



Polyfunctional Robots

นายคมชาญ วิเศษนคร
63040419-1

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา EN813761 การสัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้เป็นการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับหุ่นยนต์อเนกประสงค์ (Multi-functional Robots) โดยเน้นด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี การศึกษาครอบคลุมสถาปัตยกรรมทางวิศวกรรม ระบบควบคุม เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าอย่างมีนัยสำคัญในด้านการออกแบบแบบโมดูลาร์ (Modular Design) ระบบควบคุมแบบลำดับขั้น (Hierarchical Control) และการรวมเซ็นเซอร์หลายรูปแบบ (Multimodal Sensing) รายงานนี้สรุปแนวโน้มการพัฒนาในอนาคตและข้อท้าทายทางเทคนิคที่วิศวกรต้องพิจารณา

Abstract (English)

This report presents an in-depth engineering study of multi-functional robots, focusing on technical and technological aspects. The study covers engineering architectures, control systems, hardware technologies, and industrial applications. Results demonstrate significant advancements in modular design, hierarchical control systems, and multimodal sensing integration. The report concludes with future development trends and technical challenges that engineers must consider in this rapidly evolving field.

สารบัญ

1	สถาปัตยกรรมทางวิศวกรรม	1
2	วิวัฒนาการเทคโนโลยี	1
3	เทคโนโลยีหลักทางวิศวกรรม	1
4	การประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม	1
5	ความท้าทายทางเทคนิค	1
6	ความปลอดภัยและมาตรฐาน	1
7	ทิศทางการพัฒนาทางวิศวกรรม	1
8	สรุป	1
A	ภาคผนวก ก: คำศัพท์เทคนิค	1
B	ภาคผนวก ข: ตารางเปรียบเทียบเทคโนโลยี	1

คำนำ

รายงานฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับหุ่นยนต์อเนกประสงค์ (Polyfunctional Robots) ตั้งแต่กรอบนิยาม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรมและระบบควบคุม ไปจนถึงการประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม การแพทย์ การกู้ภัย อวกาศ และภาคเกษตร ตลอดจนประเด็นด้านเศรษฐศาสตร์ จริยธรรม และความปลอดภัย เพื่อเป็นฐานข้อมูลที่เป็นระบบสำหรับการศึกษาและการวิจัยต่อยอด

เนื้อหาอาศัยการทบทวนวรรณกรรมจากหนังสือ วารสาร และรายงานวิชาการที่เชื่อถือได้ พร้อมการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ เพื่อชี้ให้เห็นความเหมือน-ความต่างระหว่างหุ่นยนต์อเนกประสงค์ หุ่นยนต์โมดูลาร์ และหุ่นยนต์ที่ปรับเปลี่ยนโครงสร้างได้ด้วยตนเอง ตลอดจนแนวโน้มเทคโนโลยีในอนาคต

รายงานนี้มีการใช้เครื่องมือ *Generative AI* เพื่อช่วยในการสรุปหัวข้อเบื้องต้นและเรียบเรียงข้อความบางส่วน โดยผู้เขียนได้ตรวจสอบและปรับปรุงเนื้อหาทั้งหมดด้วยตนเอง

1 สถาปัตยกรรมทางวิศวกรรม

2 วิวัฒนาการเทคโนโลยี

3 เทคโนโลยีหลักทางวิศวกรรม

4 การประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม

5 ความท้าทายทางเทคนิค

6 ความปลอดภัยและมาตรฐาน

7 ทิศทางการพัฒนาทางวิศวกรรม

8 สรุป

A ภาคผนวก ก: คำศัพท์เทคนิค

B ภาคผนวก ข: ตารางเปรียบเทียบเทคโนโลยี