

## "อุปกรณ์ช่วยเตือนหลับในขณะที่ขับรถด้วยสัญญาณสมอง"

จากข้อมูลอย่างเป็นทางการเกี่ยวกับอุบัติเหตุบนท้องถนน พบว่า อัตราการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนในปัจจุบันมีจำนวนที่เพิ่มสูงขึ้นในทุกๆ ปี สาเหตุหลักๆ มาจากการเมาแล้วขับ หรือ่วงแล้วขับ จากสถิติในต่างประเทศ พบว่า อัตราการเกิดอุบัติเหตุจากการหลับในของผู้ใช้ถนน คิดเป็น 20% ของการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด ซึ่งในจำนวนนี้มีอัตราการเสียชีวิตสูงถึง 60% คิดเป็นมูลค่าความเสียหายมากกว่า 1 แสนล้านเหรียญสหรัฐต่อปี แต่ในขณะที่กลุ่มธุรกิจคมนาคมขนส่ง มีจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดจากการเมาแล้วขับหรือใช้ความเร็วเกินกว่าที่กำหนดน้อยมาก เพราะสามารถควบคุมได้จากนโยบายของบริษัท แต่อุบัติเหตุที่เกิดจากการหลับใน กลับเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งคิดเป็น 48% ของอัตราการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด

ปัจจุบัน กลุ่มบริษัทขนส่ง หรือโลจิสติกส์ ทั่วโลกมีจำนวนรถบรรทุกประมาณ 111 ล้านคัน เติบโตคิดเป็น 11% ต่อปี โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศอาเซียนมีจำนวนรถบรรทุกสูงถึง 10 ล้านคัน และมีอัตราเติบโตกว่า 30% ต่อปี ซึ่งคิดเป็นมูลค่าทางการตลาดประมาณ 4 พันล้านเหรียญสหรัฐ/ปี เฉพาะในประเทศไทยและอินโดนีเซีย คิดเป็น 80% ของมูลค่าทางการตลาดในกลุ่มประเทศอาเซียน โดยมูลค่าความเสียหายของอุบัติเหตุที่เกิดจากการหลับในของประเทศไทยเฉลี่ยคิดเป็น 4 แสนเหรียญสหรัฐต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกๆ ปี

ด้วยเหตุนี้จึงเป็นที่มาของนวัตกรรม "อุปกรณ์ช่วยเตือนหลับในขณะที่ขับรถด้วยสัญญาณสมอง\*" หรืออีกชื่อหนึ่งคือ "Alertz" ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นสำหรับการตรวจจับความเป็นไปได้ก่อนเกิดอาการหลับใน เพื่อแจ้งเตือนคนขับล่วงหน้าก่อนที่จะเกิดอุบัติเหตุได้ โดย Alertz เกิดขึ้นจากผลงานวิจัยของกลุ่มนักศึกษาจากศูนย์ปฏิบัติการเชื่อมต่อสัญญาณสมองด้วยคอมพิวเตอร์ (Brain-Computer Interface Center) ภาควิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และเพื่อพัฒนา Alertz สู่ภาคอุตสาหกรรม นักวิจัยในทีมได้ร่วมกับ บริษัท ทีมพีริซัน จำกัด มหาชน ก่อตั้งบริษัท ไฟเนส เมด ดีไซน์ จำกัด (Finest Med Design Co., Ltd.) ซึ่งถือเป็นบริษัท Startup บริษัทแรกโดยกลุ่มนักศึกษาภาควิชาฯ ที่มุ่งเน้นผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ โดยพิธีแถลงข่าวเปิดตัว Alertz จัดขึ้นในวันที่ 26 พ.ค. 2559 ห้องประชุม 322 ชั้น 3 อาคารศูนย์การเรียนรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

แนวคิดในการผลิตอุปกรณ์แจ้งเตือนภัยขณะขับขึ้นนั้นไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เทคโนโลยีการตรวจวัดอาการหลับในที่มีในปัจจุบัน และใช้กันในประเทศที่พัฒนาแล้ว ยังมีความแม่นยำในการตรวจจับไม่สูงนัก เนื่องจากใช้การตรวจวัดแบบทางอ้อม เช่น การเคลื่อนไหวของร่างกายหรือพฤติกรรมการขับชี้ ทำให้เราต้องคิดค้นนวัตกรรมเครื่องแจ้งเตือนการหลับในด้วยสัญญาณสมอง โดยใช้ระยะเวลาในการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบมาประมาณ 2 ปี จากเทคโนโลยีที่เรียกว่า Brain-computer interface ซึ่งเป็นวิธีการวัดสัญญาณสมองแล้วนำไปควบคุมหรือสั่งงานอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ทั้งนี้ เครื่องแจ้งเตือนการหลับในด้วยสัญญาณสมอง จะตรวจวัดคลื่นสมองของผู้ใช้หรือผู้ขับชี้ แล้วจะทำการแจ้งเตือนเมื่อผู้ขับชี้มีอาการง่วงที่ก่อให้เกิดการหลับใน ซึ่งจะสามารถช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุที่มีสาเหตุจากการหลับในได้มาก

โดยทั่วไป คลื่นสมองของมนุษย์จะถูกแบ่งออกเป็นช่วงคลื่นความถี่ ที่แตกต่างกัน ซึ่งในแต่ละช่วงความถี่จะบ่งชี้ถึงพฤติกรรมต่างๆ ของร่างกาย เช่น ช่วงคลื่นความถี่สูงจะบ่งบอกว่าร่างกายอยู่ในสภาวะที่ตื่นตัวหรือกำลังเครียด ช่วงคลื่นความถี่ต่ำ จะบอกถึงสภาวะร่างกายในขณะที่นิ่งสงบหรือนอนหลับ เป็นต้น โดยลักษณะเด่นของแต่ละช่วงคลื่นสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานต่างๆ ได้เช่น เครื่องตรวจวัดพฤติกรรมนอนหลับที่ใช้งานในโรงพยาบาล หรือเครื่องตรวจวัดอาการของโรคที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมอง ซึ่งการตรวจวัดความง่วงหรือการหลับในนั้น ก็สามารถตรวจวัดได้จากคลื่นสมองโดยตรง

ซึ่งจะได้ค่าความแม่นยำมากที่สุด อาการง่วงนอนที่ก่อให้เกิดการหลับในนั้น จะเกิดขึ้นเมื่อคลื่นสมองเข้าสู่สภาวะที่มีช่วงความถี่ต่ำ ซึ่งเทคนิคที่ใช้ในการตรวจจับความง่วงนี้เป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล

“Alertz” เป็นชื่อเครื่องหมายการค้าของเครื่องแจ้งเตือนการหลับใน โดยลักษณะผู้ใช้งานต้องสวมสายคาดศีรษะ ซึ่งจะมีเซ็นเซอร์วัดคลื่นสมองบริเวณหน้าผาก จากนั้นสัญญาณสมองที่วัดได้จะถูกส่งไปประมวลผลยังคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก เมื่อผู้ใช้เกิดอาการง่วงที่ทำให้เกิดการหลับใน เครื่องจะสั่นเตือนผู้ใช้งาน และจะหยุดเตือนก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานมีความรู้สึกตื่นตัว หรือหายง่วง โดยตัวเครื่องจะเก็บข้อมูลพฤติกรรมของผู้ใช้งานซึ่งเปรียบเสมือนกล่องดำของเครื่องบิน โดยข้อมูลจะประกอบไปด้วยสถิติการใช้งานเครื่องรวมถึงอาการต่างๆ ของร่างกาย เช่น ตื่นตัว หรือง่วง เป็นต้น นอกจากนี้ตัวเครื่องสามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือเพื่อส่งข้อมูลผ่านทางสาย USB และ Bluetooth ได้อีกด้วย โดยจะมี Application รองรับการใช้งานบนมือถือ ซึ่งจะสามารถระบุตำแหน่งของผู้ใช้งานแบบ real-time ได้

ผลิตภัณฑ์ Alertz ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานกับผู้ขับขี่ยานพาหนะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้ขับขี่รถบรรทุกหรือรถโดยสารที่ต้องขับขี่เป็นระยะเวลานาน เช่น งานด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ ซึ่งมีโอกาสเกิดอาการหลับในขณะขับขี่ได้ โดยเครื่องเตือนหลับนี้จะช่วยลดการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากการหลับในของผู้ขับขี่ยานพาหนะ และยังสามารถตอบสนองนโยบายด้านความปลอดภัยของทั้งภาครัฐและเอกชนได้ เช่น Road safety, Safety First เป็นต้น นอกจากนี้ตัวเครื่องยังสามารถนำไปใช้งานกับกลุ่มงานอื่นๆ ที่มีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุสูง เช่น งานในโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องมีผู้ควบคุมเครื่องจักร เป็นต้น

---

# ALERTZ

---



*"Anti-Drowsy Driving Alarm"*

**หมายเหตุ** “อุปกรณ์ช่วยเตือนหลับในขณะขับรถด้วยสัญญาณสมอง (Alertz)” หมายถึง อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความง่วงด้วยคลื่นสัญญาณสมองแบบอัตโนมัติ ตามคำขอสิทธิบัตรเลขที่ 1301000030