



การจัดการวินโดวแอปพลิเคชันพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีไคเนค

BASIC WINDOWS APPLICATION MANAGEMENT WITH KINECT TECHNOLOGY

นางสาวสุพัชฉินท์ เปลี่ยนจำ
นายชัชรินทร์ งามบุญฤทธิ

ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2556

การจัดการวินโดวแอปพลิเคชันพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีโคเนค



นางสาวสุพัชฌิณี เปลียนจำ
นายชัชรินทร์ งามบุญฤทธิ์

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2556

BASIC WINDOWS APPLICATION MANAGEMENT WITH KINECT TECHNOLOGY

MISS. SUPATCHANIN PLEANKHUM

MR. CHATCHARIN NGAMBOONRID



THIS PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS

FOR THE BACHELOR DEGREE OF ENGINEERING

DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING

FACULTY OF ENGINEERING

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

YEAR 2013

หัวข้อปริญญานิพนธ์ การจัดการวินโดวแอปพลิเคชันพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีไคลเนค
นักศึกษา นางสาวสุพัชฌิณี เปลี่ยนงำ
นายชัชวรินทร์ งามบุญฤทธิ
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วีระ คมปริยารัตน์

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี อนุมัติให้ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

.....หัวหน้าภาควิชาฯ
(อาจารย์มานิช ประชา)

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ดร.กิตติวัฒน์ นิ่มเกิดผล)

.....กรรมการ
(อาจารย์สมรรถชัย จันทรัตน์)

.....กรรมการ
(อาจารย์วีระชัย เข้มวจิ)

.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์วีระ คมปริยารัตน์)

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อปริญญานิพนธ์	การจัดการวินโดว์แอปพลิเคชันพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีโคเนค	
นักศึกษา	นางสาวสุพัชฌิณี เปลี่ยนงำ	รหัส 115210462017-2
	นายชัชรินทร์ งามบุญฤทธิ	รหัส 115210462043-8
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วีระ คมปริยารัตน์	
ปีการศึกษา	2555	

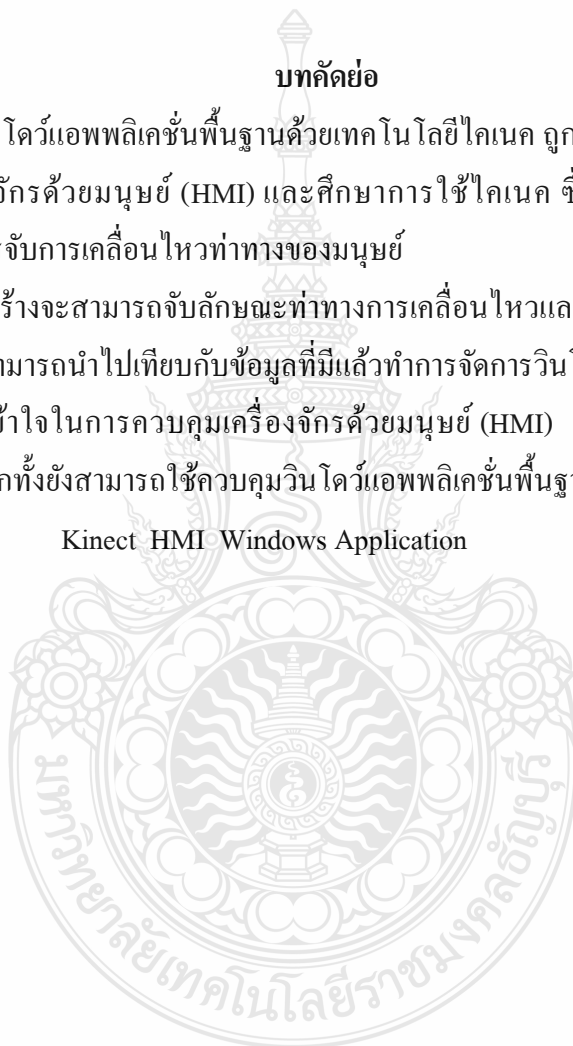
บทคัดย่อ

การจัดการวินโดว์แอปพลิเคชันพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีโคเนค ถูกสร้างขึ้นเพื่อศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมเครื่องจักรด้วยมนุษย์ (HMI) และศึกษาการใช้โคเนค ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่มีความสามารถในการจับการเคลื่อนไหวท่าทางของมนุษย์

โปรแกรมที่สร้างจะสามารถจับลักษณะท่าทางการเคลื่อนไหวและเสียงของผู้ใช้ครั้งละ 1 คน และเมื่อได้ภาพจะสามารถนำไปเทียบกับข้อมูลที่มีแล้วทำการจัดการวินโดว์แอปพลิเคชันได้

โดยผู้จะใช้จะเข้าใจในการควบคุมเครื่องจักรด้วยมนุษย์ (HMI) และเป็นการศึกษาการใช้เทคโนโลยีโคเนค อีกทั้งยังสามารถใช้ควบคุมวินโดว์แอปพลิเคชันพื้นฐานได้อีกด้วย

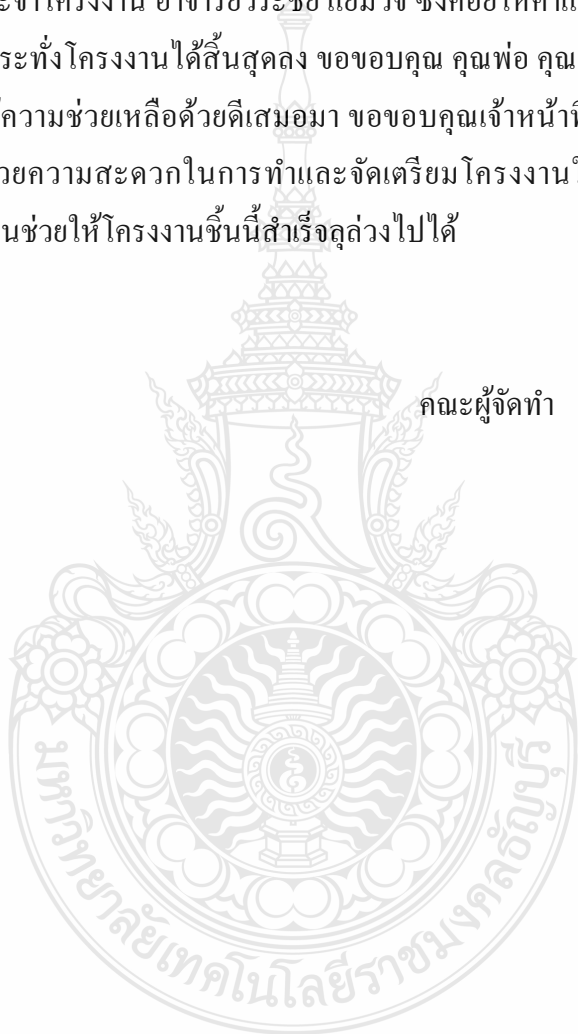
คำสำคัญ Kinect HMI Windows Application



กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำโครงการ “ การจัดการวินโดวแอปพลิเคชันพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีไคลเนค ” รู้สึกยินดีที่การเตรียมโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และการเตรียมตัวโครงการนี้จะสำเร็จลุล่วงไปไม่ได้ถ้าขาดความช่วยเหลือจากหลายๆฝ่าย คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ อาจารย์วีระ คมปริยารัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาประจำโครงการ อาจารย์วีระชัย เข้มมัจฉิ ซึ่งคอยให้คำแนะนำต่างๆตั้งแต่เริ่มต้นลงมือทำโครงการจนกระทั่งโครงการได้สิ้นสุดลง ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และเพื่อนๆซึ่งคอยเป็นกำลังใจและคอยให้ความช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่อำนวยความสะดวกในการทำและจัดเตรียมโครงการในทุกๆ ด้าน และขอบคุณบุคคลทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้โครงการชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปได้

คณะผู้จัดทำ



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขต	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.2 Human Machine Interface (HMI)	8
2.3 การประมวลผลภาพ	9
2.4 การประมวลผลเสียง	11
2.5 มัลติทัช(Multi-Touch)	11
2.6 Kinect Technology	11
2.7 การตรวจจับมนุษย์โดยใช้ข้อมูลความลึก	15
2.8 การบันทึกความเคลื่อนไหว (Motion Capture)	17
2.9 Kinect SDK	18
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	20
3.1 แผนการดำเนินงาน	20
3.2 การออกแบบ	21
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	30
3.4 วิธีการทดสอบและการวัดผล	30
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์	31
4.1 การทดสอบโปรแกรมคำสั่งเสียง	31

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 การทดสอบโปรแกรมคำสั่งทำทาง	36
4.3 การทดสอบการใช้งานโปรแกรมโดยผู้จัดทำ	37
4.4 การทดสอบการใช้งานโดยผู้ใช้งาน 100 คน	47
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	59
5.1 สรุปผลการทดลอง	48
5.2 ข้อเสนอแนะ	48
บรรณานุกรม	51
ภาคผนวก ก	52
การติดตั้งโปรแกรม	53
ภาคผนวก ข	60
คู่มือการใช้งาน	61
ภาคผนวก ค	
Source Code โปรแกรม	81
ประวัติผู้จัดทำปริญญาานิพนธ์	82

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แผนการดำเนินงานของโครงการ	20
3.2	สถานะต่างๆของโปรแกรม	22
3.3	ส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ Kinect ตรวจหา	26
4.1	การสั่งใช้งาน Mouse Control	38
4.2	การสั่งใช้งาน Action Control	38
4.3	การสั่งใช้งาน Program Control	39
4.4	การสั่งใช้งาน Zoom In , Zoom Out (Picasa)	39
4.5	การสั่งใช้งาน Next Picture , Previous Picture (Picasa)	40
4.6	การสั่งใช้งาน Delete Current Picture (Picasa)	40
4.7	การสั่งใช้งาน Zoom In, Zoom Out (IE)	41
4.8	การสั่งใช้งาน Mouse Left Click	41
4.9	การสั่งใช้งาน Mouse Right Click	42
4.10	การสั่งใช้งาน Mouse Double Click	42
4.11	สั่งใช้งาน Next Slide (Power Point)	43
4.12	สั่งใช้งาน Previous Slide (Power Point)	43
4.13	การสั่งใช้งาน End Slide (Power Point)	44
4.14	การสั่งใช้งาน First Slide (Power Point)	44
4.15	การสั่งใช้งาน Present Mode (Power Point)	45
4.16	เรียกใช้ปากกาดำด้วยเสียง (Power Point)	45
4.17	เรียกใช้ยางลบด้วยเสียง (Power Point)	46
4.18	เรียกใช้ Pointer ด้วยเสียง (Power Point)	46

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	แสดงการทำงานของ Human Machine Interface (HMI)	4
2.2	แสดงการสร้างฉากเสมือนจริง	5
2.3	การแปลงภาษามือให้เป็นข้อความ	6
2.4	แสดงการจับการเคลื่อนไหวและความลึกของภาพ	7
2.5	แสดงการรับส่งข้อมูลระหว่างผู้ใช้กับสิ่งประดิษฐ์	8
2.6	แสดงการสร้างภาพเสมือนจริง	9
2.7	ลำดับการประมวลผลภาพ	10
2.8	แสดงการทำงานของ Kinect	12
2.9	แสดงส่วนประกอบของกล้อง Kinect	13
2.10	แสดงถึงชิ้นส่วนต่างๆของตัวอุปกรณ์ Kinect	14
2.11	แสดงภาพสีและภาพระดับสีเทาแสดงความลึกของคนๆหนึ่ง	14
2.12	แสดงภาพรวมของกระบวนการตรวจ	15
2.13	แสดงผลลัพธ์ขั้นต่างๆในตอน 2D Chamfer Distance Matching	16
2.14	การบันทึกความเคลื่อนไหวโดยชุดเชิงกล	17
3.1	Workflow แสดงการทำงาน	24
3.2	หน้าต่างแสดงโปรแกรมหลักประกอบไปด้วยส่วนแสดงผลและส่วนแสดงสถานะ	25
3.3	หน้าต่างแสดงที่กล้องจับได้	27
3.4	Flow Chart ของการทำงานโดยรวมของโปรแกรม	28
3.5	Flow Chart ของขั้นตอนการเปรียบเทียบกับรูปแบบที่ตั้งค่าไว้	29
4.1	หน้าต่างโปรแกรมเต่า	31
4.2	สั่งด้วยคำสั่ง Forward ตัวเต่าจะเดินหน้า	32
4.3	สั่งด้วยคำสั่ง Turn Left ตัวของเต่าจะหันไปทางซ้าย	32
4.4	หน้าต่างโปรแกรมเริ่มต้น	33
4.5	Kinect ทำการจับผู้เล่นแล้วแสดงว่าผู้เล่นเป็นผู้เล่นใด	34
4.6	ออกคำสั่งว่า “Eight” โปรแกรมก็ทำการเพิ่มเครื่องหมายตามที่ผู้เล่นได้รับลงในช่องนั้นๆ	35

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.7	หน้าต่างโปรแกรม Kinect Cursor Control	36
4.8	ใช้มือขวาในการควบคุม Cursor ดังรูปด้านบน	36
4.9	เมื่อมืออีกข้างนำหน้ามือหลักจะเข้าสู่ฟังก์ชันคลิกซ้าย	37
5.1	ตัวอย่าง Hotkey ของโปรแกรม Power Point	49
5.2	ตัวอย่าง Hotkey ของโปรแกรม Power Point (ต่อ)	49
5.3	ตัวอย่าง Hotkey ของโปรแกรม Power Point (ต่อ)	50

