



การศึกษาลักษณะทางโบราณคดีด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่สูง

A Study of Archaeology Morphology with High Frequency

Electromagnetic Wave

อภิชาติ พัฒนวิริยะพิศาล

Apichat Phattanaviriyapisarn

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Science Thesis in Physics

Prince of Songkla University

2542

(1)

Order Key 73646

BIB Key 166140

เลขหมู่ 0075-7 046 2542 2.2

เลขทะเบียน

1.0.0.ย. 2542

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาสัญญาณทางโบราณคดีด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่สูง
ผู้เขียน นายอภิชาติ พัฒนวิริยะพิศาล
สาขาวิชา ฟิสิกส์
ปีการศึกษา 2542

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาการใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่สูงโดยใช้เทคนิคเรดาร์หยังความลึกศึกษาชั้นดิน หรือ GPR บริเวณสุสานของชาวต่างชาติที่เป็น โบราณสถานมีอายุกว่า 300 ปี ซึ่งค้นพบและถูกรบกวนจากการไถปรับพื้นที่โดยบังเอิญ ในอำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะกำหนดตำแหน่งและความลึกของโบราณวัตถุที่อยู่ภายในสุสาน

นอกจากการวัดโดยใช้เทคนิคเรดาร์หยังความลึกศึกษาชั้นดินแล้ว ได้ทำการวัดค่าความถ่วง การเหนี่ยวนำคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่ต่ำ และสภาพรับไว้ได้ทางแม่เหล็กด้วย แต่ค่าผิดปกติที่ได้จากการวัดเหล่านี้ไม่มีความสัมพันธ์กับ โบราณวัตถุที่ต้องการจะค้นหา

ได้ตรวจพบสัญญาณเรดาร์สะท้อนรูปไฮเพอร์โบลาคว่าจำนวน 18 ตำแหน่งจากเรดาร์แกรมพร้อมทั้งได้กำหนดตำแหน่งและคำนวณความลึกของสัญญาณสะท้อนรูปไฮเพอร์โบลาคว่า สัญญาณสะท้อนเหล่านี้คาดว่าเป็นสัญญาณสะท้อนจากวัตถุแปลกปลอมฝังอยู่ในดิน เช่น โบราณวัตถุ เป็นต้น การขุดเพื่อตรวจสอบทางโบราณคดีพบว่า 9 ใน 18 ของสัญญาณสะท้อน เป็นชิ้นส่วนของโลงศพชาวต่างชาติโบราณ โดยตำแหน่งและความลึก มีความลึกอยู่ระหว่าง 0.10-2.34 เมตร ถูกต้องตรงตามที่ประเมินจากเรดาร์แกรม

การวัดโดยเทคนิคเรดาร์หยังความลึกศึกษาชั้นดินจึงมีความเหมาะสมกับพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ทรายเป็นการช่วยค้นคว้าทางด้านโบราณคดี

Thesis Title A Study of Archaeology Morphology with High Frequency Electromagnetic Wave
Author Mr.Apichat Phattanaviriyapisarn
Major Program Physics
Academic Year 1999

Abstract

High frequency electromagnetic wave measurement named Ground Penetrating Radar technique (GPR) was conducted in a 300 year old Dutch cemetery which was accidentally disclosed and disturbed in Amphoe Singhanakorn , Changwat Songkhla. The aim of this measurement is to determine positions and depths of ancient coffins.

In addition to GPR measurement, Gravity , Low frequency Electromagnetic wave and magnetic susceptibility measurement , were also carried out. However no good relationship between their anomalies and the aimed targets was observed.

Eighteen convex-type hyperbola anomalies were observed on measured radargrams. The anomalies were later verified by Archaeological tested pits. Nine of eighteen anomalies were identified as remained portions of ancient Dutch coffins. The locations and depths of these coffins very well correspond with those calculated from radargrams.

GPR was then considered to be a suitable tool for archaeological investigation.