178520

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การนำร่องการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์สองขาโดยใช้สัญญาณภาพจากกล้องคู่
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายบัณฑูร ศรีสุวรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.ชิต เหล่าวัฒนา
	ผศ.ดร.สยาม เจริญเสียง
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมเครื่องกล
ภาควิชา	วิศวกรรมเครื่องกล
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2548

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาด้านหุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์ได้มีความพยายามที่จะทำการพัฒนาให้หุ่นยนต์มีความสามารถใน การทรงตัว การมองเห็นและการเดินหลบหลีกสิ่งกีดขวาง ได้เช่นเดียวกับมนุษย์ ในวิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการพัฒนากระบวนการวางแผนการวางเท้าของตัวหุ่นยนต์เดินสองขา ซึ่งการวางแผนการวางเท้าของหุ่นยนต์นั้นมีความสำคัญในการเดินของหุ่นยนต์ในสภาวะแวดล้อมจริง กระบวนการวางแผนการวางเท้าจะถูกใช้ในการปรับเปลี่ยนท่าทางและค่าความยาวในแต่ละก้าวการเดินให้หุ่นยนต์สามารถเดินหลบหลีกหรือก้าวข้ามสิ่งกีดขวางไปถึงเป้าหมายได้ ในการกำหนดท่าทางการเดินหรือระยะก้าวการเดินนั้นจะถูกเลือกจากท่าทางในการเคลื่อนที่ ที่หุ่นยนต์สามารถทำได้อยู่แล้ว ซึ่งกระบวนการจะนำท่าทางการก้าวเดินของหุ่นยนต์มาเรียงต่อกัน โดยอาศัยหลักการของการค้นหาแบบลึกก่อนมาช่วยในการค้นหา ซึ่งตำแหน่งของสิ่งกีดขวางและตำแหน่งของ เป้าหมายนั้นได้รับมาจากระบบการมองเห็นแบบกล้องคู่ กระบวนการวางแผนการวางเท้าด้วยวิธีนี้สามารถใช้ได้กับหุ่นยนต์เดินสองขาที่สามารถเดินได้แบบสมดุลย์ โดยการทดลองได้ทำการทดลองกับหุ่นยนต์เดินสองขาขนาดเล็กซึ่งมีท่าทางในการเดินที่ถูกจำกัด

178520

Thesis Title	Stereo Vision Based Navigation for a Humanoid Robot
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Bantoon Srisuwan
Thesis Advisors	Assoc. Prof. Dr. Djitt Laowattana
	Asst. Prof. Siam Charoenseang
Program	Master of Engineering
Field of Study	Mechanical Engineering
Department	Mechanical Engineering
Faculty	Engineering
B.E.	2548

Abstract

This thesis suggests one of the possible solutions to the problem of the footstep planning for the biped robot. The Footstep planning is a very important mean for the biped robot to survive the real environment. The algorithm can be used to adjust the footstep parameters in real-time to avoid the static obstacles, to step over the ditches, or to approach the goal positions. We populate the search map with all possible maneuvers of the existing biped robot. The algorithm searches such topological map in a preorder fashion by applying the Depth First Search (DFS) algorithm. The objective of the search is to seek the best combination of existing maneuvers to drive the biped robot to the predetermined location. The goal location is obtained from the on-board stereovision system. The algorithm can be applied to any biped robots with guaranteed stable gait. In our case, we apply the algorithm to the statically stable gait small-sized biped robot with limited but sufficient number of stable maneuvers.