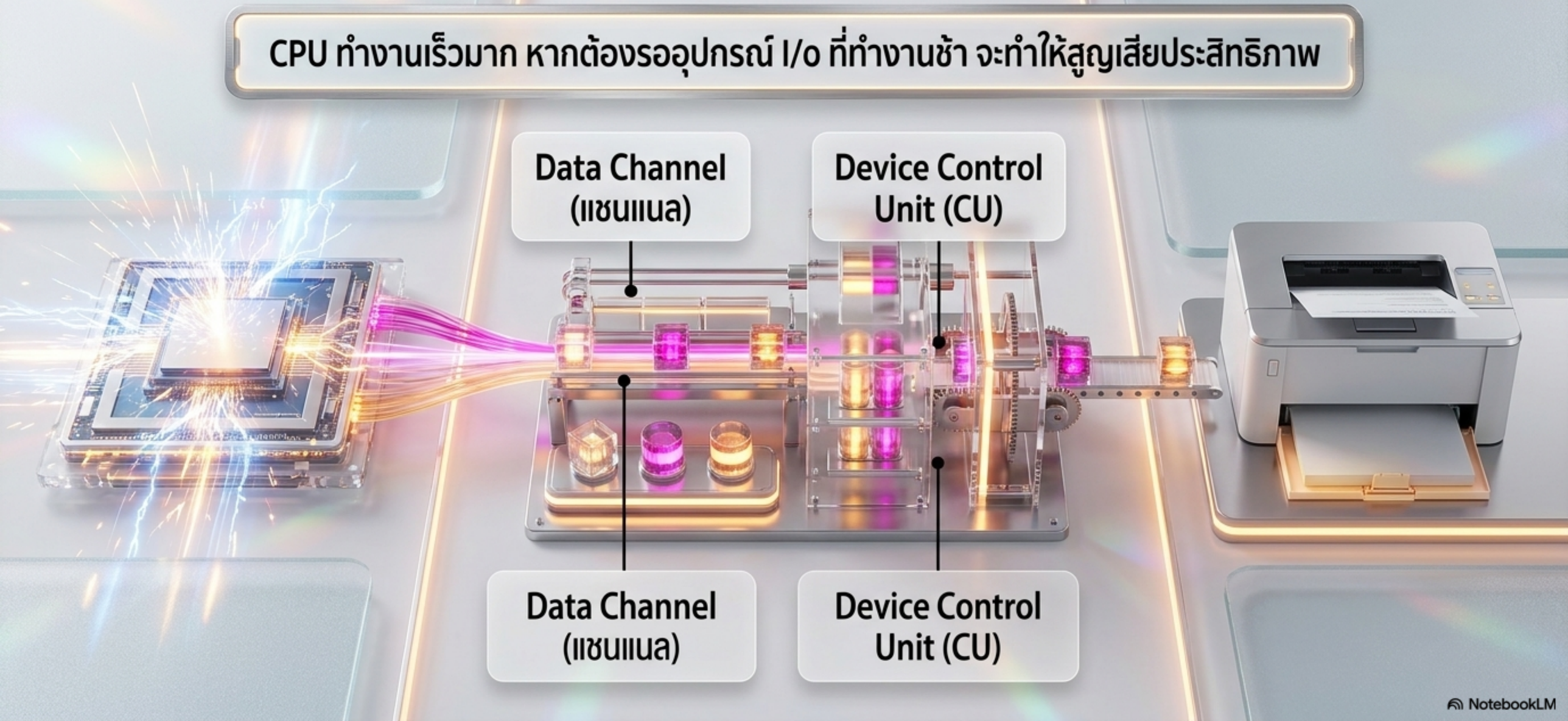
สัญญาณนาฬิกา (Clock Speed)
กำหนดจังหวะความเร็วในการ
จัดเวลาความเร็วในการประมวลผล (GHz)

หน่วยความจำแคช (Cache L2/L3)
พื้นที่เก็บพักข้อมูลความเร็วสูง เพื่อลดเวลาการรอของ CPU

NotebookLM

แชนแนลและหน่วยควบคุมอุปกรณ์ (The Communication Bridge)

CPU ทำงานเร็วมาก หากต้องรออุปกรณ์ I/o ที่ทำงานช้า จะทำให้สูญเสียประสิทธิภาพ



NotebookLM

กลไกการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์และซีพียู

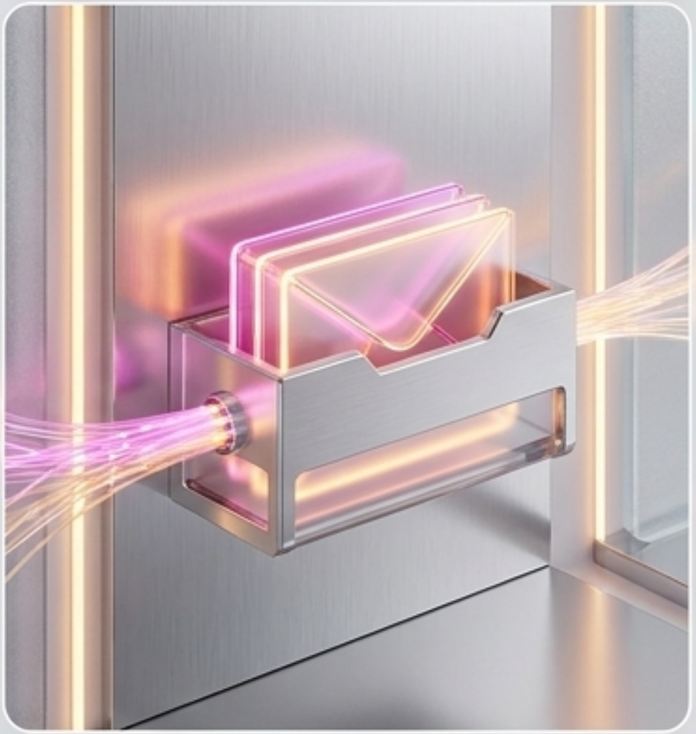
แบบพอลลิ่ง (Polling)

ซีพียูต้องคอยตรวจเช็คทุกอุปกรณ์
ตามเวลาที่กำหนด
(เสียเวลาถ้าไม่มีอุปกรณ์ใดส่งข้อมูล)

แบบอินเตอร์รัพ (Interrupt)

อุปกรณ์ส่งสัญญาณบอกซีพียูเมื่อพร้อม
ซีพียูหยุดงานชั่วคราวเพื่อมารับข้อมูล
(รวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง)

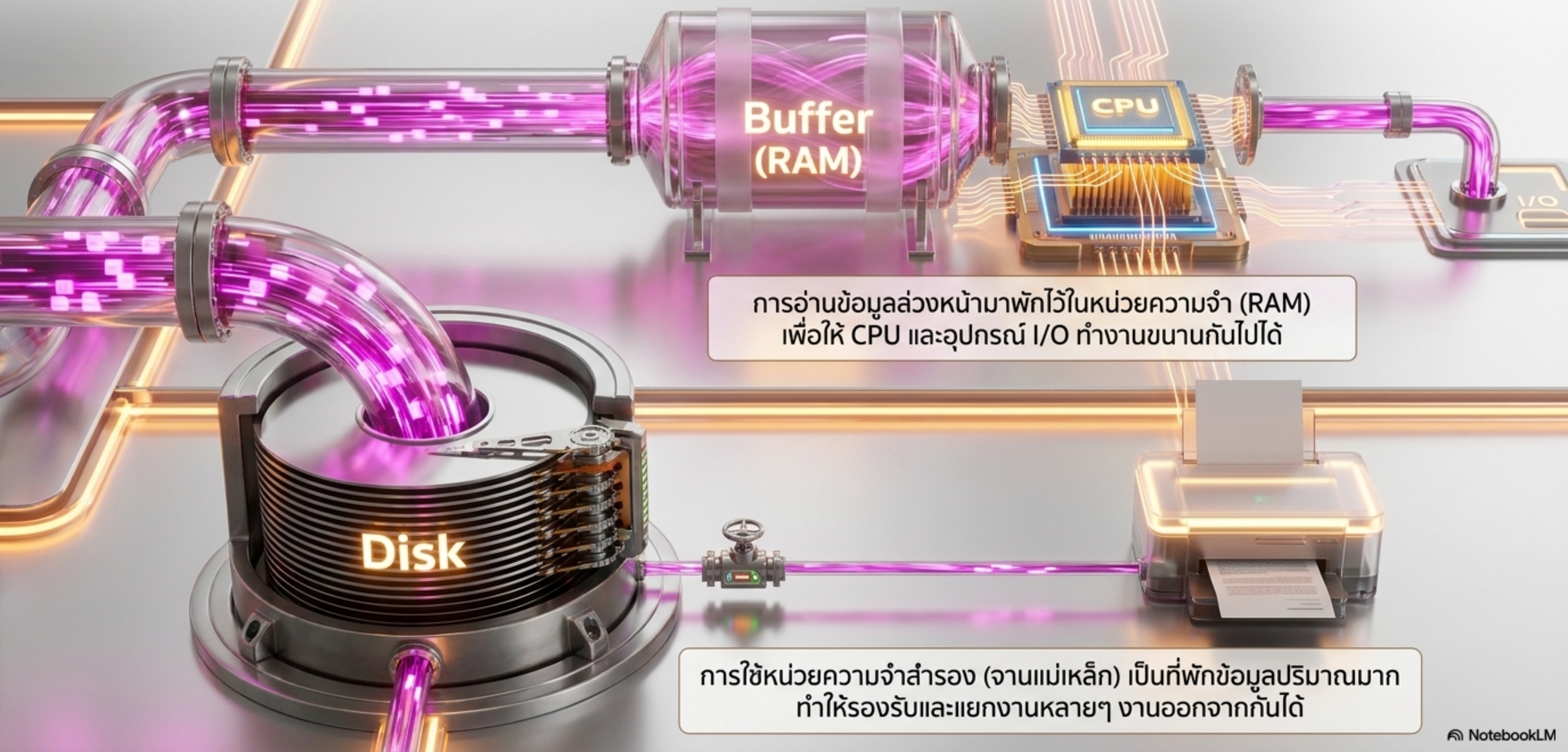
แบบเมลบ๊อกซ์ (Mailbox)



เตรียมพื้นที่หน่วยความจำเฉพาะ
เพื่อพักข้อมูล ผสมผสานระหว่าง
Polling และ Interrupt

NotebookLM

การแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำของความเร็ว (Buffering & Spooling)



การอ่านข้อมูลล่วงหน้ามาพักไว้ในหน่วยความจำ (RAM)
เพื่อให้ CPU และอุปกรณ์ I/O ทำงานขนานกันไปได้

การใช้หน่วยความจำสำรอง (จานแม่เหล็ก) เป็นที่พักข้อมูลปริมาณมาก
ทำให้รองรับและแยกงานหลายๆ งานออกจากกันได้

NotebookLM

วิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ (OS Timeline)

ยุคที่ 4 ถึงปัจจุบัน: Network & Cloud
ระบบเครือข่ายและการประมวลผลไร้พรมแดน

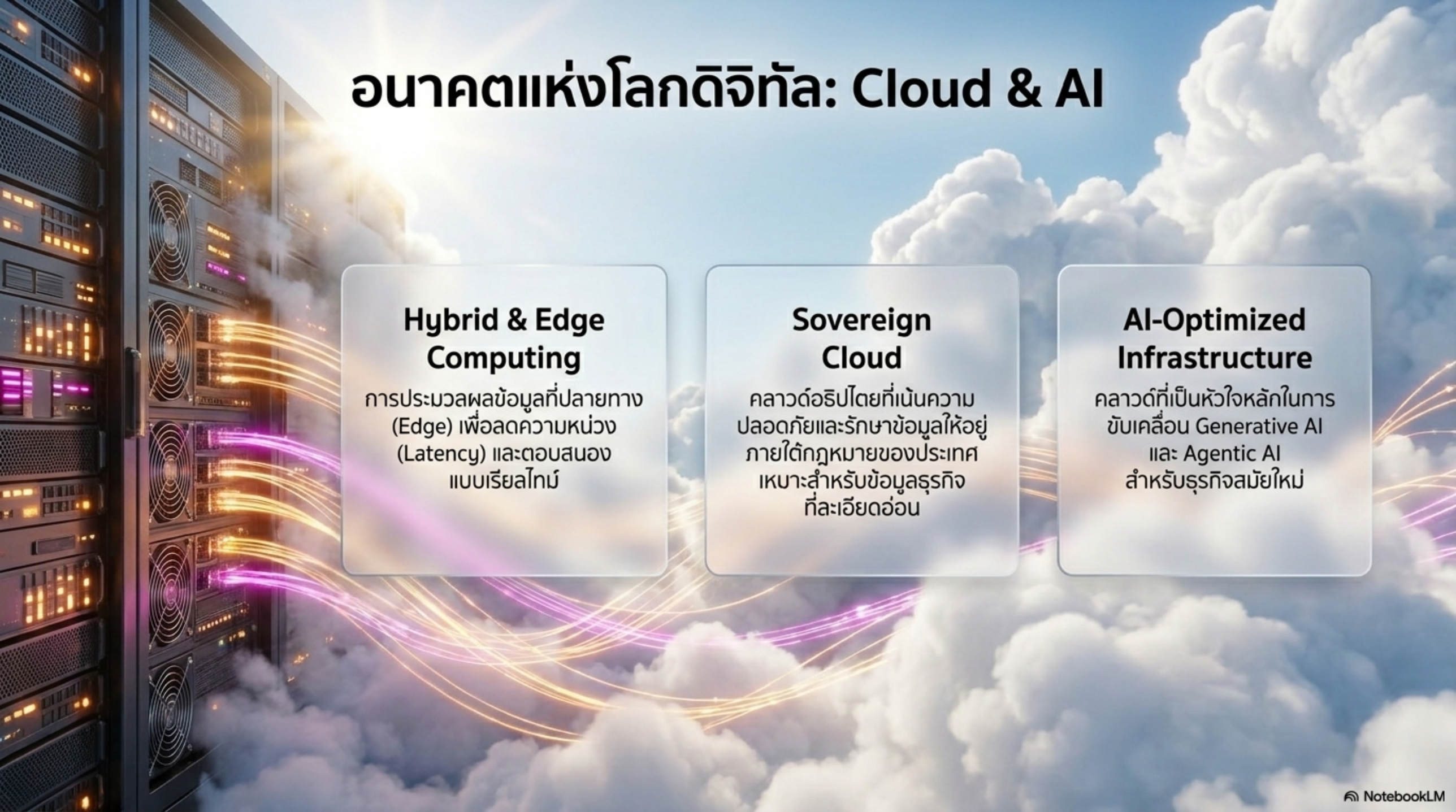
ยุคที่ 1: Automatic Batch
ระบบปฏิบัติการรุ่นแรก (Resident monitor)
ช่วยโหลดและจัดลำดับงานอัตโนมัติ

ยุคที่ 2-3: Multiprogramming & General Purpose
รันหลายโปรแกรมพร้อมกัน และรองรับการใช้งานทั่วไป

ยุคเริ่มต้น (พ.ศ. 2483): Manual Batch
ควบคุมเครื่องด้วยมือผ่านภาษาเครื่อง ไม่มีระบบปฏิบัติการ

NotebookLM

อนาคตแห่งโลกดิจิทัล: Cloud & AI



Hybrid & Edge Computing

การประมวลผลข้อมูลที่ปลายทาง (Edge) เพื่อลดความหน่วง (Latency) และตอบสนองแบบเรียลไทม์

Sovereign Cloud

คลาวด์อธิปไตยที่เน้นความปลอดภัยและรักษาข้อมูลให้อยู่ภายใต้กฎหมายของประเทศ เหมาะสำหรับข้อมูลธุรกิจที่ละเอียดอ่อน

AI-Optimized Infrastructure

คลาวด์ที่เป็นหัวใจหลักในการขับเคลื่อน Generative AI และ Agentic AI สำหรับธุรกิจสมัยใหม่

NotebookLM

บทสรุป: ผู้บรรเลงจังหวะแห่งเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

ระบบปฏิบัติการเปลี่ยนฮาร์ดแวร์ที่ไร้ชีวิต
ให้กลายเป็นเครื่องมือทรงพลัง

มันจัดการความซับซ้อน (CPU, RAM, I/O)
อย่างแนบเนียนผ่านอินเทอร์รัพต์และ
ซอฟต์แวร์

ในฐานะนักศึกษาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
การเข้าใจ OS คือรากฐานในการต่อยอด
สู่นวัตกรรม Cloud และ AI ในอนาคต

NotebookLM

ถาม-ตอบ (Q&A)

ลบพัญตน่ายตับตำยาเษม์
ขอขอบคุณสำหรับการติดตาม

NotebookLM