

7.

การสร้างคนแบบเครื่องควบคุมภาพลึกลับแบบสัมพันธ์กับเสียงโดยอัตโนมัติ



นายพนิง พันธุ์ชื่น

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริยญากรุศาสตร์มหบัณฑิต  
ภาควิชาโศคหัตถศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2526

974-562-259-1

008171

I16674618

A PROTOTYPE CONSTRUCTION OF AN AUTOMATIC  
SOUND SYNCHRONIZED FLIP PICTURE CONTROLLING MACHINE

By **Mr. Pinit Puncheun**

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement

For the Degree of Master of Education

Department of Audio - Visual Education

Graduate School

Chulalongkorn University

1983

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การสร้างต้นแบบเครื่องควบคุมภาพหลักแบบสัมพันธ์กับเสียง  
โดยอัตโนมัติ

โดย

นายพินิจ พันธุ์สิน

ภาควิชา

โสตทัศนศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศุภร สุวรรณาศรัย

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

*[Handwritten Signature]*

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประทีป  บัณฑิตวิทยาลัย)

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

*[Handwritten Signature]* ..... ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ สำเภา วรางกูร)

*[Handwritten Signature]* ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศุภร สุวรรณาศรัย)

*[Handwritten Signature]* ..... กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ วิชัย รัชตะนาวิน)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การสร้างต้นแบบเครื่องควบคุมภาพหลิกแบบสัมพันธ์กับเสียง  
โดยอัตโนมัติ

ชื่อนิสิต

นายทินิจ พันธุ์ชื่น

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุภร สุวรรณาศรัย

ภาควิชา

โสตทัศนศึกษา

ปีการศึกษา

2525

แนบคำย่อ



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างต้นแบบเครื่องควบคุมภาพหลิกแบบสัมพันธ์กับเสียงโดยอัตโนมัติ
2. เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของ เครื่องต้นแบบเทคนิคการสร้างและการใช้งาน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการสร้าง เครื่องควบคุมภาพหลิก
  - 1.1 กำหนดคุณสมบัติของ เครื่องมือที่จะสร้าง
  - 1.2 ศึกษา และทดลองหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
  - 1.3 กำหนดปัญหาที่นํ่าจะเกิดขึ้นในการสร้าง
  - 1.4 เสนอแนวทาง เพื่อแก้ปัญหา
  - 1.5 จัดระบบการทำงานของ เครื่องและดำเนินการทดลองสร้าง
  - 1.6 นำข้อมูลจากการทดลองมาปรับปรุงจนเครื่องทำงานได้ตามที่กำหนด
2. สาธิตการใช้เครื่องให้ผู้เชี่ยวชาญชม และประเมินคุณภาพ
3. เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพที่ผู้เชี่ยวชาญตอบ
4. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพ โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
5. นำเครื่องไปทดลองใช้ในห้องเรียน และให้นักศึกษาเขียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อเครื่องควบคุมภาพหลิก

## ผลการวิจัย

1. เครื่องควบคุมภาพพลิกที่สร้างขึ้นมีคุณสมบัติตามที่กำหนด คือพลิกภาพได้เองครั้งละ 1 ภาพ และให้เสียงบรรยายและเสียงประกอบสัมพันธ์กับภาพที่เปลี่ยนไป
  2. ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นเรื่องรูปแบบและระบบการทำงานของ เครื่องดังนี้
    - 2.1 ระบบส่งกำลังถึงภาพดี
    - 2.2 ระบบจับภาพ และระบบควบคุมอัตโนมัติเชื่อถือได้
    - 2.3 ไม่น่าใจเรื่อง รูปแบบ ขนาด และความทนทานของเครื่อง
  3. ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นเกี่ยวกับการใช้งานทั่ว ๆ ไปว่า เครื่องมือที่สร้างขึ้นมีความสะดวกมากในการเคลื่อนย้าย การติดตั้ง การบังคับควบคุม การทำความสะอาดเครื่อง และการซ่อมบำรุง นอกจากนี้ยังมีความเห็นว่า การจัดทำเตรียมภาพก็ทำได้ง่ายมากเช่นเดียวกัน
  4. ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นเกี่ยวกับการนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ดังนี้
    - 4.1 เหมาะสมมากกับการใช้ในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุปบทเรียน
    - 4.2 เหมาะสมมากในการใช้เล่านิทานประกอบภาพหรือแสดงขั้นตอนของการปฏิบัติต่าง ๆ
    - 4.3 เหมาะสมมากกับระดับอนุบาลและประถมศึกษา และเหมาะสมปานกลางกับระดับมัธยมและอุดมศึกษา
    - 4.4 เหมาะสมกับกลุ่มเล็ก (5 - 10 คน) และการเรียนรายบุคคล
- ข้อเสนอแนะ
1. สถาบันทางการศึกษา ควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาเครื่องควบคุมภาพพลิกแบบสัมพันธ์กับเสียงโดยอัตโนมัติ ให้มีรูปแบบและประสิทธิภาพดีขึ้น เพื่อจะได้นำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม
  2. ในการพัฒนาเครื่องมือดังกล่าว มีสิ่งควรพิจารณาดังนี้
    - 2.1 จัดนำที่เก็บภาพเมื่อเครื่องพลิกลงมาแล้ว

2.2 สร้างเครื่องให้เป็นหน่วยเดียวโดยรวมเครื่องบันทึกเสียง  
และตัวเครื่องหลักภาพไว้ด้วยกัน

2.3 ออกแบบให้ใช้ภาพขนาดใหญ่ที่ใช้สอนทั้งชั้นได้

3. ควรทำการวิจัยเปรียบเทียบการสอนโดยใช้เครื่องควบคุมภาพเพิกัดการ  
สอนโดยใช้ภาพหนึ่งในลักษณะอื่น เช่น สไลด์ หรือ ฟิล์มสตริป



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title : A Prototype Construction of an Automatic  
Sound-Synchronized Flip Picture Controlling  
Machine

Name : Mr.Pinit Puncheun

Thesis Advisor : Assistant Professor Suporn Suwannasai

Department : Audio - Visual Education

Academic Year : 1982

### ABSTRACT

#### Purposes :

1. To construct a prototype of an automatic sound synchronized flip picture controlling machine.
2. To analyse the quality of the machine in terms of construction techniques and its application.

#### Procedure :

1. Steps in the construction of the flip picture controlling machine
  - 1.1 Established the main functions of the machine.
  - 1.2 Studied and experimented some related principles and theories.
  - 1.3 Anticipated problems which might occur at some points in the construction process.
  - 1.4 Suggested possible solutions to such problems.
  - 1.5 Designed a system for the machine and made a model.
  - 1.6 Developed the machine to the point that it could perform the required functions.

2. Demonstrated the machine before experts in educational technology who evaluated the machine.

3. Collected data from the evaluation forms answered by the experts.

4. Analysed the data by finding mean and standard deviation.

5. Demonstrated the machine in the classroom and had the students give written comments.

#### Conclusions :

1. The automatic sound synchronized flip picture controlling machine constructed can perform the two functions, i.e turning one picture at one time and giving synchronized sound.

2. Concerning the design and the operating system, the experts stated that :

2.1 The power transmission system to pull the pictures was good.

2.2 The picture picking system and the automatic control system were reliable.

2.3 The design and the size of the machine had not been perfected and questioned whether the machine was durable.

3. The experts not only thought that the machine was very convenient to move around, to install, to clean and to repair but they also thought the preparation of the pictures was simple.

4. As for the suitability in classroom, the experts believed that the machine was :

4.1 very suitable for introductory step, teaching step, and conclusion step.

4.2 very suitable for telling stories with pictures or illustrating steps of doing/making things.



4.3 very suitable for kindergarten and primary classes, and suitable for use at secondary and tertiary levels.

4.4 very suitable for small group ( 5 - 10 persons ) and individual learning.

Suggestions :

1. Educational institutes should promote the development of the automatic sound synchronized flip picture controlling machine so that it will be more efficient and suitable for classroom use.

2. The following are suggestions for the further development of the machine:

2.1 The machine should have a container to collect pictures after they have been shown.

2.2 The picture flipping machine and the tape recorder should be consolidated into a single unit.

2.3 The machine ought to be able to accommodate larger pictures for classroom study.

3. Further research should be done to compare the efficiency of this machine with that of slides or filmstrips.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## กิตติกรรมประกาศ

ศาสตราจารย์ สำเภา วรางกูร ในฐานะอาจารย์ผู้ปลูกฝังวิชาการด้านโสตทัศนศึกษาแก่ผู้วิจัย เป็นผู้จุดชนวนความคิดให้เกิดการวิจัยเรื่องนี้ขึ้น และ การวิจัยครั้งนี้ สำเร็จผลโดยเร็วเรียบร้อย เนื่องจากได้รับคำแนะนำช่วยเหลือเป็นอย่างดี จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุภร สุวรรณศาสตร์ ในฐานะ อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านทั้งสองเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ กัทธา นิกมานนท์ ที่ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินคุณภาพ อาจารย์ เตือนใจ ชัยอินทร์คำ ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีทางการศึกษาทุกท่าน ที่มีส่วนในการแสดงความเห็นประเมินคุณภาพเครื่องมือที่สร้างขึ้น

ขอขอบคุณ อาจารย์ ประดิษฐ์ วิไลรัตน์ อาจารย์ นฤมล บุญยาน อัครย์ น้ำอ้อย อนันต์ศิลป์ อาจารย์ พัทธรา อิงคนินันท์ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญ และช่วยเหลือด้านอื่น ๆ อีกมาก



พินิจ พันธุ์ชื่น

ศูนย์วิทยุโทรพยาบาล  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## คำอุทิศ

ขออุทิศความดีของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ เป็นเครื่องบูชาต่อพระคุณของบิดา มารดา  
ครู อาจารย์ ผู้เคยประสิทธิ์ประสาทวิชาและปลูกฝังสิ่งดีงามแก่ผู้เขียนมาเป็นลำดับ ตลอดจน  
जनผู้มีพระคุณทุกท่าน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ช
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
คำอุทิศ .....	ค
รายการภาพประกอบ .....	ด
รายการตารางประกอบ .....	ณ
<b>บทที่</b>	
1 <b>ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา</b> .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	4
ขอบเขตของการวิจัย .....	4
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	5
วิธีดำเนินการวิจัย .....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	6
2 <b>การศึกษาชั้นมูลฐาน</b>	
ความเป็นมาของการใช้ภาพประกอบการสอน .....	7
ความหมายและชนิดของภาพ .....	8
คุณค่าของภาพต่อการสอน .....	9
ข้อจำกัดของรูปภาพ .....	10
ลักษณะของภาพที่ดี .....	10
สมุทลาคับภาพ .....	11
การวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	12
ความรู้พื้นฐานทางเทคนิคที่เกี่ยวข้อง .....	16



เทคนิคการจักเตรียมภาพ .....	17
กลไกการพิกภาพ .....	18
กระบวนการนำเสียงมาควบคุมภาพ .....	20
การแยกเสียงบรรยายจากสัญญาณเปลี่ยนภาพ .....	22
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	24
การสร้างเครื่องควบคุมภาพพิก .....	24
การสร้างแบบประเมินคุณภาพ .....	30
กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ .....	31
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	31
วิธีทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล .....	32
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	35
อภิปรายผลการวิจัย .....	39
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	43
สรุปผล .....	45
ข้อเสนอแนะ .....	46
บรรณานุกรม .....	47
ภาคผนวก .....	50
ประวัติผู้เขียน .....	73

## รายการภาพประกอบ

รูปที่		หน้า
1	แสดงการจับวางภาพและลักษณะการพลิก .....	17
2	แสดงการจับวางรูปแบบของภาพเพื่อสะดวกในการพลิก .....	17
3	การคิดแผนเหล็กขนภาพและการวางกลไกพลิกภาพ .....	18
4	หลักการของโซ่ลิโนยด์ .....	19
5	แสดงการใช้โซ่ลิโนยด์ดึงที่จับภาพ .....	19
6	ขั้นตอนสำคัญของการบันทึกเสียง .....	20
7	ขั้นตอนสำคัญของการ เล่นกลับ .....	21
8	ขั้นตอนของการนำสัญญาณจาก เทปไปพลิกภาพ .....	21
9	การบันทึกเสียงและสัญญาณเปลี่ยนภาพ .....	22
10	การนำสัญญาณเสียงและสัญญาณเปลี่ยนภาพจาก เทปไปใช้งาน .....	23
11	วงจรภาคบังคับการ เปลี่ยนภาพ .....	25
12	ภาคขยายเสียง .....	26
13	ภาคจ่ายกำลัง .....	26
14	วงจรหน่วงเวลาที่แก้ไขแล้ว .....	27
15	แผนภาพแสดงส่วนประกอบของ เครื่องพลิกภาพที่ปรับปรุงแล้ว .....	28
16	วงจรเรื่อ่งกำเนิดสัญญาณเปลี่ยนภาพ .....	29
17	วงจรขยายเสียงใช้ I.C. เบอร์ TBA-810 .....	30

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเครื่องควบคุมภาพพลิกในคานเทคนิคการสร้าง .....	36
2	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเครื่องควบคุมภาพพลิกคานการใช้งานทั่วไป .....	37
3	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเครื่องควบคุมภาพพลิกในคานความเหมาะสมกับการเรียนการสอน .....	38
4	ค่าคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินคุณภาพที่ผู้เชี่ยวชาญตอบ .....	52

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย