

อำนวยการพิมพ์ : ระบบรายงานพิกัดตำแหน่งบนถนนด้วยเสียงพูด (LANDMARK VOICE-REPORT SYSTEMS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ ทองทา, 77 หน้า.

ในปัจจุบันมีการนำระบบจีพีเอส (Global Positioning System) มาประยุกต์ใช้กับระบบนำทาง (Navigation System) รถยนต์ และระบบติดตามยานพาหนะ (Vehicle Tracking) ในระบบนำทางรถยนต์จะรายงานพิกัดตำแหน่งปัจจุบันโดยการแสดงผลผ่านจอภาพและมีข้อความเสียงพูดในลักษณะนำทาง ส่วนระบบติดตามยานพาหนะใช้สำหรับติดตามตำแหน่งของยานพาหนะ แบบเวลาจริง (Real Time) โดยใช้จีพีเอสร่วมกับระบบสื่อสารจีพีอาร์เอส (General Packet Radio Service) ส่งข้อมูลพิกัดตำแหน่งผ่านเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย เพื่อนำพิกัดตำแหน่งของยานพาหนะไปแสดงผลผ่านจอภาพ เพื่อลดข้อจำกัดในการรายงานพิกัดตำแหน่งของจีพีเอสที่ต้องแสดงผลผ่านจอภาพเท่านั้น งานวิจัยนี้จึงนำเสนอวิธีการแปลงพิกัดตำแหน่งที่ได้จากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมจีพีเอส ที่รายงานพิกัดเส้นรุ้ง (Latitude) และเส้นแวง (Longitude) ให้ไปเป็นพิกัดแผนที่บนถนนโดยการรายงานพิกัดตำแหน่งปัจจุบันบนถนนจะอ้างอิงจากพิกัดตำแหน่งของสถานที่สำคัญ (Landmark) เช่น ที่ว่าการอำเภอ ศาลากลางจังหวัด และนำข้อมูลระยะทางระหว่างพิกัดตำแหน่งปัจจุบันบนถนนกับพิกัดตำแหน่งอ้างอิงไปรายงานในรูปแบบข้อความเสียงพูดภาษาไทย โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ARM7 ประมวลผลข้อมูลพิกัดตำแหน่งจากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมจีพีเอส และใช้ MP3 AUDIO CODEC ของ VLSI เบอร์ VS1002d สำหรับสร้างเสียงพูดภาษาไทย

สำหรับผลการแปลงพิกัดตำแหน่งที่ได้จากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมจีพีเอส ที่รายงานพิกัดเส้นรุ้งและเส้นแวงให้ไปเป็นพิกัดแผนที่บนถนน และรายงานในรูปแบบข้อความเสียงพูดผลการทดสอบบนทางหลวงในจังหวัดนครราชสีมา ระบบมีค่า RMS Error เท่ากับ 0.71974 กิโลเมตร และผลการทดสอบการใช้งานจริงของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (พหลโยธิน) และหมายเลข 2 (มิตรภาพ) จากอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมาถึงอำเภอรังสิตจังหวัดปทุมธานีจะมีค่า RMS Error เท่ากับ 1.04881 กิโลเมตร ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการรายงานพิกัดตำแหน่งของรถโดยสารประจำทางหรือการรายงานพิกัดตำแหน่งสำหรับผู้พิการทางสายตาได้

AMNUAY TEEJANTHUK : LANDMARK VOICE-REPORT SYSTEMS.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. RANGSAN TONGTA, Ph.D., 77 PP.

LANDMARK VOICE-REPORT SYSTEMS

In present days, the GPS (Global Positioning System) has been widely used for mobile navigation and vehicle tracking. Mobile navigation usually requires graphical display or turn-by-turn audio suggestion. On the other hand, vehicle tracking works by sending its positions in real time to remote location for display on top of maps. To avoid using graphical display, this research presents a novel method by mapping GPS locations to the nearest well-known landmarks, e.g., cities hall, hospitals, schools. The system then reports its current position by telling distances to and from the landmarks. The ARM7 microcontroller is used for process data from the GPS receiver. The MP3 audio codec VS1002d is used for play pre-recorded audio phases (in Thai).

The system was tested over Thailand's highway number 1 and number 2 from Bangkok to Nakhon Ratchasima province and also within Nakhon Ratchasima province. Experimental results show RMS error 1.04881 km on the highway and 0.77974 km within the province. The system can be applied for public transportation and for those with eyes disability.

School of Telecommunication Engineering Student's Signature _____

Academic Year 2008 Advisor's Signature _____