

ระบบนำร่องหาพิกัดตำแหน่ง  
(Global Positioning Systems: GPS)

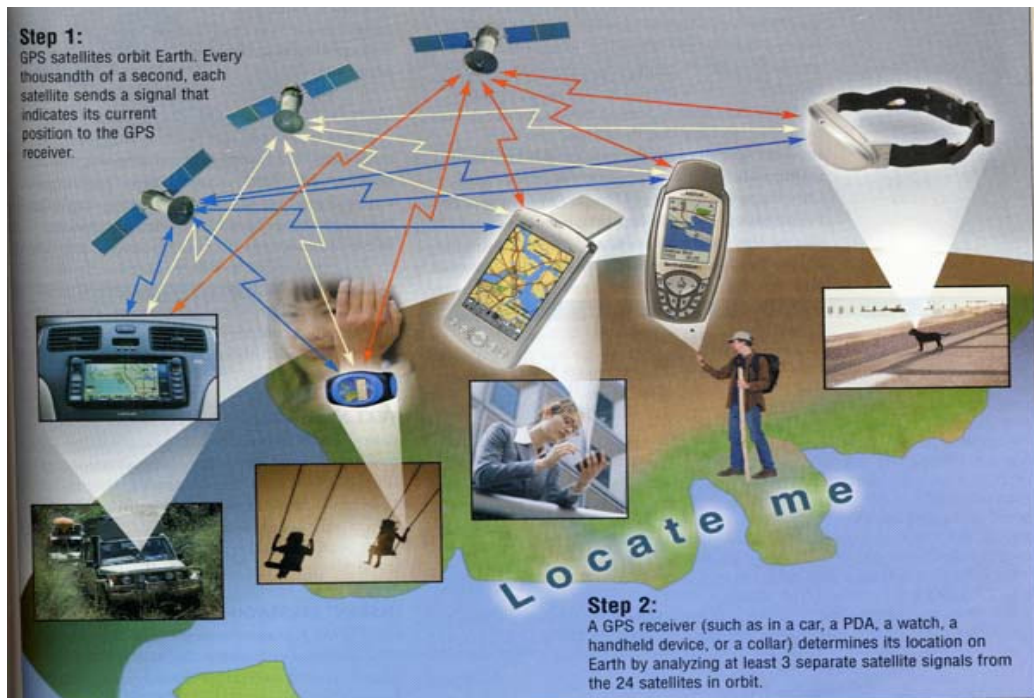
ผศ.สุพล พรหมมาพันธุ์

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ลงตีพิมพ์ในหนังสือพิมพ์ Transport Journal ราชสัปดาห์ ฉบับวันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2552 หน้า B5

เทคโนโลยีสมัยใหม่ ได้รับการพัฒนาขึ้นมาด้วยมุมมองของมนุษย์หลากหลายประเภทจนสุดท้ายจะคณานับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีการสื่อสาร มีการแข่งขันกันสูงมาก จนกลายเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่ง ซึ่งใช้วัดศักยภาพของแต่ละประเทศไปแล้ว ระบบนำร่องหาพิกัดตำแหน่งก็เป็นเทคโนโลยีอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งเริ่มมีการพัฒนาให้มีศักยภาพสูงขึ้นตามลำดับ ระบบนำร่องหาพิกัดตำแหน่ง คือ ระบบซึ่งใช้ดาวเทียมนำร่องเป็นหลักในการกำหนดพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ ประกอบไปด้วยเครือข่ายโคจรของดาวเทียม 24 ดวง นั่นคือ 11,000 ไมล์ทะเล สูงขึ้นไปในอากาศ ในจำนวนดาวเทียมทั้ง 24 ดวงเหล่านี้ จะมีวงโคจร 6 วงโคจรซึ่งโคจรรอบโลกไม่ทับเส้นกัน ดาวเทียมนั้นมีการเคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลา โคจรรอบโลก 2 รอบในเวลา 24 ชั่วโมง หรือประมาณ 1.8 ไมล์ต่อวินาที นั่นคือการเคลื่อนที่อย่างแท้จริง ระบบดาวเทียมนำร่อง GPS เรียกชื่ออีกอย่างหนึ่งว่า NAVSTAR ส่วนข้อมูลอื่นๆ เกี่ยวกับดาวเทียมนั้นมีดังนี้ คือ

- ดาวเทียมดวงแรกที่ถูกส่งขึ้นไปติดตั้งบนอวกาศ คือเดือนกุมภาพันธ์ ค.ศ.1978
- ดาวเทียมแต่ละดวงมีน้ำหนักประมาณ 2,000 ปอนด์ และมีแผงปีกโซล่าเซลล์ 2 ข้างที่กางออกไปประมาณ 17 ฟุต
- กำลังส่ง 50 วัตต์ หรือน้อยกว่า



Source: การทำงานของดาวเทียม GPS (Gary B. Shelly: 2007: 467)

- ดาวเทียมแต่ละดวงจะส่งสัญญาณบน 3 คลื่นความถี่ ดาวเทียม Civilian GPS ใช้ “L1” ความถี่ 1575.42 เมกะเฮิรตซ์ ดาวเทียมแต่ละดวงคาดว่าจะใช้งานได้ 10 ปี หลังจากนั้นดาวเทียมดวงใหม่ก็จะถูกส่งไปติดตั้งแทน ([www.garmin.com.gpsWhatisit.htm](http://www.garmin.com.gpsWhatisit.htm))

การโคจรของดาวเทียมทั้งหมดนั้น จะโคจรอยู่ระหว่าง 60 องศาเหนือ และเส้นรุ้ง 60 องศาใต้ นั้นหมายความว่า ดาวเทียมสามารถรับส่งสัญญาณได้ทั่วโลกตลอดเวลา ดาวเทียม GPS สามารถทำงานได้ทุกสภาพอากาศ แต่ไม่ควรอยู่ใกล้ตึกสูง และภูเขา เป็นต้น สภาพอากาศแปรปรวนอาจทำให้ความสามารถรับสัญญาณได้ถูกต้องลดลงเล็กน้อยแต่ไม่มาก ดาวเทียมแต่ละดวงจะส่งข้อความเพื่อบอกตัวเองว่า “ **ฉันคือดาวเทียม #X, ตำแหน่งของฉันคือ #Y, และข้อความนี้ได้ถูกส่งในเวลา #Z** ” ในขณะที่เราจะหลงทาง ดาวเทียม GPS ก็จะได้รับสัญญาณทำงานอยู่ตลอดเวลา และเราจะรู้ว่าตัวเองอยู่ตำแหน่งไหน สำหรับดาวเทียม Civilian GPS จะรับสัญญาณหาตำแหน่งพิกัดได้ถูกต้องในระยะ 60 ถึง 225 ฟุต ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับสถานะความเหมาะสมของตำแหน่งที่หาพิกัด, หมายเลขของดาวเทียม, และสภาพภูมิศาสตร์ การทำงานของดาวเทียมที่สามารถหาตำแหน่งพิกัดได้ถูกต้องแม่นยำนั้นต้องใช้ดาวเทียมมากกว่า 3 ดวง และทำมุมกันเป็นรูปสามเหลี่ยม

ดาวเทียม GPS จุดประสงค์ครั้งแรกออกแบบมาเพื่อใช้งานด้านการทหาร ใช้หาตำแหน่งพิกัดของเป้าหมายที่ต้องการทำลาย จริงๆ แล้ว ระบบดาวเทียม GPS สามารถหาตำแหน่งพิกัดได้ถูกต้อง และมีความแม่นยำสูงมาก แต่ที่มีข้อผิดพลาด เพราะประธานาธิบดี Ronald Reagan แห่งสหรัฐฯ ประกาศในปี ค.ศ. 1980 ความว่า “ **ความจริงแล้วระบบดาวเทียม GPS มีความเหมาะสมจะใช้งานได้กับทุกคน ยกเว้นเรื่องความถูกต้องแม่นยำ ซึ่งต้องสงวนไว้เพื่อใช้งานด้านการทหาร** ” นั่นก็หมายความว่า ที่มีข้อผิดพลาดเป็นเพราะการจงใจให้เกิด ระบบ GPS ถูกทำให้ลดพิกัดตำแหน่งความถูกต้องลงประมาณ 100 เมตร (328 ฟุต) และก็มีผิดพลาดไปประมาณ 30 เมตร ในการทำสงครามกับประเทศอิรักในปี ค.ศ. 1991 นายพล Perry M. Smith ให้สัมภาษณ์ทางสถานีโทรทัศน์ CNN ว่า ตลอดเวลาของสงคราม 42 วัน เป็นการโจมตีทางอากาศ 38 วัน และตามด้วยการโจมตีทางภาคพื้นดิน 100 ชั่วโมง แต่การทำสงครามกับอิรัก ในปี ค.ศ. 1998 จะใช้ระยะเวลาสั้นกว่ามาก นั่นคือ ในปี 1991 นั้น 9 เปอร์เซนต์ เป็นการโจมตีทางอากาศ โดยใช้ขีปนาวุธแบบนำร่องวิถี และมากกว่า 80 เปอร์เซนต์ ในปี 1998 ที่ใช้การโจมตีทางอากาศ เทคโนโลยีขั้นสูงที่ถูกนำมาใช้ก็คือ ระบบนำร่องหาพิกัดตำแหน่ง (Global Positioning Systems) มีการใช้เครื่องบินรบโจมตี 500 เที่ยวบินต่อวัน (เมื่อเปรียบเทียบกับปี 1991 ใช้การโจมตี 2,500 เที่ยวบินต่อวัน) และการโจมตีแต่ละครั้งประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก เนื่องจากใช้ขีปนาวุธแบบนำร่องวิถี แต่ในสายตาของชาวอิรักแล้วดูเหมือนว่า พวกเขาถูกโจมตีมากกว่า 1,500 เที่ยวบินต่อวัน เพราะสิ่งปลูกสร้างมีค่าได้ถูกทำลายลงอย่างรวดเร็ว ([www.cnn.com](http://www.cnn.com))

ระบบ GPS นี้ นิยมใช้นำร่องเกี่ยวกับรถยนต์ทางทะเล เช่น รถยนต์ รถบรรทุก เรือ และเครื่องบิน ระบบ GPS ขนาดเล็กได้ออกแบบมาเพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์สำหรับพกพาส่วนบุคคล มีหลายบริษัทได้พัฒนาซอฟต์แวร์แผนที่ขึ้นมาเพื่อใช้งานร่วมกับระบบ GPS ซอฟต์แวร์แผนที่นี้จะทำงานได้ทั้งสองอย่าง คือ ใช้ค้นหาตำแหน่งพื้นที่ของตัวเอง หรือไม่ก็ใช้เพื่อวัดระยะทางระหว่างจุดสองจุด เมื่อซอฟต์แวร์ถูกนำไปใช้กับอุปกรณ์ GPS ก็สามารถใช้

ทำให้หาพื้นที่ได้ถูกต้องและบอกตำแหน่งปรากฏให้เห็นบนแผนที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันมีร้านขายอุปกรณ์ GPS จำนวน 77 ร้าน มีผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับ GPS จำนวน 563 รายการ

**ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี** เจกเช่นดาบสองคม หากนำไปใช้ในทางที่ถูกต้อง สามารถอำนวยความสะดวกให้ได้อย่างมหาศาล หากใช้ไปในทางที่ผิดก็เกิดโทษอย่างอุกฉกรรจ์ จากการวิจัยของสหประชาชาติพบว่าเทคโนโลยีทำให้ช่องว่างระหว่างคนรวยกับคนจนห่างไกลกันมากขึ้น เช่น การซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ในประเทศบังคลาเทศ ต้องใช้เงินเดือนของคนทำงานถึง 8 เดือน ในขณะที่เดียวกันในประเทศสหรัฐอเมริกา ใช้เงินเดือนของคนทำงานเพียง 1 เดือนเท่านั้น นี่คือสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในยุคโลกาภิวัตน์นี้.



