

'เสื้ออัจฉริยะ' ดมกลิ่นบอกสุขภาพ > 24

● สาลีนัย กับพิลา กรุงเทพธุรกิจ

“จุ่มกือเล็กทรอนิกส์” ต่อยอดสู่ “เสื้อดมกลิ่น” ส่งต่อเอกชนประยุกต์ใช้งาน ทั้งทดสอบกลิ่นผลิตภัณฑ์ใหม่และประเมิน ความล้าของทหาร หวังเป็นเทคโนโลยี ทางเลือกให้กับวงการสุขภาพในการวิเคราะห์ ความเสี่ยงโรคภัยเบื้องต้นด้วยตนเองที่บ้าน ก่อนที่จะมารับบริการตรวจอย่างละเอียด จากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

นวัตกรรมนี้เกิดขึ้นบนสมมติฐานที่ว่า เมื่อ ร่างกายมนุษย์มีอาการเจ็บป่วยจะปลดปล่อย สารเคมีบางอย่างที่มีกลิ่นออกมาตามช่องทาง ต่างๆ ได้แก่ กลมหายใจ ปัสสาวะและทางผิวหนัง กลิ่นเหล่านั้นจะมีความเข้มข้นที่เปลี่ยนแปลง ไปตามพยาธิสภาพของโรคที่เกิดขึ้น และ รูปแบบการดำเนินชีวิตที่แตกต่างกันใน แต่ละบุคคล

ดมเหงื่อบอกโรค

ธรรมา สีสะอาด นักศึกษาทุนโครงการ ปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก.) สำนักงาน กองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สาขา วิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มองเป็นโอกาสที่จะ ต่อยอดใช้ประโยชน์จากกลิ่นที่แตกต่างเหล่านั้น โดยเฉพาะเหงื่อซึ่งสามารถใช้เซ็นเซอร์เคมี และจุ่มกือเล็กทรอนิกส์ตรวจวิเคราะห์ได้ เพื่อตรวจคัดกรองภาวะความเป็นโรคต่างๆ อาทิ มะเร็งปอด มะเร็งเต้านม มะเร็งลำไส้ใหญ่ และโรคเบาหวาน

“เซ็นเซอร์เคมีบนผ้าสำหรับระบบจุ่มกือเล็กทรอนิกส์แบบสวมใส่ได้” เป็นโครงการ วิจัยที่พัฒนาขึ้นเพื่อเปิดโอกาสให้มีการ ตรวจประเมินสถานะสุขภาพได้หลากหลาย รูปแบบมากขึ้น โดยออกแบบให้อยู่ในลักษณะ “เสื้อดมกลิ่นตัวผู้สวมใส่” ซึ่งเป็นนวัตกรรม ที่นำฟังก์ชันทางด้านอิเล็กทรอนิกส์เข้าไปอยู่ ในสิ่งทอเพื่อเพิ่มความสามารถในการตรวจวัด ไมเลกุลของกลิ่นที่ปล่อยออกมาจาก

'เสื้ออัจฉริยะ' ดมกลิ่นบอกสุขภาพ



กองทัพสหรัฐอุดหนุนทุนผ่านสตาร์ทอัพสำหรับการใช้งาน “เสื้อดมกลิ่นตัวผู้สวมใส่”

ร่างกายมนุษย์ โดยใช้เซ็นเซอร์เคมีบนผ้า ทั้งหมด 16 เซ็นเซอร์ ติดไว้ที่บริเวณเสื้อ ตรงส่วนของรักแร้ข้างละ 8 เซ็นเซอร์”

ระบบเริ่มทำงานเมื่อร่างกายปล่อย กลิ่นออกมา ไมเลกุลของกลิ่นจะเข้าไปจับ กับเซ็นเซอร์ ทำให้ค่านำไฟฟ้าของเซ็นเซอร์ เปลี่ยนไป จากนั้นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ เชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์จะอ่านสัญญาณแล้ว ประมวลผล และส่งข้อมูลผ่านระบบสื่อสาร ไร้สายมายังคอมพิวเตอร์ โดยสามารถแยก ประเภทกลิ่นที่ถูกขับออกจากร่างกายได้ เช่น กลิ่นปัสสาวะ ลมหายใจ และกลิ่นรักแร้

“เสื้อดมกลิ่นกายอัจฉริยะ” (Intelligent Smelling Shirt) ตัวแรกของโลกที่เพิ่มฟังก์ชัน การตรวจวัดกลิ่นให้กับสิ่งทอ และยังไม ปรากฏในเอกสารสิทธิบัตรฉบับใดๆ โดยการใช้ เทคนิคการพิมพ์สกรีนด้วยหมึกนำไฟฟ้า

ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานอิเล็กทรอนิกส์บน ผ้าที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ จึงมีความเหมาะสม อย่างยิ่งในการนำไปต่อยอดผลิตภัณฑ์สู่ ระดับอุตสาหกรรมเชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต

นอกจากนี้ยังใช้ระบบการรับส่งข้อมูล ด้วยเครือข่ายไร้สาย ระหว่างเสื้อดมกลิ่นกาย กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงรับส่งสัญญาณ ข้อมูลที่สะดวกรวดเร็ว มีการใช้งานที่ง่าย และต้องการพลังงานต่ำ สามารถทำงานที่ อุณหภูมิห้อง ได้รับการจดสิทธิบัตร (คำขอรับ สิทธิบัตรเลขที่ 16010032) และยังได้รับการ ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ตลอดจนได้รับรางวัลระดับนานาชาติ

หวังช่วยเสริมทัพบุคลากร

เมื่อ 4 ปีก่อนทีมงานมีโอกาสนำนวัตกรรม นี้ไปร่วมงานประชุม ทำให้ได้รับติดต่อจาก



เทคโนโลยีแบบสวมใส่เพื่อการดูแลสุขภาพกำลังมาแรง แต่ไม่พบว่าเทคโนโลยีตรวจวัดกลืนกายแบบสวมใส่ ธรา สีสระอาด

บริษัท Beiersdorf AG เมืองฮัมบูร์ก เยอรมนี ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นกาย สนับสนุนทุนวิจัยพัฒนาเซ็นเซอร์เคมี และ เลือดตมกลืนกายสำหรับติดตามกลืนโรลออน เพื่อช่วยในการตรวจสอบและประเมิน คุณภาพกลืนของผลิตภัณฑ์ ซึ่งขณะนี้อยู่ ในขั้นตอนการต่อยอดนวัตกรรม

หลังจากนั้นก็มีการก่อตั้งบริษัทในสหรัฐฯ ได้ สนับสนุนงบวิจัยผ่านทางบริษัทสตาร์ทอัพ เพื่อผลิตอุปกรณ์ในการตมกลืนอาหาร ทั้ง เรื่องการวิเคราะห์โรคเบื้องต้น ความอ่อนล้า ของกล้ามเนื้อ รวมถึงระบบรักษา ความปลอดภัยจากกลิ่นเหม็นหรือไอระเหย จากสารเคมีต่างๆ ที่รั่วไหลออกมา

“ความคาดหวังของเราในการต่อยอดใช้ งานนวัตกรรมนี้คือ ตอบโจทย์เรื่องสุขภาพ เนื่องจากแนวโน้มในอนาคตบุคลากรทาง

การแพทย์ เครื่องมือ และสถานที่ไม่เพียงพอ ส่งผลให้ผู้ป่วยสูญเสียเวลาและค่าใช้จ่ายเพื่อ รอเข้ารับการตรวจคัดกรองสุขภาพ ประกอบกับ องค์ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีระเหยบางชนิดที่ สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้โรคบางอย่างได้ เช่น สารกลุ่มคีโตน อะซิโตน ที่พบได้มากในผู้ป่วย โรคเบาหวาน และไตรเมทิลามีน ที่จะพบใน ผู้ป่วยโรคกลิ่นตัวเหม็น” ธรา กล่าว

พศ.ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษา กล่าวว่า นวัตกรรมเลือดตมกลืนมีความเป็นไปได้ ทางเทคโนโลยีสูง โดยสามารถตรวจมะเร็งปอด มะเร็งลำไส้จากกลิ่นกายมนุษย์ ตรวจวัดอาหาร คีโตนว่ามีสารบรีโคโนไซม์มากเกินไปหรือไม่ ซึ่งถือเป็นประโยชน์สูงสุดทางการแพทย์ สืบเนื่องจากปัญหาที่พบเจอในชีวิตประจำวัน มีหลายครั้งที่เกิดความล่าช้าในการเข้ารับบริการ วินิจฉัยและการรักษาตามโรงพยาบาล