

สัญญาณอลวน

สู่เทคโนโลยี 'ขจัดการตีงทางโทรศัพท์'

การตีงความลับทางโทรศัพท์ ที่กำลังเป็นปัญหาของประเทศไทยในขณะนี้ ในอนาคตปัญหาดังกล่าวอาจหมดไปได้ด้วยโครงการ "ระบบสื่อสารและควบคุมแบบขบวนการสำหรับหุ่นยนต์อลวน"

โดย รศ.ดร.ปิติเชต ผู้รักษา ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ได้ทดลองออกแบบสัญญาณที่เรียกว่า "ระบบสัญญาณแบบอลวน"

ผลงานเบื้องต้นของงานนี้อยู่ในรูปแบบของระบบสื่อสารและควบคุมหุ่นยนต์ โดยได้จำลองรูปแบบสมการต่าง ๆ กว่า 125 รูปแบบและทดลองในคอมพิวเตอร์มากกว่า 10,000 ครั้ง ด้วยโปรแกรมภาษาทางคอมพิวเตอร์ชนิดต่าง ๆ เช่น โปรแกรมภาษาซี เพื่อช่วยลดความเสี่ยงในพื้นที่ที่สนามหุ่นระเบิดสังหารตามแนวชายแดนไทยและเพื่อนบ้าน

รศ.ดร.ปิติเชต กล่าวว่า งานวิจัยนี้เริ่มจากการนำ

ทฤษฎีอลวน (Chaos) หรือเคออส มาใช้ โดยได้นำมาออกแบบหุ่นยนต์อลวน เพื่อให้มีรูปแบบการโคจรที่ไม่ซ้ำแบบเดิม เนื่องจากปกติหุ่นยนต์จะเดินทางเป็นเส้นตรงตามโปรแกรมที่ตั้งไว้ เช่น จากจุดเอไปจุดบี เพียงเท่านั้น แต่เมื่อนำทฤษฎีนี้มาใช้จึงได้ตัดแปลงวงจรของหุ่นยนต์ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดกระสวนอลวนครอบคลุมพื้นที่ที่ต้องการสำรวจและใช้เมื่อไม่มีแผนที่นำทาง ซึ่งจะทำการขับเคลื่อนหุ่นยนต์มีรูปแบบที่ไม่ซ้ำซ้อนและตัวหุ่นยนต์จะเคลื่อนที่ไม่ซ้ำเส้นทางเดิม

โดยมีจุดเด่นที่สำคัญคือ เป็นหุ่นยนต์ที่ไม่ต้องใช้ระบบปฏิบัติการกลางของคอมพิวเตอร์ (CPU) การควบคุมจึงเพียงใช้แสงวงจรมารวมเล็กที่มีรูปแบบไม่ซ้ำซ้อนราคาถูก สร้างได้ง่ายและทำให้หุ่นยนต์มีน้ำหนักเบา โดยงานวิจัยนี้ได้ทดลองโดยสมมุติสถานการณ์ด้วยการสุ่มวางระเบิดจำลองไว้ในพื้นที่ที่กำหนดจำนวน 10 ลูกในบริเวณต่าง ๆ และให้หุ่นยนต์อลวนทำการค้นหาหุ่นระเบิดจำลองที่วางไว้ ผลการทดลองพบว่า หุ่นยนต์อลวนต้นแบบที่สร้างขึ้น สามารถค้นหาระเบิดทั้งหมดได้ในบริเวณที่มีขนาดใหญ่กว่าขนาดของ

หุ่นมากกว่า 300 เท่า โดยใช้เวลาเพียงครึ่งชั่วโมง

การออกแบบหุ่นยนต์อลวนต้นแบบในเบื้องต้นจึงมุ่งหวังในการนำไปใช้เพื่อตรวจค้นหาหุ่นระเบิดที่ฝังไว้บริเวณชายแดนของประเทศไทยที่ติดต่อกับประเทศกัมพูชา ลาว และพม่า ซึ่งจะมิระเบิดสังหารบุคคลในบริเวณดังกล่าวจำนวนมาก ทำให้ประชาชนที่อาศัยบริเวณนั้นได้รับบาดเจ็บมาเป็นเวลานาน ซึ่งหากจะนำหุ่นยนต์ต้นแบบดังกล่าวมาใช้ก็ระเบิดกรณีในเมืองหลวงนั้นยังต้องมีการพัฒนาเพิ่มเติม เนื่องจากยังมีลักษณะการทำงานที่แตกต่างกัน เช่น การทำงานของหุ่นยนต์ก็ระเบิดในเขตเมืองต้องใช้ลักษณะการเดินทางเป็นเส้นตรงและมีพื้นที่จำกัด แต่การระเบิดตามแนวชายแดนจะมีพื้นที่กว้าง ทำให้สามารถปฏิบัติงานได้งายกว่า

รศ.ดร.ปิติเชต กล่าวอีกว่า นอกจากจะสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับหุ่นยนต์แล้ว งานวิจัยนี้ยังนำระบบสัญญาณอลวนไปพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นความลับต่าง ๆ ได้ เช่น นำไปประยุกต์ใช้กับระบบโทรศัพท์ด้วยการติดตั้งที่ตัวโทรศัพท์ต้นสายและปลายสายโดยเมื่อใส่สัญญาณอลวนเข้าไป จะทำให้บุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตไม่สามารถตีงข้อความที่คุยกันได้ เนื่องจากมีการส่งสัญญาณอลวนเป็นสัญญาณเสี่ยงคอยรบกวนจากหลายทิศทาง ทำให้การตีงของบุคคลที่สามไม่สามารถทำได้ แต่การใช้งานในโทรศัพท์ต้นสายและปลายสาย ยังสามารถพูดคุยกันได้เป็นปกติเนื่องจากมีรหัสสัญญาณแปลงข้อความเหล่านั้น

เราจึงเรียกระบบสื่อสารด้วยระบบนี้ว่าเป็นการสื่อสารอย่างขบวนการ ซึ่งขณะนี้กำลังยื่นขอจดสิทธิบัตรเพื่อต่อยอดงานวิจัยนี้ไปสู่การใช้ประโยชน์จริงเชิงพาณิชย์ต่อไป.

สัญญาณอลวน สู่เทคโนโลยี ขจัดการตีงทางโทรศัพท์. เดลินิวส์. 24 มกราคม 2550, หน้า 12.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้