

บรรณานุกรม



ภาษาไทย

หนังสือ

- จุมพล สวัสดิ์ชาติกร. หลักและวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์สุวรรณหงษ์, 2520.
- ต่อม ภูมิภาค. เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์อักษรเพชรเกษม, 2523.
- ชิดชัย สุพธาดวีน และ ประสาร กสิศิลป์. ทรานซิสเตอร์. กรุงเทพมหานคร :
สำนักพิมพ์นิยมวิทยา, 2517.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณหงษ์. หลักการทฤษฎีเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา.
กาฬสินธุ์ : โรงพิมพ์ประสารการพิมพ์, 2521.
- ภัทรา นิคมานนท์. การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพมหานคร :
ห้างหุ้นส่วนจำกัดอักษรบัณฑิต, 2524.
- ลิขิต วิจิณวัชณะ. อิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยี. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์-
ประมวลศิลป์, 2520.
- อิเล็กทรอนิกส์โมเดล. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แพร่พิทยาอินเดอร์-
เนชั่นแนล, 2520.
- วิชากร, กรม. ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์กรรสุภา, 2517.
- วิรุฬห์ สีลาพฤทธิ. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์
วัฒนาพานิช, 2521.
- อารี โสคติพันธ์. การศึกษา 1.11 พื้นฐานการศึกษา. กรุงเทพมหานคร :
เฉลิมชัยการพิมพ์, 2520.

วิทยานิพนธ์

- ชมภูภา หงษ์สุวรรณ. "การเปรียบเทียบผลการใช้สไลด์แบบเสียง และรูปภาพประกอบการบรรยาย ในการสอนศิลปะไทยระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- เต็มดวง เสวกจินดา. "การศึกษาเปรียบเทียบประโยชน์ของอุปกรณ์ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ระหว่างสมุดคำศัพท์ภาพและฟิล์มสคริปที่ใช้เป็นอุปกรณ์การสอนกับการสอนแบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์ประกอบการสอน." ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2514.
- ประภา ภูวน. "การทดลองเปรียบเทียบผลของการเรียนรู้ข้อความจริงในวิชาวิทยาศาสตร์ จากการใช้สไลด์กับรูปภาพประกอบการสอน." ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515.
- พุดธิพงษ์ เล็กศิริรัตน์. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สไลด์ - แบบเสียง กับสมุดภาพแบบโปรแกรม." ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.
- สายสมร เตชานันท์. "การเปรียบเทียบการใช้ภาพสี และสไลด์ในการสอนเรียงความภาษาอังกฤษ ในระดับมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

ศูนย์วิทยุโทรพยากรณ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

- Brown, James W. ; Lewis, Richard B.; and Harcleroad, Fred F.
A.V. Instruction Material and Methods. New York :
Mc Graw - Hill, 1959.
- Dale, Edgar and Others. How to Teach with Pictures. Mich.:
Informative Classroom Picture Publisher, 1951.
- Gerlach, Vernon S., and Ely, Donal P. Teaching and Media :
A Systematic Approach. New Jersey : Prentice -
Hall, 1971.
- Handel S. A Dictionary of Electronics. Harmondsworth :
Penguin Books Co., 1971.
- Jay, Samual. " The Effects of Pictures," The Educational Digest.
(November, 1970.)
- Lowry H.R. and Others. Transistor Manual. New York :
General Electric Company, 1960.
- Shuller, walter Arno Wittich Charles Francis. Audio - Visual
Materials Their Nature and Use. New York : Harper
and Brother, 1975.
- Wittich, Walter Arno, Schuller, Charles Francis. Audio - Visual
Materials. Tokyo : John Weatherhill, 1968.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ยหรือมัธยัมเลขคณิต

จากสูตร	$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$
เมื่อ	\bar{X} = ค่าเฉลี่ยหรือมัธยัมเลขคณิต
	$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทุกตัว
	N = จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

2. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากสูตร	$S.D. = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$
เมื่อ	$S.D.$ = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	X = ค่าหน้าหนึ่งของคะแนน
	N = จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

ศูนย์วิทยพัชระ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

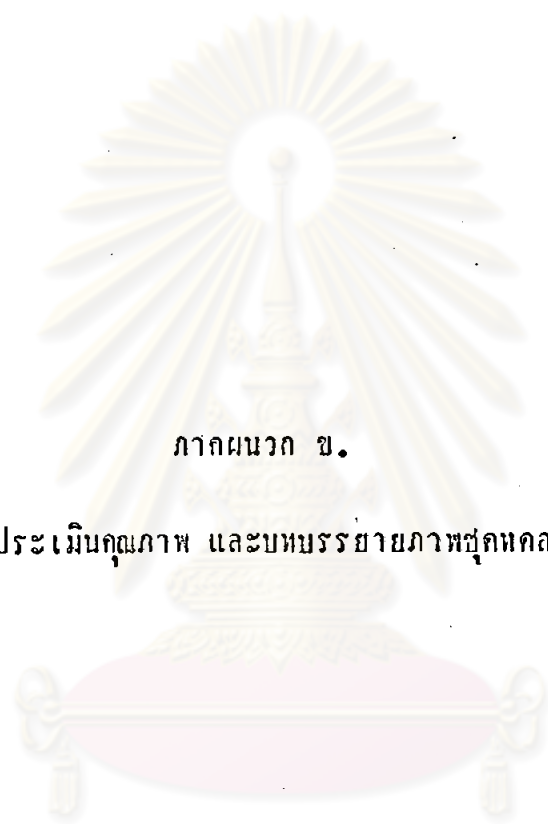
ตารางที่ 4 ค่าคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมิน
คุณภาพที่ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบ

ข้อ	คะแนนรวม (ΣX)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)
1.1	139	3.48	0.63
1.2	138	3.45	0.71
1.3	149	3.72	0.87
1.4	145	3.63	0.73
1.5	148	3.70	0.71
1.6	151	3.78	0.76
1.7	127	3.18	0.79
2.1	172	4.30	0.68
2.2	169	4.23	0.67
2.3	155	3.88	0.75
2.4	163	4.08	0.88
2.5	147	3.68	0.75
2.6	163	4.08	0.57
2.7	183	4.58	0.32
3.1	150	3.75	0.42
3.2	153	3.83	0.74
3.3	151	3.78	0.69
3.4	178	4.45	0.85
3.5	150	3.75	0.86
3.6	169	4.23	0.85
3.7	163	4.08	0.74

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อ	คะแนนรวม (ΣX)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)
3.8	133	3.33	0.79
3.9	105	2.63	0.30
3.10	74	1.85	0.85
3.11	163	4.08	0.79
3.12	160	4.00	0.36

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.

แบบประเมินคุณภาพ และบทบรรยายภาพชุดทดลอง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

18 พฤศจิกายน 2525

เรื่อง ขอความร่วมมือออกแบบสอบถาม


เรียน -----

ข้าพเจ้า นายทินิจ พันธุ์ชื่น นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา กำลัง
ทำการวิจัย เรื่อง "การสร้างค้นแบบเครื่องควบคุมภาพลidakแบบสัมพันธ์กับเสียงโดยอัตโนมัติ"
เพื่อประกอบการเขียนวิทยานิพนธ์ ตามระเบียบการศึกษาชั้นปริญญาครุศาสตร์
มหาบัณฑิต โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุภร สุวรรณทรัพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

การศึกษาค้นคว้าและทดลองสร้างเครื่องควบคุมภาพแบบสัมพันธ์กับเสียงโดยอัตโนมัติ
ให้ทำงานได้นั้น เป็นเพียงการเริ่มต้น ซึ่งจะคงมีการวิจัยและพัฒนาต่อไป การออกแบบ
สอบถามของท่านอย่างตรงไปตรงมา และตามสภาพที่เป็นจริง จะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์
มากในการพัฒนาเครื่องมือดังกล่าวต่อไป จนกระทั่งเป็นเครื่องมือที่สมบูรณ์ เหมาะที่จะ
ใช้ประกอบการเรียนการสอนมากขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อวงการการศึกษาโดยรวม
ในที่สุด

ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือ

ขอแสดงความนับถือ


(นายทินิจ พันธุ์ชื่น)

'สถานภาพของผู้ตอบ (โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ในวงเล็บหน้าข้อความที่ท่านเลือก')

1. เพศ

() ชาย

() หญิง

2. อายุ

() 21 - 25 ปี

() 26 - 30 ปี

() 31 - 35 ปี

() อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

3. วุฒิสุงที่สุดที่ท่านได้รับ

() ปริญญาเอก

() ปริญญาโท

() ปริญญาตรี

() อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

4. ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน

.....

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินคุณภาพ
เครื่องผลิตภาพแบบสัมพันธ์กับเสียงโดยอัตโนมัติ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของท่านที่มีต่อเครื่องผลิตภาพแบบสัมพันธ์กับเสียงโดยอัตโนมัติ เกี่ยวกับคุณภาพของตัวเครื่องในด้านการออกแบบ และเทคนิคการสร้าง ความสะดวกในการใช้ และความเหมาะสมกับการเรียนการสอน ทั้งนี้หลังจากที่ท่านได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับตัวเครื่องจากเอกสารที่แนบมา และได้ชมการทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว
2. เมื่อท่านมีความคิดเห็นอย่างไร ขอให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องนั้น ๆ โดยทำเครื่องหมายเพียงข้อละ 1 ช่องเท่านั้น
3. ขอความกรุณาให้ท่านแสดงความคิดเห็นอย่างตรงไปตรงมา และตามสภาพที่เป็นจริง
4. ถ้าถามข้อสุดท้ายสำหรับให้ท่านเขียนแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเครื่องมือดังกล่าวตามที่เห็นสมควร

ตัวอย่าง

	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยที่สุด
0. เครื่องผลิตภาพช่วยส่งเสริมการเรียนรู้					

จากตัวอย่างแสดงว่าผู้ตอบ มีความเห็นด้วยมาก ว่าเครื่องผลิตภาพสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้

โปรดพลิกหน้าต่อไปและเริ่มแสดงความคิดเห็นของท่านได้เลย

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเลือก

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องพลิกภาพ

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.1 รูปแบบของ เครื่องดี
1.2 ขนาดของ เครื่อง เหมาะสม
1.3 ระบบจับภาพ เชื่อมต่อได้
1.4 ระบบส่งกำลัง ถึงภาพดี
1.5 ระบบควบคุมอัตโนมัติ เชื่อมต่อได้
1.6 ระบบขยาย เสียงดี
1.7 ความทนทานของ เครื่อง

ตอนที่ 2 คำนการใช้งานทั่วไป

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
2.1 เคลื่อนย้าย สะดวก
2.2 สะดวก ในการ ติดตั้ง
2.3 สะดวก ในการ บังคับควบคุม
2.4 ทั่ว ความ สะอาด ง่าย
2.5 มีความ สะดวก ในการ ช่อมบำรุง
2.6 จัก เติรมภาพ ง่าย
2.7 ใส ภาพ ง่าย

ตอนที่ 3 ความเหมาะสมกับการเรียนการสอน

	เหมาะสม มากที่สุด	เหมาะสม มาก	เหมาะสม ปานกลาง	ไม่ ค่อย เหมาะสม	ไม่ เหมาะ เลย
3.1 ใช้ในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน
3.2 ใช้ในชั้นสอน (เสนอเนื้อหา)
3.3 ใช้สรุปบทเรียน
3.4 ใช้เล่านิทานประกอบภาพ
3.5 ใช้แสดงขั้นตอนของการปฏิบัติต่างๆ
3.6 ใช้กับระดับอนุบาล
3.7 ใช้กับระดับประถม
3.8 ใช้กับระดับมัธยม
3.9 ใช้กับระดับอุดมศึกษา
3.10 ใช้กับการเรียนกลุ่มใหญ่ (ประมาณ 30-50 คน)
3.11 ใช้กับการเรียนกลุ่มย่อย (ประมาณ 5-10 คน)
3.12 ใช้กับการเรียนรายบุคคล

ความเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องผลิตภาพแบบสัมพันธ์กับเสียงโดยอัตโนมัติ

หลักการและเหตุผล

เครื่องผลิตภาพที่สร้างขึ้นนี้เป็นต้นแบบ (Prototype) เพื่อการพัฒนาต่อไป การคิดสร้างเครื่องมือดังกล่าวมีเจตนาที่จะใช้แทนการใช้สไลด์ - เทป ระบบอัตโนมัติ ซึ่งมีราคาแพง ทั้งนี้ช่วยการจักภาพเรื่องราวต่าง ๆ ไว้เป็นชุด และมีเทปประกอบ คุณสมบัติของเครื่องที่กำหนดไว้ คือผลิตภาพได้เอง ครั้งละ 1 ภาพ และให้เสียงบรรยายสอดคล้องสัมพันธ์กับภาพที่เปลี่ยนไป

รายละเอียดและคุณสมบัติทั่วไป

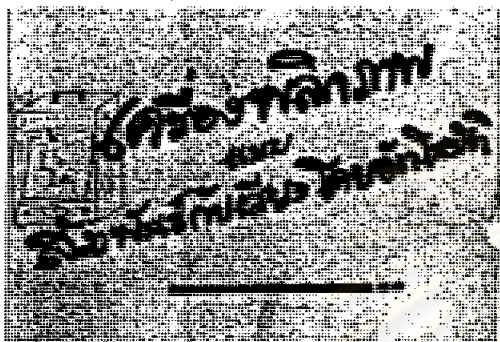
- สักส่วนของตัวเครื่อง กว้าง 31 ซม. สูง 40 ซม. ลึก 17 ซม.
- น้ำหนัก 4 กก.
- โครงสร้าง ไม้อัดขนาด 6 มม.
- ระบบจับภาพ ใช้แม่เหล็กดาวฤกษ์ที่มีอับภาพ และติดแผ่นเหล็กบางๆไว้ที่ภาพทุกแผ่น
- กลไกผลิตภาพ ใช้มอเตอร์เป็นต้นกำลังส่งกำลังผ่านล้อหกรอบ และให้แกนของล้อดังกล่าวคว้านเข็มนาฬิกาที่จับภาพ
- ระบบควบคุมการผลิตภาพ บันทึกสัญญาณเปลี่ยนภาพไว้ในเทป สัญญาณดังกล่าวจะถูกขยายและเปลี่ยนเป็นไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับกระตุ้นวงจรควบคุมมอเตอร์ให้ทำงาน (ส่งกำลังไปที่จับภาพ)
- ระบบขยายเสียง ใช้ตัววงจรรวม (I.C) เบอร์ TBA-810 เป็นภาคขยาย
- จุดต่อสัญญาณและปุ่มควบคุม
 - ด้านหน้า
 - สวิตซ์เครื่องขยายเสียงและปุ่มปรับความดัง (Volume)
 - ปุ่มปรับแต่งเสียง (Tone)
 - ด้านหลัง
 - สวิตซ์เปิด/ปิด ไฟส่องภาพ
 - ช่อง Audio สำหรับต่อสัญญาณเสียงบรรยายจากเทป
 - ช่อง Sync. สำหรับต่อสัญญาณเปลี่ยนภาพจากเทป
 - สายไฟสำหรับต่อไฟ 220 V. AC. เข้าเครื่อง
- ขนาดของแผ่นภาพ ประมาณ 8 นิ้ว x 11 นิ้ว
- จำนวนภาพที่บรรจุได้ ประมาณ 20 แผ่นต่อชุด

บทบรรยายภาพชุด

เรื่อง

เครื่องพลิกภาพแบบสัมพันธ์กับเสียงโดยอัตโนมัติ

เสียง

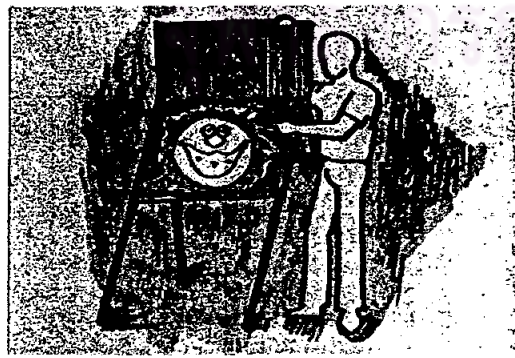


กบกร.....

สวัสดีครับ ผมขออนุญาตแนะนำตัวเอง
หน่อยนะครับ ผมชื่อ เครื่องพลิกภาพแบบ
สัมพันธ์กับเสียงโดยอัตโนมัติ ชื่อค่อนข้างยาว
แต่ก็จำเป็นครับ หลายท่านอาจสงสัยว่าผมคือ
กำเนิดมาอย่างไรและจะทำประโยชน์อะไร
ได้บ้าง ถัดจากผมคือไปซื้อครับ แล้วท่านจะ
ทราบรายละเอียดต่าง ๆ เพิ่มขึ้น

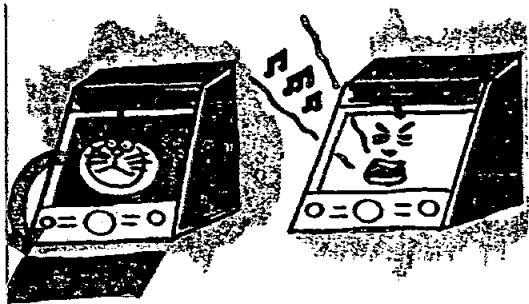


เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปแล้วใช้ใหม่ครับ
ว่ารูปภาพเป็นสื่อการสอนที่มีคุณค่ามาก แม้จะ
หายาก ใช้สะดวก และราคาถูกอีกด้วย
ด้วยเหตุนี้กระมัง รูปภาพจึงเป็นสื่อการสอน
ยอดนิยม ที่ใช้กันอยู่แทบทุกระดับชั้นเรียน



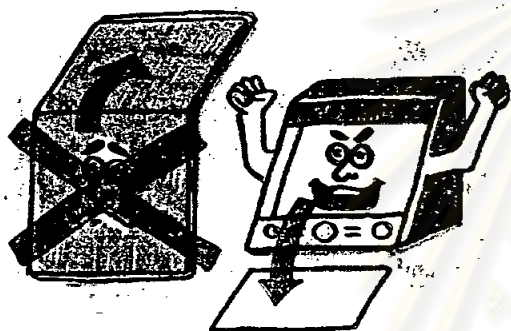
ในกรณีที่เรื่องราวใดไม่อาจเสนอได้
ชัดเจนด้วยภาพภาพเดียว เราก็รู้จักนำภาพ
มาจัดเป็นชุดต่อเนื่องกัน เป็นภาพพลิก ก็
เข้าทำตึ่นะครับ เอ..แต่ผมสงสัยว่า ทำไม
เราจะต้องมาเขียนเปิดภาพเหล่านั้นเอง และ
อธิบายเรื่องราวด้วยตัวเราเองครั้งแล้ว
ครั้งเล่า น่าจะมีเครื่องมือมาช่วยเราได้บ้าง
และผมนี้แหละครับจะช่วยท่านได้

ภาพ

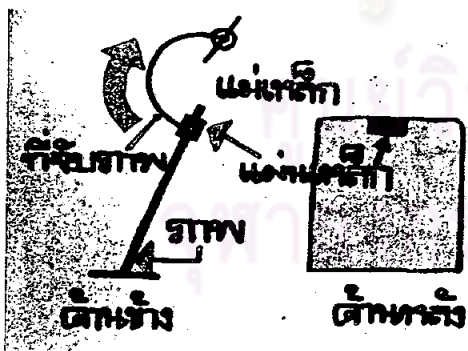


เสียง

งานหลักที่ผมทำได้สองอย่างคือ หนึ่ง
ผลิตภาพให้ท่านได้ครึ่งละหนึ่งภาพ สองบรร-
ยายเรื่องราวเกี่ยวกับภาพชุดนั้น โดยคำ
บรรยายจะสัมพันธ์กับภาพที่เปลี่ยนไป ...ก็
อย่างที่ผมกำลังทำอยู่ขณะนี้ไงครับ

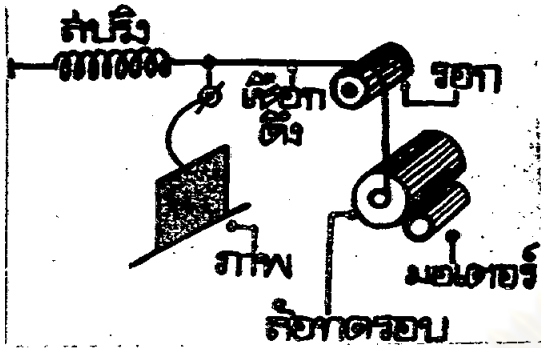


ในการจัดภาพนั้น ถ้าจับภาพชุดมาเย็บ
รวมกัน แล้วพลิกขึ้นข้างบนให้ตกไปข้างหลัง
แบบนี้ผมไม่ชอบครับ พลิกยาก และต้องออก
แรงมากด้วย เพื่อให้ผมทำงานสะดวกจะ
ก่อนำภาพชุดมาวางให้เอียงไปข้างหลังเล็ก
น้อย และให้ผมจับภาพพลิกกลับมาข้างหน้าให้
ภาพ วิธีนี้สะดวกและประหยัดแรงงานดีด้วย
ครับ



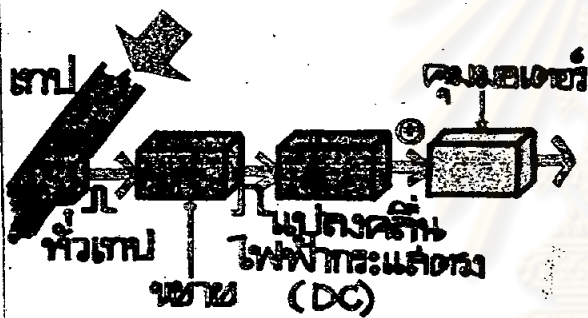
คราวนี้ท่านคงสงสัยอีกครับว่าผมจับภาพ
ได้อย่างไร คือมือที่จับภาพของผมนะ เป็น
แม่เหล็กครับ ค้างนั้นค้ำหลังภาพ บริเวณที่
มือจับคดกระหนบ ต้องคิดแผ่นเหล็กบาง ๆ ไว้
ด้วยทุกภาพนะครับ... ขนาดของแผ่นเหล็ก
ไม่ต้องโคม่า สัก 2-3 ตารางเซ็นติเมตร
ก็พอครับ

ภาพ

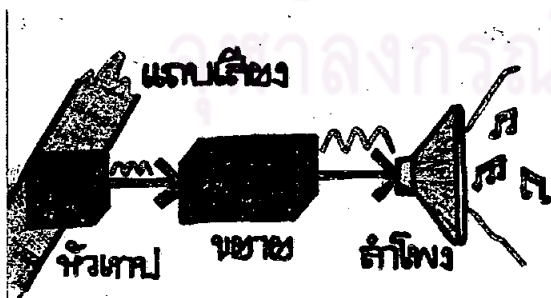


เสียง

สำหรับตัวต้นกำเนิดที่ส่งแรงมาถึงที่จับภาพนั้น ผมมีมอเตอร์ช่วยครับ แทนของมอเตอร์จะสัมผัสกับวงล้อซึ่งช่วยทรอบให้ช้าลงและแกนของล้อนครอนนั้นเองจะคว้าน กิ่ง เชื้อถ่านที่ถูกคลิกที่จับภาพ เมื่อมือจับภาพเคลื่อนตัวมาข้างหน้าก็จะถึงภาพให้ตกลงมาได้



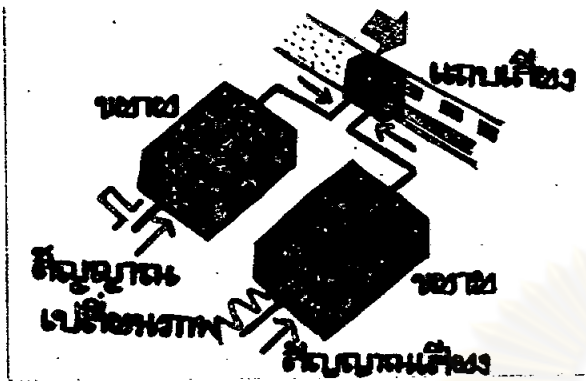
ในการบังคับให้กลไกการผลิตภาพทำงานนั้น ผมคงอาศัยแม่ช่วยครับ ทั้งนี้โดยบันทึกสัญญาณเปลี่ยนภาพไว้บนแถบเสียงเป็นระยะ ๆ เมื่อแม่ส่งสัญญาณดังกล่าวมาให้ใบความถี่ก็จะมีส่วนหนึ่ง ช่วยขยายสัญญาณนั้นให้แรงขึ้น ส่วนต่อไปจะรับสัญญาณไปเปลี่ยนเป็นไฟฟ้ากระแสตรง และนำไปบังคับ ควบคุมมอเตอร์อีกต่อหนึ่ง ระบบนี้จะทำงานต่อเนื่องกันทุกครั้งที่มีสัญญาณจากแม่ส่งเข้ามาครับ



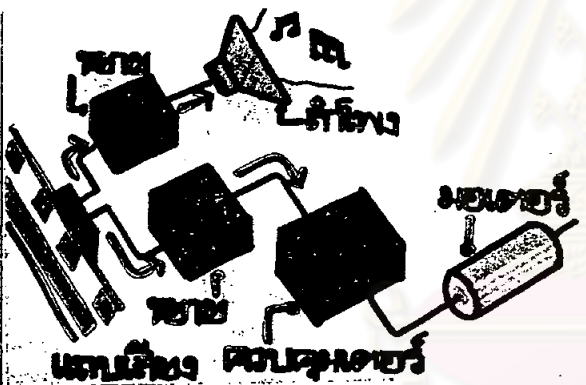
สำหรับเสียงบรรยายนั้นก็อาศัยแม่ช่วยเช่นกันครับ โดยบันทึกเสียงไว้ในรูปของอำนาจแม่เหล็กบนแถบเสียง แคเครื่องแม่ไม่จำเป็นต้องมีภาคขยายเสียงครับ ขอให้ส่งสัญญาณเข้ามาผมจะช่วยขยาย และส่งเข้าลำโพงให้เปล่งเสียงออกมาได้เลย เพราะทั้งเครื่องขยายเสียงและลำโพงมีอยู่ในตัวผมเรียบร้อยแล้วครับ

ภาพ

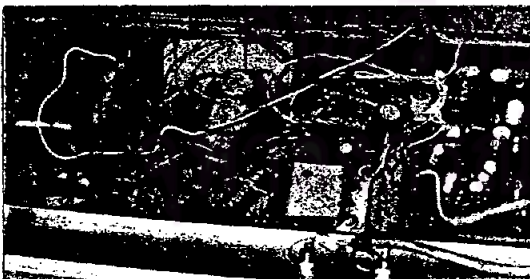
เสียง



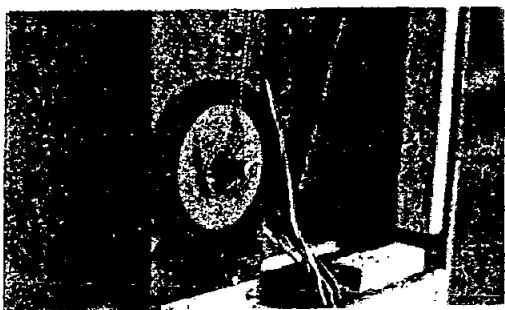
บางท่านอาจสงสัยว่า สัญญาณเปลี่ยนภาพกับเสียงบรรยายไม่ปนกันยุ่งหรือใจ
 ครับ...คงจะเป็นอย่างนั้น ถ้าเราบันทึก
 เสียงระบบโมโน คือใช้เพียงลู่เสียงเดียว
 แต่ระบบที่เราใช้นั้นเป็นแบบสเตอริโอโฟนิค
 ซึ่งสองลู่เสียงจะทำงานคู่กัน เมื่อบันทึก
 สัญญาณเปลี่ยนภาพไว้ลู่เสียงหนึ่ง และเสียง
 บรรยายไว้ลู่อีกลู่หนึ่ง สัญญาณทั้งสองก็จะไม่
 รบถวนกัน



เมื่อเราเริ่มเปิดเทป แดบเสียงก็จะ
 วิ่งผ่านหัวเทปไป สัญญาณเสียงบรรยายจะ
 ถูกส่งเข้ามาอย่างต่อเนื่อง ทั้งที่ท่าน
 กำลังฟังอยู่ขณะนี้ ส่วนสัญญาณเปลี่ยนภาพนั้น
 บันทึกไว้เป็นระยะตามจังหวะที่เราต้องการ
 ให้ภาพพลิก และขณะนี้สัญญาณดังกล่าวกำลัง
 จะมาอีกคู่แล้วครับ ท่านก็จะได้ชมภาพต่อไป

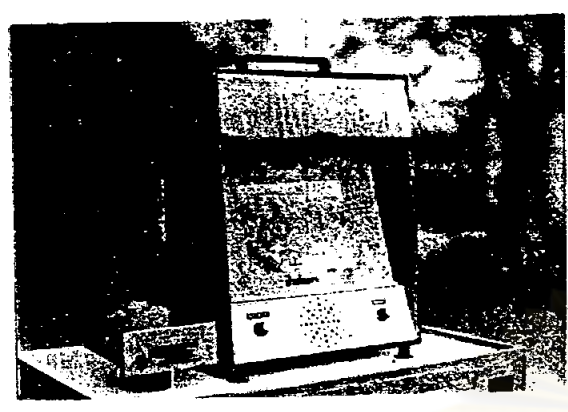


นี่เป็นอวัยวะสำคัญบางส่วนในตัวผม
 ครับ...แต่ละส่วนก็ช่วยกันทำหน้าที่ดังที่เล่า
 ให้ฟังมานั้นแหละครับ



ภาพนี้ เป็นล่อหกรอบที่รับกำลังจาก
 มอเตอร์มาควานเลือกถึงภาพให้พลิกใจละ
 ครับ

ภาพ



เสียง

หลอมั้ชกรับ...ภาพนี้ถ่ายคู่กับเครื่อง
แปล เพื่อนร่วมงานของผมครับ..(คนตรี..)

ทั้งผมมานาน กง เบื่อแล้วฉิกรับ จวน
จะขยแล้วละกรับ แต่ก่อนจากกัน ผมใคร่ขอ
ฝากตัวเองไว้ให้ท่านช่วยพิจารณาด้วยนะกรับ
ถ้าเห็นว่าผมพอจะมีประโยชน์ท่านรับใช้
สังคม โดยเฉพาะทางด้านการศึกษาได้บ้าง
ละก็ กรุณาบอกกันต่อ ๆ ไปด้วยนะกรับ....

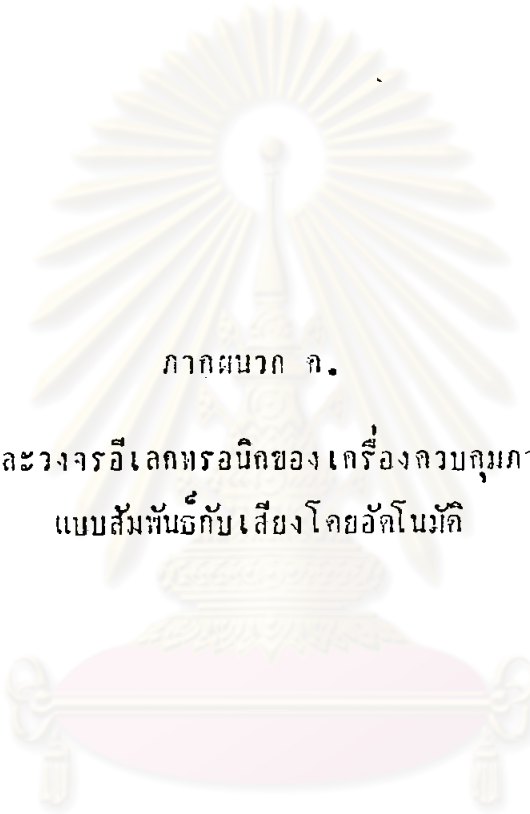
ในอนาคตอันใกล้ นี้จะมีน้อง ๆ ของ
ผมออกมาให้ท่านได้เห็นกันอีก และแน่นอน
ว่าพวกเขาจะต้องมีอะไรดี ๆ กว่าผม แต่
ผมก็ภูมิใจในความเป็นพี่.

ขอบคุณ และสวัสดิ์กรับ

คนตรี.....



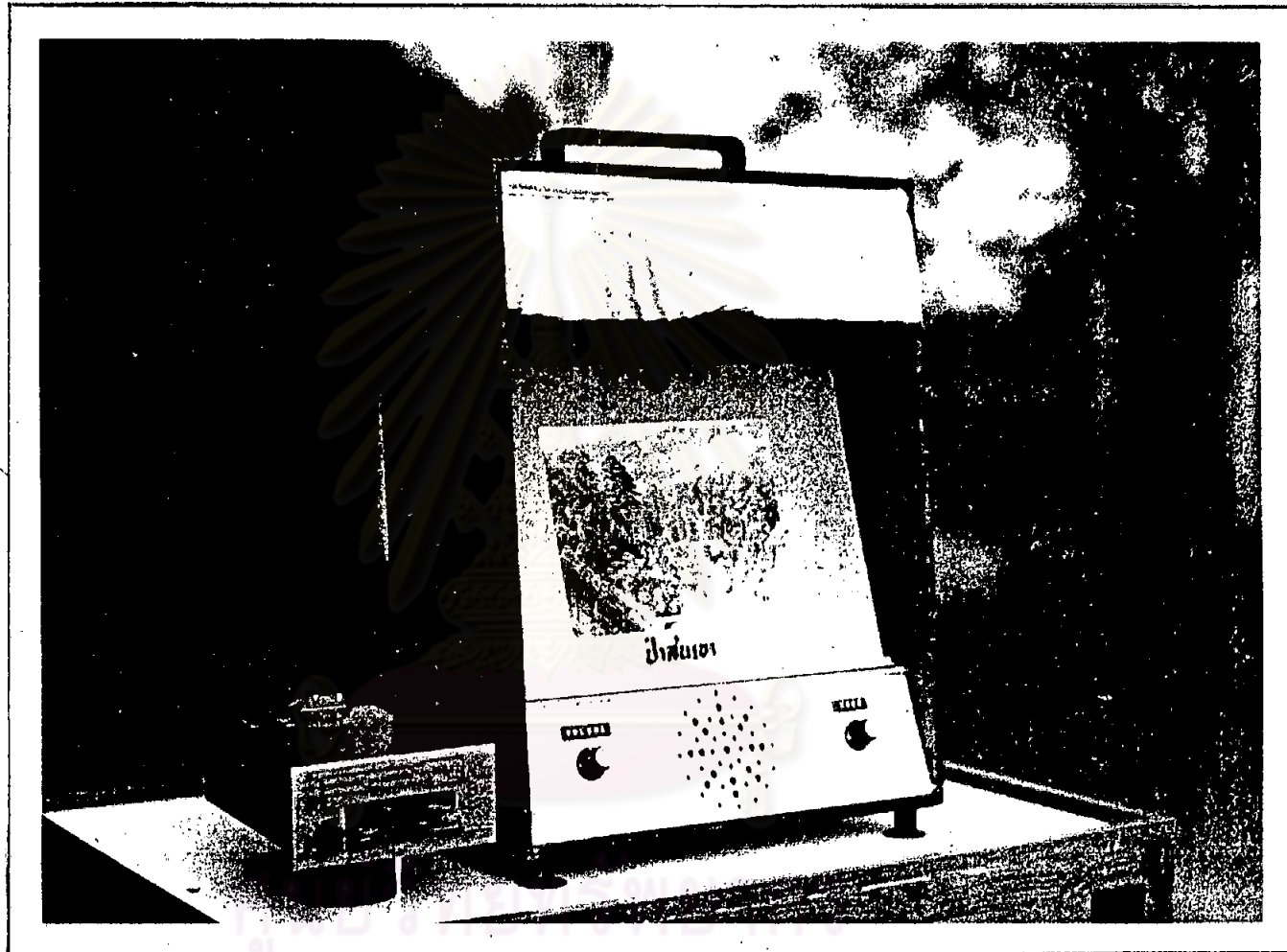
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



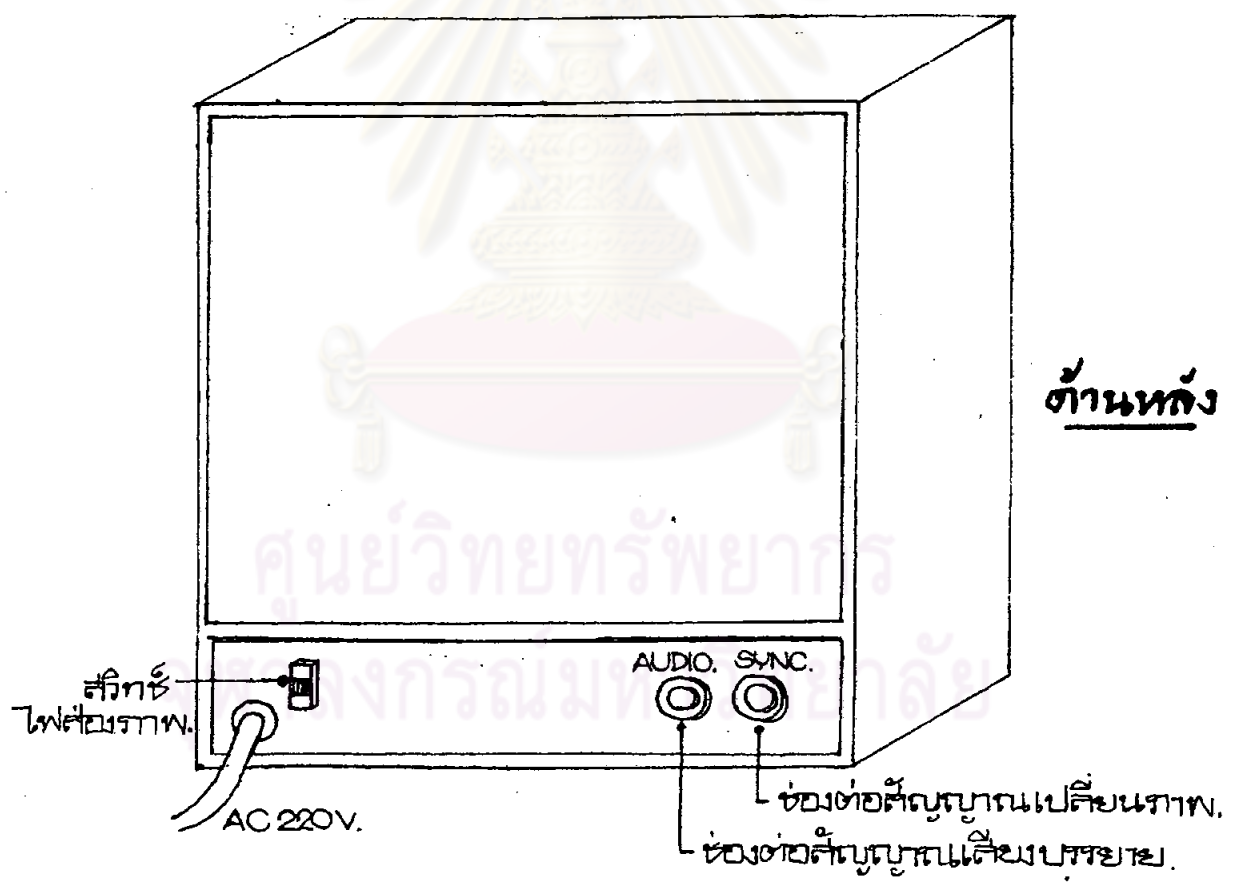
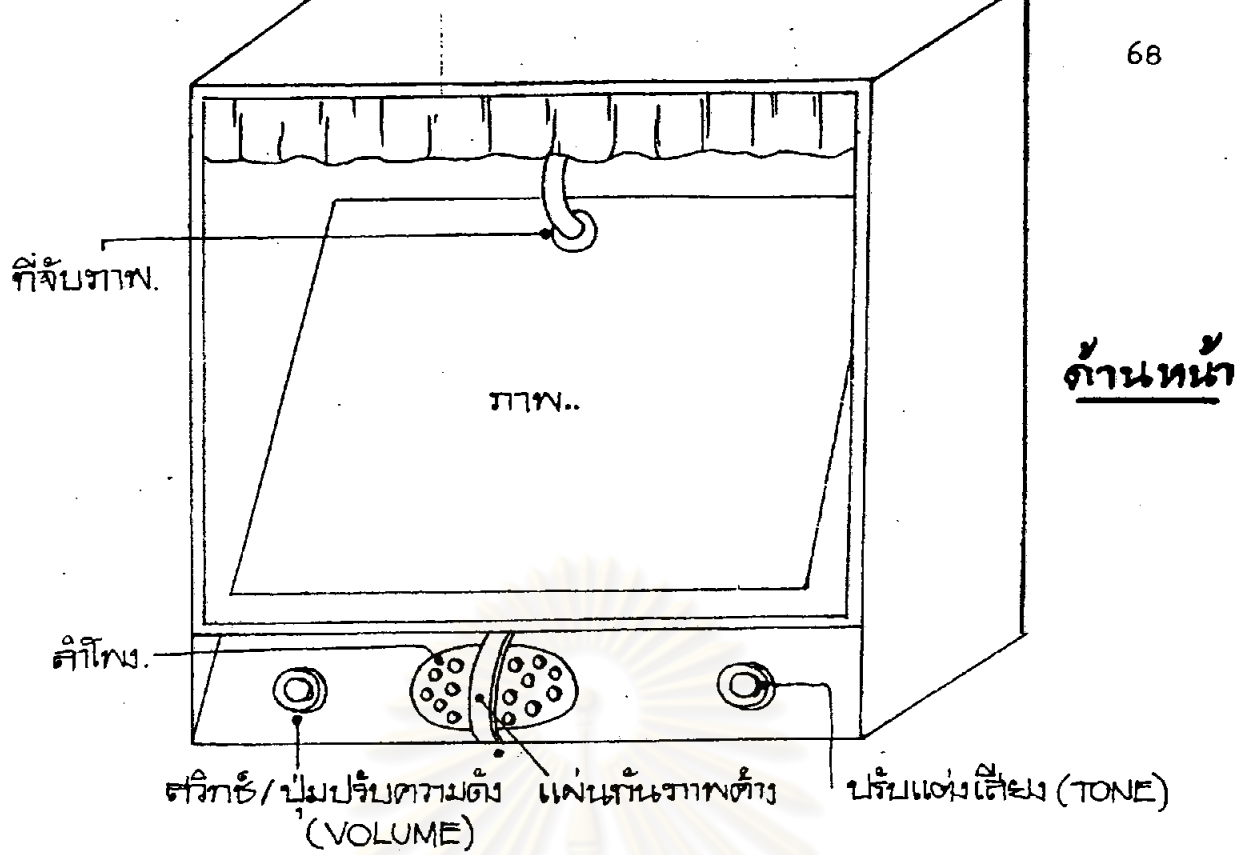
ภาคผนวก ค.

รูปแบบและวงจรรีเลย์โทรนิกของ เครื่องควบคุมภาพลลิก
แบบสัมพันธ์กับเสียงโดยอัตโนมัติ

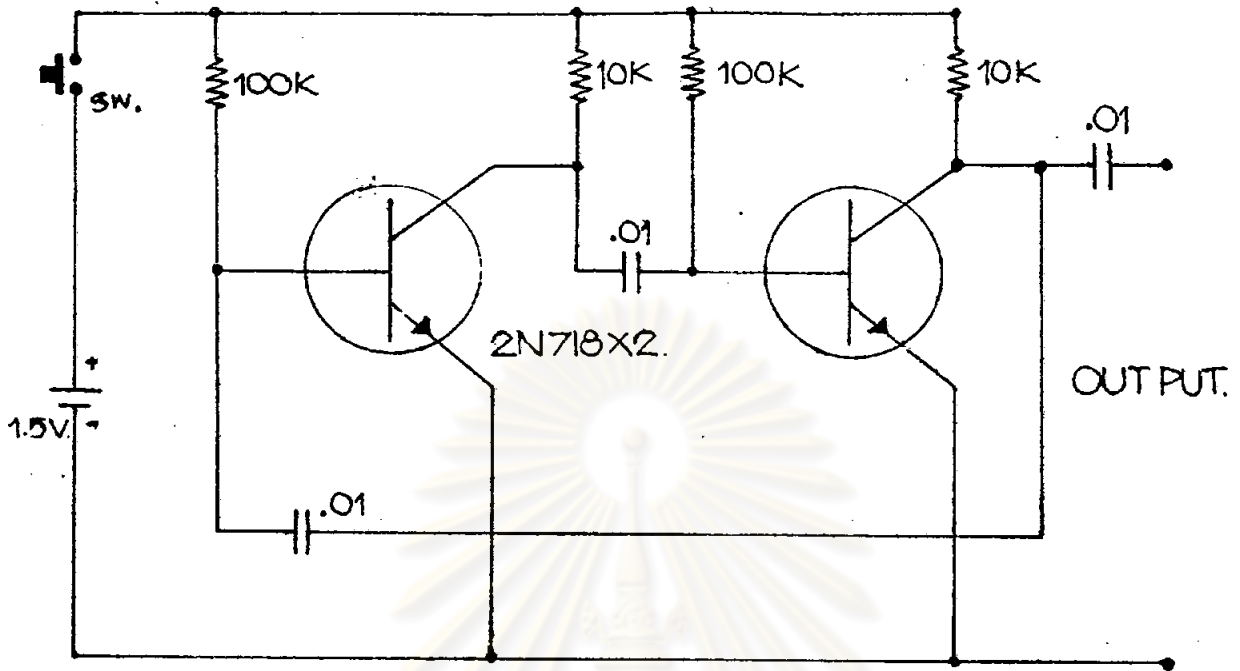
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



เครื่องบันทึกเสียง และ เครื่องควบคุมภาพพลิก

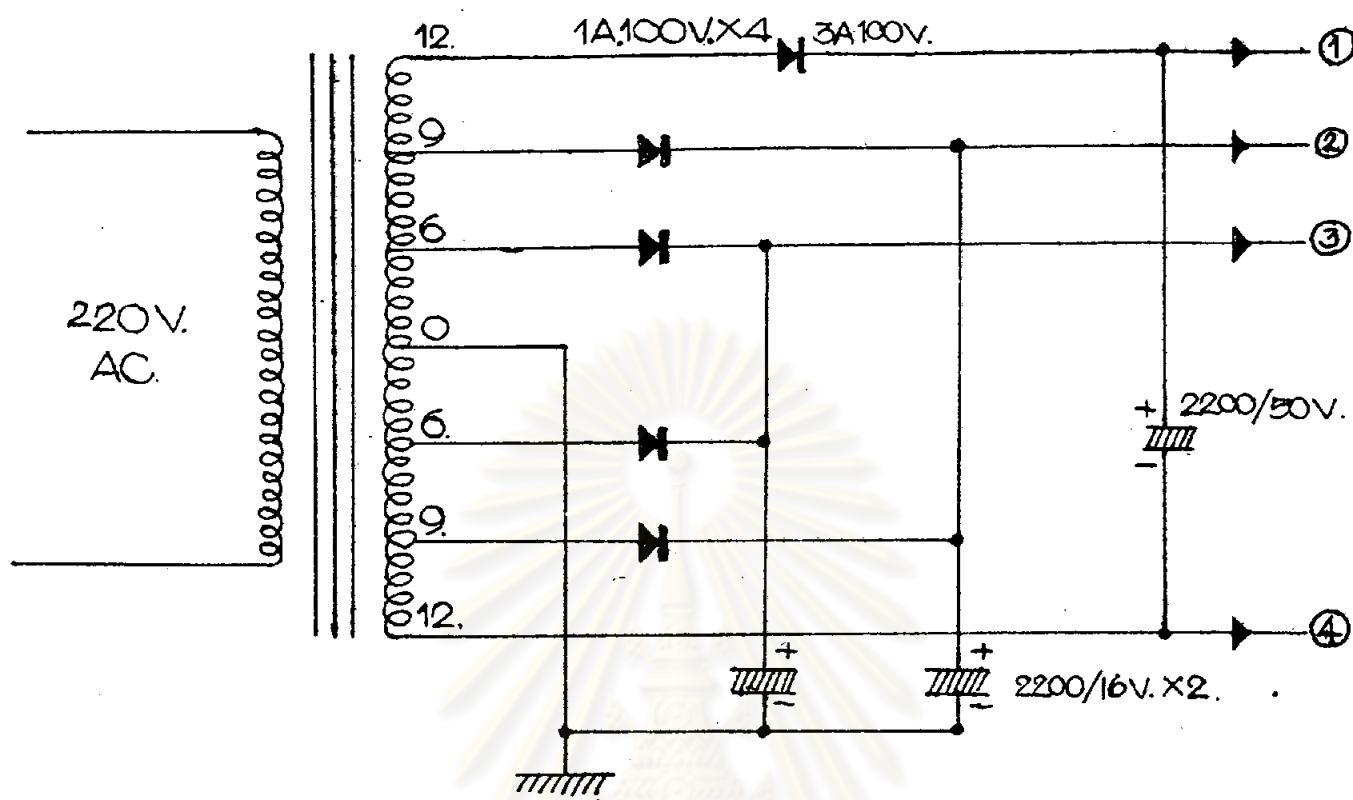


ลักษณะภายนอกของเครื่องควบคุมภาพสี



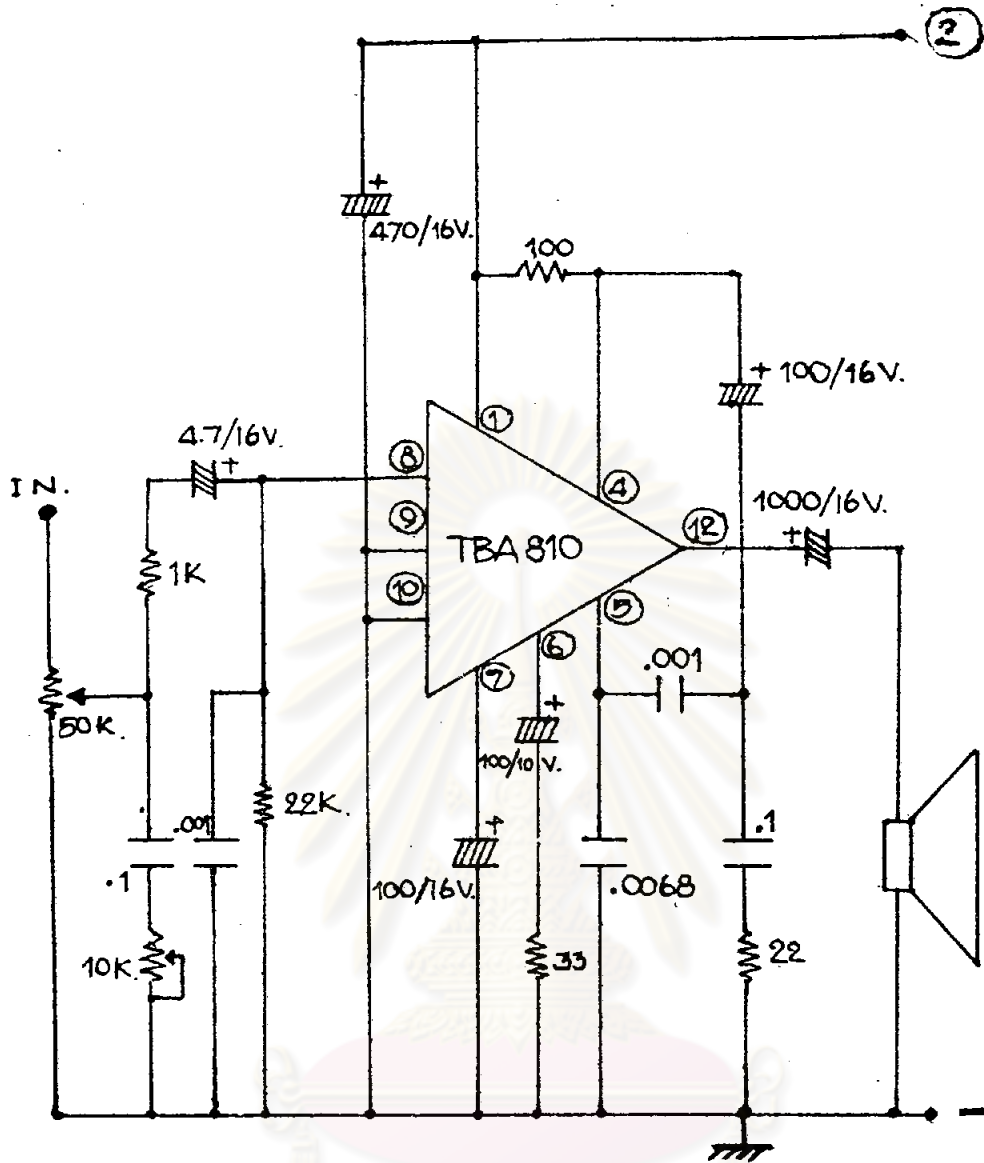
“วงจรเครื่องกำเนิดสัญญาณเปลี่ยนภาพ”

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



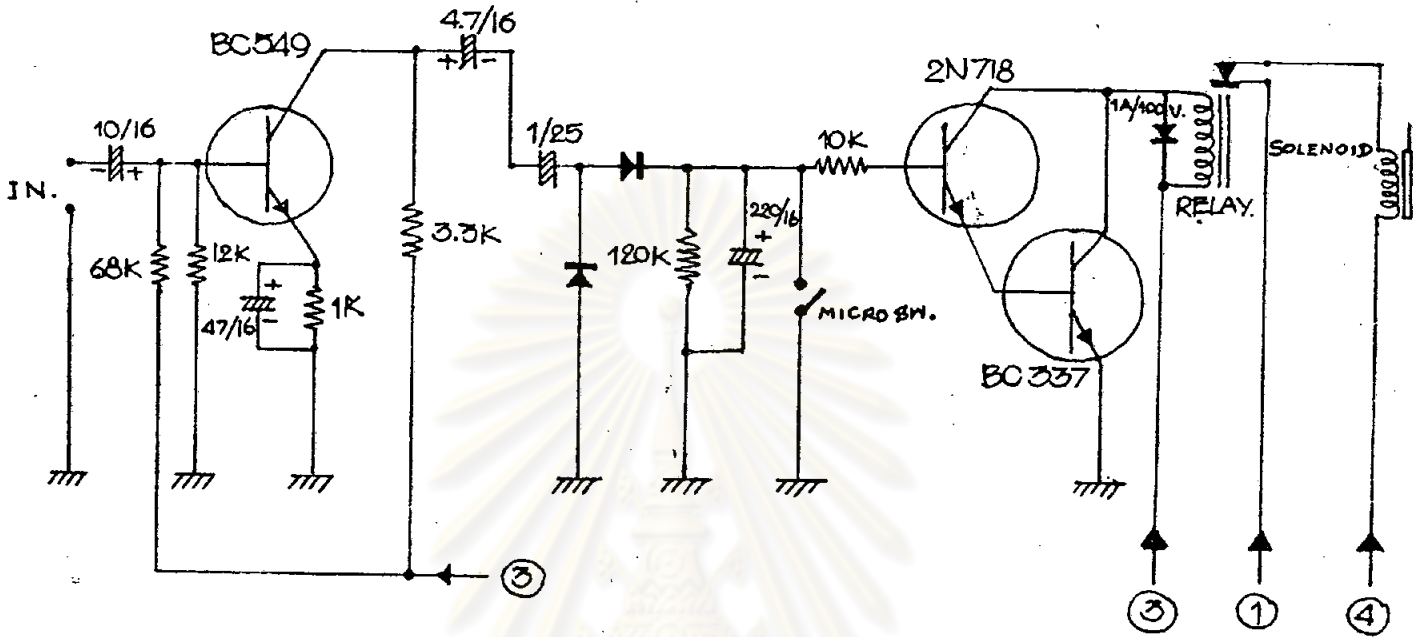
“ภาคจ่ายกำลังของระบบต้นขุ่นในเครื่อง”

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



"วงจรขยายเสียงใช้ IC.เบอร์ TBA-810"

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



"ระบบบังคับการเปลี่ยนภาพโดยอัตโนมัติจากเทป."

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน



นายพินิจ พันธุ์ชื่น เกิดเมื่อ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2493 ที่อำเภอไธยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปีการศึกษา 2516 สำเร็จหลักสูตรปริญญา การศึกษบัณฑิตจาก วิทยาลัยวิชาการศึกษา สงขลา (ปัจจุบันคือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา) ปีการศึกษา 2517 เริ่มรับราชการที่วิทยาลัยครูจันทระเกษม ตำแหน่งอาจารย์ สังกัด ภาควิชาภาษาอังกฤษ ปีการศึกษา 2521 ลาศึกษาต่อในระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขา วิชาโศกทัศน์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง อาจารย์ ระดับ 4 ณ. วิทยาลัยครูจันทระเกษม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย