

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	III
บทที่ 1 การใช้งาน ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) และอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (IoT)	1
1.1 ปัญญาประดิษฐ์ (AI; Artificial Intelligence)	3
1.1.1 ไซเบอร์เนติกส์ (Cybernetics)	4
1.1.2 โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network)	4
1.1.3 การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)	5
1.1.4 การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)	6
1.2 ระบบ AI ที่ใช้ในงานเทคโนโลยีและการประยุกต์	6
1.2.1 ระบบ AI ทางการแพทย์	6
1.2.2 ระบบ AI ทางการเกษตร	7
1.2.3 ระบบ AI ทางการควบคุมรถยนต์อัจฉริยะ	8
1.2.4 ระบบ AI ทางอุตสาหกรรมการผลิต	8
1.2.5 ระบบ AI ทางการเงินและการธนาคาร	9
1.2.6 ระบบ AI ทางการรักษาความปลอดภัย	10
1.2.7 ระบบ AI ทางการก่อสร้างและพลังงาน	10
1.3 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (IoT; Internet of Things)	11
1.3.1 ระบบเครือข่าย (Networks)	12
1.3.2 ระบบคลาวด์ (Cloud Platform)	12
1.3.3 สรรพสิ่ง (Things)	13
1.4 ระบบ IOT ที่ใช้ในงานเทคโนโลยีและการประยุกต์	14
1.4.1 ระบบ IOT ควบคุมโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory)	15
1.4.2 ระบบ IOT ควบคุมระบบโครงข่ายอัจฉริยะ (Smart Grid)	15
1.4.3 ระบบ IOT ควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ (Smart Home)	16
1.4.4 ระบบ IOT ควบคุมระบบเมืองอัจฉริยะ (Smart City)	17

	หน้า	
1.4.5 ระบบ IOT ควบคุมระบบสมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm)	18	
สรุป	19	
คำถามท้ายบท	20	
บทที่ 2	ทฤษฎีระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI)	21
2.1	ทฤษฎีต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree)	25
2.2	ทฤษฎีการจัดเรียงลำดับแบบแทรก (Insertion Sort)	46
2.3	ทฤษฎีการจัดเรียงลำดับแบบฟอง (Bubble Sort)	52
2.4	ทฤษฎีการแบ่งกลุ่มแบบเคมีน (K-Mean Clustering)	57
2.5	ทฤษฎีโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network)	63
สรุป		102
คำถามท้ายบท		103
บทที่ 3	การเขียนซอฟต์แวร์ในระบบ AI	105
3.1	การเขียนโปรแกรมภาษา C# เพื่อแสดงผลที่ GUI	107
3.2	การเขียนซอฟต์แวร์ในระบบ AI เพื่อแสดงผลที่ GUI	113
สรุป		200
คำถามท้ายบท		201
บทที่ 4	การเขียนซอฟต์แวร์ในระบบ AI ควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์	203
4.1	การใช้ระบบ AI ควบคุมระบบชาญฉลาด	206
4.2	การใช้ระบบ AI ควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์	207
สรุป		265
คำถามท้ายบท		266
บทที่ 5	การเขียนซอฟต์แวร์ในระบบ IOT ควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์	267
5.1	การเขียนซอฟต์แวร์ในระบบ IOT	270

	หน้า
5.1.1 ภาษา HTML	270
5.1.2 ภาษา CSS	271
5.1.3 ภาษา JavaScript	272
5.2 การเขียนซอฟต์แวร์ในระบบ IOT ควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์	273
สรุป	422
คำถามท้ายบท	423
บทที่ 6	การประยุกต์การใช้งานระบบ AI และ IOT
6.1 การประยุกต์ใช้ระบบเซนเซอร์ (Sensor System)	429
6.2 การประยุกต์ใช้ระบบ AI และ IOT	509
สรุป	565
คำถามท้ายบท	567
บรรณานุกรม	569