

บทคัดย่อ

ห้องฟ้าจำลองบนไมโครคอมพิวเตอร์
เพื่อประกอบการเรียน การสอน โลกและดวงดาว

พรพจน์	พจนามาศร์
บุษวิภา	สุนทรธรรม
ม.ล.อนิวัตร	สุขสวัสดิ์

เราได้พัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ในตระกูล APPLE II ขนาด 64 K-RAM เพื่อการศึกษาและทดสอบหมู่ดาวบนท้องฟ้าจำนวน 85 กลุ่ม และการคำนวณหาตำแหน่งและมุมอาซิมุทของเทห์ฟากฟ้าใด ๆ รวมทั้งการคำนวณหาค่า Right Ascension, Declination, ระยะห่าง, มุมเงย, มุมอาซิมุทของดาวเคราะห์ที่เห็นด้วยตาเปล่าทั้ง 5 ด้วยภาษา FORTH ที่ใช้ชื่อการท้าว GRAFORTH และภาษา BASIC ที่ใช้ชื่อการท้าว Applesoft Basic ตามลำดับ โดยทั้ง 2 ภาษานี้สามารถแสดงผลต่าง ๆ เป็นภาษาไทยบนอังกฤษในภาพกราฟิกใด ๆ ได้อีกด้วย

โปรแกรมส่วนแรกถูกเขียนด้วยภาษา FORTH เพื่อแสดงและทดสอบหมู่ดาวด้วยความเร็วในการแสดงภาพกราฟิกสูงกว่าภาษาเบสิกประมาณ 20 เท่า แต่รายละเอียดของภาพดาวและบางหมู่ดาวที่แสดงบนจอคอมพิวเตอร์ไม่ค่อยเหมือนจริงบนท้องฟ้า ซึ่งข้อบกพร่องประการนี้ ไม่ใช่เกิดจากโปรแกรมหรือภาษาที่เลือกใช้ แต่ขึ้นอยู่กับ HARDWARE ของไมโครคอมพิวเตอร์ในตระกูลนี้

โปรแกรมส่วนที่ 2 ถูกเขียนด้วยภาษา BASIC เพื่อใช้คำนวณหาค่าต่าง ๆ ทางดาราศาสตร์ ในช่วงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 ถึงปี พ.ศ. 2543 ซึ่งเกือบจะเป็นไปไม่ได้ที่จะได้ค่าการคำนวณทุกช่วงเหมือนจริงกับการตรวจสอบจริง ๆ จากท้องฟ้าในแต่ละปี แต่ค่าที่ได้อาจใช้ได้ในการศึกษาทางดาราศาสตร์ โดยเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานจะ

ผิดพลาดประมาณ $\frac{1}{2}$ องศา ทั้งนี้ โดยขึ้นอยู่กับว่าเป็นการเกรงหนีขึ้นในหรือขึ้นนอก ทลอค
จนการเลือกค่าคงที่ในแต่ละปีด้วย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ABSTRACT

PROGRAMING A MICROCOMPUTER FOR USE AS A TEACHING AID IN THE EARTH, PLANETS, AND STARS

PORNPOT	POTJANAMART
BOONRAKSA	SOONTHORNTHUM
M.L.ANIWAT	SOOKSAWAT

Microcomputer programs for 64 K-RAM APPLE II have been developed for studying and testing 85 constellations in the sky including the calculation of altitude and azimuth of the 5 visible planets. The programs can also be used to calculate their R.A. and Declination.

The computer languages used in this research are FORTH (commercial name : GraForth), and BASIC (commerical name : Apple-soft Basic). These two languages were modified to be able to display both English and Thai letters in the graphic mode.

The first part of the program was written in FORTH to display and test the constellations with a speed of 20 times higher than with graphic display in BASIC. However the details of the stellar images and some constellations which have been displayed on the monitor are not exactly like the real position in the sky. This problem was not due to the program or language used, but due to the hardware of this family of microcomputer.

The second part of the program was written in BASIC to calculate many different astronomical quantities ranging in time from 1975 to 2000 A.D. which again is not likely to give exactly accurate results. Whowever these calculations are very useful in astronomical education and when compared to the standard values, the errors given are (in the order of) about $\pm \frac{1}{2}$ degree depending on whether the planets we are studying are interior or exterior planets and also on the choice of the constants for each year.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved