

| | |
|-----------------------------|---|
| ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ | การแก้ปัญหาควบคุมกำลังสองเชิงเส้นที่มีข้อจำกัดทันทัน กำลังสองบนเซตนูน โดยวิธีกรวยอันดับสองที่มีมิตอนันต์ |
| ผู้เขียน | นางสาวพรรณนิภา กาบคำ |
| ปริญญา | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์) |
| อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ | ดร. ธนะศักดิ์ หมวกทองกลาง |

บทคัดย่อ

ในวิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอขั้นตอนวิธีสำหรับแก้ปัญหาการหาค่าเหมาะสมสุดสำหรับมิตอนันต์อาศัยพื้นฐานการแก้ปัญหาควบคุม และใช้ทิศทาง Nesterov-Todd ในขั้นตอนวิธี

พิจารณาปัญหาควบคุมกำลังสองเชิงเส้นต่อไปนี้

$$J(x, u) = \int_0^T (x - x_0)^T Q_0 (x - x_0) + (u - u_0)^T R_0 (u - u_0) dt \rightarrow \min,$$

$$\int_0^T (x - x_i)^T Q_i (x - x_i) + (u - u_i)^T R_i (u - u_i) dt \leq t_i^2,$$

$$\dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t), x(0) = x_0.$$

โดยที่ปัญหานี้มีข้อจำกัดทันทันกำลังสองมาเกี่ยวข้องและขั้นตอนวิธีที่สร้างขึ้นสามารถแก้ปัญหานี้ได้ ซึ่งการแก้ปัญหานี้ สามารถแก้ได้จากปัญหาการควบคุมกำลังสองเชิงเส้นและระบบสมการเชิงเส้น

| | |
|-----------------------|---|
| Thesis Title | Solving Linear Quadratic Control Problem with Robust Convex Quadratically Constrains via Infinite-Dimensional Second Order Cone Programming |
| Author | Ms.Phannipa Kabcome |
| Degree | Master of Science (Applied Mathematics) |
| Thesis Advisor | Dr.Thanasak Mouktonglang |

ABSTRACT

This thesis is devoted to primal-dual algorithms in the infinite-dimensional setting. We consider a class of infinite-dimensional optimization problems and its applications to optimal control problems. A primal-dual algorithm based on Nesterov-Todd direction is implemented.

Consider linear-quadratic control problems with robust convex quadratically constrains:

$$J(x, u) = \int_0^T (x - x_0)^T Q_0 (x - x_0) + (u - u_0)^T R_0 (u - u_0) dt \rightarrow \min,$$

$$\int_0^T (x - x_i)^T Q_i (x - x_i) + (u - u_i)^T R_i (u - u_i) dt \leq t_i^2,$$

$$\dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t), x(0) = x_0,$$

we apply this algorithm to linear quadratic control problems with robust convex quadratically constrains for the case of robust polytropic constrained.

The problems is reduced to solving the classical linear quadratic control problem and a system of algebraic equations.