

## บทที่ 22

### การขยายภาพ

#### (Picture Enlarging)

ภาพที่ใช้เป็นสื่อการสอนจำเป็นต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับการมองเห็นของผู้ดู การใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย จำเป็นต้องใช้ภาพขนาดใหญ่ สามารถให้ผู้เรียนเห็นชัดทั้งชั้น การขยายภาพทำได้หลายวิธีดังนี้

1. การขยายภาพโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น
  - 1.1 การขยายภาพโดยใช้เครื่องฉายภาพทึบแสง (OPAQUE PROJECTOR)
  - 1.2 การขยายภาพโดยใช้เครื่องฉายวัสดุโปร่งใส (OVERHEAD PROJECTOR)
  - 1.3 การขยายภาพโดยใช้เครื่องฉายสไลด์
  - 1.4 การขยายภาพโดยใช้เครื่องอัดขยายภาพ (PHOTO MODIFIER)
  - 1.5 การขยายภาพโดยใช้เครื่องจำลองแผนผัง (PANTOGRAPH)
2. การขยายภาพโดยการใช้ตารางจัตุรัส (SQUARE METHOD OR GRID DRAWING)
3. การขยายภาพโดยการให้เครื่องมืออุปกรณ์อื่นเข้าช่วย
  - 3.1 การขยายภาพจากวัสดุสามมิติ
  - 3.2 การขยายภาพโดยใช้แถบยาง

#### ประโยชน์ที่ได้จากการขยายภาพ

1. มีขนาดใหญ่และเข้าใจได้ง่าย สามารถที่จะใช้ประกอบการอธิบายให้ผู้เรียนเกิดภาพพจน์ได้ง่ายขึ้น
2. สามารถแสดงวิธีทำให้ดูเป็นตัวอย่างได้ โดยแสดงรายละเอียด ลำดับเหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ได้ ซึ่งเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติและระสนิยมอันพึงปรารถนาได้เป็นอย่างดี

#### วัสดุที่ใช้ในการขยายภาพ

1. กระดาษ เป็นกระดาษชนิดใดก็ได้ให้มีขนาดใหญ่หรือจะใช้ไม้อัดก็ได้ (ก)
2. สี ควรระบายสีให้เด่นเพื่อเป็นการเข้าใจ (ข)
3. กระดาษวางทาบบนแบบ ใช้กระดาษโปร่งใสชนิดบางที่ติดารางลงไป สำหรับกระดาษวางทาบนี้ใช้ในกรณีที่ไม่ต้องการติดารางลงบนภาพที่จะใช้เป็นแบบ (ค)

4. ดินสอ ควรมี สองขนาด คือดินสอดำอย่างแข็ง (HB) สำหรับใช้ตีตารางและ ดินสอดำอย่างอ่อน (2B - 6B) สำหรับร่างรูป

5. ไม้บรรทัดหรือไม้ที่สำหรับใช้ตีตาราง (จ)

### **การขยายภาพโดยใช้เครื่องฉายภาพทึบแสง (OPAQUE PROJECTOR)**

#### **วิธีขยายภาพ**

ใช้วัสดุหรือรูปภาพที่จะขยายวางลงบนแท่นรองรับวัสดุในเครื่องฉายแล้วฉายไปยังจอ ที่ติดไว้กับฝาผนัง ตรงหน้าจอ นั้น เอากะดาษหรือวัสดุที่เราจะขยายภาพติดไว้ (ถ้าจะขยายภาพ ลงในกระดานชอล์ค ให้ฉายภาพไปที่กระดานชอล์คเลย) เมื่อปรับโฟกัสได้ชัดเจนแล้ว ให้ใช้ ดินสอดำลากเส้นตามรอยเส้นของรูปภาพที่ปรากฏบนจอ ถ้าต้องการภาพใหญ่ เราก็เลื่อน เครื่องฉายออกให้ไกลจอ ถ้าต้องการภาพเล็กเราก็เลื่อนเครื่องฉายเข้าใกล้ ๆ กับจอ (ดูภาพ ประกอบ)

### **การขยายภาพโดยใช้เครื่องฉายวัสดุโปร่งใส (OVERHEAD PROJECTOR)**

การขยายภาพโดยใช้เครื่องฉายข้ามศีรษะหรือเครื่องฉายวัสดุโปร่งใส ภาพที่จะขยาย จากเครื่องฉายแบบนี้ต้องเป็นภาพที่อยู่ในแผ่นแก้วหรือแผ่นโปร่งใส ยกเว้นตัวอักษรที่ตัด ออกจากแผ่นกระดาษเป็นตัว ๆ เพื่อนำมาขยายเฉพาะขอบนอกเท่านั้น

#### **วิธีขยายภาพ**

วางภาพหรือตัวอักษรที่จะขยายลงบนแท่นวางวัสดุในเครื่องฉาย ถ้าเป็นตัวอักษรตัด ควรวางแผ่นกระจกหรือแผ่นพลาสติกใสทับลงบนตัวอักษรนั้น เพื่อไม่ให้ตัวอักษรเคลื่อนที่ได้ จากนั้นทำการฉายไปยังฝาผนังที่เราติดกระดาษไว้หรือกระดานชอล์ค แล้วใช้ดินสอหรือปากกา หรือชอล์คลากเส้นตามรอยเงาที่ปรากฏบนฉากนั้น

### **การขยายภาพโดยใช้เครื่องฉายสไลด์**

การขยายภาพโดยใช้เครื่องฉายสไลด์ สามารถขยายแผ่นสไลด์เพื่อผลิตวัสดุพวกแผ่นภูมิ โปสเตอร์ กราฟ และอื่น ๆ นอกจากนั้นยังสามารถขยายตัวอักษรที่ตัดออกเป็นตัว ๆ ไว้

#### **วิธีขยายภาพ**

บรรจุฟิล์มหรือวัสดุที่ต้องการจะขยายลงในเครื่องฉาย แล้วฉายภาพไปยังจอ ใช้ดินสอดำ หรือชอล์คลากเส้นตามรอยที่ปรากฏ ถ้าต้องการขยายตัวอักษรตัด เราก็ใส่ตัวอักษรนั้นเข้าไป ในแผ่นกระจกใส หรือ กรอบสไลด์ แล้วบรรจุแผ่นกระจกใสเข้าเครื่องฉายไปยังจอ แล้วลาก เส้นตามภาพขยาย (ดูภาพประกอบ)

## การขยายภาพโดยใช้เครื่องอัดขยายภาพ (PHOTO MODIFIER)

การขยายภาพจากเครื่องอัดขยายภาพที่จะขยายต้องเป็นภาพจากแผ่นโปร่งใส วิธีการใสภาพที่จะขยายในเครื่องนี้ ทำอย่างเดียวกับการอัด และขยายภาพโดยทั่ว ๆ ไป

### วิธีขยายภาพ

บรรจุแผ่นภาพโปร่งใสหรือแผ่นฟิล์มเข้าไปในเครื่องขยาย เปิดสวิตช์ แสงจากหลอดฉายจะส่องผ่านแผ่นภาพลงไปปรากฏบนแท่นที่รองรับภาพของเครื่องขยาย บนแท่นขยายนี้เราวางกระดาษที่จะขยายภาพไว้ ปรับโฟกัสให้ชัดเจนแล้วลอกภาพไปตามรอยเงาที่ปรากฏลงบนกระดาษ

ในกรณีที่จะขยายอักษรติดกับเครื่องนี้ต้องใช้แผ่นกระดาษบาง ๆ และมีขนาดเท่ากับแผ่นกระจกฟิล์ม เมื่อตัดตัวอักษรได้ขนาดเท่ากับแผ่นกระจกฟิล์มแล้ว ใส่ตัวอักษรนั้นเข้ากับแผ่นกระจกฟิล์มนำเข้าเครื่องขยาย ถ้าแผ่นกระจกฟิล์มเป็นกรอบแคบ ให้ตัดแผ่นพลาสติกใส 2 แผ่น กระจกเข้าแทนแผ่นกระจกเดิม แล้วเอาเข้าเครื่องขยายภาพซึ่งจะขยายภาพลงบนพื้นให้เรารวดตามไว้ (ดูภาพประกอบ)

## การขยายภาพโดยใช้ตารางจตุรัส (SQUARE METHOD OR GRID DRAWING)

การเขียนภาพโดยใช้ตาราง (GRID DRAWING) เป็นการขยายภาพหรือย่อให้ภาพเปลี่ยนขนาดไปจากเดิม จากภาพจริงที่มีขนาดเล็กเราสามารถขยายให้ใหญ่โดยใช้ตาราง ภาพซึ่งขยายให้ใหญ่ขึ้นโดยใช้ตารางจึงมีส่วนเร้าความสนใจได้มากกว่าภาพที่มีขนาดเล็ก

### วิธีขยายภาพ

**ขั้นที่ 1** ตีตารางลงบนภาพต้นฉบับ โดยวัดขนาดให้เท่า ๆ กัน ทุกตาราง ถ้าจะให้สะดวกในการจัดระยะ ควรมีตัวเลขหรือตัวอักษรกำกับอยู่แต่ละช่องทั้งแนวนอนและแนวตั้ง

**ขั้นที่ 2** ตีตารางบนกระดาษที่ใช้ขยายภาพโดยใช้มาตราส่วนให้สัมพันธ์กับภาพต้นฉบับที่จะใช้เป็นแบบ และจะต้องมีจำนวนช่องจตุรัสเท่ากับภาพต้นฉบับ ทั้งในแนวนอนและแนวตั้ง

**ขั้นที่ 3** ขันลงมือวาดภาพให้วาดโครงสร้างภายนอกก่อน แล้วจึงวาดโครงสร้างภายในตามตัวเลขหรืออักษรกำกับไว้ในแต่ละช่องตามขั้นที่ 1 จะช่วยให้มีความสะดวกในการวาดมากขึ้น

**ขั้นที่ 4** ลบลายเส้นตารางจตุรัสออก แล้วระบายสีตามเห็นสมควร และควรเน้นโครงร่างของภาพให้ชัดเจน โดยการใช้หมึกดำตัดเส้นขอบของภาพ และถ้าเป็นภาพแผนที่ก็อาจจะระบายสีพื้นก่อน แล้วตัดเส้นที่หลัง

## การประยุกต์

ภาพต้นฉบับบางชิ้นไม่สามารถเขียนเส้นลงไปได้ เพราะจะเป็นรอยดำหรือเปราะเปื้อนได้ ดังนั้นจึงควรตีตารางไว้บนแผ่นอะซีเททเก็บไว้ เมื่อจะขยายภาพก็ทาบแผ่นตารางลงบนภาพติดให้แน่นสนิท ก็จะใช้เขียนภาพได้ทันที การตีตารางบนแผ่นโปร่งใส ควรใช้หมึกถาวรเพื่อความติดทนจะได้ไม่ต้องทำอีกหลายครั้ง (ดูได้จาก หัวข้อวัสดุที่ใช้ในการขยายภาพ)

## การขยายภาพจากวัสดุสามมิติ

ให้สร้างกรอบโดยตอกตาปูเป็นระยะห่างเท่า ๆ กัน และขึงด้ายเย็บผ้าให้เป็นตาราง นำกรอบวางไว้หน้าวัสดุสามมิติที่จะวาดเราจึงลากเส้นตามในกระดาษที่จะขยายภาพ ซึ่งได้ตีตารางไว้แล้ว ก็จะได้ภาพขยายจากวัสดุสามมิติตามต้องการ

### การขยายภาพโดยใช้แถบยาง

การใช้แถบยางขยายภาพ มีวัสดุต้องใช้ดังนี้

- (A) เข็มหมุด      (B) จุกยาง      (C) แถบยางหน้าสติ๊ก
- (D) เข็มซี่สำหรับลากภาพตามภาพต้นฉบับ      (E) ดินสอ
- (F) เข็มซี่ต้นฉบับที่นำมาติดแถบยาง (1)

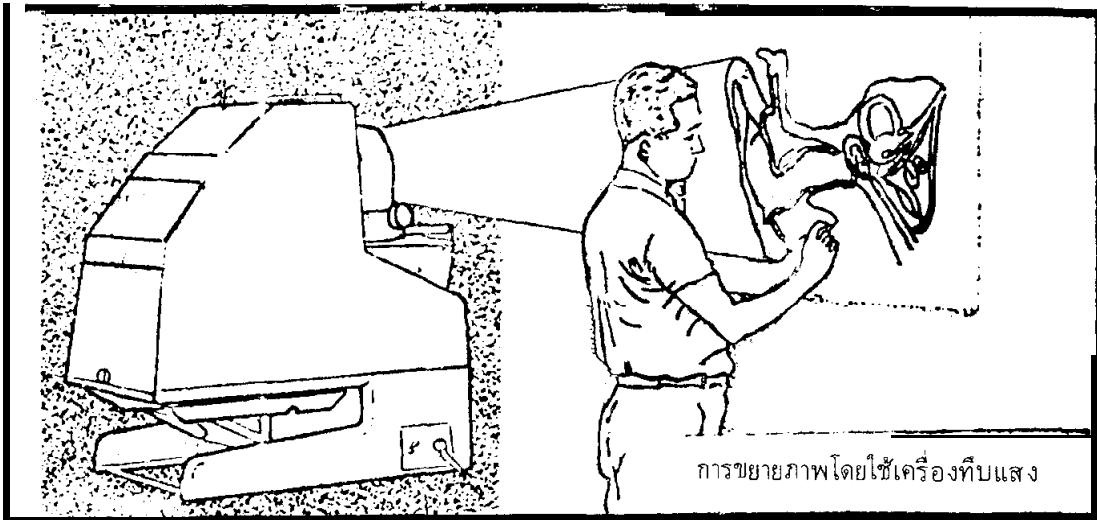
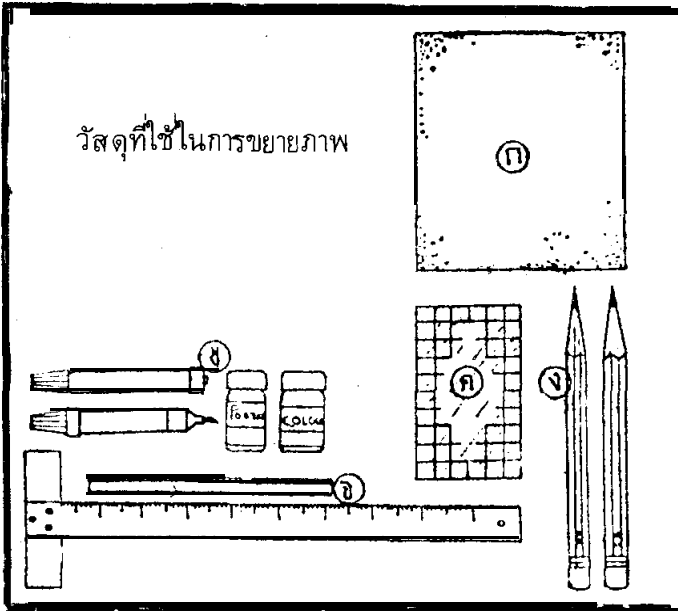
การขยายมากขึ้นขึ้นอยู่กับการที่ยึดแถบยางออกมากน้อย (2) ใช้เข็มซี่ที่ภาพเล็ก ให้ดินสอจรดที่กระดาษสำหรับวาดภาพใหญ่ (3) ขณะที่วาดต้องทำซ้ำ ๆ ตามองที่เข็มซี่ภาพดูว่ามันจากไปตามเส้นของรูปภาพต้นฉบับหรือไม่

### การย่อและขยายภาพโดยใช้เครื่องจำลองแผนผัง (PANTOGRAPH)

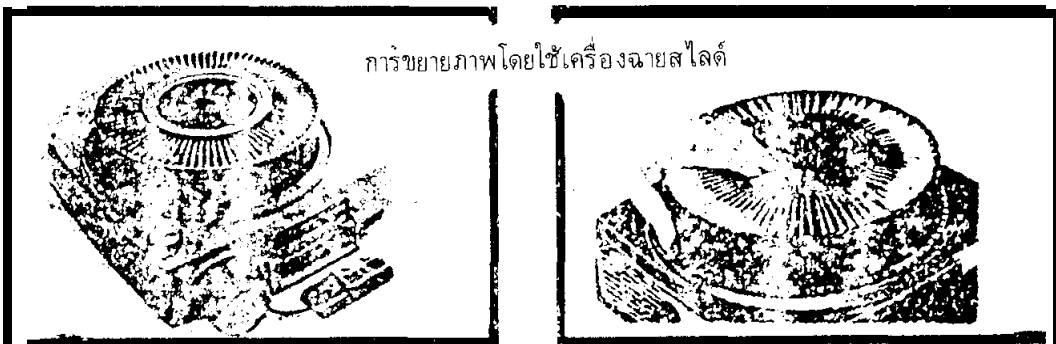
PANTOGRAPH เป็นเครื่องมือวาดสำหรับย่อส่วนและขยายส่วนอย่างง่าย ประกอบด้วยไม้ 4 อัน ที่แขนแต่ละอันจะมีรูสำหรับเลื่อนให้อัตราส่วนขยายหรือย่อต่างกันไป

การขยายภาพ (1) ให้แขน a คงที่ใช้มือจับที่ b ลากเส้นไปตามรอบภาพ แล้วดินสอที่จุด c จะลากตามไปด้วย จะได้ภาพขยายที่ (c)

ถ้าหากต้องการย่อ (2) ให้จับที่ c ลากไปตามรอยภาพใหญ่ ดินสอที่ b จะลากเส้นย่อภาพเล็กที่ (b)

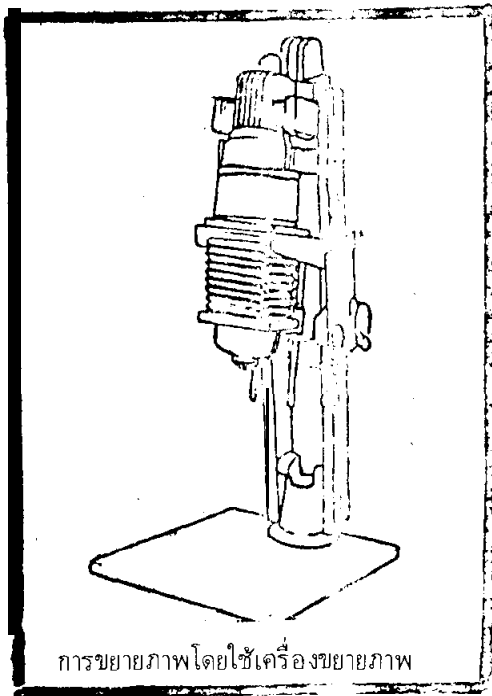


การขยายภาพโดยใช้เครื่องทึบแสง





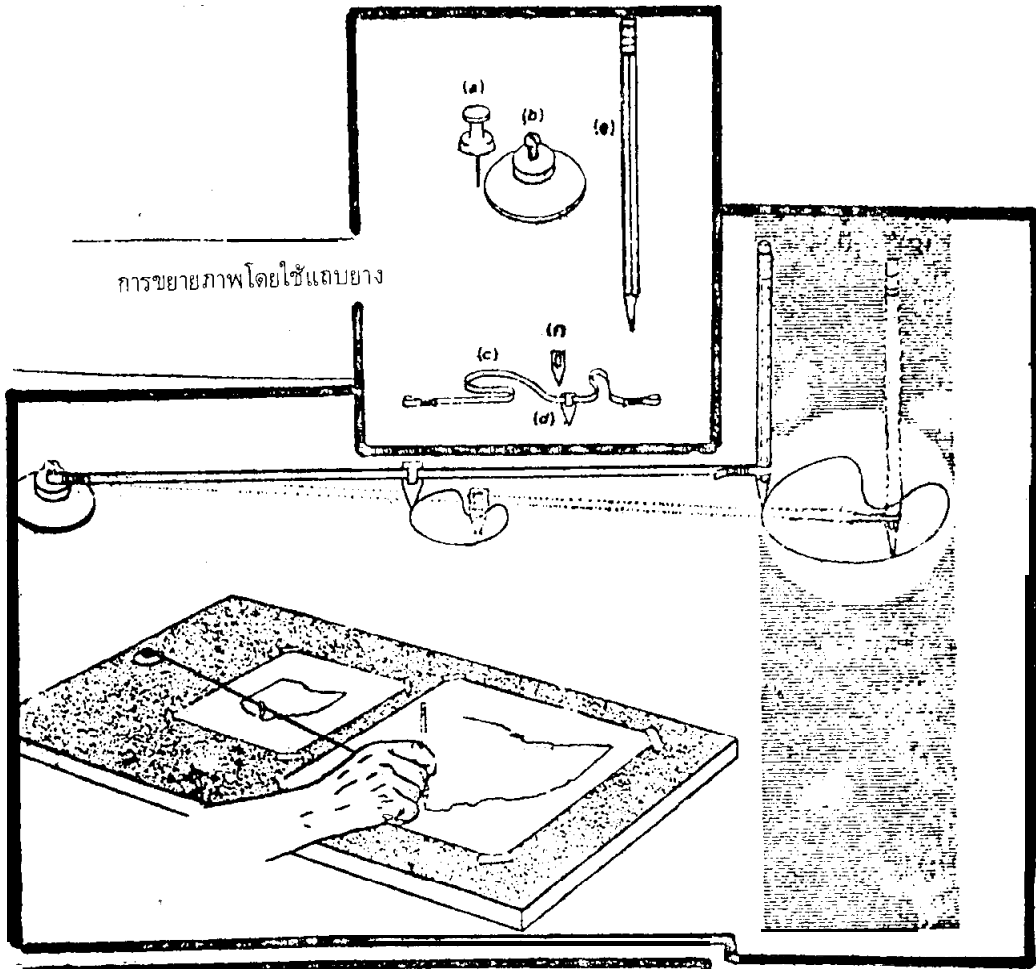
วิธีขยายภาพ



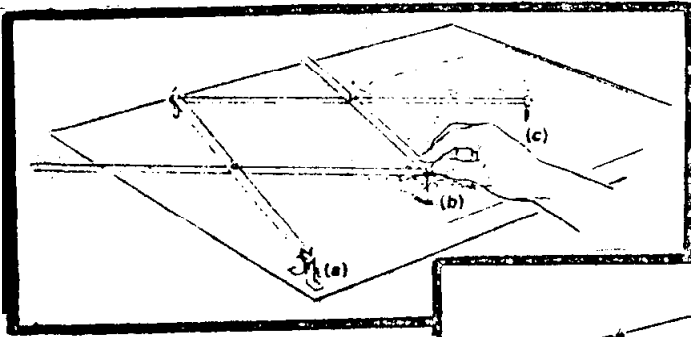
การขยายภาพโดยใช้เครื่องขยายภาพ



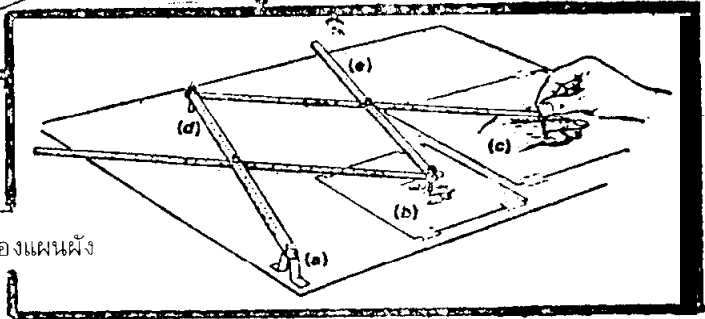
การขยายภาพโดยใช้ตารางจตุรัส

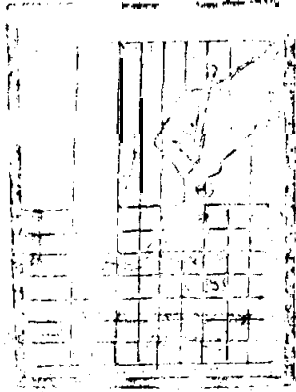
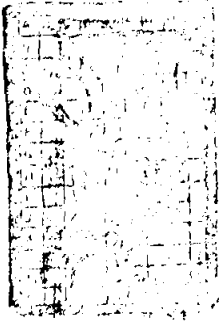


การขยายภาพโดยใช้แถบยาง

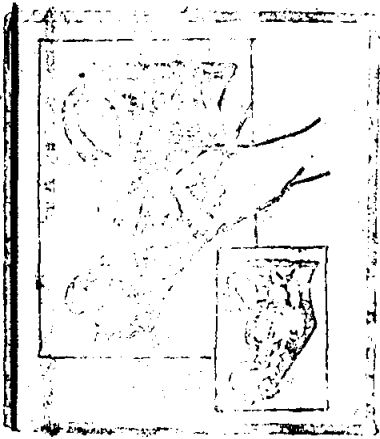


การขยายภาพโดยใช้เครื่องจำลองแผนผัง

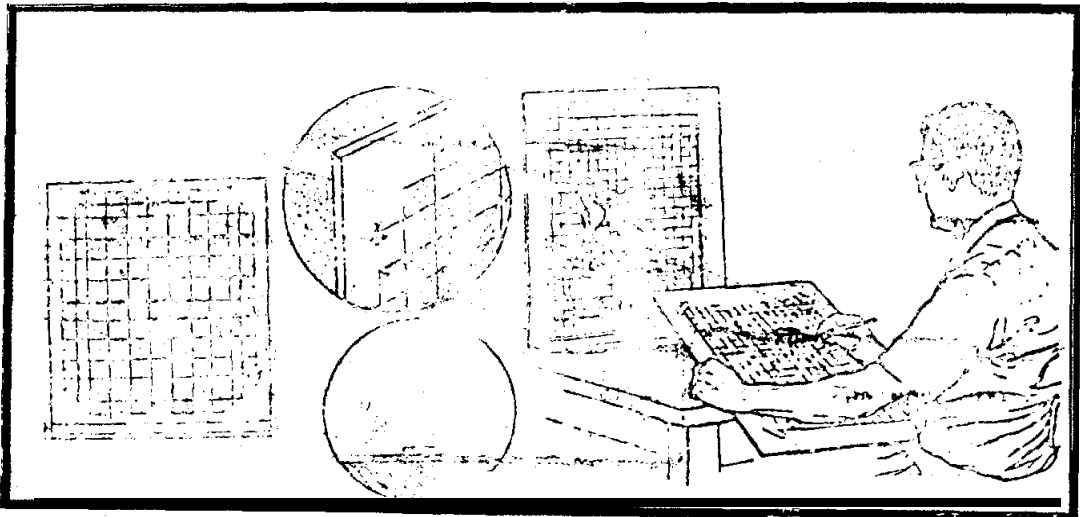




2



วิธีขยายภาพตามขั้นตอน



การขยายภาพจากวัสดุสามมิติ