

รหัสโครงการ: MRG5380118
ชื่อโครงการ: ตัวดำเนินการที่สัมพันธ์กับดำเนินการเฮล์มโฮลต์ซและ
ตัวดำเนินการไคลน์-กอร์ดอน
ชื่อนักวิจัย: ผศ.ดร.คำสิงห์ นนเลาพล
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ชื่อนักวิจัยที่ปรึกษา: ศาสตราจารย์อำนาจ ขนนไทย
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
E-mail Address: nkamsi@kku.ac.th (คำสิงห์ นนเลาพล)
malamka@science.cmu.ac.th (อำนาจ ขนนไทย)
ระยะเวลาโครงการ: มิถุนายน 2553-กรกฎาคม 2555

บทคัดย่อ: ในรายงานวิจัยนี้ เราได้ศึกษาผลเฉลยของตัวดำเนินการไดมอนด์ไคลน์-กอร์ดอนและ
สังวัตนาการ และเรายังได้ศึกษาผลการแปลงฟูเรียร์ของแก่นกลางไดมอนด์ไคลน์-กอร์ดอนซึ่งเป็นผล
เฉลยของตัวดำเนินการไดมอนด์ไคลน์-กอร์ดอนอีกด้วย ผลลัพธ์ที่ได้นั้นพัฒนาและครอบคลุมผลงานวิจัย
ของนักคณิตศาสตร์ท่านอื่น

นอกจากนี้ เรายังได้ศึกษาผลเฉลยทั่วไปของตัวดำเนินการ \square^k และตัวดำเนินการอัลตราไฮเพอร์
โบลิกเบสเซลซึ่งทั้งสองตัวดำเนินการมีความสัมพันธ์กับตัวดำเนินการอัลตราไฮเพอร์โบลิก และเรา
ยังได้ศึกษาการผกผันของแก่นกลางเบสเซลอัลตราไฮเพอร์โบลิกและแก่นกลางเบสเซลไดมอนด์ของ
มาร์เชล รีชส์อีกด้วย

คำหลัก: ดิสทริบิวชันไดแรค-เดลตา; ดิสทริบิวชันเทมเปอร์; ตัวดำเนินการอัลตราไฮเพอร์โบลิก;
ตัวดำเนินการอัลตราไฮเพอร์โบลิก-เบสเซล; ตัวดำเนินการไดมอนด์ไคลน์-กอร์ดอน; แก่นกลางเบส
เซลไดมอนด์ของมาร์เชล รีชส์; ผลการแปลงฟูเรียร์

Project Code: MRG5380118
Project Title: The operator related to the Helmholtz and Klein-Gordon operator
Investigator: Asst. Prof. Dr.Kamsing Nonlaopon
Department of Mathematics, Faculty of Science
Khon Kaen University, Thailand
Mentor: Professor Amnuay Kananthai
Department of Mathematics, Faculty of Science
Chiang Mai University, Thailand
E-mail Address: nkamsi@kku.ac.th (Kamsing Nonlaopon)
malamnka@science.cmu.ac.th (Amnuay Kananthai)
Project Period: June 2010–July 2012

Abstract: In this project, we study the solution of the diamond Klein-Gordon operator and its convolution. We also study the Fourier transform of the diamond Klein-Gordon kernel which is the solution of the diamond Klein-Gordon operator. Our results improve and include the corresponding known results studied by another authors.

Moreover, we study the general solution of the operator \square_c^k and the ultrahyperbolic Bessel operator that both operator related to the ultrahyperbolic operator. And we also study the inverse Bessel ultrahyperbolic and Bessel diamond kernel of Marcel Riesz.

Keywords: Dirac-delta distribution; tempered distribution; ultrahyperbolic operator; ultrahyperbolic Bessel operator; diamond Klein-Gordon operator; Bessel diamond kernel of Marcel Riesz; Fourier transform