

<b>Thesis Title</b>	A Design of Novel Hybrid Three Dimensional Tailored Radio Frequency (3DTRF) Pulse for Small Volume Excitation
<b>Author</b>	Mr. Natee Ina
<b>Degree</b>	Master of Science (Medical Radiation Sciences)
<b>Thesis Advisor</b>	Dr. Suwit Saekho

### ABSTRACT

This study aims to propose a novel hybrid spiral three-dimensional radio frequency (RF) pulse for small volume excitation with a reasonable pulse width. The design incorporated the multishots spiral three-dimensional tailored RF(TRF) pulse and the half-pulse method to control the increasing of pulse width. The method was validated by the Bloch equation simulations. The result shows that pulse length reduction about 34% when compared with conventional three-dimensional TRF. The small volume excitation is using for cylindrical excitation at the diameter and thickness of 12 cm. and 10 cm. respectively, that increases information of volume of interest by increasing resolution, while the new 3D TRF pulse will be shortened so does the echo time (TE) and total pulse duration.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การออกแบบคลื่นความถี่วิทยุสามมิติผสมแบบใหม่ สำหรับใช้กระตุ้นปริมาณน้อย
ผู้เขียน	นายনীติ อีนา
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรรังสีการแพทย์)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร.สุวิทย์ แซ่โก้ว

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลา และปริมาณในการกระตุ้นคลื่นความถี่วิทยุแบบสามมิติสไปรัลเทเลอร์ โดยการผสมวิธีการกระตุ้นแบบแบ่งหลายครั้งและวิธีแบ่งครึ่งพัลส์เข้าด้วยกัน โดยผลที่ได้จากการทดลองในแบบจำลองแสดงว่าวิธีการกระตุ้นปริมาณเล็กโดยใช้ คลื่นความถี่วิทยุสไปรัลเทเลอร์แบบผสมนี้ สามารถลดเวลาในการกระตุ้นต่อครั้งได้ 34% เมื่อเปรียบเทียบกับกระตุ้นแบบสามมิติสไปรัลแบบเดิม การกระตุ้นปริมาณเล็กซึ่งใช้รูปแบบการกระตุ้นเป็นทรงกระบอกที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง และความหนาเท่ากับ 12 ซม.และ 10 ซม. ตามลำดับ จะช่วยเพิ่มรายละเอียดของบริเวณที่เราสนใจ ขณะที่การออกแบบการกระตุ้นแบบสามมิติแบบผสมใหม่นี้ จะช่วยลดเวลาการกระตุ้นต่อครั้ง ลดค่าที่อีด และลดเวลารวมในการกระตุ้นลง