

นวัตกรรมเทคโนโลยีพระไตรปิฎกสากล ฉบับสังฆมายุค ที่แตกต่างจากพระไตรปิฎกชุดอื่นๆ

โครงการพระไตรปิฎกสากลซึ่งได้เริ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2542 นั้น ได้นำเทคโนโลยีที่มีความหลากหลายมาใช้ในการบูรณาการพระไตรปิฎกฉบับสังคายนานานาชาติ พ.ศ. 2500 เป็นครั้งแรก โดยได้ดำเนินการมาเป็นเวลาร่วม 20 ปี ปรากฏผลงานในการบันทึกพระไตรปิฎกที่มีการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล (Tipiṭaka Digital Transformation) ซึ่งเป็นการยกระดับที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลงการบูรณาการวิธีบันทึก ศึกษา และเผยแผ่พระไตรปิฎก ด้วยเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Disruptive Technology) ในขณะที่พระไตรปิฎกชุดอื่นๆ ยังใช้ระบบจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลสื่อหนังสือ หรือเพื่อสืบค้นอ้างอิงในรูปแบบเท่านั้น แม้การเผยแผ่บนเว็บไซต์ยังขาดการตรวจทานและอ้างอิงที่เป็นมาตรฐานสากล ไม่ง่ายในการต่อยอดสู่เทคโนโลยีทางเสียงและปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งแตกต่างจากนวัตกรรมเทคโนโลยีพระไตรปิฎกสากลที่มีการวางแผนการพัฒนาบูรณาการร่วมสมัยกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แล้วเป็นอย่างดี โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ :

1. ระบบฐานข้อมูลพระไตรปิฎกสากล (World Tipiṭaka Database)

เป็นระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างจากพระไตรปิฎกชุดอื่นๆ เพราะระบบฐานข้อมูลพระไตรปิฎกสากลได้มีการใช้เทคโนโลยี NoSQL จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบ JSON Document Database ซึ่งมีความยืดหยุ่นในการรองรับโครงสร้างได้หลากหลาย เช่น การสืบค้นเนื้อหา, การอ้างอิง, การวิเคราะห์ประมวลผลและรองรับเทคโนโลยี Big Data ได้อย่างดีเยี่ยม ทำให้สามารถต่อยอดไปประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีในอนาคตที่หลากหลายได้ อาทิ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence, A.I.), จำลองวัตถุเสมือนจริง (Augmented Reality, A.R.), จำลองโลกเสมือนจริง (Virtual Reality, V.R.)

2. การจัดพิมพ์และแสดงผลพระไตรปิฎกสากลฉบับสังฆมายุคในระบบอัตโนมัติ (World Sajjhāya Printing Automation)

เป็นระบบการจัดการพิมพ์และแสดงผลพระไตรปิฎกจากฐานข้อมูลพระไตรปิฎก ฉบับเพื่อการออกเสียงสังฆมายุค โดยสามารถแสดงผลการถอดรหัสการพิมพ์เป็นเสียงละหุและเสียงคะรุ ตามหลักไวยากรณ์กัจจายะนะปาฬิ ซึ่งพระไตรปิฎกชุดอื่นๆ ยังไม่ได้จัดทำและอ้างอิงได้ นอกจากนี้ยังสามารถแสดงผลการพิมพ์เป็น โน้ตเสียงปาฬิ (Pāli Notation) หรือ สัทสัญลักษณ์ในทางดุริยางคศาสตร์สากลได้เป็นครั้งแรก

3. เสียงสังฆมายุคดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ (Digital Sajjhāya Recitation A.I.)

เป็นระบบที่สามารถแสดงการสังเคราะห์เสียงปาฬิจากฐานข้อมูลพระไตรปิฎกสากลได้ทั้งหมดตามไวยากรณ์กัจจายะนะปาฬิทุกพยางค์ เรียกว่า เสียงสังฆมายุคดิจิทัล รวมเวลาประมาณ 3,052 ชั่วโมง หรือ 1.6 เทราไบท์ ด้วยแนวคิดสิทธิบัตร 46390 พร้อมลิขสิทธิ์ต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่อง โดยจัดทำด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

4. การต่อยอดเทคโนโลยีพระไตรปิฎกสากลในอนาคต (Beyond World Sajjhāya Innovation)

จากผลงานดังกล่าวยังสามารถนำฐานข้อมูลพระไตรปิฎกสากลไปใช้ในการต่อยอดประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อีกมากมาย ซึ่งจะเป็นแผนการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีพระไตรปิฎกสากลต่อไป อาทิ

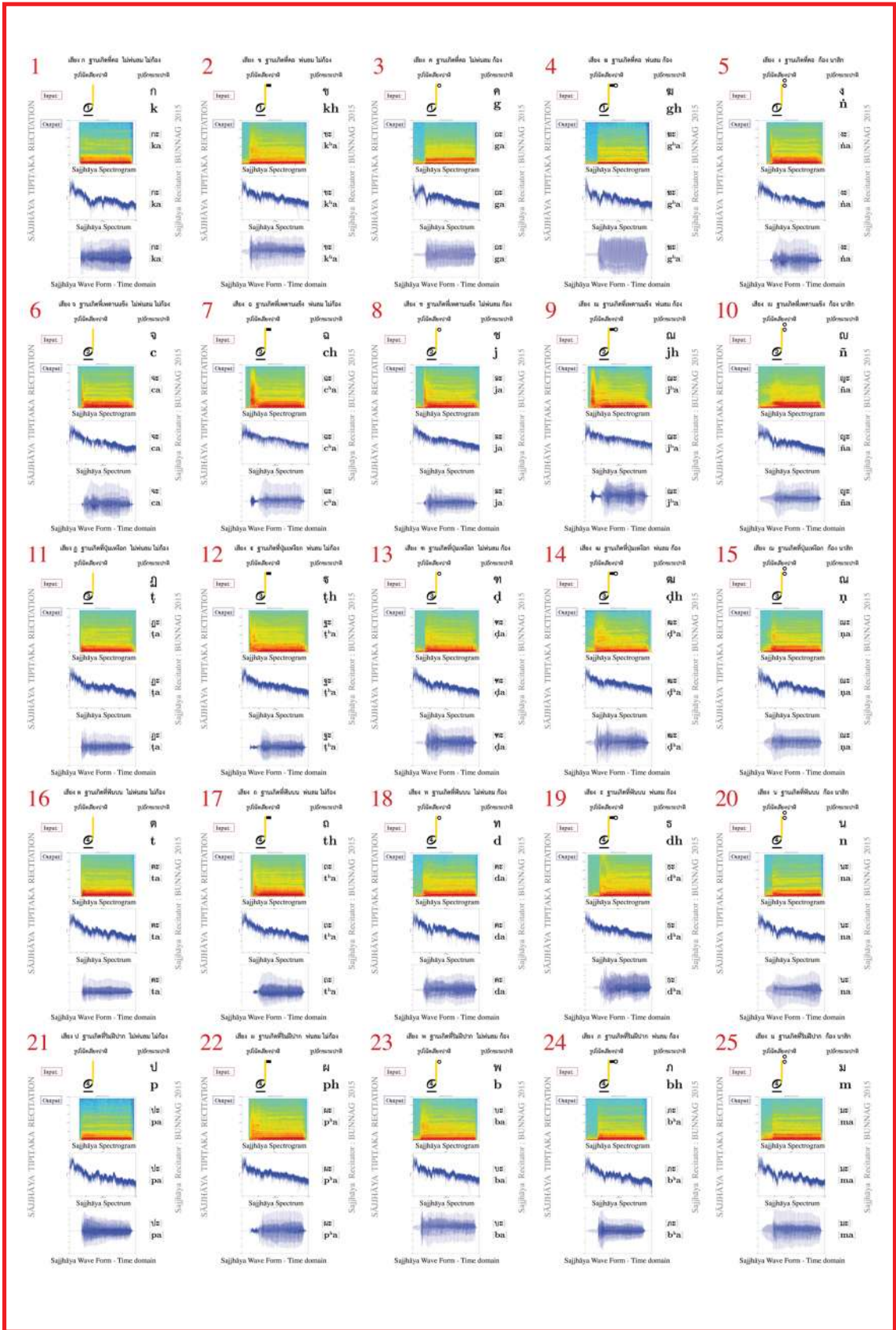
- ระบบสังฆมายุคสตรีมมิ่ง (Sajjhāya Streaming) ได้แก่ การฟังภาพและเสียงการสังฆมายุคทั่วโลก
- พระวินัยธร เอ.ไอ. (Vinaya Expert A.I.) ได้แก่ ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับถามตอบพระวินัย
- ระบบการสืบค้นด้วยเสียงปาฬิและคำแปล (Pāli Speech Recognition)
- ระบบการจำเสียงสังฆมายุค (Sajjhāya Recognition)
- ระบบการแสดงผลภาพวัตถุเสมือนเพื่อฟังเสียงสังฆมายุค (Sajjhāya A.R.)



ข้อมูลดิบจากการบันทึกเสียงสัจฉาณะในระบบดิจิทัล แสดง Sajjhaya Wave Form - Time Domain ซึ่งสามารถวิเคราะห์เสียงพ่นลม และไม่พ่นลม พร้อมทั้งเสียงละหุ (เร็ว) คະรุ (นานขึ้น) ตามหลักพยัญชนะพุทธิ 10 พระไตรปิฎกสากล วินัยปิฎก ปริวารวัตต์ ข้อ 455



การตรวจสอบเสียงที่บันทึกและตัดต่อเป็นเสียงสัจฉาณะดิจิทัล โดยบันทึกเป็นเสียงสามัญที่ไม่มีวรรณยุกต์สูงต่ำตามกฎไวยากรณ์กัจจายณะปาฬิ นอกจากนี้ยังทำการบันทึกในระบบความถี่ 440 Hz และ 432 Hz เพื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ



การบันทึกเสียงสัทขยาติจัท