

คัมภีร์การใช้งาน

# Machine Vision

ควบคุมด้วย **LabVIEW** และ **Vision Builder**



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ห้องสมุดเทคโนโลยี



401016801

# คำนำ

ระบบแมชชีนวิชัน (Machine Vision System) ได้เข้ามามีบทบาทในงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากขึ้น เนื่องจากสามารถนำระบบนี้มาใช้แทนการตรวจสอบสินค้าด้วยสายตามนุษย์ ซึ่งการตรวจสอบด้วยสายตามนุษย์มีข้อจำกัดในเรื่องความเร็ว ความถูกต้องและความแม่นยำ ดังนั้นระบบแมชชีนวิชัน จึงมีความสำคัญและช่วยให้สามารถทำการตัดสินใจได้ง่ายในกระบวนการผลิตและโรงงานอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ (Automotive Industry) อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ (Semiconductor Industry) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Industry) อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม (Food and Beverage Industry) อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ (Packaging Industry) อุตสาหกรรมยาและเวชภัณฑ์ (Pharmaceutical Industry) ตลอดจนอุปกรณ์ทางการแพทย์ (Medical Equipment) เป็นต้น

หนังสือ “คัมภีร์การใช้งาน Machine Vision ควบคุมด้วย LabVIEW และ Vision Builder” เล่มนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะนำระบบแมชชีนวิชัน เพื่อตรวจสอบ วิเคราะห์ และการตัดสินใจอุปกรณ์ต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรม โดยอธิบายเกี่ยวกับการใช้งานระบบแบบ Simulation ซอฟต์แวร์ LabVIEW และซอฟต์แวร์ Vision Builder เพื่อแสดงผลอินพุตและเอาต์พุตพอร์ต การควบคุมการทำงานแบบแอนะล็อก (Analog) เพื่อแสดงผลอินพุตและเอาต์พุตพอร์ต การควบคุมการทำงานของสเต็ปปีงมอเตอร์ (Stepping Motor) และดีซีมอเตอร์ (DC Motor) การควบคุมการทำงานของซอฟต์แวร์ LabVIEW เพื่อควบคุมพีแอลซี (PLC) และจบด้วยการประยุกต์การใช้งานของ Vision Builder ดังนั้นผู้ที่ศึกษาทางด้านวิศวกรรมเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า หรือวิศวกรรมสาขาที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้ที่สนใจเป็นโปรแกรมเมอร์ หรือทำงานทางด้าน Automation จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะนำความรู้ความสามารถทางด้านระบบแมชชีนวิชัน เพื่อมาติดต่อกับสื่อสารและควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ได้ผลผลิตที่มีมาตรฐานสูงสุดในการทำงาน

ผู้เขียนขอขอบคุณกองบรรณาธิการบริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน) ที่ได้ให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูลเอกสารการจัดทำ ตลอดจนคำแนะนำต่าง ๆ และขอมอบความดีจากหนังสือเล่มนี้ ให้กับ บิดา-มารดา ครู-อาจารย์ พี่ ๆ น้อง ๆ คนใกล้ชิด ที่ได้มีส่วนร่วมในการสนับสนุนและเป็นกำลังใจจนหนังสือเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

**รองศาสตราจารย์ ดร.เดชฤทธิ์ มณีธรรม**

E-mail: dechrit\_m@rmutt.ac.th

dechrit\_m@hotmail.com

dechritk007@gmail.com

สำหรับเพื่อการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น

# สารบัญ

<b>บทที่ 1 การเขียนซอฟต์แวร์ LabVIEW</b>	<b>7</b>
1.1 ซอฟต์แวร์ LabVIEW .....	8
1.2 การเขียนซอฟต์แวร์ LabVIEW เพื่อแสดงผลที่ GUI .....	12
1.3 การเขียนซอฟต์แวร์ LabVIEW ในงานอุตสาหกรรม .....	41
สรุป .....	69
คำถามท้ายบท .....	70
<b>บทที่ 2 การเขียนซอฟต์แวร์ Vision Builder</b>	<b>71</b>
2.1 ซอฟต์แวร์ Vision Builder .....	72
2.2 ซอฟต์แวร์ NI Vision Builder .....	75
สรุป .....	100
คำถามท้ายบท .....	102
<b>บทที่ 3 การเขียนซอฟต์แวร์ควบคุมผ่าน Input/Output Port</b>	<b>103</b>
3.1 ชุดควบคุม (Control Unit) .....	104
3.2 การควบคุมอินพุตและเอาต์พุต (Input and Output Control) .....	110
สรุป .....	133
คำถามท้ายบท .....	134
<b>บทที่ 4 การเขียนซอฟต์แวร์ NI LabVIEW ควบคุมการทำงานของ PLC</b>	<b>135</b>
4.1 ซอฟต์แวร์ NI LabVIEW ควบคุมการทำงานของ PLC Beckhoff .....	136
4.1.1 การใช้งานของซอฟต์แวร์ TwinCAT .....	137
4.1.2 การใช้งานของซอฟต์แวร์ NI OPC Server ติดต่อกับซอฟต์แวร์ TwinCAT ....	150
4.1.3 การใช้งานของซอฟต์แวร์ NI LabVIEW .....	155
4.2 ซอฟต์แวร์ NI LabVIEW ควบคุมการทำงานของ PLC Mitsubishi .....	158
4.2.1 การใช้งานของโปรแกรมซอฟต์แวร์ MELSOFT GX Developer .....	159
4.2.2 การใช้งานของซอฟต์แวร์ NI OPC Server ติดต่อกับซอฟต์แวร์ GX Developer .....	162




4.2.3 การใช้งานของซอฟต์แวร์ NI LabVIEW .....	165
สรุป.....	169
คำถามท้ายบท.....	170
<b>บทที่ 5 การเขียนซอฟต์แวร์ NI LabVIEW ควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์</b>	<b>171</b>
5.1 การติดตั้งซอฟต์แวร์ NI LabVIEW กับ Arduino IDE .....	172
5.1.1 การติดตั้งซอฟต์แวร์ NI LabVIEW.....	172
5.1.2 การติดตั้ง NI-VISA.....	173
5.1.3 การติดตั้ง JKI VI Package Manager (VIPM).....	174
5.1.4 การติดตั้งซอฟต์แวร์ Arduino IDE.....	176
5.2 การเขียนซอฟต์แวร์ NI LabVIEW กับ Arduino IDE.....	179
สรุป.....	227
คำถามท้ายบท.....	228
<b>บทที่ 6 การประยุกต์การใช้ซอฟต์แวร์ NI LabVIEW ควบคุมระบบปิด</b>	<b>229</b>
6.1 ตัวควบคุมแบบพีไอดี (PID Control).....	230
6.1.1 การควบคุมแบบอัตราส่วน (Proportional Control หรือ P-Control) .....	231
6.1.2 การควบคุมแบบอินทิกรัล (Integral Control หรือ I-Control).....	233
6.1.3 การควบคุมแบบอนุพันธ์ (Derivative Control) .....	235
6.1.4 การควบคุมแบบ PI .....	236
6.1.5 การควบคุมแบบ PD .....	237
6.1.6 การควบคุมแบบ PID .....	239
6.1.7 การใช้โปรแกรม MATLAB ในการคำนวณและแสดงผล .....	241
6.2 ตัวควบคุมแบบฟัซซีลอจิก (Fuzzy Logic Control).....	251
6.2.1 ฟัซซีฟิเคชัน (Fuzzification).....	256
6.2.2 การวินิจฉัย (Fuzzy Inference) .....	256
6.2.3 ดีฟัซซีฟิเคชัน (Defuzzification).....	256
6.3 การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ NI LabVIEW .....	257
6.3.1 การใช้ซอฟต์แวร์ NI LabVIEW ควบคุมด้วยระบบ PID Control .....	259
6.3.2 การใช้ซอฟต์แวร์ NI LabVIEW ควบคุมด้วยระบบ Fuzzy Logic Control.....	269
สรุป.....	275
คำถามท้ายบท.....	276
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>277</b>



สามารถยืมและติดตามหนังสือใหม่ได้ที่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Walai Autolib

<https://lib.rmutp.ac.th/bibitem?bibid=b00106888>

**B** **คัมภีร์การใช้งาน Machine vision ควบคุมด้วย labVIEW และ vision builder / เดชฤทธิ์ มณีธรรม.**  
เดชฤทธิ์ มณีธรรม.

My list 



**Subject** [การรู้จำรูปแบบ.](#)  
[ซอฟต์แวร์ -- การพัฒนา.](#)  
[แลบวิว.](#)

**Details**

**Published** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2564.  
**Detail** 278 หน้า : ภาพประกอบ ; 24 ซม.  
**ISBN** 9786160842582

 4  27  0

 MARC  Export  Save  Share

สำหรับเพื่อการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น