การศึกษาการเชื่อมต่อกับมนุษย์ของ Kinect โดยใช้เสียง

โดย นายไกรเทพ สิงห์ธรรม
นายวรศักดิ์ ทาโคตร

บทคัดย่อ

โครงงานนี้เป็นการพัฒนากระบวนการสั่งงานด้วยเสียงโดยใช้ Kinect Xbox360 ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะศึกษาหลักการรู้จำเสียงและเขียนโปรแกรมรู้จำสียง จำแนกสียงและสามารถควบคุมหุ่นยนต์ โดยในปัจจุบันได้มีการพัฒนาการควบคุมแบบไร้สายเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตในประจำวัน ซึ่งกระบวนการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้นจะรับคำสั่งเสียงของมนุษย์ผ่าน Kinect Xbox360 แล้วส่งข้อมูลผ่าน USB2.0 ไปประมวลผลที่คอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลคำสั่งเสียงของการรู้จำเสียงและจำแนกเสียงที่รับเข้ามาในโปรแกรมว่าตรงกับ Database ที่เราตั้งไว้ หลังจากนั้นผลจากการจำแนกคำสั่งสียงของมนุษย์จะถูกส่งไปยังไมโครคอนโทรลเลอร์โดยการผ่านการส่งข้อมูลโดยใช้บูลทูธของคอมพิวเตอร์ไปยังโมดูลบูลทูธที่ต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อรับข้อมูลจากการจำแนกคำสั่งเสียงของโปรแกรม เพื่อควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ต่อไป โดยคำสั่งเสียงสามารถออกคำสั่งควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ในลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้ เดินหน้า ถอยหลัง เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวา และหยุดการทำงานของหุ่นยนต์โดยสามารถสั่งงานได้ 2 ภาษา คือ ภาษาคาราโอเกะ ภาษาอังกฤษ ซึ่งยกตัวอย่างผลการทดลองกรณีภาษาคาราโอเกะในสภาวะที่ไม่มีเสียงรบกวนระยะ 1 – 2 เมตรคิดเป็น 91.3% กรณีภาษาอังกฤษในสภาวะที่ไม่มีเสียงรบกวนระยะ 1 – 2 เมตรคิดเป็น 94.4% โดยจากการทดลองกรณีภาษาอังกฤษสามารถสั่งงานได้ดีกว่า ซึ่งประโยชน์สามารถนำหลักการหรือเทคนิคในการรู้จำและจำแนกเสียงไปใช้ได้ในการเขียนโปรแกรมควบคุมการสั่งงานอุปกรณ์อื่นๆ เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นต้น จากผลการทดลองหุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่ได้อย่างถูกต้องตามคำสั่งเสียงของมนุษย์ที่ระบุไว้

Study of Human Interface with Kinect Using Voice

By Mr.Kraitep Singtham
Mr.Worrasak Takot

Abstract

This project is developing voice-command process. By Kinect xbox360 using interface with computer. by voice speech recognition theory study and voice speech recognition program. program can control robotic. By nowadays have developing wireless control to facilitating in everyday life. which process of system at develop. It receive voice command of human past Kinect Xbox360.It send data past USB2.0 to processing at computer of voice command. By speech recognition and decompose voice receive in program direct with Database at setting. after Results voice command decomposing of human sended a go microcontroller by data sending. By using Bluetooth of computer still Bluetooth module at interface with microcontroller for data receive from a voice-command Decomposition of program. For controlling the motion of robotic. By voice command can used for controlling motion of the robotic include "forward", "backward", "turn-left", "turn-right", and "stop". By can command two language is karaoke language and English language. experiment case karaoke language in no noise distance 1 – 2 m accuracy 91.3% ,experiment case English language in no noise distance 1 – 2 m accuracy 94.4%. By experiment case English language can more than accuracy command. advantage can lead theory or technique in speech recognition and voice decompose used writing program command control in another equipment such as electric equipment from the experiments robotic can motion accuracy in human voice-command.