

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การจำลองการแพร่กระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดยใช้หน่วยประมวลผลกราฟิกส์
ผู้เขียน	นายปรกรณ์ภพ บุญยืน
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ ดร. นราธิป เทียงแท้

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้นำหน่วยประมวลผลกราฟิกส์ (GPU) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการคำนวณสูง มาช่วยประมวลผลการจำลองการแพร่กระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าด้วยระเบียบวิธี CIP และใช้สถาปัตยกรรม CUDA มาช่วยในการพัฒนาโปรแกรมให้สามารถประมวลผลแบบขนานได้ จากผลการทดลองพบว่าการใช้หน่วยประมวลผลกราฟิกส์ ร่วมกับหน่วยประมวลผลกลางสามารถประมวลผลได้เร็วขึ้นเมื่อเทียบกับการใช้หน่วยประมวลผลกลางเพียงอย่างเดียว ประมาณ 9 - 44 เท่า ซึ่งในงานวิจัยนี้ใช้หน่วยประมวลผลกราฟิกส์รุ่น NVIDIA GeForce GTX 460 และ GTX 570 และใช้หน่วยประมวลผลกลางรุ่น AMD Phenom II X4 965

Thesis Title	Electromagnetic Wave Propagation Simulation Using Graphics Processing Unit
Author	Mr. Pakornpop Boonyuen
Degree	Master of Engineering (Computer Engineering)
Thesis Advisor	Dr. Narathip Tiangtae

ABSTRACT

In this research, we used the Graphic Processing Unit (GPU) as coprocessor to simulate electromagnetic wave propagation by CIP method (Constrained Interpolation Profile method). We also implemented the parallel algorithm with CUDA (Compute Unified Device Architecture). Our experimental result shows that parallel implementation by using nVIDIA Geforce GTX 460 and GTX 570 coprocessor achieves typical acceleration value in order of 9-44 times compared to only AMD phenom II 3.4 GHz 4-core CPU desktop computer.