

การสั่งงานรถเข็นคนพิการจำเป็นต้องใช้คำสั่งที่ผู้สร้างระบบการสั่งงานกำหนดขึ้น เป็นชุดของคำสั่งที่ตายตัว ไม่สามารถสั่งงานด้วยคำสั่งแบบอื่นได้ ควรสร้างระบบที่ผู้ใช้รถเข็นคนพิการซึ่งผู้ป่วยและทุพพลภาพสามารถสั่งงานด้วยภาษาของผู้พูดเองหรือภาษาที่เป็นธรรมชาติ วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอกระบวนการแยกแยะคำสั่งในระบบรู้จำเสียงพูดสำหรับควบคุมรถเข็นคนพิการ ในการเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่าง ๆ โดยสามารถแยกแยะคำพูดที่มีความหมายเป็นคำสั่งจากกลุ่มคำพูด หรือประโยคที่เป็นคำสั่ง หรือไม่ใช้ประโยคคำสั่ง แล้วแปลความหมายของคำสั่งนั้น ยกตัวอย่างเช่น เดินหน้า, เลี้ยวซ้าย, เลี้ยวขวา เป็นต้น ซึ่งในวิทยานิพนธ์นี้ได้แบ่งกระบวนการแยกแยะคำสั่งออกเป็นสองส่วน คือส่วนการแยกแยะประโยคคำสั่งและประโยคที่ไม่ใช่ประโยคคำสั่ง โดยใช้การตรวจสอบองค์ประกอบของประโยค และการตรวจสอบไวยากรณ์ เป็นการแยกแยะประโยคคำสั่ง ซึ่งในการค้นหาข้อมูลของคำและไวยากรณ์ในฐานข้อมูลคำที่เกี่ยวข้องกับคำสั่ง ได้ใช้วิธีการค้นหาแบบแบบลิเนียร์ ส่วนที่สองคือส่วนของการแปลความหมายประโยคคำสั่งที่ถูกแยกแยะในส่วนที่หนึ่งให้เป็นความหมายของคำสั่ง โดยใช้หลักความน่าจะเป็น เพื่อทำการหาคำน้้นักของคำแต่ละคำที่มีความสัมพันธ์กับคำสั่งต่าง ๆ โดยใช้ทฤษฎีของเบย์มาช่วยในการหาคำน้้นักของคำ ในการทดลองระบบตามวิธีที่เสนอใช้ตัวอย่างทิศทางที่นำมาทดลองจำนวน 9 ทิศทาง โดยใช้คำพูด หรือประโยคคำสั่งจำนวน 548 ประโยค จากบุคคลจำนวน 42 คน ในการแยกแยะความหมายของคำสั่ง ได้ผลความถูกต้องเฉลี่ยเป็นร้อยละ 88.06

Abstract

TE 153903

Most automatic wheelchairs require users to use commands assigned by the wheelchair inventors. Users must learn a new set of commands whenever changing a wheelchair. Hence, a wheelchair that allows users to use a natural language is preferred. As a part of such automatic wheelchair, this thesis proposes a method for extracting wheelchair commands from naturally speaking sentence. Assuming a set of generic wheelchair controlling commands, the proposed method extracts and classifies those commands from sentences and phrases. Firstly, based on the grammar and searching, sentences or phrases are classified into 2 groups: those with the commands and those without the commands. After a sentence is parsed, each part of the sentence is used as a key to search over the command database in order to find the sentence structure, which in turn is used to decide whether the sentence includes a command or not. Secondly, based on the statistic of the command usage, the Bay's theory is applied to find the wheelchair commands included in the sentence. The proposed method was tested using 548 sentences or phrases from 42 persons. The set of generic commands includes 9 commands for controlling a wheelchair. The results showed 88.06 percent of accuracy in extracting and classifying the commands.