



เซ็นเซอร์ตรวจวัดสุขภาพการนอนหลับ

ปัญหาเรื่องการนอนหลับ ไม่ใช่เป็นแค่เรื่องเวลาในการนอนไม่พอ แต่ขึ้นกับการนอนหลับนั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่ เรื่องนี้ถือเป็นปัญหาสำคัญ เพราะการนอนหลับที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ จะลดประสิทธิภาพในการทำงานและยังเสี่ยงต่อการเกิดโรคภัยต่าง ๆ อีกด้วย



จากปัญหาดังกล่าว ทีมวิจัยจากภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นำโดย "ผศ.ดร.ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ" และ 2 นักศึกษาปริญญาเอก "นางสาวธารทิพย์ เอี่ยมสะอาด และนายทรงพันธ์ โลกาวิ" จึงคิดที่จะพัฒนา "ชุดอุปกรณ์เทคโนโลยีเซ็นเซอร์เพื่อตรวจวัดสุขภาพการนอนหลับ" หรือ "Sensor Technology for Sleep Monitoring" ขึ้น และส่งเข้าประกวดรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีนี้



ปัจจุบันพบว่าคนไทยเริ่มมีปัญหาการนอนหลับมากขึ้น ซึ่งปกติเวลาไปทดสอบที่โรงพยาบาลจะพบปัญหาที่คือ คิวยาว ต้องจองข้ามปี และการทดสอบในแต่ละครั้งจะมีราคาสูงถึง 15,000 บาทต่อคืน และบางครั้งในช่วงการทดสอบก็

มากขึ้น ซึ่งปกติเวลาไปทดสอบที่โรงพยาบาลจะพบปัญหาที่คือ คิวยาว ต้องจองข้ามปี และการทดสอบในแต่ละครั้งจะมีราคาสูงถึง 15,000 บาทต่อคืน และบางครั้งในช่วงการทดสอบก็



อาจจะได้ผลที่ไม่แม่นยำนัก เพราะผู้ป่วยต้องไปนอนที่โรงพยาบาล และมีเครื่องมือติดตามร่างกาย ซึ่งยากต่อการนอนหลับ

“ทางคุณหมอเลยอยากได้อุปกรณ์เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ผลเบื้องต้น ที่ง่ายต่อการใช้งาน ทีมวิจัยจึงพัฒนาระบบขึ้นในรูปแบบของ “ปลอกหมอน” ซึ่งจริง ๆ แล้วเป็นปลอกหมอนที่ใส่กับหมอนอะไรก็ได้ สามารถนำไปใช้งานที่บ้านได้ โดยปลอกหมอนนี้จะมีการติดเซ็นเซอร์ที่สามารถวัดประสิทธิภาพการนอนหลับได้ วัดอัตราการหายใจหรือวัดการนอนกรน รวมไปถึงวัดการหยุดหายใจขณะนอนหลับได้อีกด้วย”

ผู้วิจัยบอกว่า ชุดอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นไม่ได้มีแค่ปลอกหมอน แต่เป็นการบูรณาการเทคโนโลยีเซ็นเซอร์เข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการตรวจวัดสถานะสุขภาพขณะนอนหลับ โดยทำให้การตรวจวัด และการวิเคราะห์ประเมินผลทำได้โดยง่าย ทำให้ผู้ใช้งานสามารถทราบผลการวิเคราะห์ได้ทั้งปัจจัยจากสุขภาพภายในร่างกาย และสิ่งแวดล้อมภายนอกที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพการนอนหลับของผู้ตรวจวัด ทำให้ผู้ตรวจวัดสามารถหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อตรงจุดปัญหาและนำไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อเพิ่มคุณภาพการนอนหลับให้ดียิ่งขึ้นได้

ทั้งนี้ชุดอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบ จะประกอบด้วย เทคโนโลยีตรวจวัดสัญญาณทางสรีรวิทยา (Physiological Sensors) ซึ่งเป็นการตรวจวัดสัญญาณพื้นฐาน ที่บ่งชี้สถานะทางสุขภาพของร่างกาย โดยทางผู้ประดิษฐ์ได้มีการออกแบบให้อยู่ในรูปแบบของ “ปลอกแขน” สัญญาณที่ได้จากอุปกรณ์นี้แสดงออกมาจากระบบอวัยวะของร่างกายคืออัตราการเต้นของหัวใจ อุณหภูมิร่างกาย และอัตราการหายใจของเนื้อ

มีเทคโนโลยีตรวจวัดสัญญาณทางชีวกลศาสตร์ (Biokinetic Sensors) ซึ่งเป็นการ

ตรวจวัดสัญญาณที่บ่งชี้การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและร่างกาย โดยออกแบบในรูปแบบของ “ปลอกหมอน” ซึ่งใช้งานง่าย โดยสัญญาณจากอุปกรณ์นี้มาจากการเคลื่อนไหวของศีรษะและร่างกายขณะนอนหลับ เช่น การเคลื่อนไหวจากการหายใจ การเคลื่อนไหวจากการเปลี่ยนท่าทางการนอน และการเคลื่อนไหวเนื่องจากกรน

นอกจากนี้ยังมีเทคโนโลยีตรวจวัดสัญญาณทางเคมี (Chemical Sensors) ซึ่งเป็นสัญญาณที่บ่งชี้สภาวะของร่างกายในเชิงชีวเคมี การเป็นโรค รวมไปถึงอันตรายต่าง ๆ ออกแบบโดยการวัดคลื่นจากร่างกายของผู้ตรวจวัด และเทคโนโลยีการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวมนุษย์ (Ambient Sensors) เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ซึ่งได้ออกแบบนำเซ็นเซอร์ที่ใช้ในการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น มารวมอยู่ในชุดตรวจวัดสภาพอากาศและส่งข้อมูล ไปยังอุปกรณ์ขนาดเล็กที่จะใช้วางข้างร่างกายของผู้ตรวจวัดขณะนอนหลับ

ข้อมูลจากการตรวจวัดสามารถส่งขึ้นระบบบนคลาวด์ เรียกดูได้ผ่านระบบออนไลน์ และสามารถเก็บข้อมูลวิเคราะห์ได้ร่วมกับฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้

ปัจจุบันต้นแบบสิ่งประดิษฐ์นี้ ได้มีการทดสอบการใช้งานที่โรงพยาบาลรามธิบดีมาระยะหนึ่งแล้ว และอยู่ในขั้นของการทดสอบการเป็นเครื่องมือแพทย์ รวมถึงพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สะดวกกับการใช้งานมากขึ้น ก่อนที่จะต่อยอดการพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ต่อไป.

นัตยา คชินท

nattayap.k@gmail.com