

บทที่ 3

ลักษณะ และสภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่าง

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำต้นทุนฐานกิจกรรมของ โรงงานผลิตโทรทัศน์ ขอบเขตของการทำงานวิจัยและเลือกทำวิจัยเฉพาะผลิตภัณฑ์โทรทัศน์ โทรทัศน์สีคอมโบ โทรทัศน์สีคอมโบดีวีดี และแผ่นวงจรโทรทัศน์สีสำหรับส่งออกเท่านั้น โดยในบทนี้จะกล่าวถึงลักษณะ กิจการ โครงสร้างองค์กร ผลิตภัณฑ์ที่ศึกษา ขั้นตอนการผลิต แผนผังสายการผลิต และสภาพปัญหา ของโรงงานตัวอย่างที่ทำวิจัย

3.1 ลักษณะกิจการ

โรงงานตัวอย่าง เป็นฐานการผลิตโทรทัศน์สีที่ใหญ่แห่งหนึ่งในเอเชีย ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2533 ณ สวนอุตสาหกรรมบางกะดี จังหวัดปทุมธานี มีพื้นที่ 30,800 ตารางเมตร มีพนักงานมากกว่า 1,400 คน ใช้เงินลงทุน 220 ล้านบาท

โรงงานได้รับการสนับสนุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนแห่งประเทศไทยเพื่อผลิต โทรทัศน์สีขนาด 9 นิ้ว ถึง 29 นิ้ว และเครื่องเล่นดีวีดี เพื่อการส่งออกและจำหน่ายในประเทศ ภายใต้เครื่องหมายการค้าชั้นนำ อาทิ Thomson, SABA, RCA และ GE รวมทั้งผลิตโทรทัศน์สีรุ่นที่ออกแบบมาพิเศษ คือ โทรทัศน์สีและเครื่องเล่นดีวีดีในเครื่องเดียวกัน หรือโทรทัศน์สีคอมโบ นอกจากนี้ยังผลิตอุปกรณ์ชุดเคเบิล ตู้โทรทัศน์สีและส่วนประกอบสำคัญอื่นๆ อีกด้วย โดยดำเนินการดูแล ตรวจสอบคุณภาพของการผลิต ตามระบบการจัดการคุณภาพ ISO 9001 : 2000 และนอกจากนี้ โรงงานยังให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัยโดยการใช้ Product Life Cycle Management Plan ที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนับตั้งแต่ขั้นตอนของการวางแผนคิด และพัฒนาจนถึงการนำวัตถุดิบที่ผ่านกระบวนการแล้วกลับมาใช้ใหม่ภายใต้นโยบายของการพัฒนาโรงงานและผลิตภัณฑ์อย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อประโยชน์ที่จะเกิดแก่ลูกค้า พนักงานและโลกในอนาคต

3.2 โครงสร้างองค์กร



รูปที่ 3.1 โครงสร้างภายในองค์กรของโรงงานตัวอย่าง

3.3 ผลิตภัณฑ์ที่ศึกษา

ผลิตภัณฑ์ที่เลือกมาทำการวิจัยครั้งนี้มีด้วยกัน 4 ชนิด โดยมีรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ดังต่อไปนี้ คือ

3.3.1 โทรทัศน์สี (CTV)

3.3.1.1 ส่วนประกอบ

แผ่นวงจรสำเร็จ	1	หน่วย
หลอดภาพ	1	หน่วย
ตู้โทรทัศน์ส่วนหน้า	1	หน่วย
ตู้โทรทัศน์ส่วนหลัง	1	หน่วย
ชุดอุปกรณ์ประกอบ	1	หน่วย

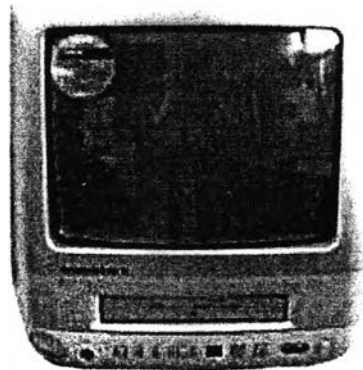


รูปที่ 3.2 โทรทัศน์สี (CTV)

3.3.2 โทรทัศน์สีคอมโบ (TVR)

3.3.2.1 ส่วนประกอบ

แผ่นวงจรสำเร็จ	1	หน่วย
หลอดภาพ	1	หน่วย
ตู้โทรทัศน์ส่วนหน้า	1	หน่วย
ตู้โทรทัศน์ส่วนหลัง	1	หน่วย
ชุดเครื่องเล่นวีดีโอเทป	1	หน่วย
ชุดอุปกรณ์ประกอบ	1	หน่วย



รูปที่ 3.3 โทรทัศน์สีคอมโบ (TVR)

3.3.3 โทรทัศน์สีคอมโบดีวีดี (TVD)

3.3.3.1 ส่วนประกอบ

แผ่นวงจรสำเร็จ	1	หน่วย
หลอดภาพ	1	หน่วย
ตู้โทรทัศน์ส่วนหน้า	1	หน่วย
ตู้โทรทัศน์ส่วนหลัง	1	หน่วย
ชุดเครื่องเล่นดีวีดี	1	หน่วย
ชุดอุปกรณ์ประกอบ	1	หน่วย

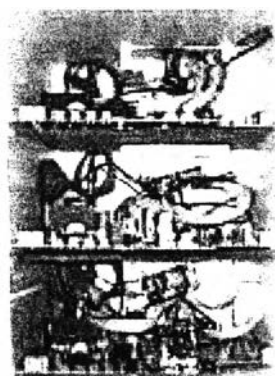


รูปที่ 3.4 โทรทัศน์สีคอมโบดีวีดี (TVD)

3.3.4 แผ่นวงจรโทรทัศน์สีสำหรับส่งออก

3.3.4.1 ส่วนประกอบ

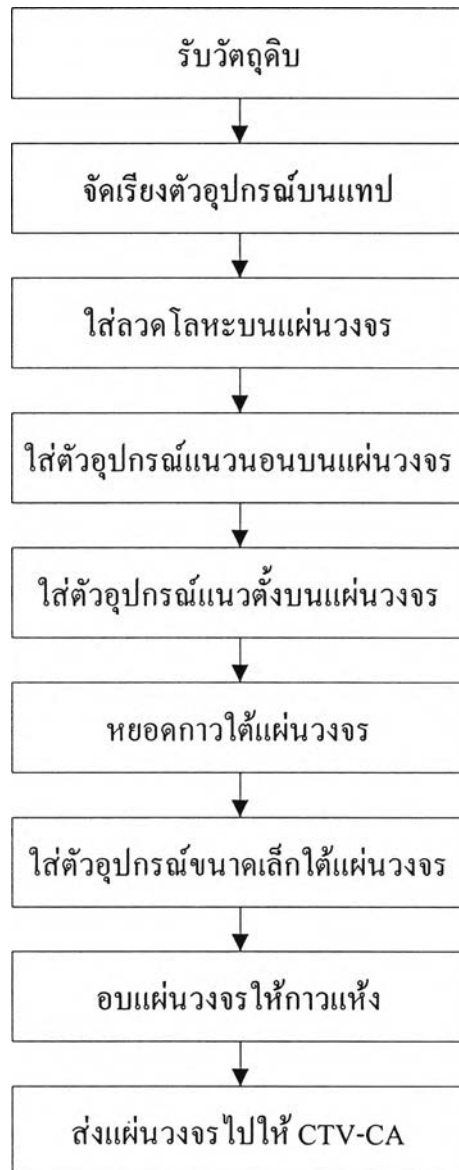
แผ่นวงจรสำเร็จ 1 หน่วย



รูปที่ 3.5 แผ่นวงจรโทรทัศน์สีสำหรับส่งออก

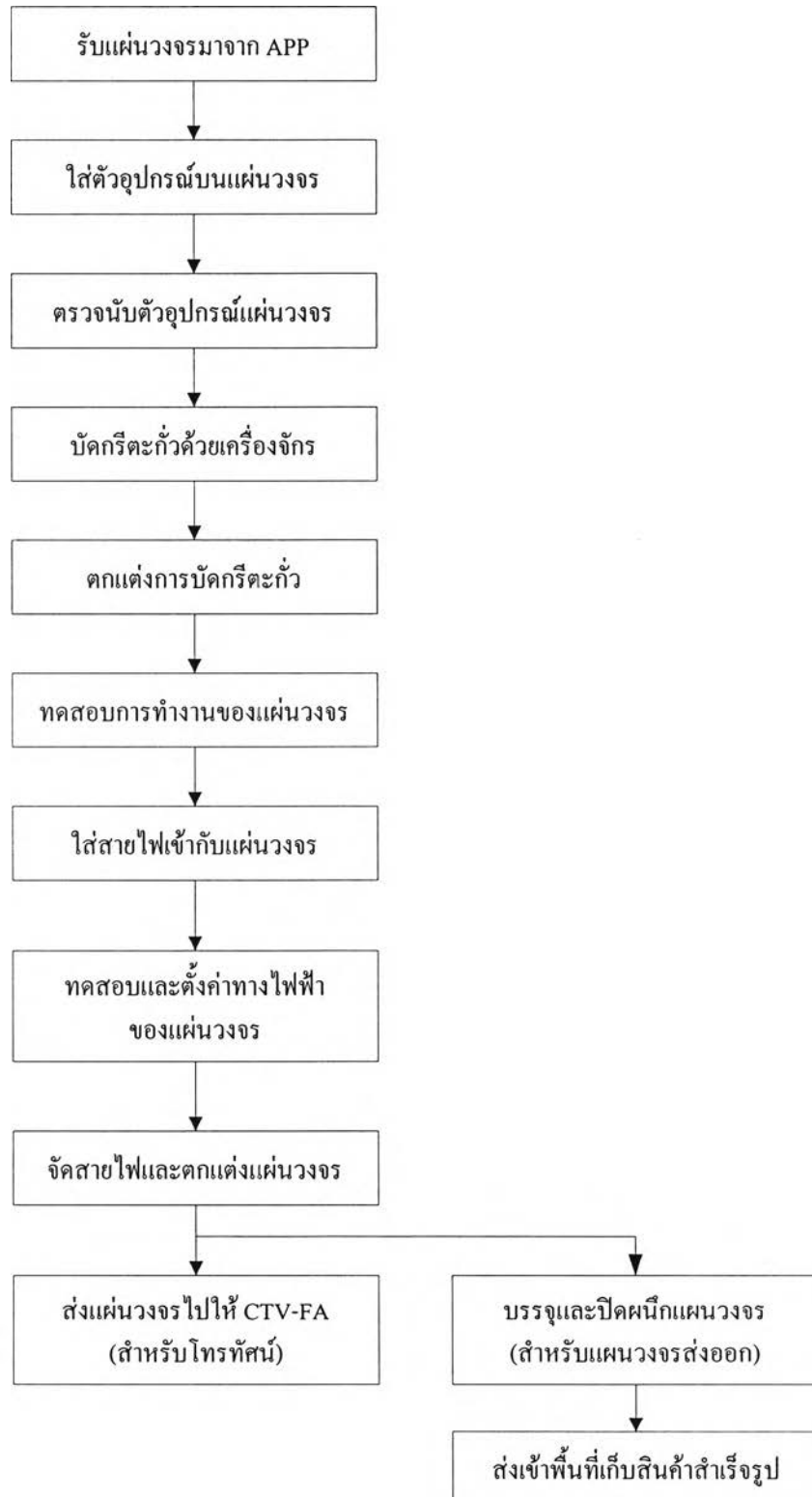
3.4 ขั้นตอนการผลิต

3.4.1 ขั้นตอนการประกอบแผ่นวงจรโดยใช้เครื่องจักร (APP)



รูปที่ 3.6 แสดงการประกอบแผ่นวงจรโดยใช้เครื่องจักร

3.4.2 ขั้นตอนการประกอบแผ่นวงจรโดยใช้คน (CTV - CA)



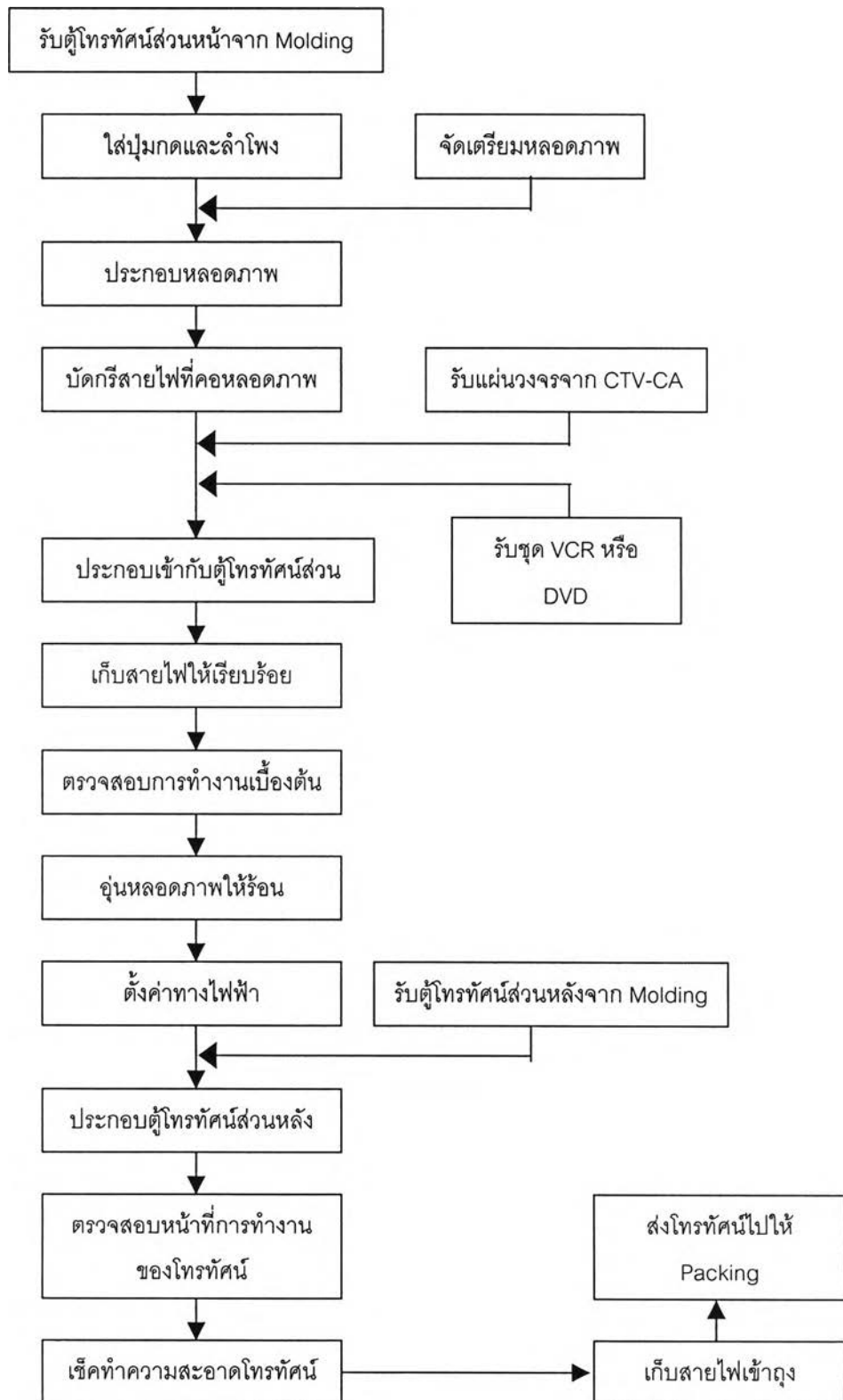
รูปที่ 3.7 แสดงการประกอบแผ่นวงจรโดยใช้คน

3.4.3 ขั้นตอนการผลิตตู้โทรทัศน์สี (MOLDING)



รูปที่ 3.8 แสดงการผลิตตู้โทรทัศน์สี

3.4.4 ขั้นตอนการประกอบโทรทัศน์สี (CTV-FA)



รูปที่ 3.9 แสดงการประกอบโทรทัศน์สี

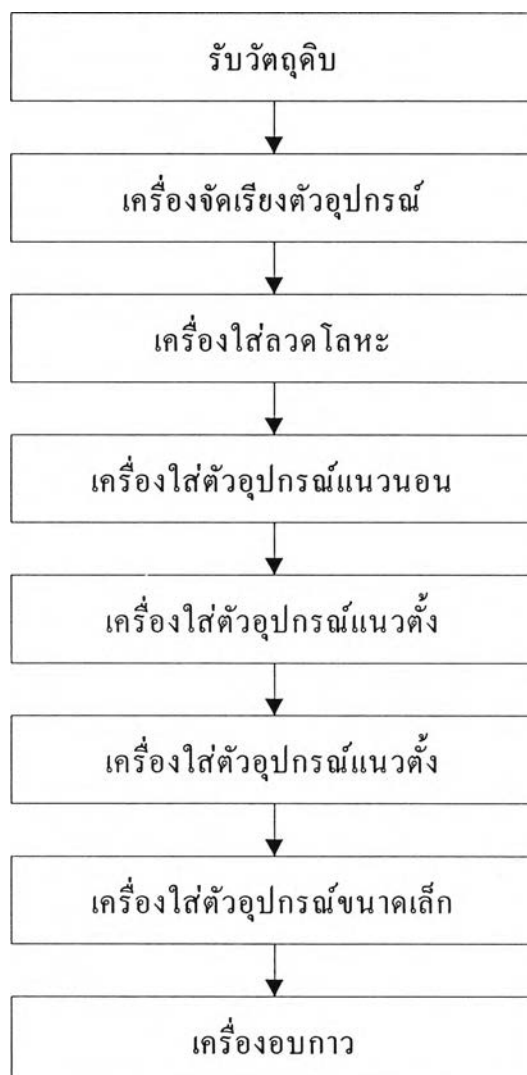
3.4.5 ขั้นตอนการบรรจุกล่อง (Packing)



รูปที่ 3.10 แสดงการบรรจุโทรทัศนสี่

3.5 ผังสายการผลิต (Production Line Layout)

3.5.1 ผังสายการผลิตของ APP



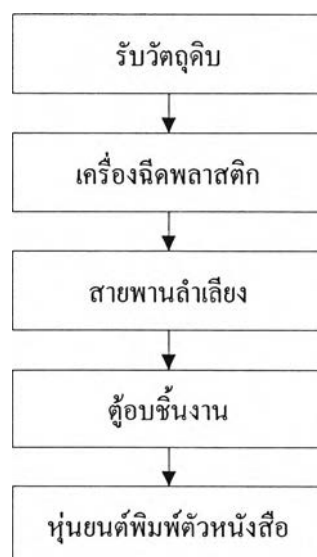
รูปที่ 3.11 แสดงแผนผังการวางเครื่องจักรในพื้นที่ APP

3.5.2 ฟังสายการผลิตของ CTV-CA



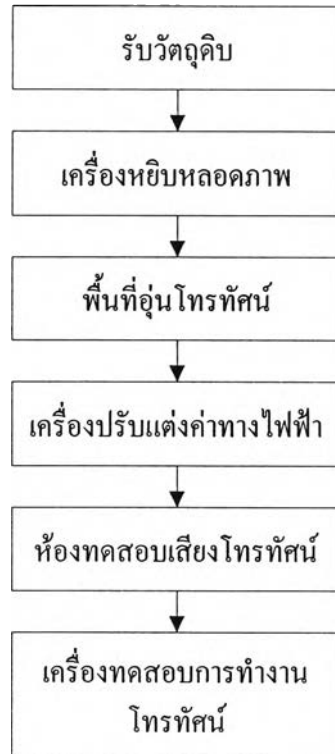
รูปที่ 3.12 แสดงแผนผังการวางเครื่องจักรในพื้นที่ CTV-CA

3.5.3 ฟังสายการผลิตของ Molding



รูปที่ 3.13 แสดงแผนผังการวางเครื่องจักรในพื้นที่ Molding

3.5.4 ผังสายการผลิตของ CTV-FA



รูปที่ 3.14 แสดงแผนผังการวางเครื่องจักรในพื้นที่ CTV-FA

3.5.5 ผังสายการผลิตของ Packing



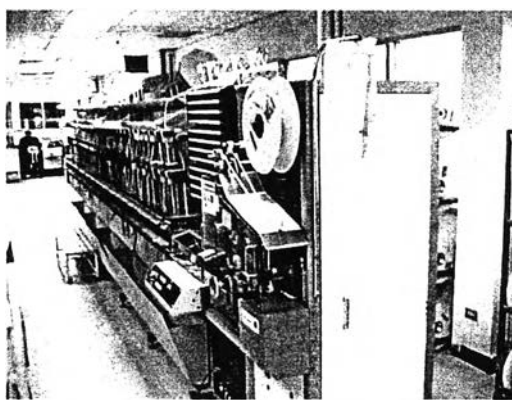
รูปที่ 3.15 แสดงแผนผังการวางเครื่องจักรในพื้นที่ Packing

3.6 เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต

ในงานวิจัยนี้จะนำมาเสนอเฉพาะเครื่องจักรที่ใช้งานภายในโรงงานตัวอย่างเท่านั้น

3.6.1 เครื่องจักรเรียงตัวอุปกรณ์ (Sequencer Machine)

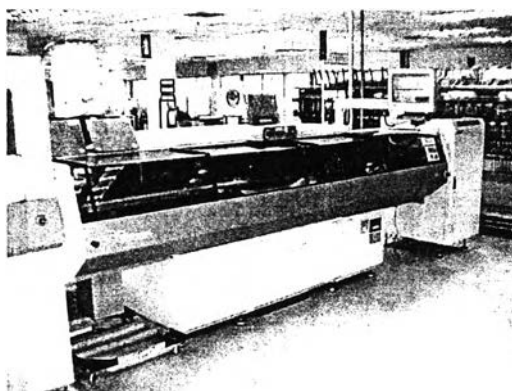
เครื่องจักรนี้จะทำหน้าที่ในการจัดเรียงตัวอุปกรณ์ที่มีอยู่มากมายลงบนเทปตามลำดับ ซึ่งเทปของตัวอุปกรณ์เหล่านี้จะถูกนำไปให้กับเครื่องจักรอื่นๆ เพื่อวางตัวอุปกรณ์บนแผ่นวงจรตามกระบวนการผลิตต่อไป



รูปที่ 3.16 แสดงเครื่องจักรเรียงตัวอุปกรณ์

3.6.2 เครื่องใส่ลวดโลหะ (Jumper Wire Machine)

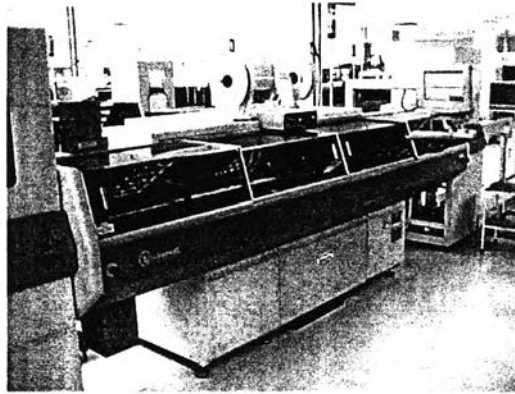
เครื่องจักรนี้จะทำหน้าที่ใส่ลวดโลหะนำไฟฟ้าลงบนแผ่นวงจรตามจุดต่างๆ ที่ได้ถูกโปรแกรมมาไว้



รูปที่ 3.17 แสดงเครื่องใส่ลวดโลหะ

3.6.3 เครื่องไสตัวอุปกรณ์แนวอน (Axial Machine)

เครื่องจักรนี้จะทำหน้าที่ไสตัวอุปกรณ์ตามแนวอนลงบนแผ่นวงจรตามจุดต่างๆ ที่ได้ถูกโปรแกรมไว้



รูปที่ 3.18 แสดงเครื่องไสตัวอุปกรณ์แนวอน

3.6.4 เครื่องไสตัวอุปกรณ์แนวตั้ง (Radial Machine)

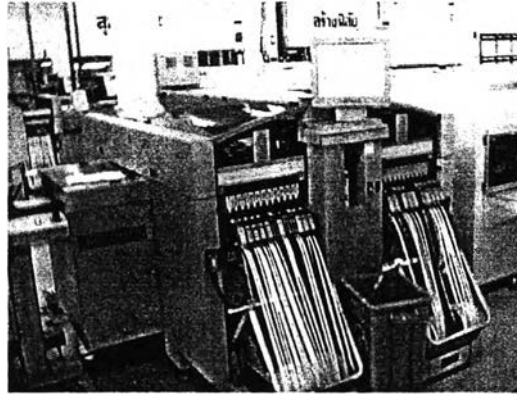
เครื่องจักรนี้จะทำหน้าที่ไสตัวอุปกรณ์ตามแนวตั้งลงบนแผ่นวงจรตามจุดต่างๆ ที่ได้ถูกโปรแกรมไว้



รูปที่ 3.19 แสดงเครื่องไสตัวอุปกรณ์แนวตั้ง

3.6.5 เครื่องใส่ตัวอุปกรณ์ขนาดเล็ก (SMT Machine)

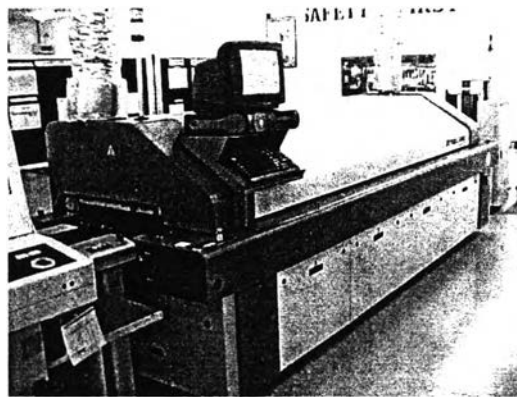
เครื่องจักรนี้จะทำหน้าที่วางตัวอุปกรณ์ขนาดเล็ก (Chip) ลงบนด้านใต้ของแผ่นวงจรตามจุดต่างๆ ที่ได้ถูกโปรแกรมไว้



รูปที่ 3.20 แสดงเครื่องใส่ตัวอุปกรณ์ขนาดเล็ก

3.6.6 เครื่องอบกาว (Oven Machine)

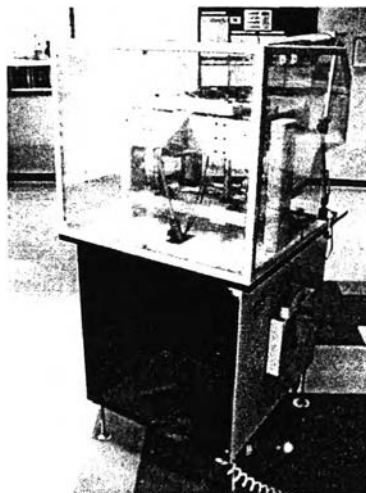
เครื่องจักรนี้จะทำหน้าที่ในการอบกาวให้แห้งเพื่อให้ตัวอุปกรณ์ขนาดเล็กที่อยู่ด้านใต้ของแผ่นวงจรติดแน่น



รูปที่ 3.21 แสดงเครื่องอบกาว

3.6.7 เครื่องตรวจสอบจำนวนตัวอุปกรณ์ (MCT Machine)

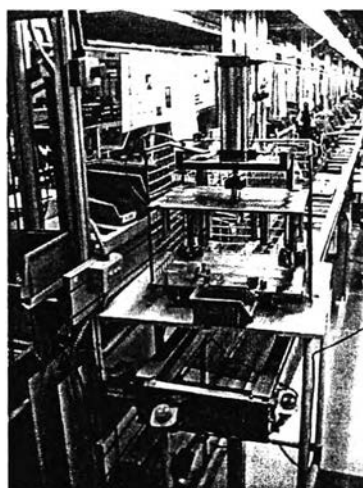
เครื่องมือนี้จะช่วยในการตรวจสอบจำนวนตัวอุปกรณ์ว่าครบถ้วนตามสูตรการผลิตหรือไม่



รูปที่ 3.22 แสดงเครื่องตรวจสอบจำนวนตัวอุปกรณ์

3.6.8 เครื่องตอก Pin (Pin Insertion Machine)

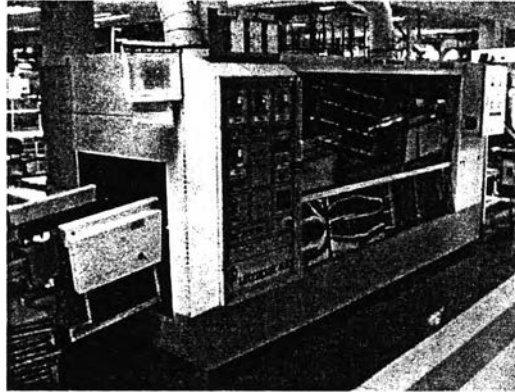
เครื่องมือนี้จะช่วยยึด Pin สำหรับเสียบสายไฟให้ยึดแน่นกับแผ่นวงจรตามตำแหน่งต่างๆ



รูปที่ 3.23 แสดงเครื่องใส่ Pin

3.6.9 เครื่องบัดกรีตะกั่ว (Wave Soldering Machine)

เครื่องจักรนี้จะทำหน้าที่ในการบัดกรีตะกั่วให้ขาของตัวอุปกรณ์ที่ประกอบลงบนแผ่นวงจรทั้งหมดยึดติดแน่นกับลายของวงจรตามตำแหน่งที่กำหนดไว้



รูปที่ 3.24 แสดงเครื่องบัดกรีตะกั่ว

3.6.10 เครื่องทดสอบการทำงานทางไฟฟ้า (ICT Machine)

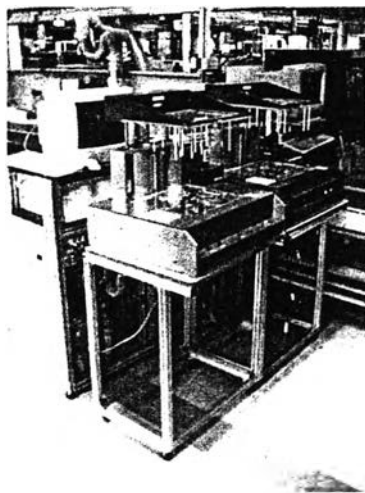
เครื่องจักรนี้จะทำหน้าที่ทดสอบการทำงานทางไฟฟ้าของแผ่นวงจรหลังจากผ่านการบัดกรีตะกั่วมาเรียบร้อยแล้ว ว่ามีปัญหา เช่น ช็อต, ไม่ทำงานหรือไม่



รูปที่ 3.25 เครื่องทดสอบการทำงานทางไฟฟ้า

3.6.11 เครื่องตั้งค่าทางไฟฟ้า (Alignment Machine)

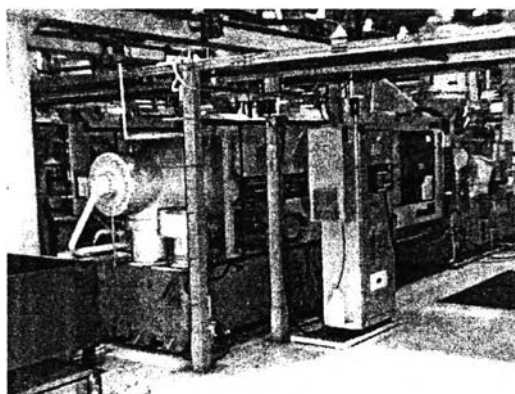
เครื่องจักรนี้จะทำหน้าที่ในการปรับตั้งค่าทางไฟฟ้าให้กับแผ่นวงจรที่ประกอบตัวอุปกรณ์เข้าไปเรียบร้อยแล้ว ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดของแต่ละผลิตภัณฑ์



รูปที่ 3.26 เครื่องตั้งค่าทางไฟฟ้า

3.6.12 เครื่องฉีดพลาสติก (Injection Machine)

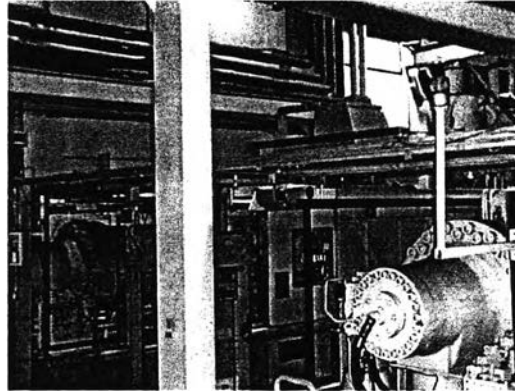
เครื่องจักรนี้ทำหน้าที่ในการฉีดพลาสติกให้ออกมาเป็นตู้โทรทัศน์ตามขนาดและรูปร่างที่ต้องการ



รูปที่ 3.27 เครื่องฉีดพลาสติก

3.6.13 สายพานลำเลียง (Belt Conveyor)

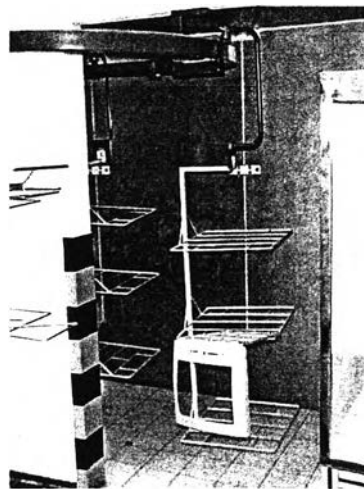
สายพานนี้จะทำหน้าที่ในการขนส่งตู้โทรทัศน์ที่ได้จากเครื่องฉีดพลาสติกไปยังพื้นที่พ่นสีตู้โทรทัศน์



รูปที่ 3.28 สายพานลำเลียง

3.6.14 ตู้อบชิ้นงาน (Oven)

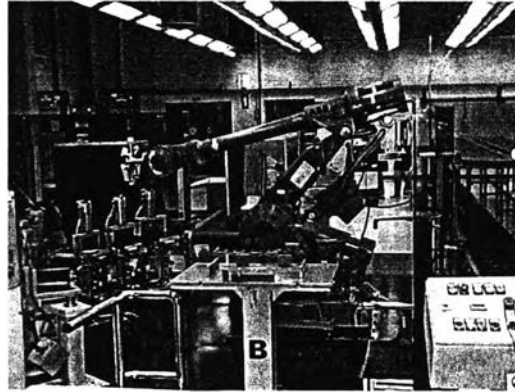
ตู้อบนี้จะทำหน้าที่ให้ความร้อนเพื่ออบตู้โทรทัศน์ที่ผ่านการพ่นสีมาแล้วให้แห้งสนิทก่อนส่งไปพิมพ์ตัวหนังสือหรือบรรจุลงกล่อง



รูปที่ 3.29 ตู้อบชิ้นงาน

3.6.15 หุ่นยนต์พิมพ์ตัวหนังสือ (Stamping Robot)

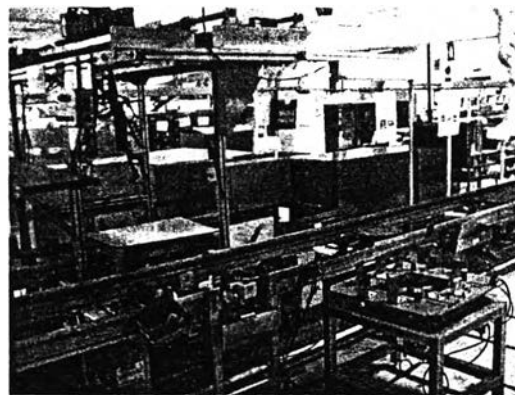
หุ่นยนต์นี้จะทำหน้าที่พิมพ์ตัวหนังสือลงบนตู้โทรทัศน์ตามตำแหน่งที่ต้องการ ซึ่ง
เป็นไปตามโปรแกรมที่กำหนดไว้



รูปที่ 3.30 หุ่นยนต์พิมพ์ตัวหนังสือ

3.6.16 เครื่องหยิบหลอดหลอดภาพ (Picture Tube Picking Machine)

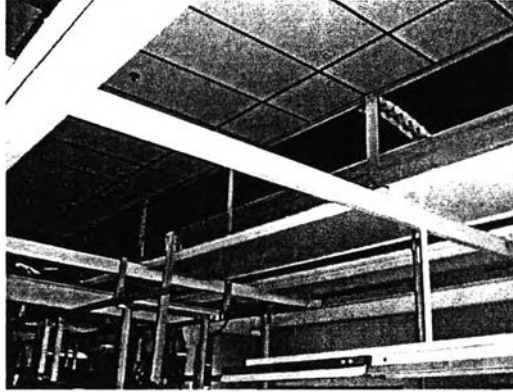
เครื่องจักรนี้จะทำหน้าที่หยิบหลอดภาพที่ได้จัดเตรียมไว้บริเวณด้านข้างสายการ
ผลิตเข้ามาสู่ตำแหน่งที่จะประกอบเข้ากับตู้โทรทัศน์ส่วนหน้าบนสายการผลิต



รูปที่ 3.31 เครื่องหยิบหลอดภาพ

3.6.17 พื้นที่อุ่นโทรทัศน์ (Heat Run Area)

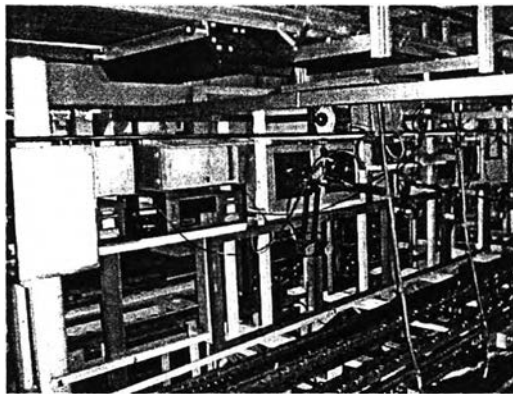
พื้นที่นี้จะทำหน้าที่อุ่นหลอดภาพของโทรทัศน์ให้ร้อนอย่างน้อย 370C โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที ก่อนส่งไปปรับแต่งค่าทางไฟฟ้าต่อไป



รูปที่ 3.32 พื้นที่อุ่นโทรทัศน์

3.6.18 เครื่องปรับแต่งค่าทางไฟฟ้า (White Balance Machine)

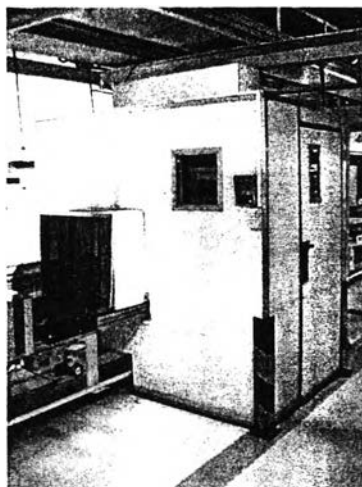
เครื่องมือนี้จะทำหน้าที่ปรับแต่งค่าทางไฟฟ้าให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดของแต่ละผลิตภัณฑ์



รูปที่ 3.33 เครื่องปรับแต่งค่าทางไฟฟ้า

3.6.19 ห้องทดลองเสียงโทรศัพท์ (Sound Booth)

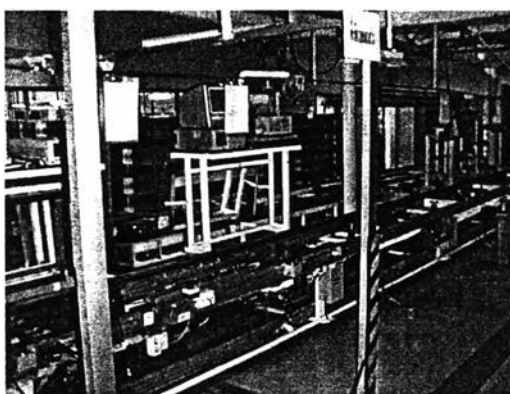
ห้องนี้จะทำหน้าที่ทดสอบเสียงของโทรศัพท์ที่ระดับความถี่ต่างๆ เพื่อดูว่าโทรศัพท์นั้นได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้หรือไม่



รูปที่ 3.34 ห้องทดสอบเสียงโทรศัพท์

3.6.20 เครื่องทดสอบการทำงานของโทรศัพท์ (Functional Machine)

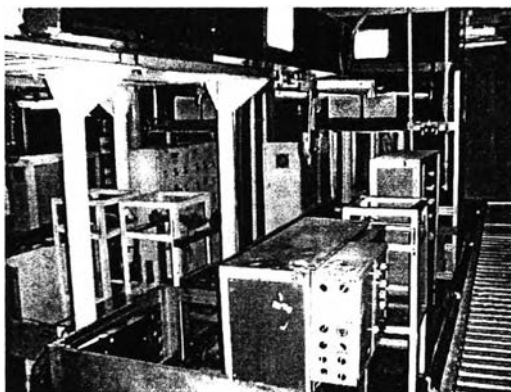
เครื่องทดสอบนี้จะทำหน้าที่ทดสอบหน้าที่การทำงานทุกอย่างของโทรศัพท์ว่าสามารถใช้งานได้ตามปกติ และได้ตามมาตรฐานหรือไม่



รูปที่ 3.35 เครื่องทดสอบการทำงานของโทรศัพท์

3.6.21 เครื่องยกโทรทัศน์ (TV Picking Machine)

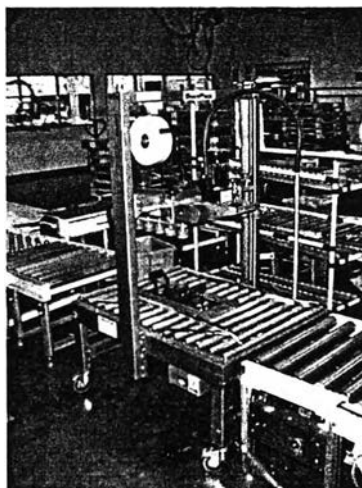
เครื่องจักรนี้จะทำหน้าที่ยกโทรทัศน์ให้ลอยขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการครอบถุงโฟมก่อนบรรจุลงกล่อง



รูปที่ 3.36 เครื่องยกโทรทัศน์

3.6.22 เครื่องปิดเทปกล่อง (Taping Machine)

เครื่องจักรนี้จะทำหน้าที่ปิดเทปกล่องบรรจุโทรทัศน์ให้เรียบร้อยทั้งด้านบนและด้านล่างของกล่อง ก่อนนำไปจัดวางบนพาเลทไม้ต่อไป



รูปที่ 3.37 เครื่องปิดเทปกล่อง

3.7 สภาพปัญหา

จากการศึกษาโรงงานตัวอย่างพบว่า ระบบการคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์นั้นยังมีข้อบกพร่องดังต่อไปนี้

1. ระบบต้นทุนเดิมใช้ต้นทุนทางตรง (Direct Cost) ในการปันส่วนต้นทุนร่วม (Common Cost) ทั้งหมด ซึ่งไม่ถูกต้องนักควรจะต้องพิจารณาในรายละเอียดของต้นทุนร่วมว่ามีค่าใช้จ่ายอะไรบ้าง แล้วทำการหาตัวผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม ไม่จำเป็นว่าผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตเป็นจำนวนมากจะต้องมีค่าใช้จ่ายที่สูงเสมอไป และในทางกลับกัน ผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตจำนวนน้อยก็ไม่ได้หมายความว่าจะมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำเสมอไป

MFG ASIA (TTET) PRODUCT COSTING TV BUDGET 2004

Com Ref	Qty	Total Mat'l	Ltime TV+MO	MOD	MODC	VOH	Direct Cost	MFG OVH MOI	IOH	Depre FA&PE	Manu Tool	Total Cost
TV	1,652,234	4,938,545	1,842,395	105,017	24,517	72,490	5,140,568	83,880	14,047	98,286	23,418	5,718,229
TVR	29,000	133,430	53,938	3,074	718	1,369	138,591	2,261	379	2,650	631	154,164
TVD	71,269	424,185	211,031	12,029	2,808	6,831	445,852	7,275	1,218	8,525	2,031	495,954
EXP CHSS	259,844	228,623	118,373	6,747	1,575	986	237,932	3,882	650	4,549	1,084	264,669
TOTAL	2,012,347	5,724,782	2,225,738	126,867	29,619	81,675	5,962,943	97,298	16,295	114,010	27,165	6,633,016

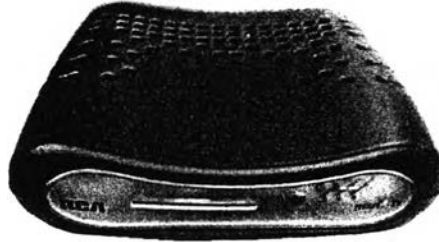
TV	78%	78%	78%	78%	78%	78%
TVR	2%	2%	2%	2%	2%	2%
TVD	7%	7%	7%	7%	7%	7%
EXP CHSS	4%	4%	4%	4%	4%	4%
TOTAL	91%	91%	91%	91%	91%	91%

2. ไม่มีการแสดงให้เห็นถึงกิจกรรมเพิ่มค่า (Value Added Activity) และกิจกรรมไม่เพิ่มค่า (Non-Value Added Activity) ในระบบต้นทุนเดิม จึงเป็นการยากที่จะวางแผนเพื่อปรับปรุงกิจกรรมให้ดีขึ้นมาได้ ซึ่งนับเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยสร้างโอกาสในการแข่งขันให้มากขึ้นหากเราสามารถระบุกิจกรรมไม่เพิ่มค่าได้ แล้วดำเนินการขจัดหรือลดมูลค่าของกิจกรรมนั้นลง ก็จะมีต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่ต่ำลงด้วย

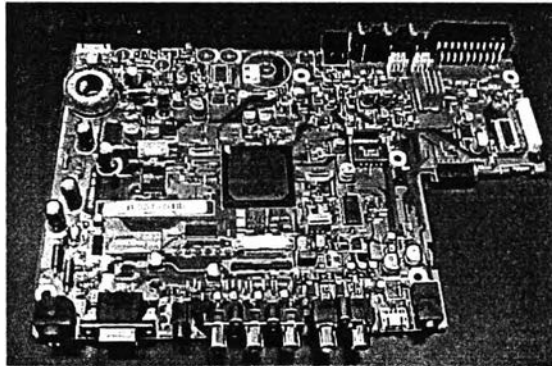
3. ราคาขายสินค้าของคู่แข่งมีราคาต่ำกว่าเรามาก จึงทำให้เกิดข้อสงสัยในระบบการคำนวณต้นทุนเดิม ว่ามีสิ่งใดผิดพลาดไปหรือคู่แข่งทำได้อย่างไร จึงขายสินค้าในราคาที่ต่ำมากได้

กล่าวคือ ราคาขายสินค้าของบริษัทเงินมีราคาสูงกว่าราคาวัตถุดิบทางตรงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ในขณะที่เรายังไม่ได้รวมค่าโซฮูยต่างๆ เข้าไปในผลิตภัณฑ์เลย

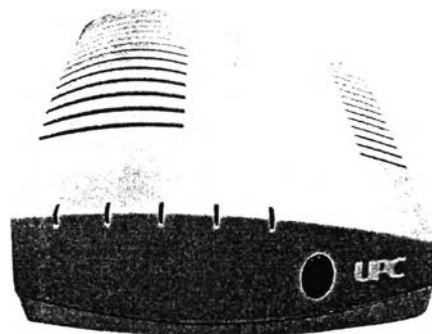
4. มีสายการผลิตที่หลากหลายในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งนอกจากผลิตภัณฑ์โทรทัศน์ สีที่ดำเนินงานวิจัยแล้ว ยังมีผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีก เช่น



รูปที่ 3.38 เครื่องรับสัญญาณอินเทอร์เน็ตสำหรับ TV



รูปที่ 3.39 แผ่วงจรโทรทัศน์ LCD สำหรับส่งออก



รูปที่ 3.40 เครื่องรับสัญญาณเคเบิล TV

ด้วยปัญหาต่างๆ ข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยมีความคิดที่จะศึกษาระบบการคิดต้นทุนฐานกิจกรรม เพื่อช่วยให้ทราบต้นทุนที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์ อันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องและนำองค์กรกลับมามีศักยภาพในการแข่งขันได้อีกครั้ง

3.8 สรุป

ในบทนี้กล่าวถึงการศึกษา สืบหาความรู้พื้นฐานและเก็บข้อมูลขั้นตอนการผลิต แผนผังสายการผลิตตลอดจนเครื่องจักรที่ใช้ในสายการผลิตและสภาพปัญหาในโรงงานตัวอย่าง เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินการวิจัยต่อไป