

หน่วยที่ 6

ภาพฉาย

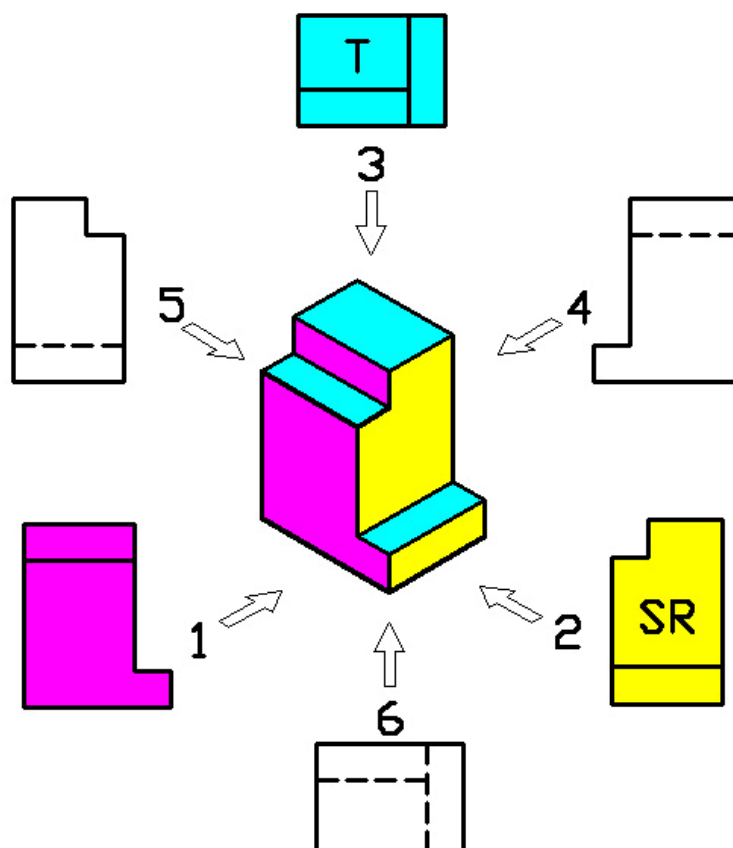
(ORTHOGRAPHIC DRAWING)

บทนำ

ภาพฉายเป็นภาพเขียนแบบเครื่องกลที่ผู้ออกแบบ และผู้เขียนแบบใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารให้ผู้ผลิตได้ผลิตชิ้นงานตามลักษณะรูปร่างและรายละเอียดของชิ้นงานที่กำหนด การเขียนและอ่านแบบภาพฉายได้จึงมีความสำคัญต่อผู้เป็นช่างอุตสาหกรรม

6.1 หลักการฉายภาพ

การมองชิ้นงานในด้านต่างๆ ในแนวที่ตั้งฉากกับพื้นผิวชิ้นงานที่ละด้าน ก็จะเห็นภาพแต่ละด้านรวมหกด้าน ดังแสดงในรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 แสดงภาพด้านทั้งหกด้านของภาพฉาย

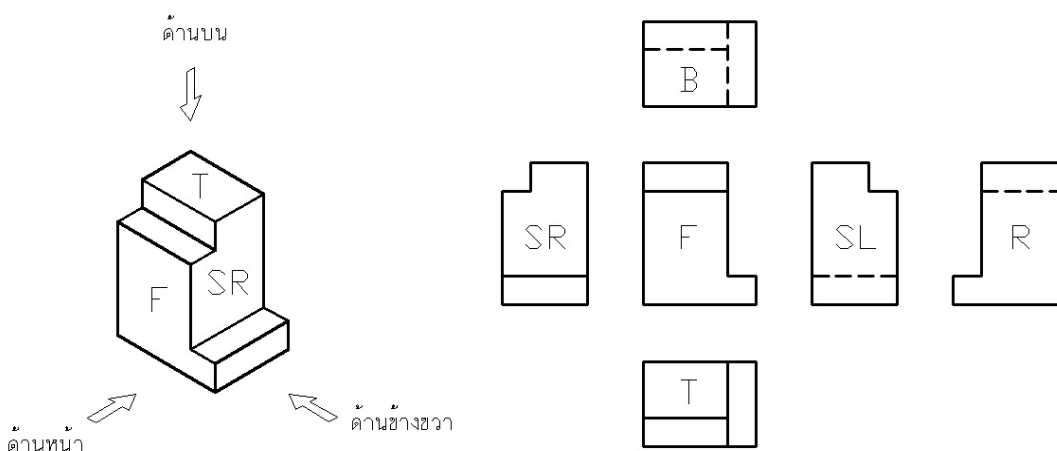
สวรรค์ในอก นรกในใจ

(หมายถึง จะมีความสุขหรือความทุกข์อยู่ที่จิตใจตัวเอง)

6.2 ระบบการแสดงผลภาพฉาย

ระบบการแสดงผลภาพฉายเป็นการจัดวางภาพด้านต่าง ๆ ตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้เป็นมาตรฐาน ซึ่งมีอยู่หลายมาตรฐาน ในที่นี้จะกล่าวถึงการแสดงผลภาพฉายตามมาตรฐาน DIN 6 ซึ่งมีระบบการฉายภาพอยู่ 3 วิธี คือ การฉายภาพแบบมุมที่ 1, การฉายภาพแบบมุมที่ 3 และการฉายภาพแบบลูกศรชี้

6.2.1 ภาพฉายแบบมุมที่ 1 (First angle Projection) หรือ ระบบ ISO-Method E เป็นวิธีการฉายภาพที่มีรูปแบบการวางภาพด้านต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 6.2 และตารางที่ 6.1



รูปที่ 6.2 แสดงการวางภาพฉายแบบมุมที่ 1

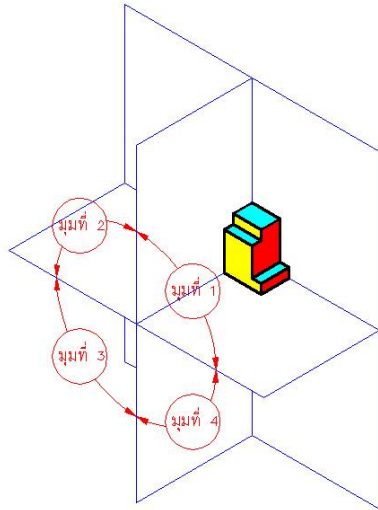
ตารางที่ 6.1 ตารางแสดงการวางภาพฉายแบบมุมที่ 1

การวางภาพฉายแบบมุมที่ 1 อ้างอิงจากภาพด้านหน้า (F)	
ภาพด้าน	ตำแหน่งการวาง
T	ภาพด้านบน ด้านล่างของ F
SL	ภาพด้านข้างซ้าย ด้านขวาของ F
B	ภาพด้านล่าง ด้านบนของ F
R	ภาพด้านหลัง ด้านซ้ายหรือขวาของ F
SR	ภาพด้านข้างขวา ด้านซ้ายของ F

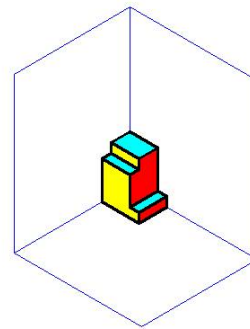
สัญลักษณ์การฉายภาพแบบมุมที่ 1

หมายเหตุ เส้นประ เป็นเส้นที่แสดงเส้นขอบรูปที่ถูบบัง

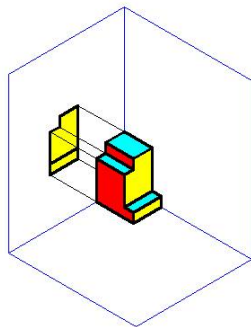
เทคนิคการมองภาพฉายแบบมุมที่ 1



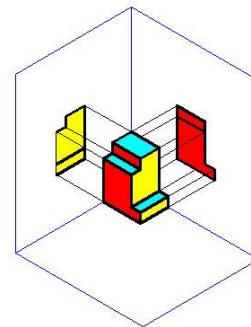
ขั้นที่ 1 วางชิ้นงานลงบนฉากรับภาพในช่องมุมมองที่ 1



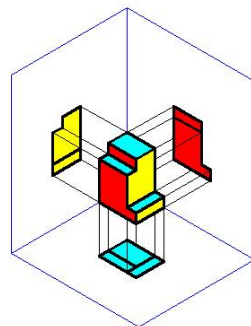
ขั้นที่ 2 ตัดฉากรับภาพมุมมองอื่น ๆ ออกให้เหลือเพียงมุมมองที่ 1



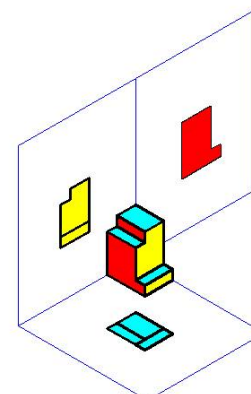
ขั้นที่ 3 เขียนภาพด้านหน้าตามที่เห็นจริงลงบนพื้นผิวฉากรับภาพด้านหน้า



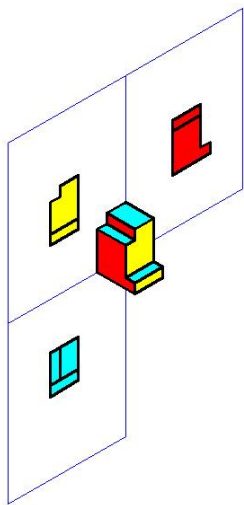
ขั้นที่ 4 เขียนภาพด้านข้างตามที่เห็นจริงลงบนพื้นผิวฉากรับภาพด้านข้าง



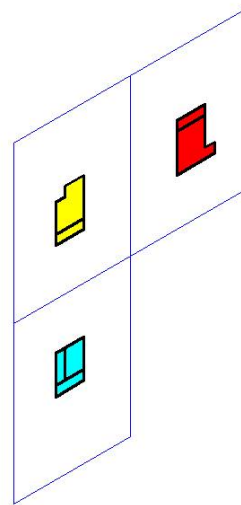
ขั้นที่ 5 เขียนภาพด้านบนตามที่เห็นจริงลงบนพื้นผิวฉากรับภาพด้านบน



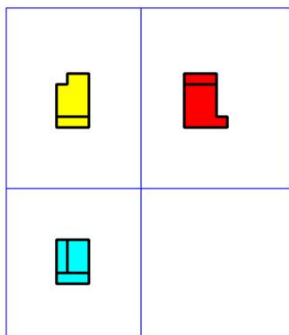
ขั้นที่ 6 คลี่ฉากรับภาพด้านข้างให้อยู่แนวระนาบเดียวกันกับฉากรับภาพด้านหน้า



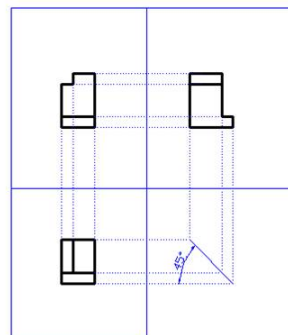
ขั้นที่ 7 คลี่จากรับภาพด้านบนให้อยู่แนวระนาบ
เดียวกันกับจากรับภาพด้านหน้า



ขั้นที่ 8 นำชิ้นงานออกไปให้เหลือเพียง
จากรับภาพทั้งสามด้าน

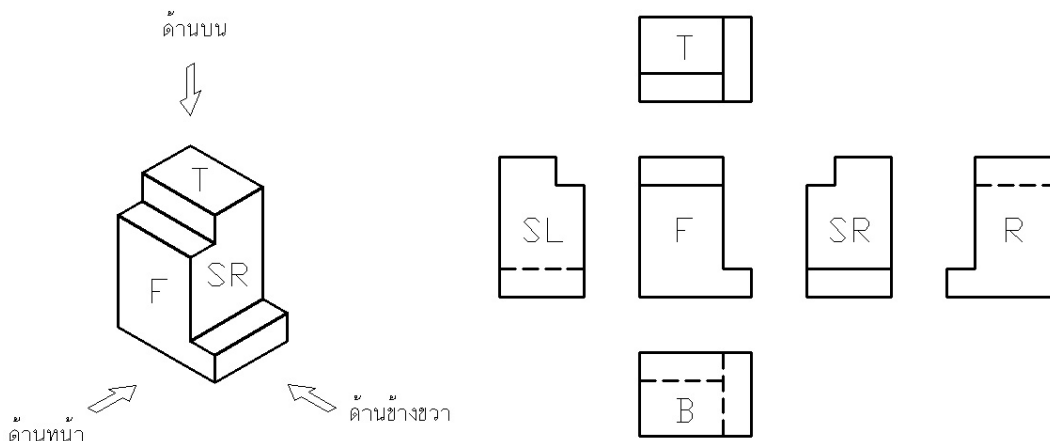


ขั้นที่ 9 หมุนจากรับภาพทั้งหมดให้อยู่แนว
ตรงตั้งฉากกับสายตาจะได้ภาพฉายแบบ
มุมที่ 1



ขั้นที่ 10 เขียนเส้นฉายโยงหา
ความสัมพันธ์กันระหว่างด้าน โดย
ด้านหน้าสามารถโยงขึ้นจะตรงกับด้านบน
และโยงจากด้านหน้าไปทางขวามือจะตรง
กับด้านข้าง ส่วนความสัมพันธ์ระหว่าง
ภาพด้านบนและด้านข้าง ใช้เส้นเอียง 45
องศาเป็นตัวเชื่อมโยง

6.2.2 ภาพฉายแบบมุมที่ 3 (Third angle Projection) หรือ ระบบ ISO-Method A เป็นวิธีการฉายภาพที่มีรูปแบบการวางภาพด้านต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 6.3 และตารางที่ 6.2



รูปที่ 6.3 แสดงการวางภาพฉายแบบมุมที่ 3

ตารางที่ 6.2 ตารางแสดงการวางภาพฉายแบบมุมที่ 3

การวางภาพฉายแบบมุมที่ 3 อ้างอิงจากภาพด้านหน้า(F)		
	ภาพด้าน	ตำแหน่งการวาง
T	ภาพด้านบน	ด้านบนของ F
SL	ภาพด้านซ้าย	ด้านซ้ายของ F
B	ภาพด้านล่าง	ด้านล่างของ F
R	ภาพด้านหลัง	ด้านซ้ายหรือขวาของ F
SR	ภาพด้านขวา	ด้านขวาของ F

	สัญลักษณ์การฉายภาพแบบมุมที่ 3
--	-------------------------------

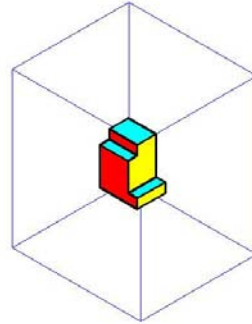
ทำงานซ้ำซ้ำ จะพาเสียการ
 หมกไว้เนิ่นนาน จะพาบรรลีย์
 พอกพูนมากขึ้น ลำบากใครใคร
 บ่งบอกนิสัย หาใช้คนดี

(หมายถึง การงานที่คั่งค้างพอกพูนขึ้นเรื่อยๆ)
 (คำไม้ ดินพอกทางหมู)

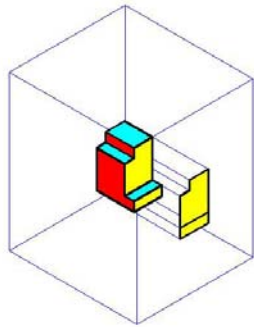
เทคนิคการมองภาพฉายแบบมุมที่ 3



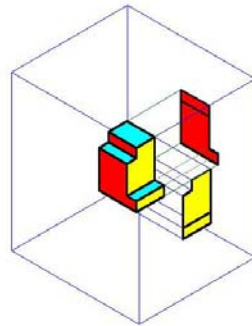
ขั้นที่ 1 วางชิ้นงานลงบนพื้น



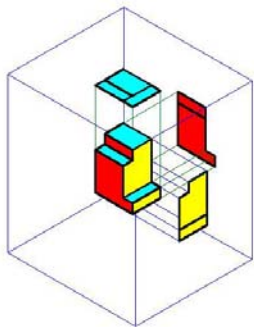
ขั้นที่ 2 วางกล่องสี่เหลี่ยมใสครอบคลุมชิ้นงาน



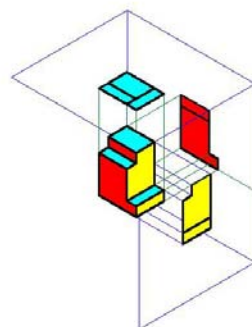
ขั้นที่ 3 เขียนภาพด้านหน้าตามที่เห็นจริงลงบนผิวกล่องด้านหน้า



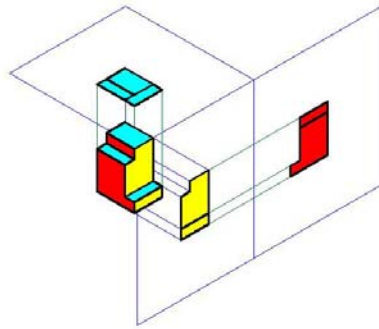
ขั้นที่ 4 เขียนภาพด้านข้างตามที่เห็นจริงลงบนผิวกล่องด้านข้าง



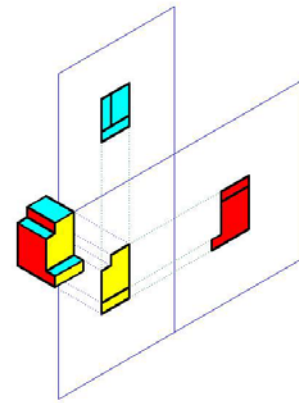
ขั้นที่ 5 เขียนภาพด้านบนตามที่เห็นจริงลงบนผิวกล่องด้านบน



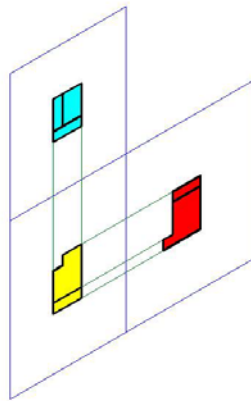
ขั้นที่ 6 ตัดกล่องที่ไม่ต้องการออก ให้เหลือเฉพาะผิวกล่องที่เขียนเพียง 3 ด้าน



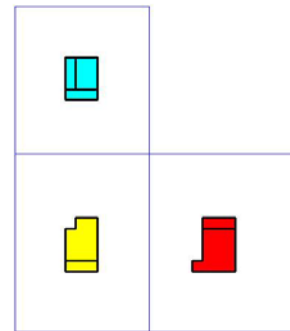
ขั้นที่ 7 คลี่กล่องด้านข้างให้อยู่แนว
ระนาบเดียวกันกับผิวระนาบด้านหน้า



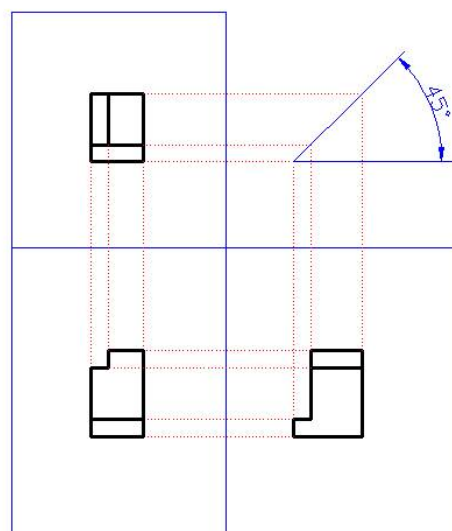
ขั้นที่ 8 คลี่กล่องด้านบนให้อยู่แนวระนาบ
เดียวกันกับผิวระนาบด้านหน้า



ขั้นที่ 9 นำชิ้นงานออกไปให้เหลือเพียง
แผ่นกล่องทั้งสามด้าน

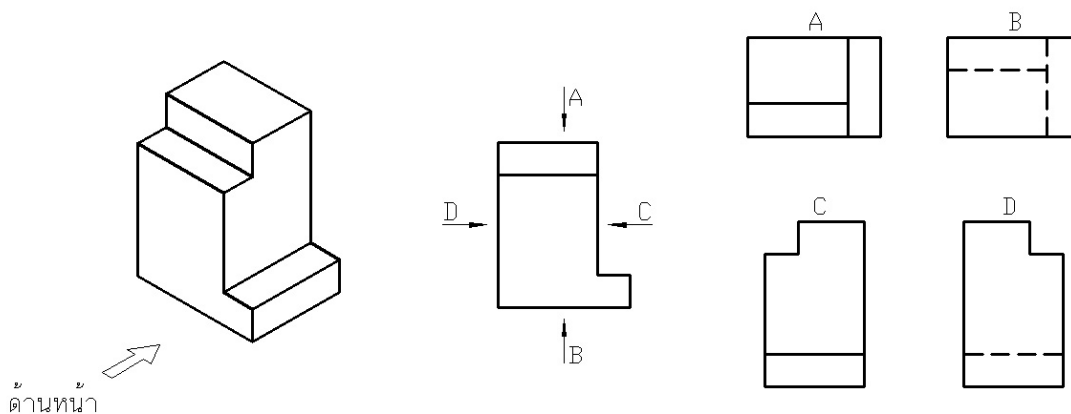


ขั้นที่ 10 หมุนแผ่นงานทั้งหมดให้อยู่แนวตรงตั้ง
ฉากกับสายตาก็จะได้ภาพฉายแบบมุมที่ 3



ขั้นที่ 11 การเขียนเส้นฉายโยงหาความสัมพันธ์กันระหว่างด้าน โดยด้านหน้าสามารถโยงขึ้นจะ
ตรงกับด้านบน และโยงจากด้านหน้าไปทางขวามือจะตรงกับด้านข้าง ส่วนความสัมพันธ์ระหว่าง
ภาพด้านบนและด้านข้าง ใช้เส้นเอียง 45 องศาเป็นตัวเชื่อมโยง

6.2.3 ภาพฉายแบบวิธีลูกศรชี้ เป็นวิธีการฉายภาพที่มีรูปแบบการวางภาพด้านต่าง ๆ ตามตำแหน่งลูกศรชี้และแสดงตัวอักษรกำกับไว้ จะใช้ในกรณีที่มีพื้นที่แสดงแบบมีน้อย ดังแสดงในรูปที่ 6.4



รูปที่ 6.4 แสดงการวางภาพฉายแบบวิธีลูกศรชี้

การแสดงผลภาพฉาย เป็นการวางภาพฉายด้านต่าง ๆ ตามรูปแบบดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว โดยจะยึดภาพฉายด้านหน้าเป็นหลักในการอ้างอิงเพื่อฉายเชื่อมโยงไปยังภาพฉายด้านอื่น ๆ ซึ่งการจะกำหนดด้านใดเป็นด้านหน้านั้น โดยทั่วไปจะยึดด้านที่แสดงรูปทรงและขนาดของชิ้นงานที่มีรายละเอียดยุ่งยากซับซ้อนมากเป็นด้านหน้า และจะนิยมแสดงผลภาพฉายเพียงสามด้าน คือ ภาพด้านหน้า (Front View) ภาพด้านข้าง (Side View) และภาพด้านบน (Top View) ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 6.6 และรูปที่ 6.8

ในกรณีชิ้นงานแต่ละด้านมีรายละเอียดซับซ้อนมาก อาจจะมีภาพด้านมากกว่าสามด้านก็ได้ หรือในกรณีที่ชิ้นงานนั้น ๆ มีรายละเอียดไม่มาก อาจจะมีภาพด้านไม่ถึงสามด้านก็ได้

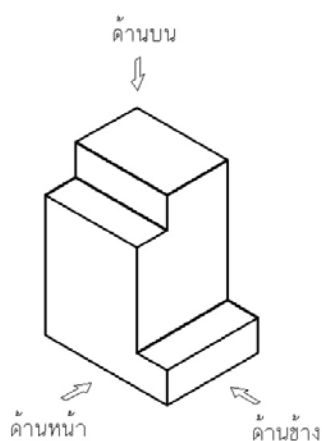
ส.ค.ส.

ปีใหม่มี	สำหรับดี	กว่าปีเก่า
พีชมีเหง้า	ครบปี	ทวีหัว
ทั้งขนาด	และจำนวน	ล้วนเกินตัว
แต่คนชั่ว	กลับถดถอย	ดีลดลง
คือปีหน้า	เลวลงกว่า	ในปีนี้
ไม่กี่ปี	จะหมดดี	เพราะมีหลง
รู้สึกตัว	ละชั่ว,	เพราะเห็นตรง
ดีจะคง	ดีขึ้นไป	ชื่นใจเอ๋ยฯ

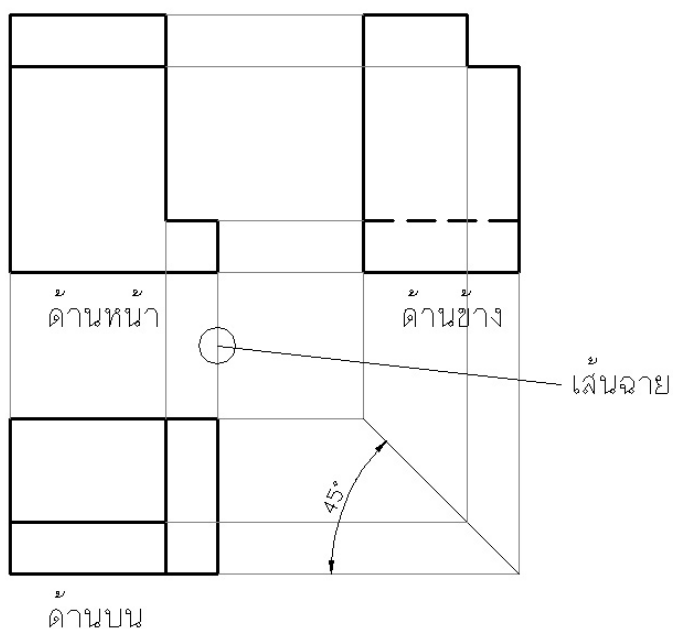
พุทธทาสภิกขุ

6.3 เทคนิคการเขียนเส้นฉาย

เส้นฉาย เป็นการเขียนเส้นร่างเบา ๆ เพื่อเชื่อมโยงกันในระหว่างภาพฉายแต่ละด้าน ซึ่งจะมี ความสัมพันธ์กันทั้งตำแหน่ง ขนาดสัดส่วน และทิศทางต่อกัน โดยใช้ภาพด้านหน้าเป็นด้านหลัก เขียนเส้นฉายเชื่อมโยงไปยังภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ส่วนภาพด้านบนกับภาพด้านข้างก็จะ เขียนเส้นฉายเชื่อมโยงกันโดยใช้เส้นมุม 45 องศาเป็นเส้นเชื่อมโยงกัน ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 6.6 และรูปที่ 6.8

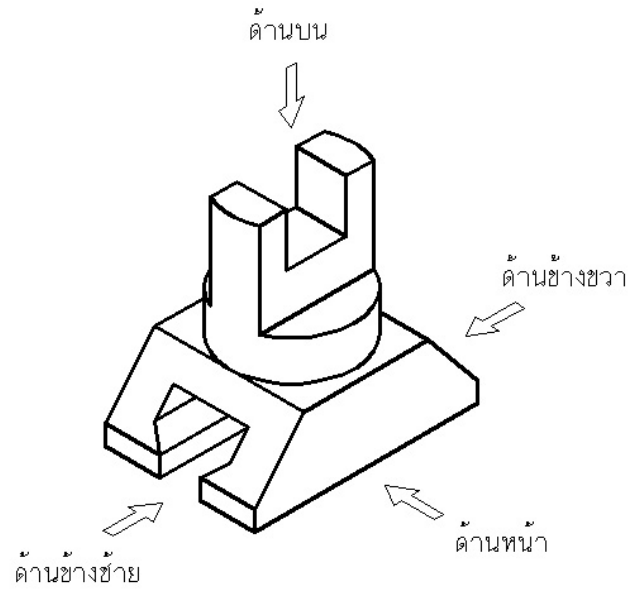


รูปที่ 6.5 แสดงภาพไอโซเมตริก

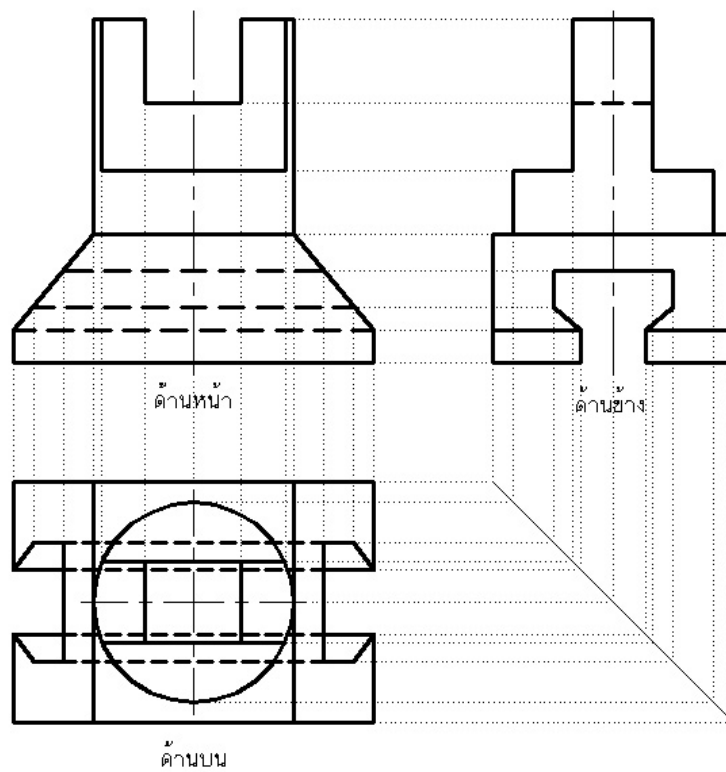


รูปที่ 6.6 แสดงภาพฉายและการเขียนเส้นฉาย

ภาพสามมิติแบบไอโซเมตริก



รูปที่ 6.7 แสดงภาพไอโซเมตริก



รูปที่ 6.8 แสดงภาพฉาย และการเขียนเส้นฉาย

บทสรุป

ภาพถ่ายเป็นภาพเขียนแบบที่ใช้เป็นแบบสั่งงานที่ใช้กันในงานอุตสาหกรรมทั่วไป ผู้ที่เป็นช่างผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หรือชิ้นส่วนต่าง ๆ จึงต้องมีความเข้าใจในแบบงานภาพถ่ายเป็นอย่างดี โรงงานอุตสาหกรรมในเมืองไทย โดยทั่วไปจะมีบริษัทจากต่างประเทศเข้ามาจำนวนมาก ซึ่งแต่ละบริษัทก็จะใช้ระบบการมองภาพถ่ายตามมาตรฐานของประเทศตนเอง ฉะนั้นผู้อ่านแบบจึงต้องทำความเข้าใจในการอ่านแบบภาพถ่ายในแบบต่าง ๆ

		อยู่	
สัตว์	อยู่งาม	ตามธรรมชาติ	สัตว์รู้สึก
	มิได้นึก	ว่า "กู" อยู่	รู้มันหมาย ;
	หิวก็หา	กินแล้วมา	นอนสบาย
	ส่วนสืบพันธุ์	นั่นมีหมาย	ว่าเป็นกาม ฯ
คน	อยู่ร้อน	ด้วยค้นหา	อย่างบ้าอยู่
	โดยมี "กู"	มี "ของกู"	ขี้ตู่* พล่าม
	การสืบพันธุ์	ก็หลงมัน	ชั้นกองกาม
	หลงตะกาม	กิน-กาม-เกียรติ	เกลียดนิพพาน
มนุษย์	อยู่เย็น	ด้วยปัญญา	อย่างมนุษย์
	รู้สูงสุด	เรื่องดับทุกข์	ทุกสถาน
	รู้เมตตา	อารีกัน	ในสันดาน
	รู้คิดอ่าน	เหนือเกียรติ-กาม	เพื่อความเย็น

ดูเอาธรรมชาติมาเป็นตัวตน หรือของตน

พุทธทาสภิกขุ