



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Course #3: Smart Operations Management

Module 3: L1 การติดตามสถานะกระบวนการผลิต

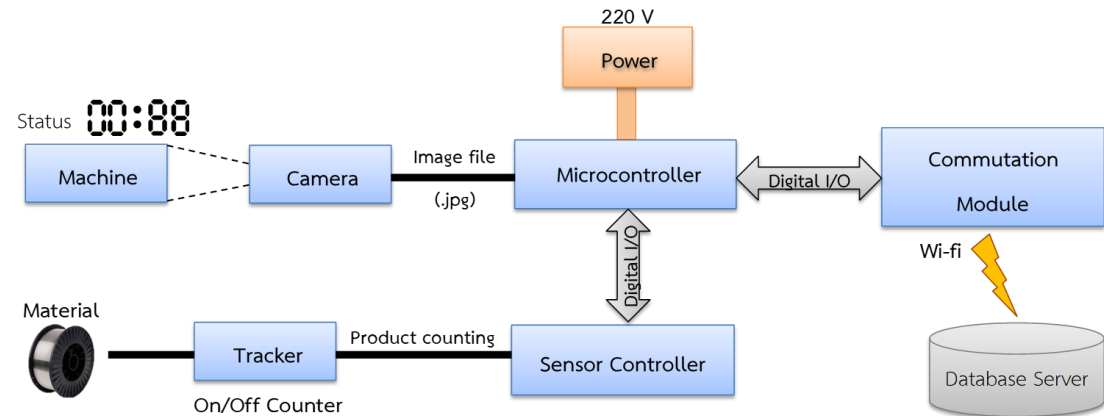


Curriculum Development
of Master's Degree Program in
Industrial Engineering for Thailand Sustainable Smart Industry

- ระบบการผลิตแบบดั้งเดิม
- สภาพความพร้อมของเครื่องจักรและกระบวนการผลิต
- การวางแผนการใช้วัตถุดิบที่ผิดพลาด
- สภาพการตรวจสอบที่ไม่มีประสิทธิภาพ
- การจัดการสินค้าคงคลังที่ขาดความแม่นยำ



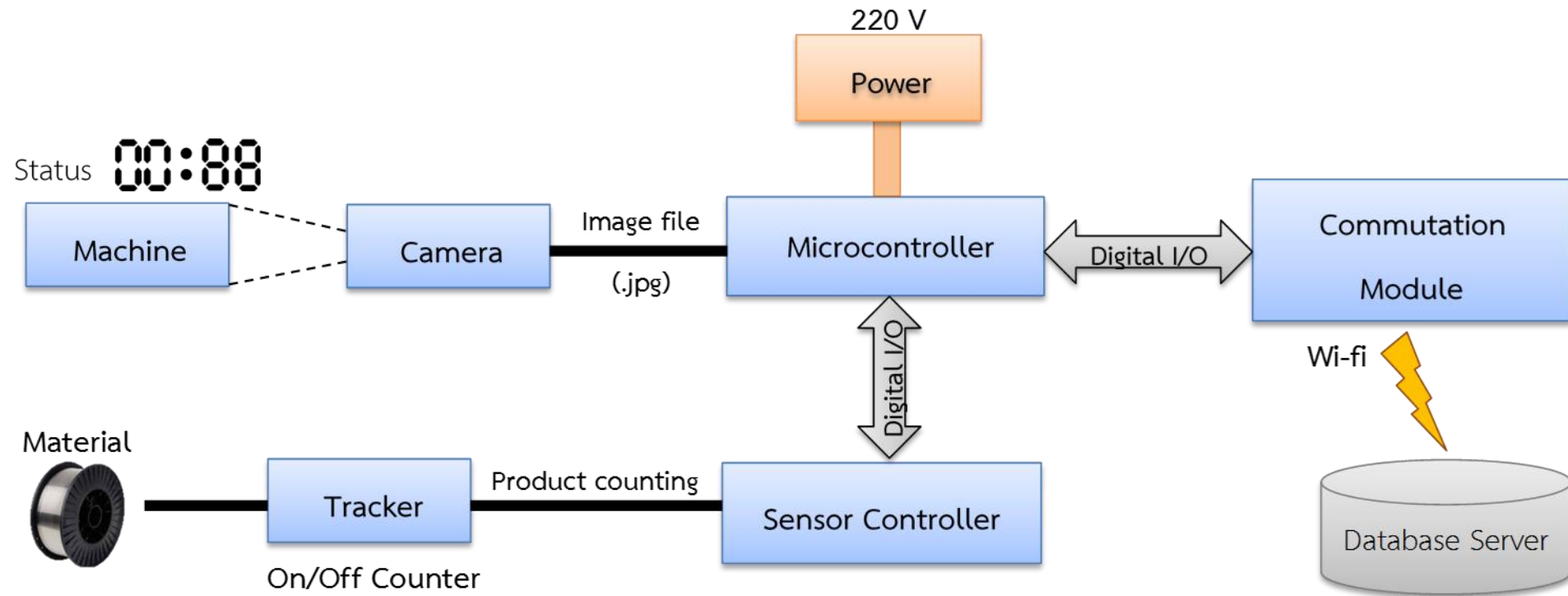
- ทำงานร่วมกับเครื่องจักรดั้งเดิม
- รับข้อมูลนำเข้าอัตโนมัติ
- จัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูล
- มีระบบติดตามสถานะ
- มีการแสดงผลลัพธ์ที่สำคัญ



อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง

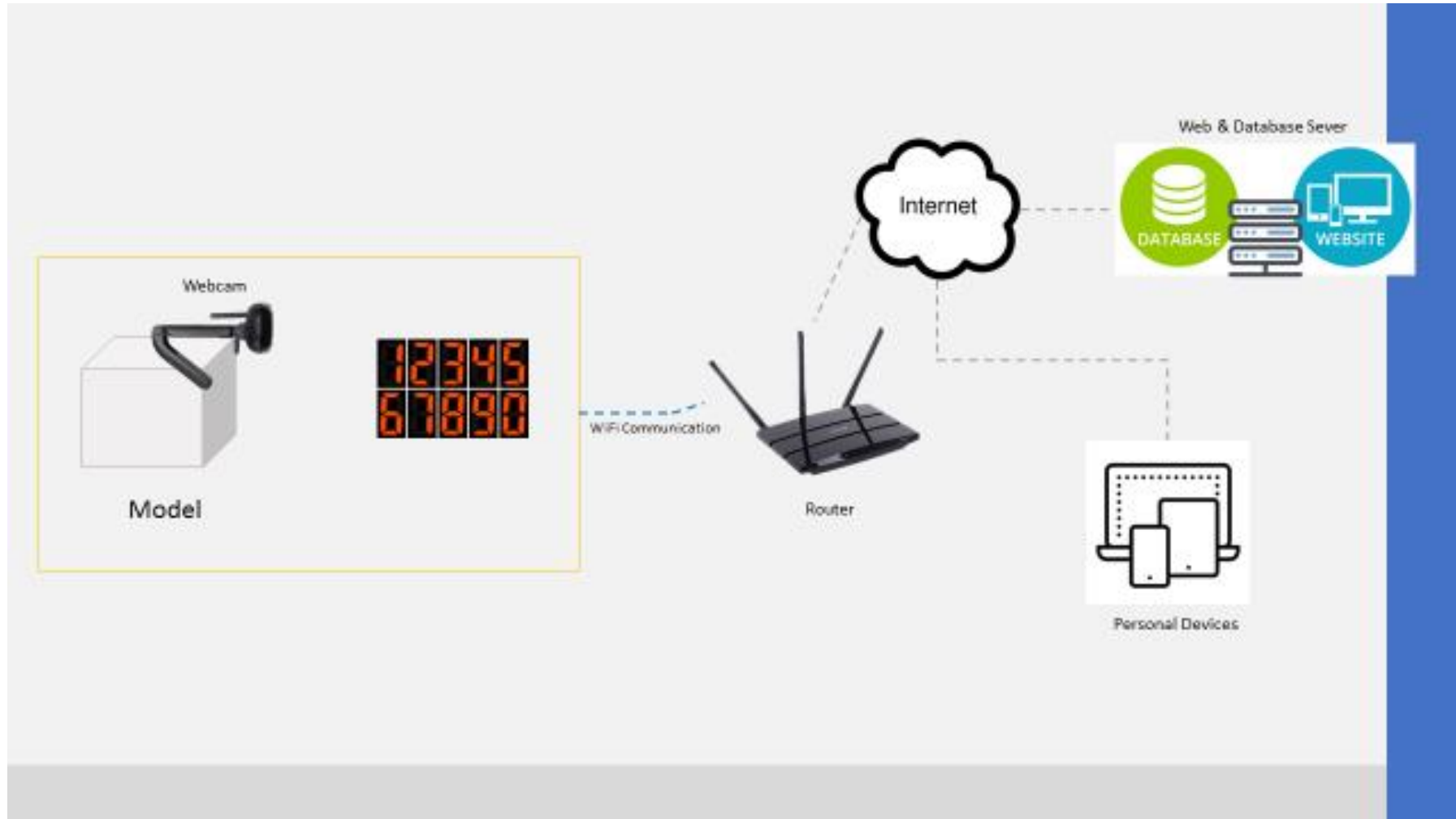
- สามารถทำให้อุปกรณ์ต่างๆ สามารถเชื่อมต่อและส่งข้อมูลระหว่างกัน ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
- สามารถสร้างระบบการทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องจักรในกระบวนการผลิต
- สามารถนำมาช่วยในการพัฒนาธุรกิจรูปแบบใหม่ และสร้างโอกาสทางด้านการตลาดสำหรับอุตสาหกรรม การผลิต
- สามารถนำมาช่วยในการทำงานจริง ทำให้เกิดระบบการผลิตที่ชาญฉลาด







ระบบติดตามสถานะกระบวนการผลิต



- ฮาร์ดแวร์
- โปรแกรม



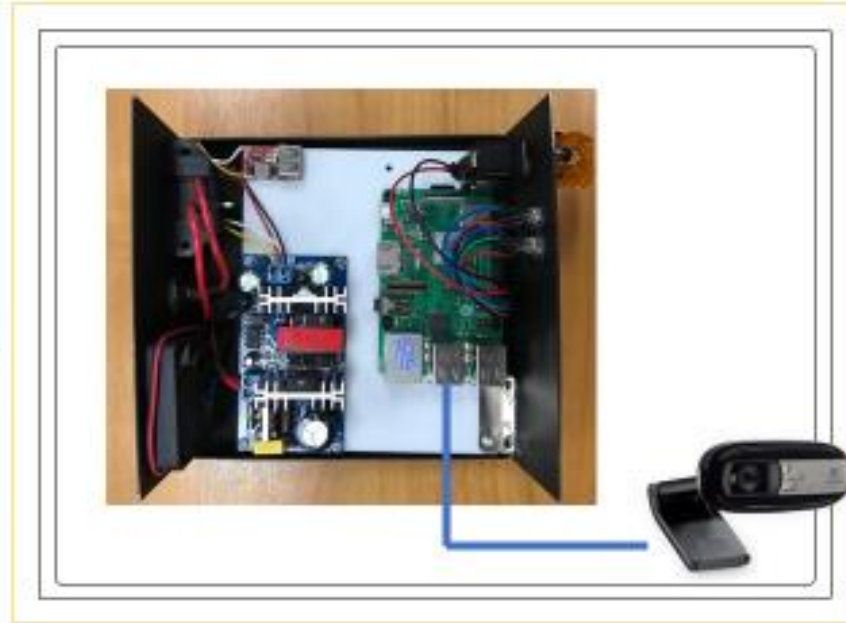
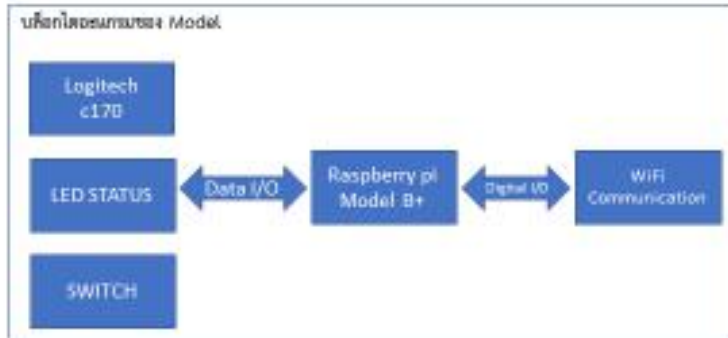
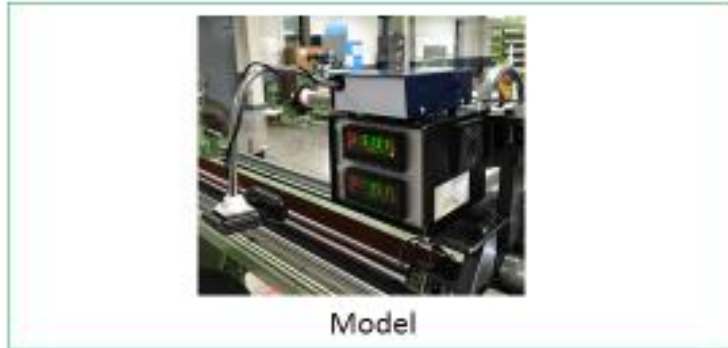
ฮาร์ดแวร์รุ่นที่ 1



ฮาร์ดแวร์รุ่นที่ 2



รายละเอียดการทำงาน



อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์



Logitech webcam c170

- Photo: 5mp
- Video: vga



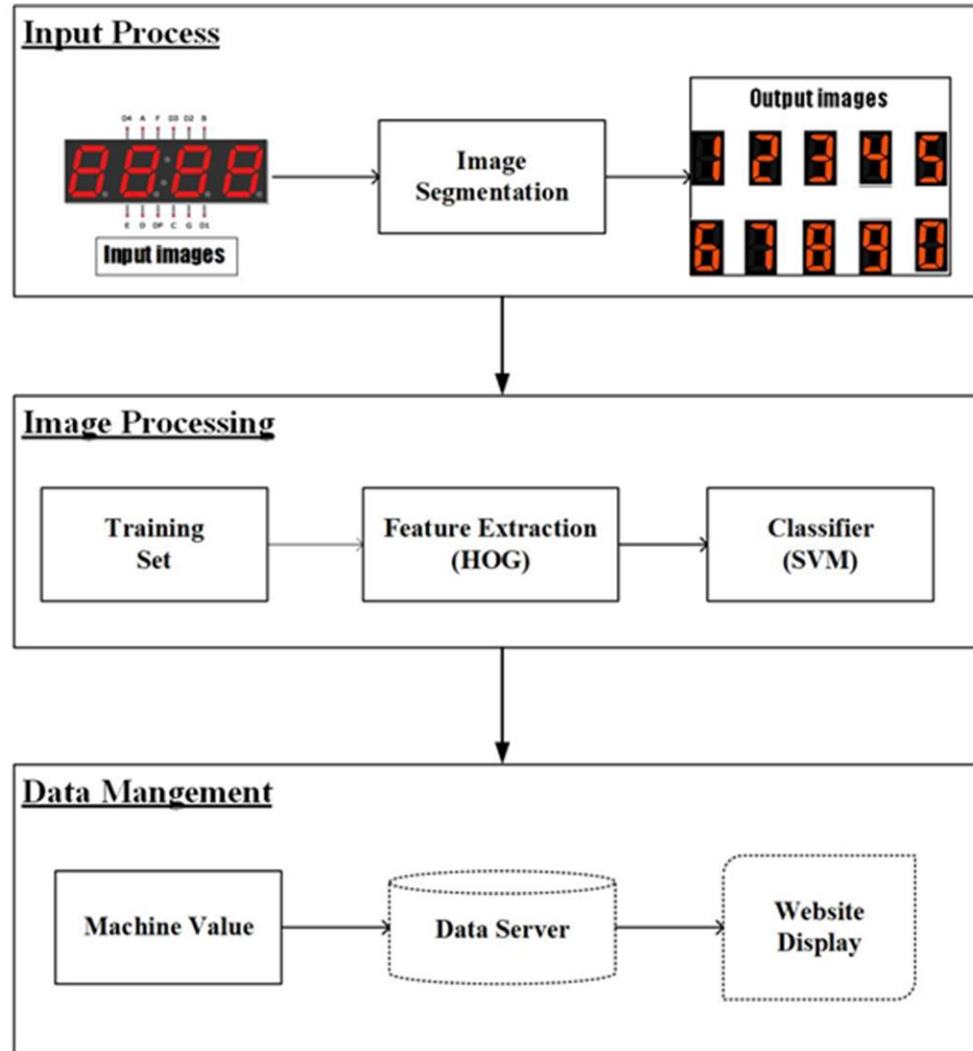
Raspberry pi model b+

- Cortex-a53 64bit soc @1.4Ghz
- 1GB lpddr2 sdram
- 2.4Ghz and 5Ghz wireless lan

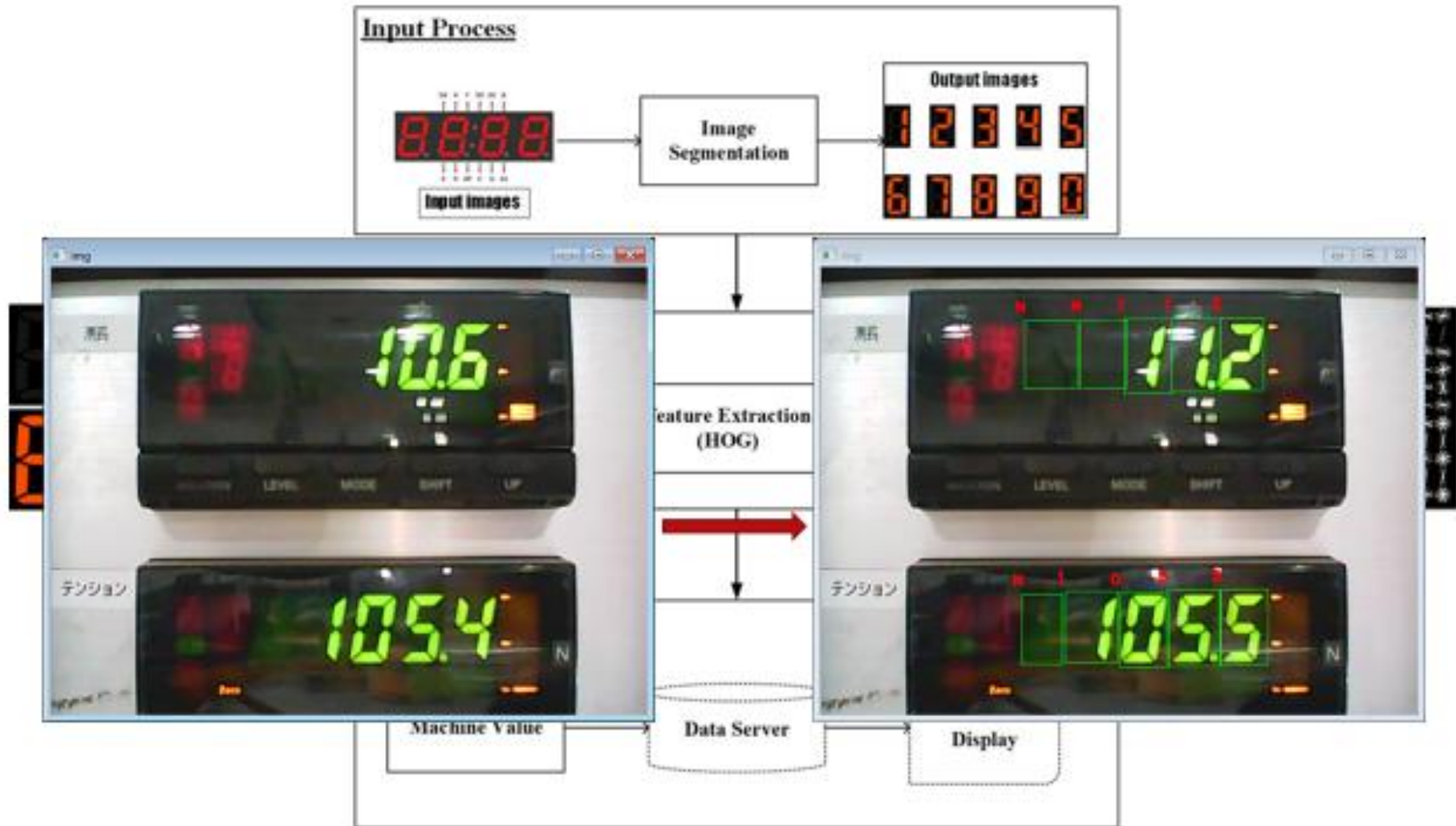
- Raspbian: OS for Raspberry pi
- Python: Control camera to capture picture and transfer the data to Web server
- OpenCV: interpret picture to numerical data
- MySQL: database
- PHP: connect between Raspberry pi model b+ and MySQL
- Bootstrap: website
- Digital Ocean: Web Server



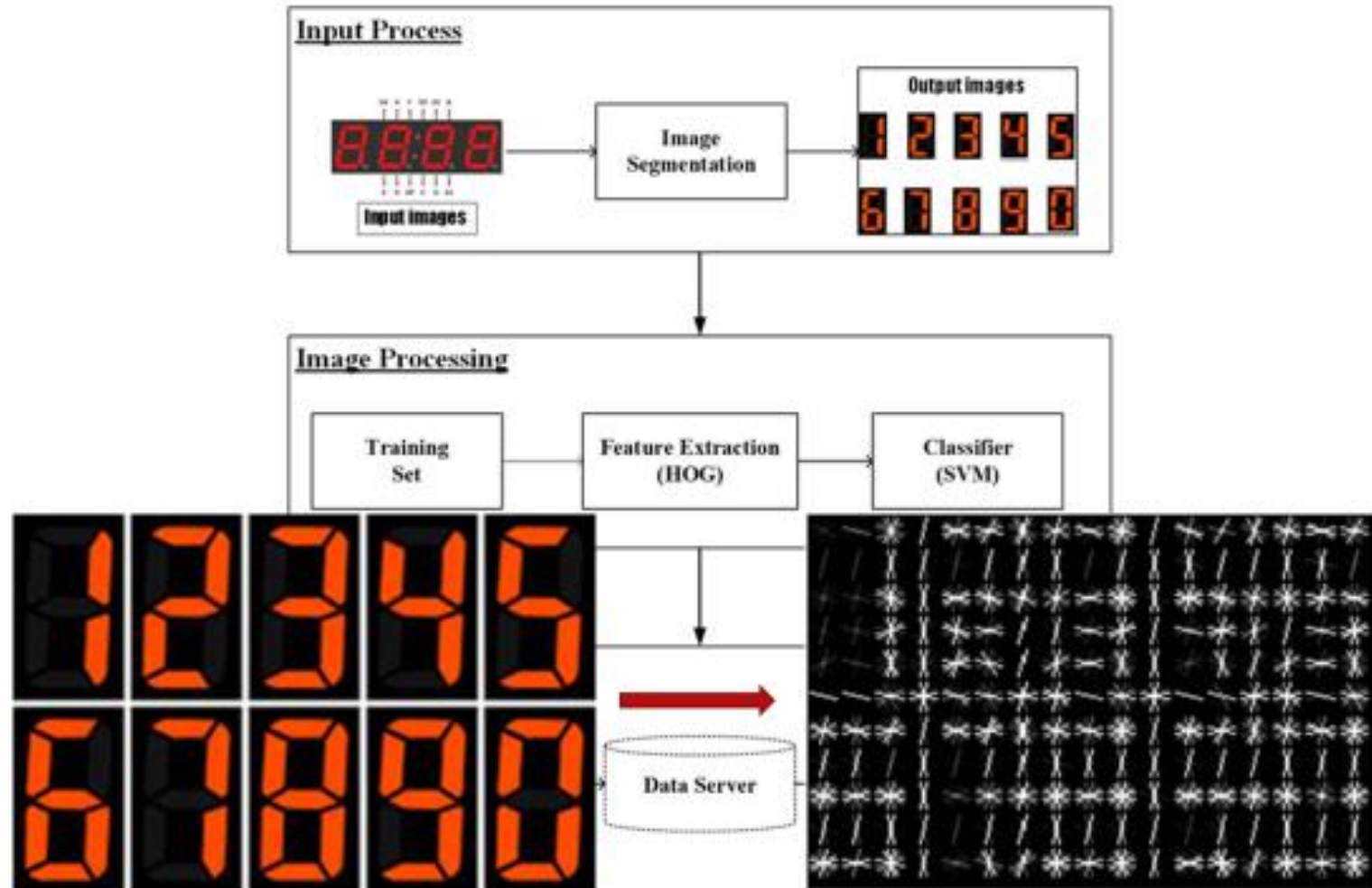
ขั้นตอนการดำเนินงาน



กระบวนการรับข้อมูล

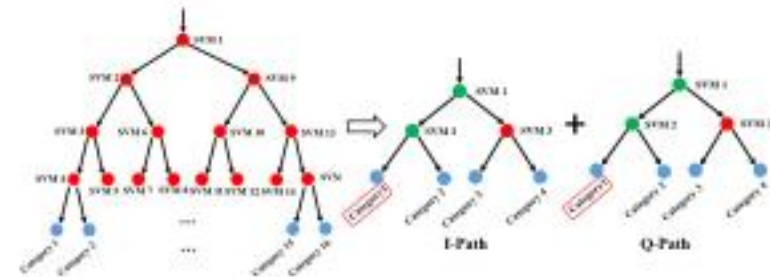
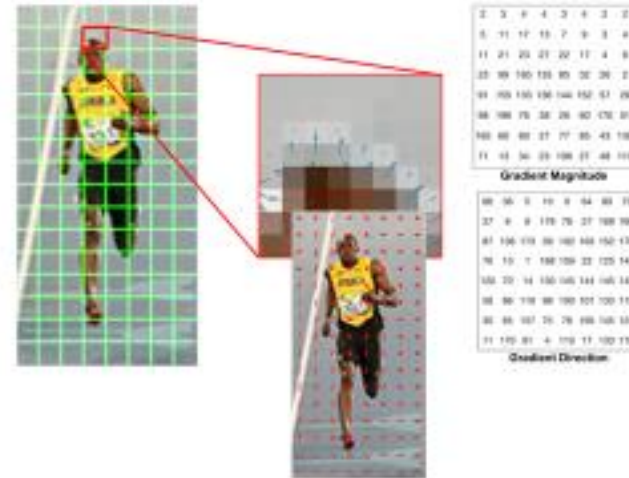


การประมวลผลข้อมูล



เทคนิคการจดจำตัวเลข

- Histogram of oriented gradients (HOG)
 - Feature extraction
- Support vector machine (SVM)
 - Classifier



ผลการติดตามสถานะเครื่องจักร



รายงานการติดตามสถานะ

[F05-01-H] Beaming Information

File Edit View Insert Format Data Tools Add-ons Help Last edit was made yesterday at 4:10 PM by anonymous

Work No. work1 Edit

Beaming Information

Setting time	May 1, 2019	01	to	May 17, 2019	Time	Hrs.	Estimated time to be finished	00	Est.	Hrs.						
Winding process started (time/date)							Actual finished time	Apr 30, 2019	Act.	Hrs.						
SWN Work No.	work1	%WRR =	% MAX =	Stand No.	Beaming M/C											
Customer	99999	Wire Supplier Name	Type of Spool	Type of Weave	Type of Material	Diameter	Warp mesh	Weft mesh	Width	Length	Qty	Bm.No.	3			
PO No.:	po2	1	2	Plain Dutch	AISI 304L	9	inch	8	7	6	m.	5	m.	4	Pieces	Net weight (kg)
Number of warp wire use for each				Calculation for warp wire (No. of wire)				Number of counter meter set up (No./m.)								
Inside mesh	Waste edge	+Extra	Total	Spool	Line	Adjust	Total	Machine Stopped	Wire separated	Wire finished	Weight / line (g)					
			0				0									
Wire Mfg. No.:	4		5	Control	Min	Max	Remark	Beaming grade	PIC	MO checked	<input type="checkbox"/>	Oil applied	<input type="checkbox"/>			
Wire Heat No.:	7			Tension	1	2	3	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	Qty of Oil					
Total width (mm)	Width of each line (mm)			HZ	7	5	4	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	Pass	Not pass	Type of Oil			
	0.00			RPM	7	6		<input checked="" type="checkbox"/>	C	By:			Frequency			
Wire receive from IQA		Use for warp wire		Scrap		Balance		Control Limit		Tolerance (unit)		Control value		Min	Max	
Lot No.	kg	Qty	kg	kg	Qty	kg	Qty	Width	+ mm.	+	2	-	3	2	8	
								Warp mesh	+ mesh or +%	+				8.0	8.0	
								Weft mesh	+ mesh or +%	+				7.0	7.0	
ลำดับ	รหัส PIC	จำนวน Scale	เริ่ม เวลา	หยุด No./m.	เสร็จสิ้น No./m.	ความเร็ว RPM./Hz	ความตึง Tension			จำนวนครั้งต่อวง			Screening process (TS&EL 100 %)			
							Min.	Max.	Avg	จำนวน	เวลา	Lot No.	Sample	Accepted	Rejected	PIC.
23	1										00	10				
24	2															
25	3															
26	4															
27	5															
28	6															
29	7															
30	8															
31	9															
32	10															
33	11															
34	12															
35	13															



