

คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องมือหาตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลกด้วยดาวเทียมยี่ห้อ GARMIN รุ่น eTrex 32x

1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือหาตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลกโดยใช้สัญญาณจากดาวเทียมในระบบ GPS (Global Positioning System) ขนาดเล็กสำหรับพกพาติดตัวได้สะดวก น้ำหนักรวมไม่เกิน 145 กรัม (รวมแบตเตอรี่ติดตั้งภายในเครื่องมือ) โดยบริษัทฯ ต้องระบุน้ำหนักลงในเอกสารประกอบการเสนอราคา

2. คุณลักษณะเฉพาะด้านกายภาพ

- 2.1. เป็นเครื่องมือหาตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลกโดยใช้สัญญาณจากดาวเทียมแบบพกพาที่มีเสาอากาศรับสัญญาณดาวเทียม GPS ภายในตัวเครื่อง
- 2.2. มีขนาดเล็กสำหรับพกพาติดตัวได้สะดวก ขนาดความกว้างไม่เกิน 2.2 นิ้ว ความยาวไม่เกิน 4.0 นิ้ว
- 2.3. จอแสดงผลเป็นหน้าจอสีไม่น้อยกว่า 65,000 สีที่มีความคมชัดสูง แบบ TFT ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 240 x 320 pixels ความกว้างหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 1.4 x 1.7 นิ้ว
- 2.4. เป็นเครื่องมือที่สามารถทำงานในช่วงอุณหภูมิที่อยู่ระหว่าง -20 ถึง 70 องศาเซลเซียส
- 2.5. มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 7.0 GB.
- 2.6. สามารถรองรับหน่วยความจำภายนอก (External Memory) ได้ แบบ microSD card
- 2.7. มีเครื่องวัดความกดดันบรรยากาศ (Barometric Altimeter) ภายในตัวเครื่อง
- 2.8. มีเข็มทิศอิเล็กทรอนิกส์แบบ 3 แกน ภายในตัวเครื่อง
- 2.9. สามารถใช้ไฟจากแบตเตอรี่ชนิดอัลคาไลน์ขนาด AA จำนวน 2 ก้อนโดยสามารถใช้งานต่อเนื่องได้สูงสุด 25 ชั่วโมงขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน
- 2.10. มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง USB port ได้
- 2.11. เป็นเครื่องมือที่สามารถกันน้ำได้ลึก 1 เมตรเป็นเวลาครึ่งชั่วโมง ตามมาตรฐาน IPX7

3. คุณลักษณะเฉพาะด้านภาครับสัญญาณและมาตรฐานด้านแผนที่

- 3.1. มีเครื่องรับสัญญาณ GPS ที่รองรับระบบ WAAS/EGNOS
- 3.2. สามารถกำหนดรูปแบบภาครับสัญญาณระบบดาวเทียมทำงานร่วมกันได้ทั้งระบบ GPS และ GLONASS
- 3.3. สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลค่าพิกัดได้ทั้งแบบ Lat/Lon, UTM/UPS, MGRS และอื่นๆ รวมถึงมีระบบพิกัดแบบที่สามารถกำหนดค่าเองได้ (User Grid)
- 3.4. สามารถแสดงค่าพิกัดบนพื้นหลักฐานแผนที่ได้หลายพื้นหลักฐานเช่น WGS84, WGS72 เป็นต้น
- 3.5. สามารถกำหนดค่าพารามิเตอร์ ของพื้นหลักฐานอ้างอิง (User Datum) เพื่อให้ได้ค่าพิกัดตรงกับพื้นหลักฐานอ้างอิงต่างๆได้

4. คุณลักษณะเฉพาะความต้องการด้านความสามารถการทำงาน

- 4.1. สามารถแสดงผลพิกัดค่าพิกัด ข้อมูลแผนที่และข้อมูลนำทาง ผ่านหน้าจอแสดงผลได้เป็นอย่างดี
- 4.2. สามารถค้นหาตำแหน่งอำเภอจากการสะกดตามตัวอักษรได้
- 4.3. สามารถทำงานผ่านเมนูคำสั่งทั้งภาษาไทยและสามารถเปลี่ยนเป็นภาษาอังกฤษได้
- 4.4. สามารถ Zoom In – Zoom Out และ เลื่อนแผนที่ได้

- 4.5. สามารถนำทาง (Navigation) ไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้ โดยแสดงเป็นระยะทาง, ทิศทาง และสามารถแสดงในลักษณะของ Graphic ให้เห็นได้
 - 4.6. สามารถแสดงระยะทาง ความเร็วในการเดินทาง และเวลาพระอาทิตย์ขึ้นหรือตก
 - 4.7. สามารถตั้งค่าเตือนเมื่อเข้าใกล้ จุดเฝ้าระวัง (Proximity) จาก Waypoints ที่กำหนด หรือตำแหน่งที่ต้องการได้
 - 4.8. สามารถคำนวณพื้นที่ (Area Calculation) จาก Track Log โดยการเดินรอบแปลงที่ดินได้
 - 4.9. มีฟังก์ชัน ปฏิทิน เพื่อใช้ดูเวลาพระอาทิตย์ขึ้น / พระอาทิตย์ตก ความเป็นไปได้ในการล่าสัตว์และตกปลา
 - 4.10. มีฟังก์ชัน เครื่องคำนวณ เพื่อใช้เครื่องมือ เป็นเสมือนเครื่องคิดเลข และสามารถเลือกเครื่องคิดเลขแบบมาตรฐาน (Standard) หรือ วิทยาศาสตร์ (Scientific) ได้
 - 4.11. มีฟังก์ชัน นาฬิกาจับเวลา เพื่อใช้เครื่องมือเป็นเสมือน นาฬิกาจับเวลาได้
 - 4.12. สามารถบันทึกข้อมูลพิกัดเป็น Waypoints ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 จุดโดยสามารถกำหนดรูปสัญลักษณ์ (Icon) ของ Waypoints สำหรับแสดงในหน้าจอเครื่องได้ และสามารถค้นหาตำแหน่งที่เก็บไว้จากการสะกดตามตัวอักษรได้
 - 4.13. สามารถทำการหาค่าเฉลี่ยตำแหน่งของจุด Waypoint เพื่อให้ตำแหน่งถูกต้องแม่นยำมากขึ้นได้
 - 4.14. สามารถบันทึกข้อมูลค่าพิกัดแบบ Track Log ได้ไม่น้อยกว่า 10,000 จุด และสามารถแยกจัดเก็บได้ไม่น้อยกว่า 200 Save Tracks
 - 4.15. สามารถบันทึกข้อมูลเป็นเส้นทางได้ไม่น้อยกว่า 200 เส้นทาง
 - 4.16. สามารถนำเข้าข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศหรือดาวเทียมหรือข้อมูลภาพรูปแบบ JPEG ตรึงข้อมูลค่าพิกัด (Rectify) เพื่อทำงานแสดงผลภายในตัวเครื่องได้
 - 4.17. สามารถกำหนดเงื่อนไขการหลีกเลี่ยงเส้นทางตามประเภทเส้นทางได้
 - 4.18. รองรับการแสดงข้อมูลตาราง น้ำขึ้น - น้ำลง (Tide tables) ได้
 - 4.19. สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สาย เพื่อโอนถ่ายข้อมูล (Waypoint, Track, Route) ระหว่างเครื่องมือรุ่นเดียวกันได้
 - 4.20. สามารถรองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมต่างๆแบบไร้สายได้เช่น ตัววัดคลื่นหัวใจ (Heart Rate Monitor), เซ็นเซอร์อุณหภูมิ (temp sensor)
 - 4.21. รองรับโปรแกรมสำหรับการนำเข้า-ส่งออกข้อมูล กับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำการปรับปรุงเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียด เช่นชื่อตำแหน่งที่ใช้ประจำได้
 - 4.22. รองรับโปรแกรมแผนที่สำหรับการแสดงผลเรียกดูข้อมูลแผนที่และข้อมูลภายในตัวเครื่องมือ เช่น Waypoint, Track, Route โดยเครื่องมือต้องเชื่อมต่อทำงานแสดงผลร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 5. คุณลักษณะเฉพาะความต้องการด้านข้อมูลแผนที่ประเทศไทย**
- 5.1. มีข้อมูลแผนที่ประเทศไทยความละเอียดสูง ครอบคลุมขอบเขตประเทศไทยทั้งหมด มีรายละเอียดความต้องการชั้นข้อมูล และสามารถแสดงผลลัพท์ของข้อมูล ดังนี้
 - 5.1.1. ข้อมูลขอบเขตการปกครองตั้งแต่ระดับประเทศ และ จังหวัด
 - 5.1.2. ข้อมูลเส้นทางคมนาคมทางถนน ตั้งแต่ถนนทางหลวงแผ่นดิน 1-4 หลัก ถนนทางหลวงชนบท ถนนภายในเขตเทศบาล และถนนทางด่วน
 - 5.1.3. ข้อมูลเส้นทางคมนาคมทางรถไฟ และตำแหน่งสถานีรถไฟ
 - 5.1.4. ข้อมูลเส้นทางรถไฟฟ้า BTS รถไฟฟ้า รฟม. และตำแหน่งทางเข้า - ออกสถานีรถไฟฟ้า
 - 5.1.5. ข้อมูลเส้นทางคมนาคมทางน้ำ และแหล่งน้ำ ได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เขื่อน และตำแหน่งท่าเรือ
 - 5.1.6. ข้อมูลตำแหน่งสถานที่สำคัญ (Point of Interest) ไม่น้อยกว่า 1,300,000 ตำแหน่ง ได้แก่
 - 5.1.6.1 ตำแหน่งสถานที่ หน่วยงานราชการต่าง ๆ

- 5.1.6.2 ตำแหน่งสถานที่สาธารณูปโภค เช่น สำนักงานประปา สำนักงานไฟฟ้า สำนักงานโทรคมนาคม
- 5.1.6.3 ตำแหน่งสถานที่สำคัญสำหรับชุมชน เช่น โรงพยาบาล อเนกมัย โรงเรียน สถานีตำรวจ ดับเพลิง ตลาด ศาสนสถาน
- 5.1.6.4 ตำแหน่งสถานที่เอกชนสำคัญ เช่น บิมน้ำมัน แก๊ส ร้านสะดวกซื้อ
- 5.1.6.5 ตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยว และสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เช่น อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า
- 5.1.7. ข้อมูลแผนที่ประเทศไทยต้องติดตั้งส่งมอบพร้อมเครื่องมือมีความละเอียดสูงในมาตรฐานมาตราส่วน 1 : 4,000 ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสำคัญ และ 1 : 20,000 นอกเขตอำเภอเมืองสำคัญ และสามารถทำการแสดงหลักฐานความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลตำแหน่งสถานที่สำคัญโดยมีความคลาดเคลื่อนทางค่าพิกัดไม่มากกว่า 20 เมตร
- 5.1.8. สามารถคำนวณเส้นทางจากจุดเริ่มต้น ไปยังที่หมายได้ โดยใช้ข้อมูลแผนที่ชุดนี้ และสามารถบอกระยะทาง,เส้นทาง,ทิศทางการเลี้ยว ตามถนนที่อยู่บนแผนที่ชุดนี้ได้
- 5.1.9. ข้อมูลแผนที่ประเทศไทยที่ติดตั้งส่งมอบเป็นข้อมูลแผนที่ที่ทันสมัยล่าสุด (ไม่เกิน 1 ปี นับจากปีที่ส่งมอบ) และเป็นข้อมูลแผนที่ที่มีลิขสิทธิ์จากเจ้าของผู้ผลิตถูกต้องตามกฎหมาย พร้อมทั้งสามารถแสดงหนังสือหลักฐานรับรองจากเจ้าของข้อมูลแผนที่โดยตรง ระบุชื่อทางการค้า และ Version ปัจจุบัน
- 5.1.10. ข้อมูลแผนที่ประเทศไทยต้องได้รับการปรับปรุงข้อมูลแผนที่ให้ทันสมัยภายในระยะเวลา 1 ปี สูงกว่า Version ที่ได้ส่งมอบ ด้วยข้อมูลลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

6. คุณลักษณะเฉพาะมาตรฐานและการรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศ

- 6.1. ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับระดับนานาชาติ เช่น FCC (Federal Communication Commission)

7. คุณลักษณะอื่น ๆ

- 7.1 เครื่องมือและข้อมูลแผนที่ประเทศไทยรับประกันตัวเครื่องและการปรับปรุงข้อมูลแผนที่ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ส่งมอบ
- 7.2 ผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์เสริมเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 7.3 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายและการให้บริการหลังการขายเครื่องมือและข้อมูลแผนที่อย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศ
- 7.4 มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ 1 ชุด หรือภาษาไทย 1 ชุด ต่อ 1 เครื่อง