

ลิขสิทธิ์ : สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
ปี : 2559
ชื่อเรื่อง : ระบบลาดตระเวนอัจฉริยะเพื่อตรวจสอบวัตถุระเบิดใต้ดินภายใต้โครงการทุนพัฒนา
ศักยภาพนักวิจัยด้านยุทธโศปกรณ์เพื่อพัฒนาศักยภาพของกองทัพและการป้องกันประเทศ
ประจำปีงบประมาณ 2559
เมือง : กรุงเทพฯ
ภาษา : ไทย
สถานที่พิมพ์ : สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
นักวิจัย : รองศาสตราจารย์ ดร. สัญญา มิตรเอม
บทคัดย่อ :

โครงการระบบลาดตระเวนอัจฉริยะ เพื่อตรวจสอบวัตถุระเบิดฝังใต้พื้นดิน โครงการนี้ประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 3 ประการ คือ (1) การเคลื่อนที่บนพื้นผิวต่างๆ (2) ระบบลาดตระเวนอัจฉริยะ และ (3) ระบบนำทางกึ่งอัตโนมัติ โดยมีจุดประสงค์เพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพของหุ่นยนต์ลาดตระเวน เพื่อลดการสูญเสียที่เกิดจากเหตุการณ์ระเบิดในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ในปัจจุบันประชาชนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ต้องใช้ชีวิตเสี่ยงกับสถานการณ์เหล่านี้ ซึ่งในบางครั้งก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตของประชาชน เพื่อที่จะเข้าใจปัญหามากขึ้น คณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ตรวจสอบเยี่ยมสามจังหวัดคือ ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส ได้พบปะกับเจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งได้แนะนำและอธิบายให้เข้าใจถึงปัญหาดังกล่าว ซึ่งได้ข้อสรุปว่า เหตุการณ์ระเบิดภายในภาคใต้ ส่วนมากนั้นจะมีวัตถุประสงค์เพื่อทำร้ายเจ้าหน้าที่ เพื่อทำลายขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และต้องการที่จะโน้มน้าวประชาชนในพื้นที่ให้เกิดการต่อต้านเจ้าหน้าที่

จากปัญหาดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงมีความคิดที่จะพัฒนาหุ่นยนต์ที่สามารถตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงแทนที่มนุษย์ โดยงานวิจัยนี้จะนำเสนอหุ่นยนต์ตรวจสอบวัตถุใต้พื้นดินที่มีระบบลาดตระเวนกึ่งอัตโนมัติ โดยมีแนวทางการพัฒนาคือ

- การออกแบบโครงสร้างและการขับเคลื่อนที่ใช้ในพื้นที่ผิวขรุขระ ขับเคลื่อนสี่ล้อ และสามารถเคลื่อนที่บนพื้นถนนและพื้นดินอย่างคล่องแคล่วและเสถียร
- การสร้างแผนที่สองมิติ โครงการนี้ใช้เซ็นเซอร์ประสิทธิภาพสูงในการตรวจวัดสภาพแวดล้อม เพื่อหุ่นยนต์จะนำข้อมูลไปสร้างเส้นทางในการเคลื่อนที่และแสดงผลแผนที่
- ระบบลาดตระเวนอัจฉริยะใช้ GPR และการประมวลผลเพื่อประเมินความเสี่ยงของวัตถุใต้พื้นดิน และแสดงผลเพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานต่อได้อย่างปลอดภัย
- โดยคณะผู้วิจัยคาดว่าโครงการนี้จะสามารถลดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินจากเหตุการณ์ระเบิดในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ได้

คำสำคัญ ระบบลาดตระเวนอัจฉริยะ, ระบบนำทางกึ่งอัตโนมัติ

Copyright : Thai Listed Companies Association
Year : 2016
Title : Intelligent Reconnoitering System
City : Bangkok
Language : Thai
Publisher : Thammasat University Research and Consultancy Institute
Researcher : Associate Professor Dr. Sanya Mitaim
Abstract :

This paper deal with Autonomous Robotic Reconnoiter design; focusing in 3 areas 1) Locomotion 2) Intelligent Reconnoitering System 3) Semi-autonomous navigation. Objective of this project is to bring highly efficient and practical use of Reconnoiter Robot to prevent losses from any bombing attempt regarding to Southern Insurgency in the Three Border Provinces. Nowadays, our people in the Three Border Provinces has faced with unsafe condition where terrorist insurgency and results in many injured or even death. To ensure practical use, in this study also included qualitative research through in-depth interview of selected samples from Special Force Units in Pattani, Yala, and Narathiwat provinces. The interview comprising 3 groups of 18 people; 3 Chasseurs, and 3 Commanders in each group. From this interview, most bombing attempts aims to hurt officer and decrease confident level of publicity toward Thai government. In the other hand, this urgency attempt is also to gain local people alliance and popularity. To support officer and innocent people, robot design for navigate and detect any abnormality before people entering risk areas is needed. This project presents a high accuracy landmine detection robot with semi auto application of locomotion system. The key design features are

- Mechanical & dynamic design with all terrains application. Using 4-wheels drive, robot can drive through rough and even road surfaces and clay land.
- Algorithm for path planning and 2D/3D scene reconstruction. This project use high performance sensors to retrieve depth data. Robot can create its own path to move along the route while generating map data.
- Intelligent Reconnoitering system, using GPR and algorithm to define possibility of foreign objects hidden underground and visualize it to user to take further action.
- With all described, we firmly believe that this study be benefit to protecting human life and our resources.

Keywords: Intelligent Reconnoitering System, Semi-autonomous navigation