

บทที่ 6

การวิเคราะห์การใช้งานรหัส

6.1 การวิเคราะห์ความคล้ายคลึงของชิ้นส่วน (Part Similarity Analysis)

การวิเคราะห์ความคล้ายคลึงกันเพื่อที่จะนำไปสู่การสร้างกลุ่มของชิ้นส่วน (Part Families) โดยการพิจารณารวบรวมคุณสมบัติต่างๆของชิ้นส่วนในขอบเขตของรูปร่าง ประเภทวัสดุ ขนาด และการปฏิบัติงาน ทำให้ปัญหาที่ต้องการแก้ไขสามารถใช้ข้อมูลจำนวนไม่มากนักและลดเวลาในการพิจารณาระบบการให้รหัส และสามารถใช้เป็นพื้นฐานในการเลือกกระบวนการผลิตและสายการผลิตลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ความคล้ายคลึงกันของชิ้นงาน แหล่งข้อมูลทางด้านการผลิต จะแสดงประเภทผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนของมัน ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการดำเนินการ

ในการกำหนดโครงสร้างความคล้ายคลึงกันของชิ้นส่วน ใช้แนวทางดังต่อไปนี้เป็นแนวทางในการตรวจสอบและปรับปรุงโครงสร้างให้มีความเหมาะสม

6.1.1) ขอบเขตของชิ้นส่วน (Part Field) เป็นการรวบรวมกฎเกณฑ์ที่เหมือนกันของชิ้นส่วนภายในขอบเขตของรูปร่าง วัสดุและขนาดที่ใช้ เนื่องจากการขึ้นรูปชิ้นส่วนต้องเลือกวัสดุให้เหมาะสมด้วย เพื่อที่จะสามารถจัดกลุ่มการผลิตตามประเภทของชิ้นส่วนได้ แสดงได้ดังตารางที่ 6.1 ถึง 6.5

6.1.2) ขอบเขตของขนาดตัว (Main Body Dimension Field) หลักเกณฑ์นี้ใช้สำหรับพิจารณาชิ้นส่วนตัวเพื่อความสะดวกในการจำแนกชิ้นส่วนตัวตามหน่วยประกอบต่างๆ หรือกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังสามารถจำแนกขนาดของผลิตภัณฑ์ตามปริมาณที่ใช้ในการบรรจุได้อีกด้วย

จากการเก็บข้อมูลขนาดรูปร่างของชิ้นส่วนตัวของหน่วยงานตัดในแต่ละหน่วยงานผลิต (กลุ่มผลิตภัณฑ์) สามารถจำแนกขนาดของรูปร่างก่อนการขึ้นรูปตามลักษณะรูปทรงพิเศษและปริมาณบรรจุตามหน่วยงานการผลิตได้ทั้งหมด 67 ขนาด ดังแสดงในตารางที่ 6.6 แต่ทั้งนี้ในแต่ละขนาดจะมีความแตกต่างกันไปตามรูปแบบการพิมพ์ที่ถูกส่งมาจากแผนกพิมพ์ ซึ่งสามารถดูความแตกต่างได้จากหมายเลขชิ้นส่วนที่มีความแตกต่างตามรายชื่อลูกค้าและลวดลายในการพิมพ์

6.1.3) ขอบเขตการปฏิบัติงานเครื่องจักร (Machining Fields) ในที่นี้เป็นการพิจารณาชิ้นส่วนที่ต้องใช้เครื่องจักรในกระบวนการผลิตดังกล่าวดังแสดงในตารางที่ 6.7

PART FIELD : TOP OR LID															
Digit of Code	Part group	Main shape	Special feature	Material specification					Blank Dimension					Lacquer type	
				Type	Temper number		Thickness		Width or Diameter			Length			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	T	X	X	Z		X			X	X	X	X	X	X	B
1		X		F					X	X	X	X	X	X	F
2		X		T			X	X	X	X	X	X	X	X	G
3					X		X	X	X	X	X		X	X	
4					X					X	X		X	X	
5										X	X		X	X	
6		X	X					X		X	X		X	X	
7		X						X		X	X		X	X	
8			X							X	X		X	X	
9								X		X	X		X	X	

ตารางที่ 6.1 ความคล้ายคลึงของชิ้นส่วนฝาบน

PART FIELD : MAIN BODY															
Digit of Code	Part group	Main shape	Special feature	Material specification					Blank Dimension					Lacquer type	
				Type	Temper noubner		Thickness	Width or Diameter			Length				
					4	5		6	7	8	9	10	11		12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
0	M	X		Z		X		X	X	X	X	X	X	X	B
1				F				X	X	X	X	X	X	X	F
2				P	X		X	X	X	X	X	X	X	X	G
3					X		X	X	X	X	X	X	X	X	
4					X			X		X	X	X	X	X	
5		X	X			X				X	X	X	X	X	
6		X						X		X	X	X	X	X	
7		X	X					X		X	X	X	X	X	
8			X					X		X	X	X	X	X	
9										X	X	X	X	X	

ตารางที่ 6.2 ความคล้ายคลึงของชิ้นส่วนตัว

PART FIELD : BOTTOM																
Digit of Code	Part group	Main shape	Special feature	Material specification					Blank Dimension					Lacquer type		
				Type	Temper number		Thickness		Width or Diameter		Length					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
0	B	X	X	Z		X			X	X	X	X	X	X	Z	
1		X		F					X	X	X	X	X	X	B	
2		X		P				X		X	X	X	X	X	F	
3						X		X			X	X		X	X	G
4						X					X	X		X	X	
5											X	X		X	X	
6									X		X	X		X	X	
7									X		X	X		X	X	
8				X					X		X	X		X	X	
9											X	X		X	X	

ตารางที่ 6.3 ความคล้ายคลึงของชิ้นส่วนกัน

PART FIELD : NOSE															
Digit of Code	Part group	Main shape	Special feature	Material specification					Blank Dimension					Lacquer type	
				Type	Temper number		Thickness		Width or Diameter			Length			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	N			Z		X			X	X	X	X	X	X	Z
1				F					X	X	X	X	X	X	B
2				T				X	X	X	X	X	X	X	F
3				X		X		X	X	X	X		X	X	G
4				X		X					X	X		X	X
5											X	X		X	X
6									X		X	X		X	X
7									X		X	X		X	X
8			X	X							X	X		X	X
9									X		X	X		X	X

ตารางที่ 6.4 ความคล้ายคลึงของชิ้นส่วนฝาหัว

PART FIELD : HANDLE															
Digit of Code	Part group	Main shape	Special feature	Material specification					Blank Dimension					Lacquer type	
				Type	Temper number		Thickness	Width or Diameter			Length				
					4	5		6	7	8	9	10	11		12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
0	H	X	X	Z		X			X	X		X		X	Z
1		X		F						X	X	X			B
2		X		T			X	X		X			X	X	
3			X	S	X		X	X			X			X	
4			X		X						X				
5											X				
6		X						X							
7								X					X	X	
8															
9								X					X		

ตารางที่ 6.5 ความคล้ายคลึงของชิ้นส่วนหูหิ้ว

หน่วยงานผลิต	ลักษณะรูปร่างพิเศษ	ปริมาณบรรจุ	ขนาดรูปร่างก่อนการขึ้นรูป		หมายเหตุ
Process Division	Form feature	Filling Capacity	Main body blank dimension		Remark
			Digit 9-11	Digit 12-14	
			Width or Diameter	Length	
01	1	18 Lt	348	964	by volume
01	2	18 Lt	348	964	by volume
01	3	18 Lt	348	964	by volume
02	1	1/4 Gl	171	366	by volume
02	1	1/4 Gl	171	358	by volume
02	1	1 Lt	171	358	by volume
02	1	1.5 Kg	228	372	by weight
02	1	1 Gl	260	506	by volume
02	1	1 Gl	266	540	by volume
02	1	5 Lt	291	572	by volume
02	1	6 Lt	336	628	by volume
02	2	2 Oz	60	160	by weight
02	2	16 Oz	169	280	by weight
02	2	32 Oz	188	340	by weight
02	2	64 Oz	208	456	by weight
02	2	128 Oz	242	570	by weight

ตารางที่ 6.6 ขอบเขตของขนาดตัวกับหน่วยงานผลิต

หน่วยงานผลิต	ลักษณะรูปทรงพิเศษ	ปริมาณบรรจุ	ขนาดรูปร่างก่อนการขึ้นรูป		หมายเหตุ
Process Division	Form feature	Filling Capacity	Main body blank dimension		Remark
			Digit 9-11	Digit 12-14	
			Width or Diameter	Length	
03	1	2 Gl	263	376	by volume
03	1	5 Gl	363	867	by volume
03	2	5 Gl	346	870	by volume
03	3	5 Gl	358	897	by volume
03	2	6 Gl	449	870	by volume
04	1	8 Oz	44	330	by weight
04	2	8 Oz	47	330	by weight
04	1	250 g	116	256	by weight
04	1	500 g	114	325	by weight
04	2	1/2 Kg	84	330	by weight
04	1	1 Kg	103	408	by weight
04	2	1 Kg	151	300	by weight
04	1	3 Lb (1.36 Kg)	158	440	by weight
04	2	2 Kg	175	433	by weight
04	2	5 Lb (2.27 Kg)	140	616	by weight
04	2	2.5 Kg	165	480	by weight
04	2	5 Kg	238	556	by weight

ตารางที่ 6.6 ขอบเขตของขนาดตัวกับหน่วยงานผลิต (ต่อ)

หน่วยงานผลิต	ลักษณะรูปทรงพิเศษ	ปริมาณบรรจุ	ขนาดรูปร่างก่อนการขึ้นรูป		หมายเหตุ
Process Division	Form feature	Filling Capacity	Main body blank dimension		Remark
			Digit 9-11	Digit 12-14	
			Width or Diameter	Length	
04	2	10 Kg	305	704	by weight
04	1	1/4 Pt	58	199	by volume
04	1	1/2 Pt	73	236	by volume
04	2	1 Pt	101	265	by volume
04	1	1/12 Lt	60	168	by volume
04	1	1/3 Lt	85	256	by volume
04	2	0.7 Lt	144	276	by volume
04	2	1/4 Gl	117	358	by volume
04	1	1/4 Gl	125	330	by volume
04	2	1/4 Gl	125	345	by volume
04	2	1/2 Gl	162	440	by volume
04	2	1 Gl	179	550	by volume
04	2	1 Gl	190	518	by volume
05	2	6 Oz	165	95	by weight
05	3	14 Oz	205	150	by weight
05	4	16 Oz	230	215	by weight
05	5	20 Oz	260	165	by weight
05	6	42 Oz	311	185	by weight

ตารางที่ 6.6 ขอบเขตของขนาดตัวกับหน่วยงานผลิต (ต่อ)

หน่วยงานผลิต	ลักษณะรูปทรงพิเศษ	ปริมาณบรรจุ	ขนาดรูปร่างก่อนการขึ้นรูป		หมายเหตุ
Process Division	Form feature	Filling Capacity	Main body blank dimension		Remark
			Digit 9-11	Digit 12-14	
			Width or Diameter	Length	
06	1	5 Oz	140	141	by weight
06	1	6 Oz	103	169	by weight
06	2	6 Oz	111	169	by weight
06	1	8 Oz	131	169	by weight
06	2	8 Oz	139	169	by weight
06	1	12 Oz	115	207	by weight
06	2	12 Oz	123	207	by weight
06	1	16 Oz	151	207	by weight
06	2	16 Oz	159	207	by weight
06	1	20 Oz	191	207	by weight
06	2	20 Oz	197	207	by weight
06	2	24 Oz	260	207	by weight
07	1	25 g	54	82	by weight
07	2	45 ml	115		by volume
07	2	40 g	118		by weight
07	2	100 ml	150		by volume

ตารางที่ 6.6 ขอบเขตของขนาดตัวกับหน่วยงานผลิต (ต่อ)

รหัสชิ้นส่วน (Part group)	รหัสหน่วยผลิต (Process Code)	รหัสประเภทเครื่องจักร (Machine Type)																
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
M	01																	
	02																	
	03							X		X		X	X	X	X			
	04																	
	05																	
	06																	
	07																	
	08																	
T	11				X	X		X										X
B	12				X	X		X										X
N	13																	
C	14																	
H	15						X											

ตารางที่ 6.7 ขอบเขตการปฏิบัติงานของเครื่องจักรตามรหัสชิ้นส่วนและรหัสหน่วยผลิต

6.2 การนำรหัสชิ้นส่วนไปใช้งาน (Part Code Application)

จากการออกแบบการจำแนกและการกำหนดรหัสชิ้นส่วนบรรจุกระป๋องโลหะนี้เมื่อมีการออกแบบผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่เกิดขึ้นสิ่งหนึ่งที่จะต้องพิจารณาเป็นการออกแบบชิ้นส่วน(ชิ้นงาน)ของผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตใหม่เพื่อให้เกิดความเหมาะสม โดยอาศัยประสบการณ์และวิจารณ์ญาณของผู้รับผิดชอบ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วสิ่งที่จะถูกพิจารณาเป็นอันดับแรกก็คือ ความสอดคล้องกับกระบวนการผลิตที่มีอยู่เดิม

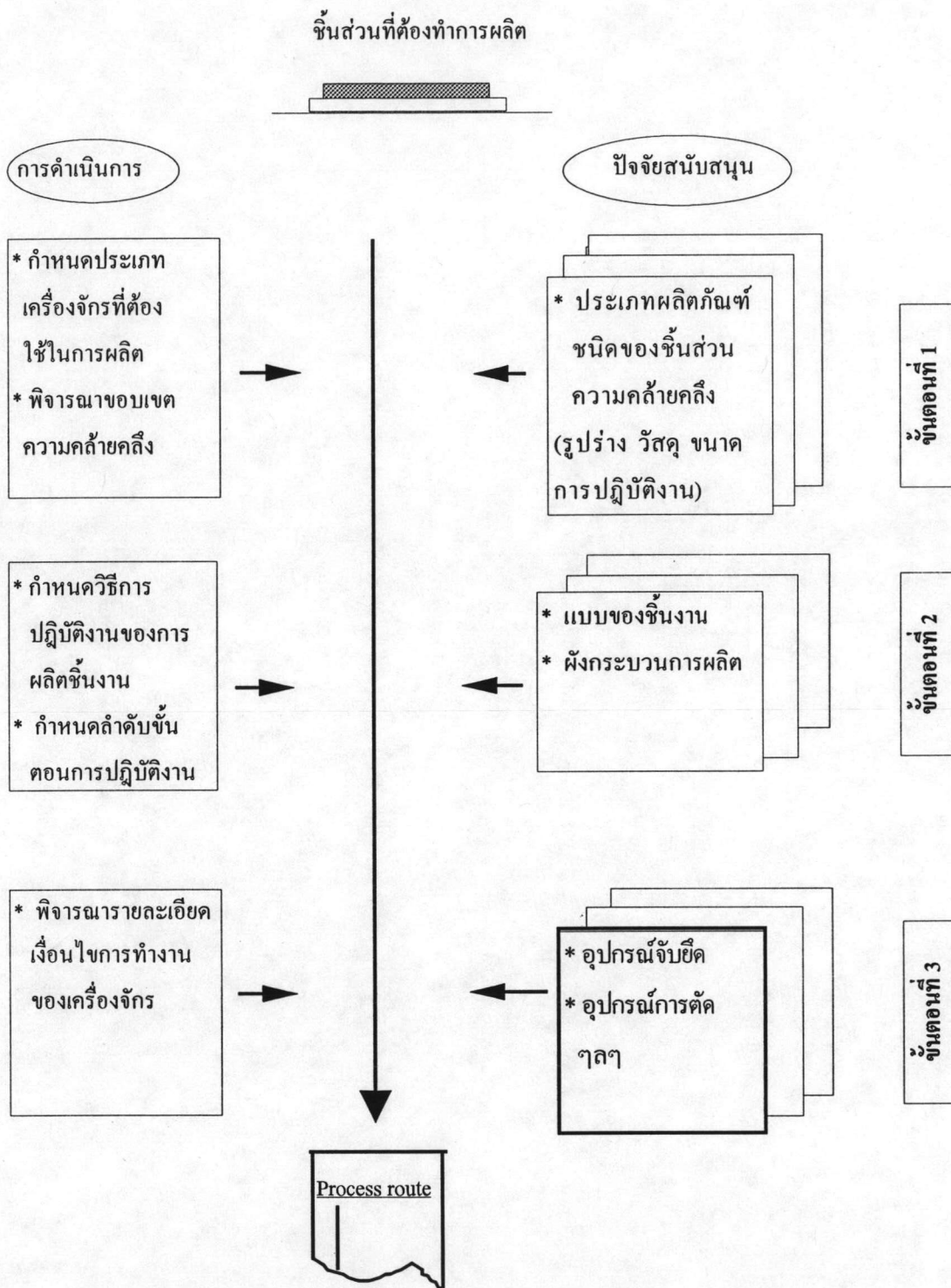
เนื่องจากการวางแผนกระบวนการผลิต มีความเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานทุกขั้นตอนในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการวางแผนกระบวนการผลิตนี้จึงเป็นจุดที่แสดงการเชื่อมต่อที่สำคัญระหว่างฝ่ายออกแบบ และฝ่ายผลิต ในขณะที่แบบของชิ้นส่วนก็จะทำหน้าที่ในการเปลี่ยนแปลงหรือเป็นคำสั่งในขั้นตอนการปฏิบัติงานต่างๆในรูปแบบของผังกระบวนการผลิต (Process chart) ซึ่งในขณะที่วางแผนสิ่งที่จะต้องพิจารณาร่วมด้วยได้แก่ ลำดับขั้นตอนการผลิต การจัดสรรแผนการผลิต การจัดสรรเครื่องจักรหรืออุปกรณ์การผลิต รวมทั้งเวลาที่ต้องใช้ในการผลิต

6.2.1) การวางแผนความคล้ายคลึงกัน (Similarity Planning) ซึ่งมีพื้นฐานอยู่บนกฎเกณฑ์ของการเปรียบเทียบ โดยการรวมกลุ่มของชิ้นงาน(ชิ้นส่วน)ที่ต้องการ ใช้กระบวนการผลิตที่เหมือนกันไว้ด้วยกัน หรือที่เรียกว่า กลุ่มการปฏิบัติงานเครื่องจักร (Machining Family) และสามารถจัดสรรเข้าสู่เครื่องจักรที่มีคุณสมบัติตอบสนองต่อกลุ่มชิ้นส่วนเหล่านี้ได้ ซึ่งรูปที่ 6.1 ได้แสดงลำดับขั้นตอนความสัมพันธ์ของการดำเนินการวางแผนในลักษณะนี้ ซึ่งถ้าเป็นชิ้นส่วนใหม่ก็จะใช้ประเภทของผลิตภัณฑ์และชนิดของชิ้นส่วนที่มีความคล้ายคลึงกันเป็นเกณฑ์ในการจัดสรร โดยใช้ระบบรหัสนี้เข้าช่วย ส่วนขั้นที่ 2 ก็เป็นการพิจารณาลำดับขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนการผลิต ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นการพิจารณาความคล้ายคลึงกันของการปฏิบัติงานในแต่ละชนิดของชิ้นส่วน และขั้นตอนสุดท้ายก็จะเป็นการพิจารณาในส่วนของการรายละเอียด เงื่อนไขต่างๆในการใช้เครื่องจักร และประเภทของเครื่องจักร

6.2.2) การจัดทำสิ่งสนับสนุนแผนงานการผลิต (Production Supporting catalogue) เพื่อใช้ในการสนับสนุนการกระทำในการจัดสรรชิ้นส่วนให้กับกลุ่มการปฏิบัติงานด้วยความเหมาะสม และมีความถูกต้อง รวดเร็ว โดยลำดับในการจัดทำสิ่งสนับสนุนแบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ก) การเลือก (Selection)

ข) การวิเคราะห์ (Analysis)



รูปที่ 6.1 แผนการดำเนินงานสำหรับการวางแผนความคล้อยคลึง

ค) การสังเคราะห์ (Synthesis)

ง) การจัดทำรายชื่อกลุ่มการผลิตเครื่องจักร (Machining Families Catalogue)

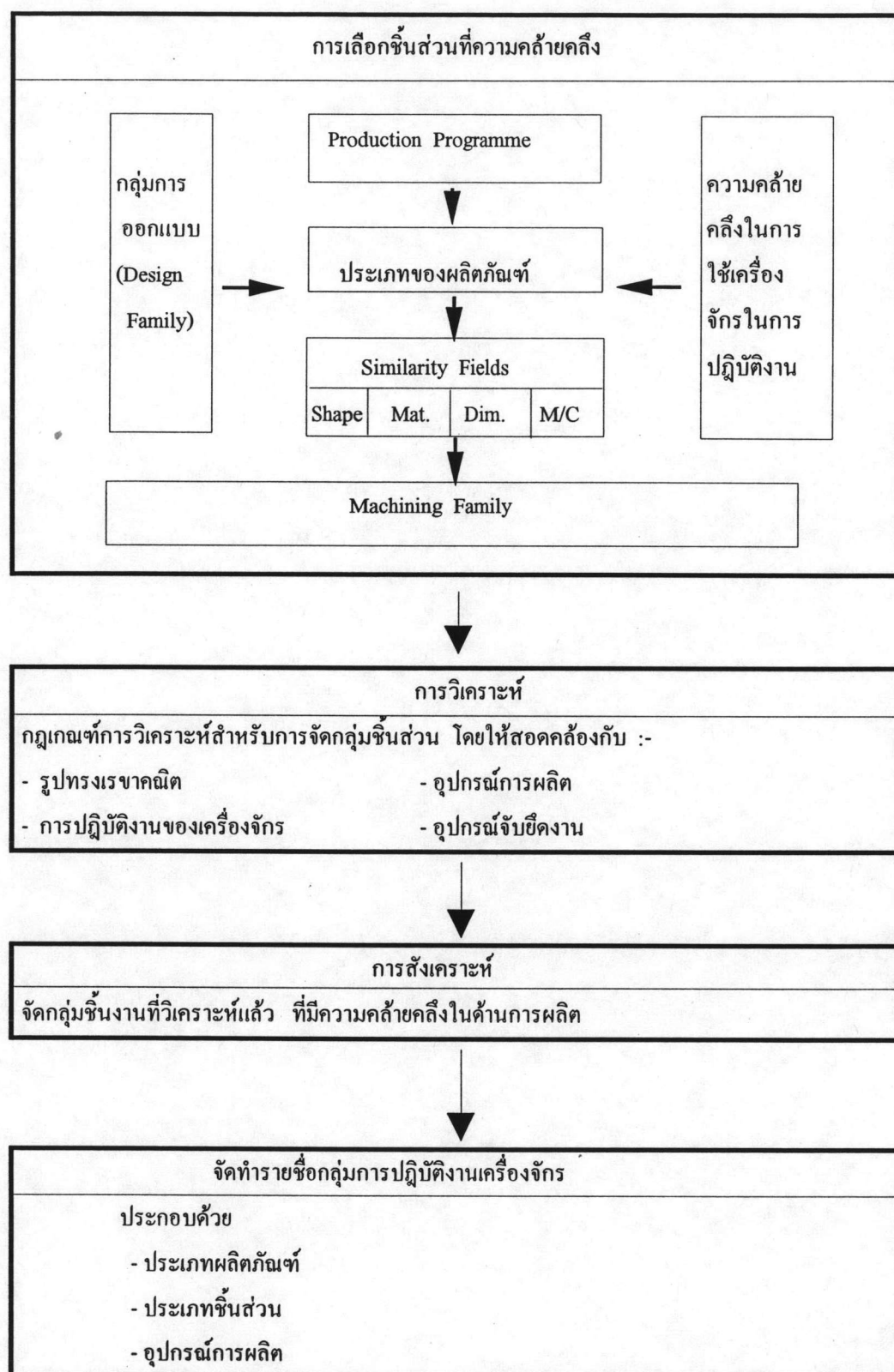
ก) การเลือก (Selection) เป็นการกำหนดจำนวนชนิดและปริมาณของชิ้นส่วนให้แก่กลุ่มการปฏิบัติงานเครื่องจักร(Machining Family) โดยมีขั้นตอนการเลือกอยู่ 3 ขั้นตอน ดังแสดงในรูปที่ 6.2 ซึ่งขั้นตอนแรกเป็นการเลือกประเภทของผลิตภัณฑ์ที่มีในโปรแกรมการผลิต (Production Programme) จากนั้น ขั้นที่ 2 ก็จะเป็นการเข้าสู่กระบวนการพิจารณาความคล้ายคลึงกันของชิ้นส่วนในแต่ละประเภทของผลิตภัณฑ์โดยเลือกชิ้นส่วนแล้วจัดกลุ่มเข้าด้วยกันโดยอาศัยความคล้ายคลึงกันในด้านรูปร่าง วัสดุ การใช้เครื่องจักร และขนาด โดยจะใช้ระบบการจำแนกชนิดและการให้รหัสเข้าช่วย

สำหรับกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดความคล้ายคลึงกัน ถ้า มีการจัดกลุ่มของชิ้นส่วนไว้ก่อนจากการสังเกตและตรวจสอบชิ้นส่วนที่มีอยู่ให้สอดคล้องกันตามประเภทของเครื่องจักรและคุณสมบัติทางด้านรูปร่าง หน้าที่ วัสดุ และขนาด ตามระบบการจำแนกชนิดแล้ว เราจะเรียกชิ้นส่วนที่อยู่ในขั้นตอนนี้ว่า กลุ่มออกแบบ (Design Family) ซึ่งในกรณีนี้ถ้าชิ้นส่วนใดแตกต่างกันโดยสิ้นเชิงเราก็สามารถจะตัดชิ้นส่วนนั้นๆไปจากกลุ่มการปฏิบัติงานเครื่องจักร(Machining Family) ที่กำลังพิจารณาได้ แต่จากการปฏิบัติและการสังเกต กลุ่มออกแบบ (Design Family) สามารถสร้างขึ้นได้หลายกลุ่มจากคุณสมบัติที่ต่างกัน เพื่อนำไปสร้างกลุ่มการปฏิบัติงานเครื่องจักร (Machining Family) ต่อไป

และในขั้นตอนสุดท้ายเป็นการพิจารณาขอบเขตจำกัดของกลุ่มการปฏิบัติงานเครื่องจักรแต่ละกลุ่ม ซึ่งชิ้นส่วนที่คล้ายคลึงกันอันเป็นผลมาจากการจัดกลุ่มออกแบบ (Design Family) จะถูกนำมาพิจารณาเพื่อจัดสรรเข้าสู่กลุ่มการปฏิบัติงานเครื่องจักรที่เหมาะสมในขั้นตอนนี้ต่อไป

ข) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการพิจารณาการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในแต่ละขั้นตอน เช่น การป้อน การตัด เป็นต้น ซึ่งชิ้นส่วนเหล่านี้สามารถทำการตรวจสอบความสอดคล้องตามกฎเกณฑ์หลักเหล่านี้

- รูปทรงเรขาคณิต
- ลำดับขั้นตอนการผลิต
- อุปกรณ์การผลิต
- เครื่องจักรที่ใช้ปฏิบัติงาน
- อุปกรณ์ช่วยในการทำงาน



รูปที่ 6.2 แผนการดำเนินการจัดทำรายชื่อกลุ่มการปฏิบัติงานเครื่องจักร (Machine Family)

แต่อย่างไรก็ตาม ก่อนทำการจัดกลุ่มชิ้นส่วนเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มการปฏิบัติงานเครื่องจักร (Machining Family) ควรต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่นที่มีจำกัดด้วย เช่น แรงงาน หรือจำนวนของอุปกรณ์การผลิต

ค) การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นการจัดกลุ่มเดียวกันของชิ้นส่วนที่ถูกพิจารณาแล้วว่า มีความคล้ายคลึงกันในการปฏิบัติงานจากขั้นตอนการวิเคราะห์ จนกระทั่งจัดเป็นกลุ่มที่เรียกว่ากลุ่มการปฏิบัติงานเครื่องจักร (Machining Family) หรือกลุ่มการผลิต (Production Family) และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้

ง) การจัดทำรายชื่อกลุ่มการผลิตเครื่องจักร (Machining Families Catalogue) เป็นการสรุปผลการกระทำของขั้นที่ 1 ถึงขั้นที่ 3 และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มการปฏิบัติงานเครื่องจักรใดๆ เช่น อุปกรณ์จับชิ้นส่วน ฯลฯ เพื่อใช้เป็นที่สนับสนุนแผนงานการผลิต แสดงดังรูปที่ 6.3 - 6.6

จากแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลรายละเอียดของชิ้นส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ ถึงเกลตอนขนาด 5 เกลตอนดังแสดงในรูปที่ 6.3-6.6 นั้น เป็นการบ่งบอกถึงโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (Product Structure) โดยสามารถแสดงส่วนประกอบ ที่จะประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สุดท้าย ได้ใน “ใบรายการวัสดุ” (Bill of Material : BOM) ดังแสดงในรูปที่ 6.7

Route Sheet			
Part Number	AA-T01	Product Group	GP
Part Name	ฝาถังแก๊สขนาด 5 แกลลอน	Product Characteristic	ลอนเดี่ยว
Part Classification	Code	Description	
Part Group	T	ชิ้นส่วนฝาบน	
Shape & Feature	07	รูปทรงสำเร็จเป็นแผ่นเรียบ และมีการขึ้นรูปเป็นหยัก	
Material Specification	P3039	ใช้แผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี ที่มีความแข็งชั้นเทมเปอร์ 3.0 นหนา 0.39 มม.	
Blank Dimension	327-000	ขนาดแผ่นเหล็กก่อนการขึ้นรูปมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 327 มม.	
Lacquer Coating	G	เคลือบด้วยแลคเกอร์ Organosal	
Process Field	Code	Description	
Section	PD	แผนกผลิต	
Process	11	หน่วยฝาบน	
Form Feature	4	บีมขึ้นรูปเป็นหยัก	
Machine Field			
Operation Number	Machine or Station	Figure	

รูปที่ 6.3 แบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลรายละเอียดของชิ้นส่วนฝาบน

Route Sheet			
Part Number	AA-M01	Product Group	GP
Part Name	ตัวถังแกลลอนขนาด 5 แกลลอน	Product Characteristic	ลอนเดี่ยว
Part Classification	Code	Description	
Part Group	M	ชิ้นส่วนตัว	
Shape & Feature	58	รูปทรงสำเร็จเป็นรูปทรงกระบอก และมีการขึ้นรูปเป็นลอน	
Material Specification	P2538	ใช้แผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี ที่มีความแข็งชั้นเทมเปอร์ 2.5 นนา 0.38 มม.	
Blank Dimension	363-867	ขนาดแผ่นเหล็กก่อนการขึ้นรูปกว้าง 363 มม.และยาว 867 มม.	
Lacquer Coating	B	เคลือบด้วยแลคเกอร์ Epoxy-phenolic	
Process Field	Code	Description	
Section	PD	แผนกผลิต	
Process	03	หน่วยประกอบถัง	
Form Feature	1	ขึ้นลอนเดี่ยว	
Machine Field			
Operation Number	Machine or Station	Figure	
1	L01		
2	H01		
3	J01		
5	N01		
7	M01		
9	N02		
12	O01		

รูปที่ 6.4 แบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลรายละเอียดของชิ้นส่วนตัว

Route Sheet			
Part Number	AA-B01	Product Group	GP
Part Name	ก้านดึงแกลลอนขนาด 5 แกลลอน	Product Characteristic	ลอนเดี่ยว
Part Classification	Code	Description	
Part Group	B	ชิ้นส่วนฝาบน	
Shape & Feature	05	รูปทรงสำเร็จเป็นแผ่นเรียบ และมีการขึ้นรูปเป็นลอน	
Material Specification	P3038	ใช้แผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี ที่มีความแข็งขั้นต่ำ 3.0 เทนเปอร์ 0.38 มม.	
Blank Dimension	287-000	ขนาดแผ่นเหล็กก่อนการขึ้นรูปมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 287 มม.	
Lacquer Coating	G	เคลือบด้วยแลคเกอร์ Organosol	
Process Field	Code	Description	
Section	PD	แผนกผลิต	
Process	12	หน่วยกั้น	
Form Feature	2	ป้อนขึ้นรูปเป็นลอน	
Machine Field			
Operation Number	Machine or Station	Figure	

รูปที่ 6.5 แบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลรายละเอียดของชิ้นส่วนกั้น

Route Sheet			
Part Number	AA-H01	Product Group	GP
Part Name	หูหิ้วถังแก๊สลอนขนาด 5 แกลลอน	Product Characteristic	ลอนเดี่ยว
Part Classification	Code	Description	
Part Group	H	ชิ้นส่วนหูหิ้ว	
Shape & Feature	22	รูปทรงสำเร็จเป็นรูปครึ่งวงกลม คัดมีค้ำจับ	
Material Specification	S0000	ใช้แท่งเหล็กกลม	
Blank Dimension	002-400	เหล็กกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 มม. ยาว 400 มม.	
Lacquer Coating	Z	ไม่มีการเคลือบแลคเกอร์	
Process Field	Code	Description	
Section	PD	แผนกผลิต	
Process	15	หน่วยหูหิ้ว	
Form Feature	4	หูหิ้วถัง	
Machine Field			
Operation Number	Machine or Station	Figure	

รูปที่ 6.6 แบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลรายละเอียดของชิ้นส่วนหูหิ้ว

Bill of Material			Page.....of.....
			Revision No :
			Date :
Product Group	GP	Product Name	ถังแกลลอน (Gallon Pail)
Customer Code	AA	Customer Name
Product Characteristic	ถังลอนเดี่ยวขนาด 5 แกลลอน		
Part List :	Part Number	Part Classification Code	Quantity
ฝาบน	AA-T01	T07-P3039-327000-G	1
ตัว	AA-M01	M58-P2538-363867-B	1
ก้น	AA-B01	B05-P3038-287000-G	1
หูหิ้ว	AA-H01	H22-S0000-002400-Z	1
รูปผลิตภัณฑ์			

รูปที่ 6.7 ใบรายการวัสดุถัง 5 แกลลอนของบริษัท AA