

## บทคัดย่อภาษาไทย

คุณสมบัติความยืดหยุ่นเป็นตัวแปรสำคัญในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของเนื้อเยื่อทางชีวภาพ ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือในการวินิจฉัยและรักษาความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นในระยะเริ่มต้น ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ได้มีการวิจัยและพัฒนาเทคนิคเชิงแสงเพื่อการวิเคราะห์สมบัติความยืดหยุ่น ของเนื้อเยื่อชีวภาพที่เรียกว่า ออฟติคอลโคฮีเร็นซ์โอลาสโตกราฟี (OCE) เทคนิคดังกล่าวใช้หลักการ กำหนดคลื่นการสั่นตามขวางให้เคลื่อนที่ไปในเนื้อเยื่อตัวอย่าง โดยคลื่นจะเคลื่อนที่ในความเร็วที่ต่างกันเมื่อผ่านตัวกลางที่มีความยืดหยุ่นต่างกัน

โดยโครงการวิจัยนี้ ทีมวิจัยมุ่งหมายที่จะประยุกต์ใช้ เทคนิคคลื่นสะท้อนเพื่อจำลองให้ใกล้เคียงกับการสะท้อนของคลื่นในตัวกลางที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน อีกทั้งยังได้พัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผลที่ได้คือ จากการวิเคราะห์ สามารถเห็นความเร็วที่แตกต่างกันบนตัวอย่างที่มีความยืดหยุ่นต่างกันโดยใช้เทคนิคคลื่นสะท้อน ซึ่งนำไปสู่การให้ข้อมูลความยืดหยุ่นของตัวอย่างในแต่ละบริเวณ และสามารถนำไปพัฒนาต่อเพื่อไปใช้ในการจำแนกบริเวณที่มีค่าความยืดหยุ่นที่แตกต่างกันของผิวหนังได้ในอนาคต



## บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

Elasticity of biological tissues is an important variable for understanding its healthy, which can aid medical diagnosis and treatment in early state. There is a development of an imaging technique of measuring and mapping elastic property of the biological sample, called Optical Coherence Elastography (OCE). Applying the vibrational force to the surface of the sample to create shear wave propagation. In this study, we applied the reverberant shear wave field to mimic the multiple reflections from the heterogeneous sample, design a mechanical actuator for produces the shear wave excitation. The result is the difference of the shear wave speed (SWS) can be observed on our gelatin phantoms by using the concept of reverberant shear wave field. The information of the shear wave speed can link to the elasticity of the sample and used to produce 2D and 3D elasticity map of biological samples that can further develop to determine the local stiffness of tissues on real tissue in the future work.

