



สโตแคสติกเพื่อวิเคราะห์สถานะบีบอัดของแสงในวงแหวนสั่นพ้องแพนด้า
Stochastic Analysis of Squeezed State of Light within a PANDA Ring
Resonator

ดร.ชัชวาล ศรีภักดี

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินผลประโยชน์ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



Stochastic Analysis of Squeezed State of Light within a PANDA Ring Resonator

Chatchawal Sripakdee

This research is funded by Faculty of Science and Technology
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
Year 2016

ชื่อเรื่อง : สโตนแคสติงเพื่อวิเคราะห์สถานะบีบอัดของแสงในวงแหวนสั่นพ้องแพนด้า

ผู้วิจัย : ดร. ชัชวาล ศรีภักดี

ปีที่ทำการวิจัย : 2559

บทคัดย่อ

ได้ประยุกต์ใช้สโตนแคสติงเพื่อวิเคราะห์การแผ่ของโฟตอนในสถานะเกี่ยวพันกันในวงแหวนสั่นพ้องแพนด้า โดยใช้ตัวแทนของโฟตอนอยู่ในรูปแบบของสถานะบีบอัด และยังสามารถผลิตโฟตอนสถานะเกี่ยวพันกันจากกระบวนการผสมคลื่นแสงสี่แบบเพื่อการประยุกต์ใช้ในระบบสารสนเทศเชิงควอนตัม และยังได้ศึกษาสัญญาณรบกวนที่เกิดจากผลของอนุภูมิที่เกิดขึ้นในระบบด้วย อีกทั้งยังได้เสนอสมการความสัมพันธ์สเปกตรัมในรูปแบบเชิงวิเคราะห์ ผลที่ได้พบว่ามีค่าความเหมาะสมที่จะได้นำวงแหวนดังกล่าวไปออกแบบเพื่อบรรจุเป็นชิ้นส่วนของหน่วยประมวลผลระดับควอนตัมของควอนตัมคอมพิวเตอร์ได้

คำสำคัญ: สโตนแคสติง , สถานะบีบอัด , วงแหวนสั่นพ้องแพนด้า , การดักจับด้วยแสง

Title : Stochastic Analysis of Squeezed State of Light within a
PANDA Ring Resonator

Researcher : Dr. Chatchawal Sripakdee

Year of research : 2016

Abstract

The stochastic process and the squeezed state representation of photons was applied to study the propagation of the entangled photons produced in a nonlinear micro PANDA ring resonator. The four-wave mixing process for generating entangled photon is also analyzed to get the stochastic equation of motion of the entangled photon states. The external spectrum correlation for entangled photon generation is also achieved in analytic form. The results are appropriate to be a quantum processing device to use in quantum computer.

Keywords: Stochastic, Squeezed State, PANDA Ring Resonator, Optical Tweezing