

**A VERBAL-COMMAND ROBOT TO CONTROL
A LAPAROSCOPE IN AID OF SURGERY
: A PROTOTYPE DESIGN**

CHOOKIET NAKORNNARATHORN

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF ENGINEERING
(BIOMEDICAL ENGINEERING)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2003**

**ISBN 974-04-1208-4
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

การบังคับกล้องส่องตรวจภายใน ในงานศัลยกรรม ด้วยการใช้เสียงบังคับหุ่นยนต์ : เครื่องต้นแบบ
(A VERBAL-COMMAND ROBOT TO CONTROL A LAPAROSCOPE IN AID
OF SURGERY : A PROTOTYPE DESIGN).

ชูเกียรติ นาคกรนราธร 4137947 EGBE/M

วศ.ม. (วิศวกรรมชีวการแพทย์)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ไพบลีย์ นาคสกุล, Ph.D., ประสิทธิ์ วัฒนาภา, Ph.D.

วีระศักดิ์ คุรุชช, Ph.D., ทวีเดช ศิริธนาพิพัฒน์, Ph.D.

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีทางการแพทย์ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีการทดลองใช้เสียง
บังคับเครื่องมือเพื่อช่วยในการผ่าตัด ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบหุ่นยนต์ที่ใช้เสียงบังคับให้สามารถควบคุม
กล้องส่องตรวจภายใน โดยหมอผู้ทำการผ่าตัดสามารถที่จะสั่งกล้องส่องตรวจภายใน ให้
เคลื่อนที่ได้ตามต้องการ เพื่อที่จะดูอวัยวะภายในของผู้ป่วย นอกจากนี้ยังมีแขนกลที่ใช้ในการถ่าง
แผลช่องท้องของผู้ป่วยได้อีกด้วย ผลงานที่ได้นับว่าเป็นไปตามข้อกำหนดในการออกแบบเป็น
ส่วนใหญ่ การออกแบบนี้ถือได้ว่า เป็นต้นแบบที่สามารถพัฒนาขึ้นมาในอนาคตให้เป็นเครื่องมือ
แพทย์ที่เหมาะสมและปลอดภัยในการใช้เป็นเครื่องมือช่วยผ่าตัด โดยพัฒนาในแนวทางที่เสนอไว้
ในบทส่งท้าย

103 P. ISBN 974-04-1208-4

A VERBAL-COMMAND ROBOT TO CONTROL A LAPAROSCOPE IN AID OF SURGERY : A PROTOTYPE DESIGN

CHOOKIET NAKORNNARATHORN 4137947 EGBE/M

M.Eng.(BIOMEDICAL ENGINEERING)

THESIS ADVISORS: PAIBUL NACASKUL, Ph.D., PRASIT WATTANAPA, Ph.D., WERASAK KURUTACH, Ph.D., TAWEEDEJ SIRITANAPIPAT, Ph.D.

ABSTRACT

Nowadays, robot assisted surgery is highly developed. There exist some efforts to use a surgical robot under a voice command. In this study, a voice command robot for virtually real time manipulation of laparoscope was designed to hold a laparoscope with one arm and to move it in the required direction under the voice command of the surgeon to view a particular area inside the patient. Another robotic arm was added to hold the retractor to manipulate the cut area. The results obtained show that the system works quite closely to the design which, as a prototype design, can be further developed into a practical and safe medical tool in aid of surgery by using Kinematics.

KEY WORDS: AESOP LAPAROSCOPE / VERBAL-COMMAND ROBOT / SURGRY ROBOT / TELESURGICAL WORKSTATION

103 P. ISBN 974-04-1208-4