

'Learning from Biosignals' งานวิจัยเพื่อสัญญาณร่างกาย

ดิฉันที่ผู้คนนิยมไปโรงพยาบาลเพื่อตรวจสุขภาพหรือเข้ารับการรักษาโรค โดยการที่คนไข้เข้าพบแพทย์แต่ละครั้งนั้น ข้อมูลที่แพทย์เก็บรวบรวมเพื่อใช้ในการวินิจฉัยโรคส่วนมากคือ อุณหภูมิในร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต คลื่นสมอง ระดับน้ำตาลในเลือด ฯลฯ ซึ่งหมายความว่าในแต่ละครั้งแพทย์จะทราบข้อมูลทางสุขภาพของคนไข้ได้เฉพาะตอนที่คนไข้มาที่โรงพยาบาลเท่านั้น และข้อมูลนั้นจะถูกแพทย์นำมาใช้ในการตัดสินใจ (คิดเป็นสัดส่วนน้อยกว่าร้อยละ 1 เมื่อรวมถึงข้อมูลที่ไม่สามารถวัดได้เมื่อคนไข้อยู่นอกโรงพยาบาล) ซึ่งอาจนำไปสู่การรักษาที่ไม่เต็มประสิทธิภาพและไม่เอื้ออำนวยต่อคนไข้ ผู้ที่ต้องเสียทั้งเงินและเวลาเดินทางมาที่โรงพยาบาลเพื่อเข้ารับรักษาเป็นประจำ

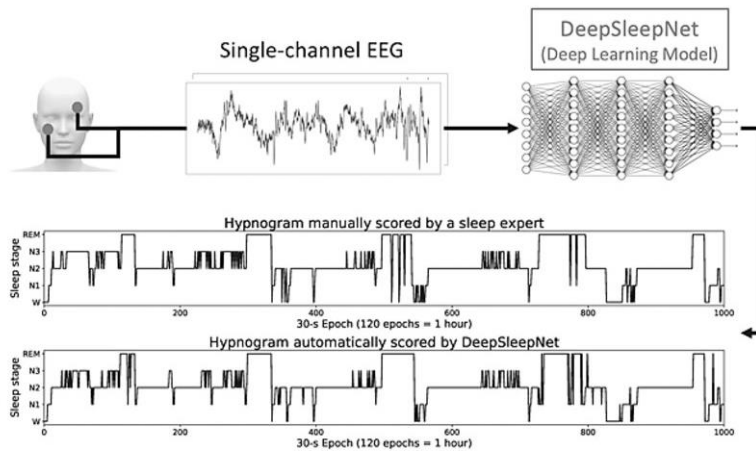
อ.อัศวิน สุประทีภย์ คณะเทคโนโลยี



LEARNING FROM BIOSIGNALS

DeepSleepNet: a Model for Automatic Sleep Stage Scoring based on Raw Single-Channel EEG

akaraspt.github.io



สารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ทำวิจัยเรื่อง "Learning from Biosignals" และผลงานวิจัยชิ้นนี้ได้รับรางวัลชนะเลิศการประกวด Educational Award for Excellence 2017 สาขา Engineering and Technology จาก Anglo-Thai Society ซึ่งเป็นการประกวดผลงานวิจัยของนักเรียนทุนไทย ในประเทศอังกฤษ ในงานวิจัยชิ้นนี้ อ.อัศวินได้ประดิษฐ์และพัฒนาชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ (Algorithms) โดยใช้การเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) เพื่อดึงข้อมูลจากคลื่นสัญญาณจากร่างกายคน (Biosignals) ผ่านตัวกลางอย่างอุปกรณ์สวมใส่อิเล็กทรอนิกส์ (Wearable devices) ที่คนไข้สามารถพกพาติดตัวไปได้ทุกที่

ผลงานวิจัยที่โดดเด่น

นั้นเป็นการประดิษฐ์โมเดล
ที่มีชื่อว่า "DeepSleepNet"

ซึ่งสามารถเปลี่ยนคลื่นสมองที่วัดได้จาก Electrodes
ที่ติดไว้บนใบหน้าของคนใช้ขณะนอนหลับให้กลายเป็นลำดับของ Sleep Stages หรือทางการแพทย์
เรียกว่า Hypnograms ซึ่ง Hypnograms ที่ได้
จาก DeepSleepNet มีความคล้ายคลึงกับการ
วินิจฉัยของ Sleep Experts นอกจากเรื่องการนอน

แล้ว อ.อัครยังพัฒนาชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์อื่นเพื่อ
เพิ่มประสิทธิภาพในวิเคราะห์ข้อมูล อย่างเช่น
ความเร็วในการเดิน รวมไปถึง Desynchronization
among Biosignals เพื่อเพิ่มจุดสังเกตในการ
วินิจฉัยโรคของแพทย์ให้ดียิ่งขึ้น

อ.อัครกล่าวว่า "ผลงานวิจัยนี้ยังสามารถ
พัฒนาต่อยอดเพื่อประดิษฐ์เป็นอุปกรณ์สวมใส่
อิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบใหม่ อาทิเช่น ผ้าปิดตา
อัจฉริยะ (Smart Eye-mask) ที่สามารถวิเคราะห์
คลื่นสมองของคนใช้ขณะนอนหลับอยู่ที่บ้าน เพื่อ
ช่วยให้แพทย์ได้เข้าถึงข้อมูลเบื้องต้นของคนไข้ในชีวิต
ประจำวันเพิ่มเติมจากที่วัดได้ในโรงพยาบาล ซึ่งจะ
ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับแพทย์ในการวินิจฉัยโรค
ได้อย่างรวดเร็วและตรงจุดยิ่งขึ้น อีกทั้งช่วยลดค่าใช้จ่าย
และเวลาที่คนไข้ต้องเสียไปกับการเดินทางมารับ
การตรวจที่โรงพยาบาลบ่อยๆ อีกด้วย".