



# จากอาวุธสงครามสู่สมาร์ทโฟน: เรื่องราวของ GPS

เรียนรู้ 20 คำศัพท์สำคัญ

โทรศัพท์ของคุณรู้เสมอว่าคุณอยู่ที่ไหน...  
แต่รู้ได้อย่างไร?

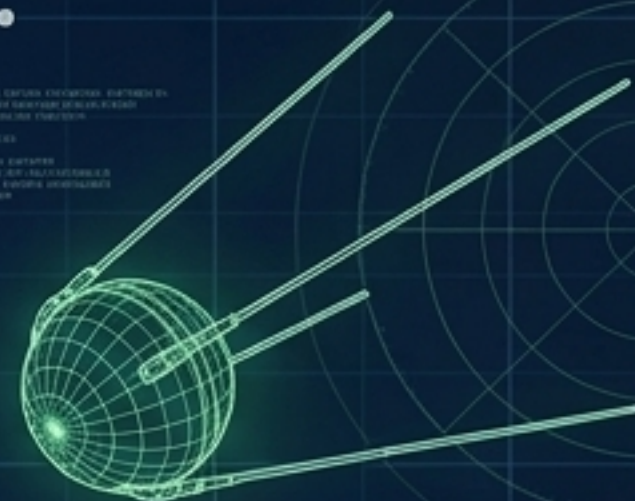


# จุดเริ่มต้นในยุคสงครามเย็น (Cold War Origins)

Top Secret

ระบบ GPS เริ่มต้นในช่วงปี 1970  
ในฐานะโครงการ **classified** (เป็นความลับ)  
ของกระทรวงกลาโหมสหรัฐฯ

ออกแบบมาเพื่อระบุตำแหน่งเรือดำน้ำและขีปนาวุธ  
ซึ่งเป็นเครื่องมือ **strategic** (ในเชิงกลยุทธ์)  
ที่สำคัญยิ่ง



1957: Sputnik



1973: NAVSTAR GPS

# จากการทดสอบสู่การใช้งานสองทาง (From Testing to Dual-Use)

Top Secret

โครงการต้องผ่านขั้นตอน **validation**  
(การตรวจสอบความถูกต้อง) อย่างเข้มงวด  
เพื่อให้แน่ใจว่าระบบทำงานได้จริง

แม้จะเป็นโครงการทหาร แต่ผู้ออกแบบได้สร้างระบบแบบ  
**dual-use** (การใช้งานสองทาง) เพื่อรองรับอนาคต



GPS Satellite  
(Military Origin)



การใช้งานทางทหาร



การใช้งานภาคพลเรือน

# ทำงานอย่างไร: บนอวกาศ (How It Works: In Space)

GPS ใช้หลักการ **trilateration**  
(การหาตำแหน่งพิกัด)  
โดยการวัดระยะทางจากดาวเทียม



**constellation** (กลุ่มดาวเทียม)  
- เครื่องข่ายดาวเทียม 24 ดวง

**atomic clocks** (นาฬิกาอะตอม)  
- อุปกรณ์จับเวลาที่มีความเที่ยงตรงสูงสุดเพื่อ  
คำนวณระยะทาง

# ทำงานอย่างไร: บนพื้นโลก (How It Works: On Earth)



1. ดาวเทียมส่ง **signal** (สัญญาณ)  
ระยะเวลาและตำแหน่งที่แน่นอนลงมายังพื้นโลก



2. อุปกรณ์ **receiver** (เครื่องรับสัญญาณ)  
รับข้อมูลนี้



3. ระบบคำนวณระยะเวลาเดินทางของคลื่น  
เพื่อหาพิกัดด้วย **precision**  
(ความแม่นยำ) ระดับสูง

# จุดเปลี่ยนระดับโลก (The Global Pivot)

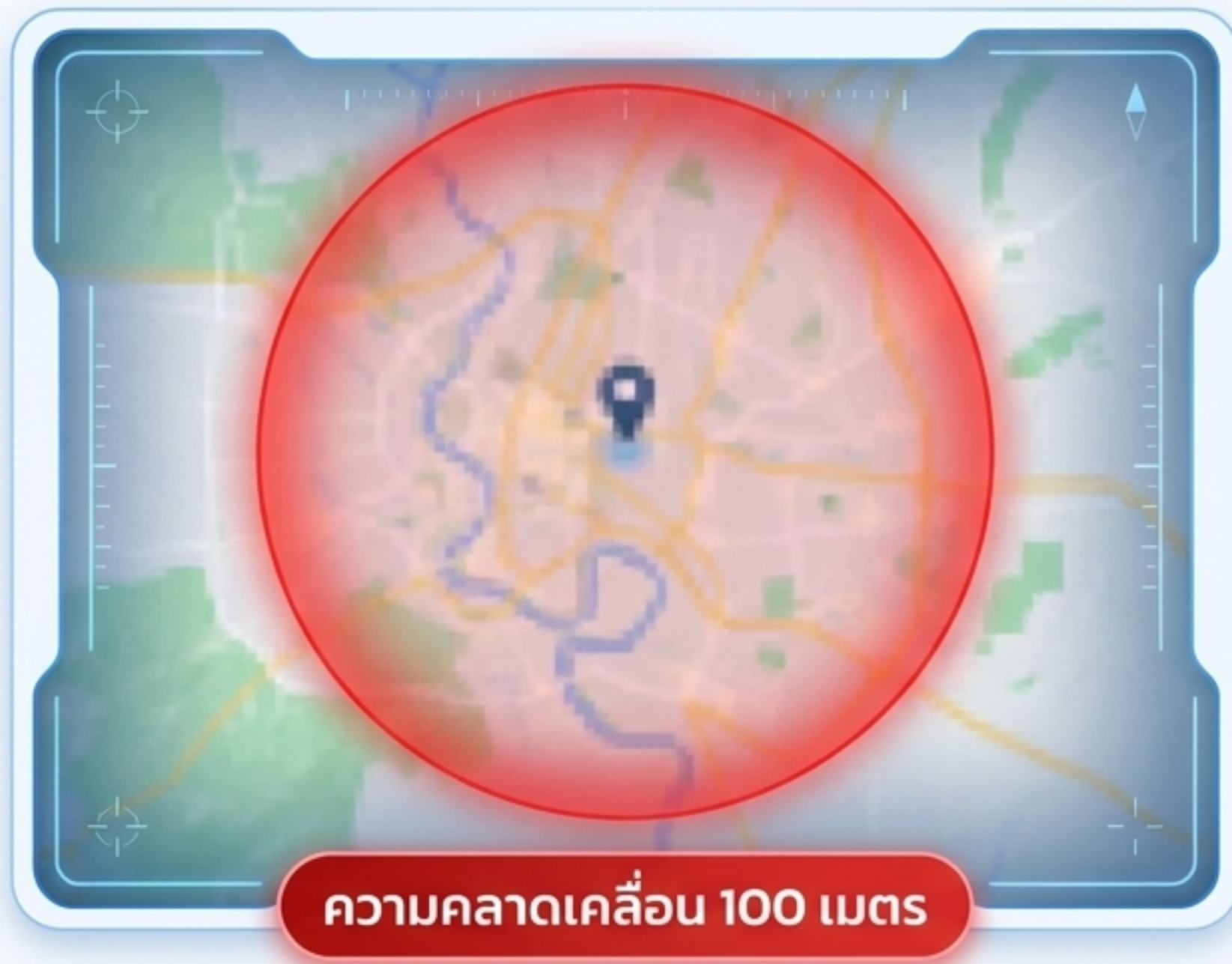
โศกนาฏกรรมเที่ยวบิน KAL 007  
หลงออกนอกเส้นทางในปี 1983  
ทำให้ประธานาธิบดีเรแกนตัดสินใจครั้งใหญ่



เกิดการ **transition** (การเปลี่ยนผ่าน) ครั้งสำคัญ  
โดยอนุญาตให้ภาค **civilian** (พลเรือน)  
เข้าถึงเทคโนโลยีนี้ได้เพื่อความปลอดภัย

# ปลดล็อกศักยภาพที่แท้จริง (Unlocking True Power)

ในอดีต รัฐบาลมีนโยบาย **selective availability** (การจำกัดความแม่นยำ) สำหรับประชาชนทั่วไป จนกระทั่งถูกยกเลิกในปี 2000



# รากฐานของโลกสมัยใหม่ (Foundation of the Modern World)

รัฐบาลเปิดให้ใช้งานได้ฟรี  
เปลี่ยนเทคโนโลยีนี้ให้กลายเป็น  
**public good** (สาธารณประโยชน์)  
ที่ทุกคนเข้าถึงได้

GPS ไม่ใช่แค่แผนที่ แต่เป็น  
**infrastructure** (โครงสร้างพื้นฐาน)  
ดิจิทัลที่สำคัญพอๆ กับไฟฟ้าหรืออินเทอร์เน็ต



# มูลค่ามหาศาลทางเศรษฐกิจ (The Trillion-Dollar Engine)

การประยุกต์ใช้ในเชิง **commercial** (เชิงพาณิชย์)  
สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจกว่า 1.4 ล้านล้านดอลลาร์



**โทรคมนาคม (Telecom)**  
- **utility** (สาธารณูปโภค)  
พื้นฐานในการซิงค์ข้อมูล

**\$1.4  
Trillion**



**ภาคขนส่ง (Logistics)**  
- เพิ่ม **efficiency**  
(ประสิทธิภาพ) และลดต้นทุน



**เกษตรกรรม (Agriculture)**  
- รถแทรกเตอร์อัตโนมัติ

# จากอาวุธสงครามสู่นวัตกรรมระดับโลก (From Weapon to Global Innovation)

GPS คือต้นแบบของ **innovation** (นวัตกรรม) จากภาครัฐที่ประสบความสำเร็จที่สุด ปัจจุบันมันกลายเป็นสิ่งที่ **ubiquitous** (มีอยู่ทุกหนทุกแห่ง) ซ่อนอยู่ในสมาร์ทโฟน นาฬิกา และชีวิตประจำวันของเรา




# ทบทวนคำศัพท์ (Vocabulary Review)

 **Classified** (เป็นความลับ)

 **Strategic** (ในเชิงกลยุทธ์)

 **Validation** (การตรวจสอบ)


 **Dual-use** (การใช้งานสองทาง)

 **Trilateration** (การหาพิกัด)

 **Constellation** (กลุ่มดาวเทียม)

 **Atomic clocks** (นาฬิกาอะตอม)

 **Signal** (สัญญาณ)

 **Receiver** (เครื่องรับสัญญาณ)

 **Precision** (ความแม่นยำ)

 **Transition** (การเปลี่ยนผ่าน)

 **Civilian** (พลเรือน)


 **Selective Availability** (การจำกัดความแม่นยำ)


 **Public good** (สาธารณประโยชน์)

 **Infrastructure** (โครงสร้างพื้นฐาน)

 **Commercial** (เชิงพาณิชย์)

 **Efficiency** (ประสิทธิภาพ)

 **Utility** (สาธารณูปโภค)

 **Ubiquitous** (มีอยู่ทุกหนทุกแห่ง)

 **Innovation** (นวัตกรรม)

# ทดสอบความเข้าใจ (Comprehension Check)

[ Atomic clocks ]

[ Selective Availability ]

[ Infrastructure ]

[ Civilian ]

[ Dual-use ]

1. ระบบ GPS กลายเป็น \_\_\_\_\_ สำคัญที่ช่วยขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจดิจิทัลของโลก
2. ดาวเทียมต้องใช้ \_\_\_\_\_ เพื่อให้การคำนวณเวลาและระยะทางมีความแม่นยำสูงสุด
3. ในอดีต รัฐบาลสหรัฐใช้ \_\_\_\_\_ เพื่อจำกัดความแม่นยำของสัญญาณภาคพลเรือน
4. เทคโนโลยี GPS คือตัวอย่างของนวัตกรรมแบบ \_\_\_\_\_ ที่ใช้ได้ทั้งทหารและพลเรือน
5. ปัจจุบันผู้ใช้งานภาค \_\_\_\_\_ สามารถเข้าถึงสัญญาณ GPS ได้ฟรีโดยไม่มีค่าใช้จ่าย