

วิทยานิพนธ์นี้เสนอการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์คลื่นแผ่นดินไหว โปรแกรมที่ได้สามารถเรียนรู้คุณลักษณะเฉพาะของคลื่นแผ่นดินไหวที่มีลักษณะแตกต่างจากคลื่นความสั่นสะเทือนที่เกิดจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่แผ่นดินไหว สามารถคำนวณหาขนาดแผ่นดินไหวตามมาตราริกเตอร์ และสามารถคำนวณหาระยะทางจากจุดกำเนิดถึงสถานีวัดเป็นหน่วยกิโลเมตรได้

โปรแกรมอีกส่วนหนึ่งใช้สร้างแบบจำลองการเกิดแผ่นดินไหว เพื่ออธิบายพฤติกรรม การสั่นสะเทือน และการเคลื่อนที่ผ่านชั้นหินและดินมาสู่สถานีวัด โปรแกรมทั้งสองส่วนอาศัย โปรแกรมแมคแลบเป็นเครื่องมือในการพัฒนา

ข้อมูลที่วัดได้จากเครื่องวัดแผ่นดินไหวชนิดคาบเวลาสั้น ที่ 4 สถานี บริเวณแก่งเสือเต้น จังหวัดแพร่ ถูกใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษาและทดสอบโปรแกรม

จากการเปรียบเทียบผลของการวิเคราะห์โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับผลการวิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญทางธรณีวิทยาพบว่า โปรแกรมสามารถจำแนกคลื่นแผ่นดินไหวจากคลื่นชนิดอื่นได้ดี มีความแม่นยำทั้งขนาดและระยะทางเทียบเคียงได้กับการวิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญ

โปรแกรมจำลองการเกิดแผ่นดินไหว สามารถจำลองการเกิดแผ่นดินไหวได้ทั้งระยะใกล้ (รูปหัวลูกศร) และระยะไกล (รูปปลายทวน) และสามารถปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ที่มีผลต่อคลื่นแผ่นดินไหวได้

## Abstract

TE 131987

This thesis presents the design of a computer program for seismic wave analysis. The program obtained is capable of learning the seismic wave characteristics, which are different from other waves not caused by earthquake. The program can also calculate the magnitude of the seismic wave in Richter scale, and can calculate the distance from the origin of the earthquake (hypocenter) to the measuring station.

Another part of the program is used to simulate the seismic wave to explain the oscillation behavior and the propagation of wave through rock and earth layers to the measuring station.

Data obtained from the short period seismographs installed at four stations in the area of Kang Sua Ten, Prae province are used for the study and for computer program testing.

The comparison of the results of the analysis obtained from the program with the results of the analysis by the geologists show that the computer program can identify the seismic wave from other waves with good accuracy. The analysis of the magnitude of seismic wave and the distance between hypocenter and the measuring station obtained from the program is comparable to the results obtained from the experts in Geology.

The seismic wave simulation program can model both local events (arrowhead shape) and near regional events (spear head shape) and allow the parameters affecting the seismic wave to be modified.