

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG6080123

ชื่อโครงการ: การวิเคราะห์การลู่เข้าของอัลกอริทึมใหม่สำหรับการแก้ปัญหาคู่ตรงร่วมแยกที่ไม่สอดคล้อง

ชื่อหัวหน้าโครงการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกวรรณ สืทธิถะกิจเกียรติ

E-mail Address : kanokwan.s@sci.kmutnb.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

งานวิจัยนี้ศึกษาการหาคำตอบของปัญหาคู่ตรงร่วมแยกที่ไม่สอดคล้อง นั่นคือการหาคู่ตรงร่วมของคลาสของตัวดำเนินการบนปริภูมิฮิลเบิร์ตสนามจริงซึ่งภาพฉายภายใต้ตัวดำเนินการเชิงเส้นที่มีของเซตเป็นคู่ตรงร่วมของคลาสของตัวดำเนินการอีกชุดหนึ่งในปริภูมิที่ถูกส่งไป ซึ่งปัญหาดังกล่าวได้เกิดขึ้นจากการวิจัยด้านการรักษาด้วยรังสีแบบปรับความเข้มซึ่งพยายามอธิบายข้อจำกัดทางกายภาพและสอดคล้องกับข้อจำกัดปริมาณที่อยู่ในรูปแบบเดียว ในงานวิจัยชิ้นนี้ เราทำการออกแบบวิธีการหาคำตอบของปัญหาดังกล่าว พบว่าสามารถยืนยันการลู่เข้าสู่คำตอบของอัลกอริทึมที่ถูกสร้างขึ้นได้ และผู้วิจัยได้นำเสนอตัวอย่างของผลการจำลองเชิงตัวเลขสำหรับการหาคำตอบของปัญหาคู่ตรงร่วมดังกล่าว เพื่อแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของวิธีการหาคำตอบของอัลกอริทึมที่ได้พัฒนาขึ้นมา

Keywords : ทิศทางคอนจูเกตเกรเดียน, การวิเคราะห์การลู่เข้า, ปัญหาคู่ตรงร่วมแยก

Abstract

Project Code: MRG6080123

Project Title: Convergence analysis of new algorithms for solving the inconsistent split common fixed point problem

Investigator: Assistant Professor Dr. Kanokwan Sitthithakerngkiet

E-mail Address: kanokwan.s@sci.kmutnb.ac.th

Project Period: 2 years

The split common fixed point problem (SCFP) is to find a common fixed point of a family of operators in one real Hilbert space, whose image under a bounded linear transformation is a common fixed point of another family of operators in the image space. Such problems arise in the field of intensity-modulated radiation therapy when one attempts to describe physical dose constraints and equivalent uniform dose constraints within a single model. If this problem has a solution, many iterative algorithms have been proposed for solving the problem. Then, in this research, we will devise new algorithm for solving the split common fixed point problem without assuming the existence of a solution of the (SCFP). In the framework of infinite-dimensional Hilbert spaces, we will prove the strong convergence theorem for the proposed algorithm and deduce many known convergence theorems. Moreover, we present some numerical examples to guarantee our result.

Keywords : Conjugate gradient direction; Convergence analysis; Split common fixed point problems