

# ถุงมือพาร์กินสันลดสั่น

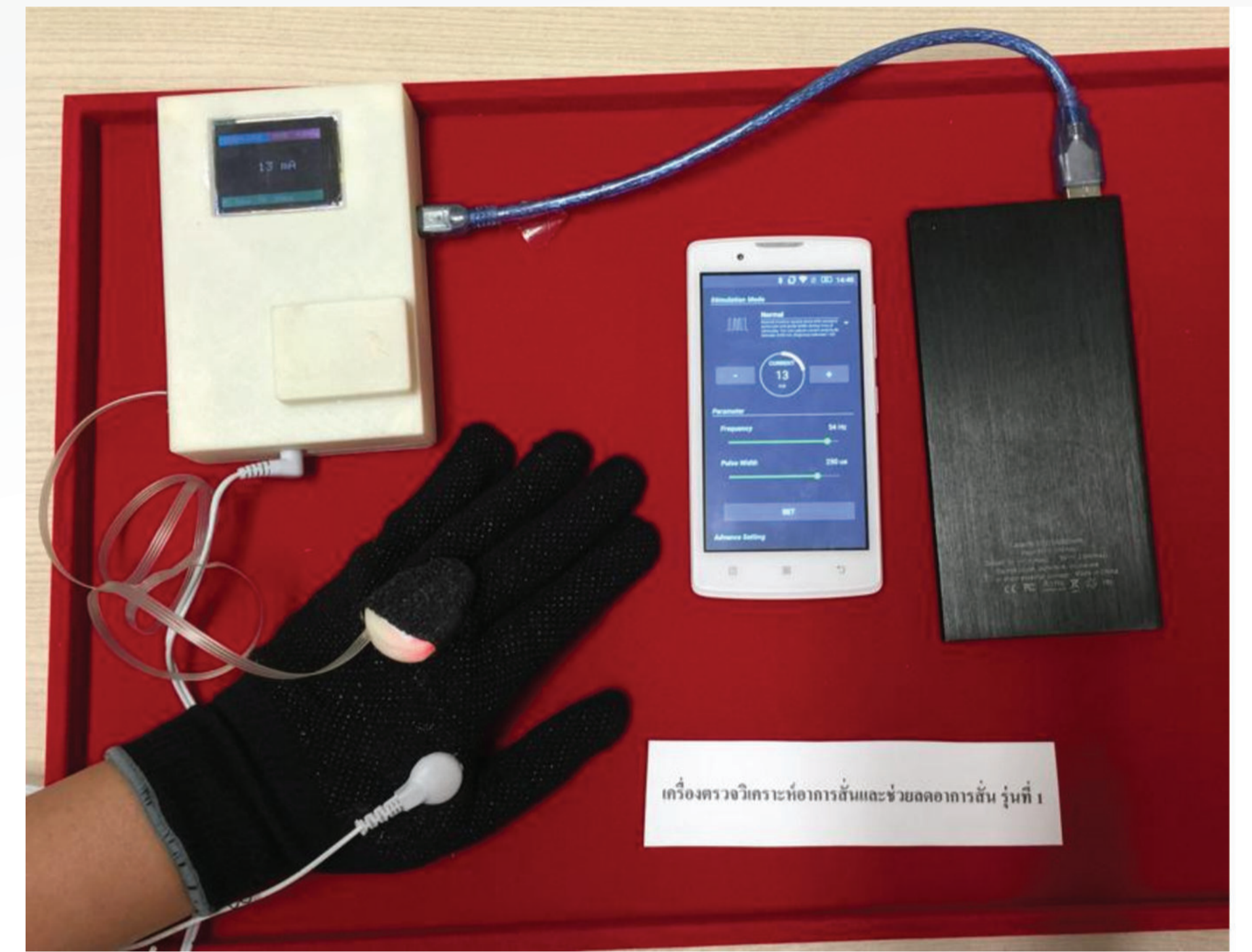
(อุปกรณ์ตรวจวัดอาการมือสั่นและระงับอาการสั่นด้วยการกระตุ้นกล้ามเนื้อมือด้วยกระแสไฟฟ้า)

**ชื่อผลงานวิจัย / สิ่งประดิษฐ์ :**

ถุงมือพาร์กินสันลดสั่น (อุปกรณ์ตรวจวัดอาการมือสั่นและระงับอาการสั่นด้วยการกระตุ้นกล้ามเนื้อมือด้วยกระแสไฟฟ้า)

**ชื่อนักวิจัย / หน่วยงานต้นสังกัด :**

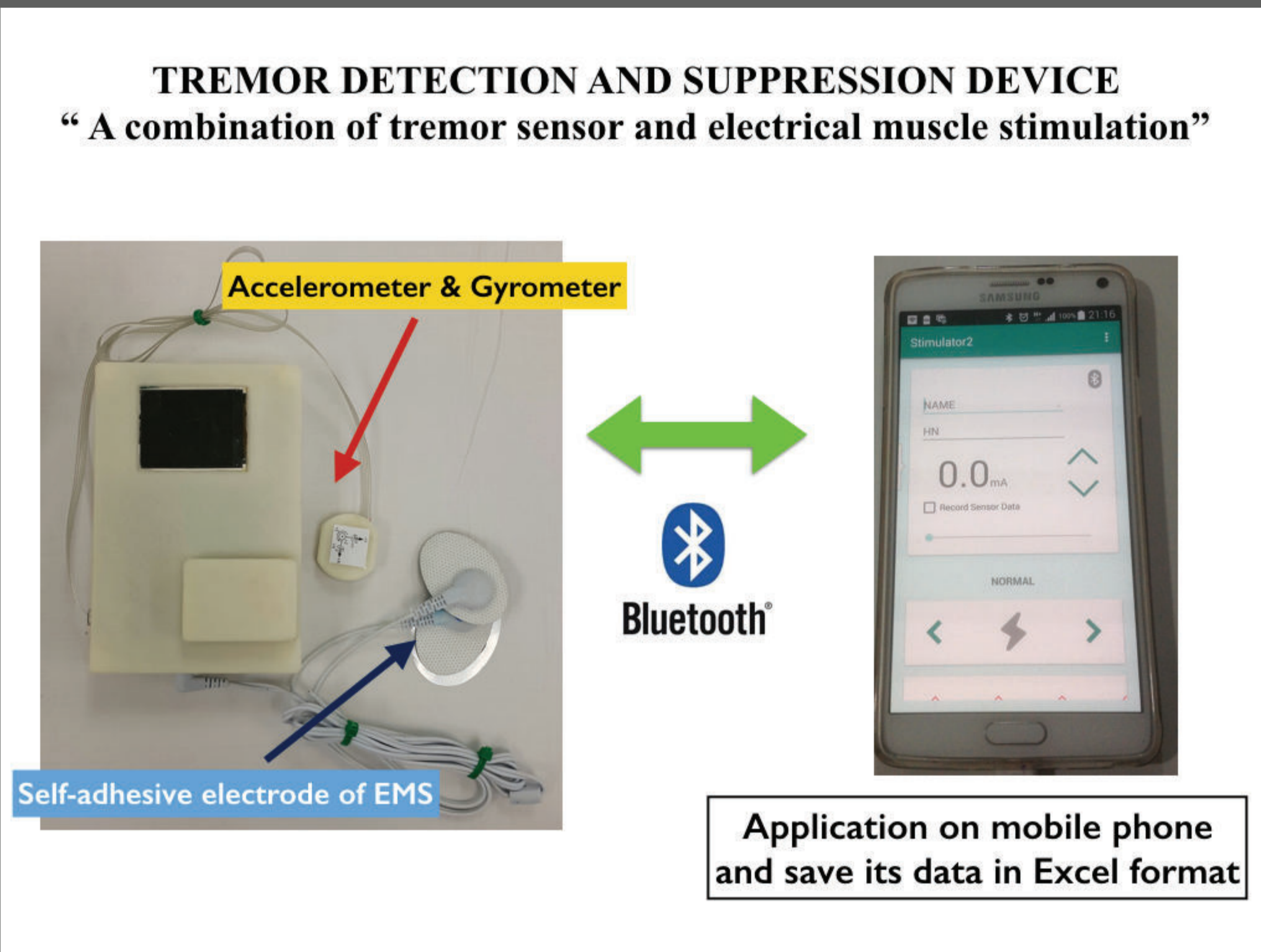
ศาสตราจารย์ นายแพทย์รุ่งโรจน์ พิทยศิริ อาจารย์ประจำภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ หัวหน้าศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ โรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคความเคลื่อนไหวผิดปกติ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย



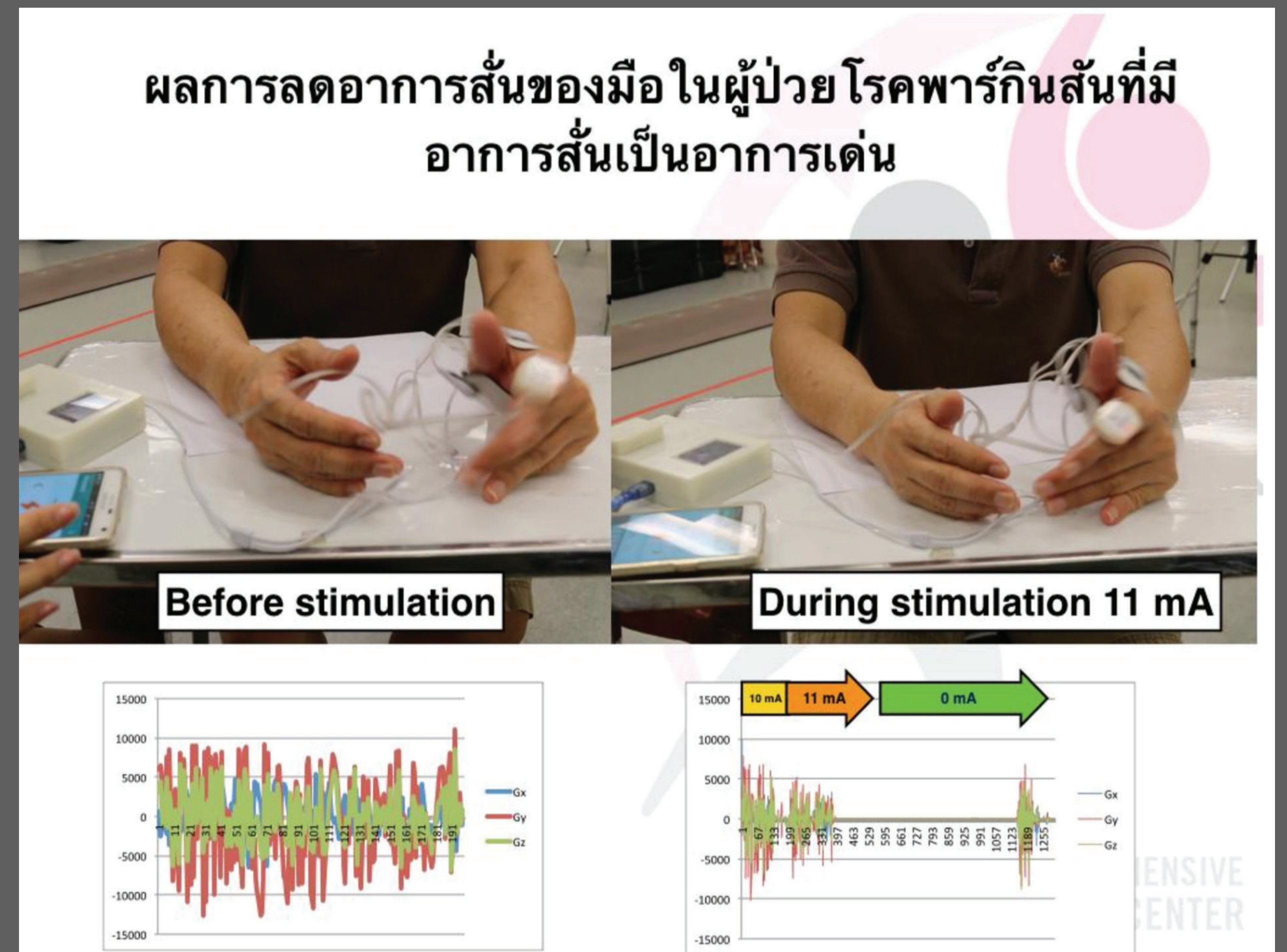
**สถานะผลงาน (อยู่ในระดับใด) :**



ผลงานนวัตกรรม ถุงมือพาร์กินสันลดสั่น เนื่องจากผู้ป่วยโรคพาร์กินสันเป็นโรคเรื้อรังที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ โดยอาการเคลื่อนไหวผิดปกติที่พบได้บ่อยคือ อาการมือสั่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาการมือสั่นขณะพักที่พบได้ประมาณร้อยละ 70 ของผู้ป่วย โดยอาการมือสั่นดังกล่าวมักเป็นอาการที่เห็นได้เด่นชัด และมักส่งผลให้ผู้ป่วยมีความไม่มั่นใจในการเข้าสังคม อุปกรณ์ ถุงมือพาร์กินสันลดสั่น เป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ได้รับการผลิตขึ้นเพื่อใช้สำหรับรักษาอาการมือสั่นในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันที่สามารถตรวจวัดอาการมือสั่นของผู้ป่วย และสามารถกระตุ้นกล้ามเนื้อมือด้วยกระแสไฟฟ้าเพื่อระงับอาการมือสั่นได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีการพัฒนาอุปกรณ์ เพื่อช่วยลดอาการมือสั่นในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันที่มีอาการมือสั่น โดยใช้การกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้าที่สามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันมาก่อนโดยจุดเด่นของอุปกรณ์จะอยู่ที่การพัฒนาให้เป็นในลักษณะของถุงมือที่สวมใส่และใช้งานได้ง่ายที่ใช้กำลังไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ โดยจากการศึกษาของทีมผู้วิจัยจากศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์โรคพาร์กินสันฯ ในปี 2558 ถึงผลของการรักษาผู้ป่วยที่มีอาการมือสั่นด้วยการกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยกระแสไฟฟ้า พบว่าผู้ป่วยมีอาการมือสั่นลดลงอย่างชัดเจน



การแปลงสัญญาณและการเชื่อมต่อส่งผ่านข้อมูลผ่านระบบไร้สาย (Bluetooth)มายังโทรศัพท์เคลื่อนที่มีโปรแกรมวิเคราะห์การสั่น



การแสดงผลของการลดอาการสั่นของมือด้วยการกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยกระแสไฟฟ้า

ทางทีมผู้วิจัยได้มีการพัฒนาอุปกรณ์ถุงมือต้นแบบ (prototype model) ของอุปกรณ์ ถุงมือพาร์กินสันลดสั่น ที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอาการสั่นและอุปกรณ์ระงับอาการสั่นด้วยการกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้าที่จะมีการทำงานร่วมกันโดยอัตโนมัติ การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์และการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการสั่นและการกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า จะใช้การเชื่อมต่อส่งผ่านข้อมูลผ่านระบบไร้สาย มาเก็บไว้ยังโทรศัพท์เคลื่อนที่มีโปรแกรมวิเคราะห์การสั่น (รูปภาพที่ 1-5) โดยการทำงานร่วมกันระหว่าง 2 ระบบ จะมีดังนี้

- 1.การตรวจจับและวัดลักษณะอาการสั่นของโรคพาร์กินสัน โดยใช้ชุดเซนเซอร์รับสัญญาณเชิงเส้น (Accelerometer)และ เซนเซอร์รับสัญญาณเชิงมุม (Gyroscope) ซึ่งเป็นชุดรับสัญญาณการรวม 6 แกน ที่นำมาใช้ตรวจวัดการเคลื่อนไหว
- 2.การระงับอาการสั่นด้วยการกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า เพื่อช่วยลดอาการสั่นของมือผู้ป่วย แบบอัตโนมัติ โดยเมื่อชุดรับสัญญาณตรวจพบลักษณะของการสั่นในขณะที่พักเข้าได้กับอาการสั่นของโรคพาร์กินสัน (ความถี่ 4-7 Hz.) ระบบจะแปลงสัญญาณและส่งข้อมูลผ่านทางระบบไร้สาย เพื่อควบคุมเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้าที่มีขนาดเล็กและใช้กำลังไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ให้มีการปล่อยกระแสไฟฟ้าไปกระตุ้นกล้ามเนื้อที่มีอาการสั่น เพื่อลดอาการสั่นของมือในขณะที่พัก โดยการควบคุมการทำงาน และเก็บบันทึกข้อมูลของการวัดอาการสั่นและการกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้าจะใช้การส่งข้อมูลผ่านระบบไร้สาย (Bluetooth) มาเก็บที่หน่วยความจำโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือคอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมวิเคราะห์การสั่นโดยละเอียดอีกครั้ง (applications)

**จุดเด่นของอุปกรณ์**

- 1.อุปกรณ์มีความปลอดภัยสูงในการตรวจวัดอาการสั่น และสามารถลดอาการมือสั่นได้อย่างดี
- 2.อุปกรณ์สามารถใช้งานได้ง่าย น้ำหนักเบา และ มีต้นทุนการผลิตต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ยาและการผ่าตัด
- 3.การใช้อุปกรณ์เป็นทางเลือกในการรักษาอาการมือสั่นที่สามารถช่วยลดผลข้างเคียงจากการใช้ยาหรือจากการรักษาอื่นๆเพื่อลดอาการสั่นได้
- 4.อุปกรณ์สามารถนำมาใช้เพื่อลดอาการมือสั่นของโรคอื่นได้