

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยานยนต์ที่ขับเคลื่อนบนทางสาธารณะ - ระบบควบคุม และข้อมูลการขนส่งในด้านการยศาสตร์ - ระบบเตือน

พ.ศ. ๒๕๖๘

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยานยนต์ที่ขับเคลื่อนบนทางสาธารณะ - ระบบควบคุมและข้อมูลการขนส่งในด้านการยศาสตร์ - ระบบเตือน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๕๘ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม จึงออกประกาศตามข้อเสนอของคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยานยนต์ที่ขับเคลื่อนบนทางสาธารณะ - ระบบควบคุมและข้อมูลการขนส่งในด้านการยศาสตร์ - ระบบเตือน พ.ศ. ๒๕๖๘”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้มีผลนับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยานยนต์ที่ขับเคลื่อนบนทางสาธารณะ - ระบบควบคุมและข้อมูลการขนส่งในด้านการยศาสตร์ - ระบบเตือน มาตรฐานเลขที่ มอก. 4156 - 2567 ไว้ดังมีรายละเอียดท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

เอกนัฏ พร้อมพันธุ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ข้อมูลมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แนบท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ชื่อมาตรฐาน	: ยานยนต์ที่ขับเคลื่อนบนทางสาธารณะ – ระบบควบคุมและข้อมูลการขนส่ง ในด้านการยศาสตร์ – ระบบเตือน ROAD VEHICLES - ERGONOMIC ASPECTS OF IN-VEHICLE PRESENTATION FOR TRANSPORT INFORMATION AND CONTROL SYSTEMS - WARNING SYSTEMS
มาตรฐานเลขที่	: มอก. 4156-2567
ผู้จัดทำ	: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กรรมการวิชาการ	: -
ขอบข่าย	: มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ - กำหนดขึ้นโดยรับ ISO/TR 16352:2005(E) Road vehicles — Ergonomic aspects of in-vehicle presentation for transport information and control systems — Warning systems มาใช้ โดยวิธีพิมพ์ซ้ำ (reprinting) ในระดับเหมือนกันทุกประการ (identical) โดยใช้ ISO ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก - ให้ข้อมูลการสำรวจวรรณกรรมเกี่ยวกับการต่อประสานระหว่างคนและ ระบบการเตือนในยานยนต์ รวมถึงการศึกษาของ ISO/TC 22/SC 13/WG 8 และ ISO/TC 204/WG 14 โดยครอบคลุมประสบการณ์การทดลองเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพและการยอมรับวิธีการต่าง ๆ ในการรวมกันของการเตือน การออกแบบเซนเซอร์ รหัส และการจัดการพารามิเตอร์ของคำเตือน ภาพ การได้ยิน และการสัมผัส (รวมถึงการสรุปคำแนะนำ) การสำรวจนี้ ควรเป็นจุดเริ่มต้นกิจกรรมการสร้างมาตรฐานของคณะทำงานใน ISO เช่น ISO/TC 22/SC 13/WG 8 - การสำรวจวรรณกรรมนี้ประกอบด้วยปัญหาอินเตอร์เฟซของมนุษย์ของระบบ เตือนในยานยนต์ การอภิปรายเกี่ยวกับสัญญาณเตือนโดยทั่วไประบุไว้ใน ข้อ 2 ซึ่งเกี่ยวข้องกับคำจำกัดความของสัญญาณเตือน ความล้มเหลว และ ความเร่งด่วน ทฤษฎีการเตือนภัยได้รับการกล่าวถึงอย่างสั้น ๆ สำหรับ ประเด็นในเชิงจิตวิทยาและสรีรวิทยาพื้นฐานของคำเตือนในยานยนต์ได้ระบุ ไว้ในข้อ 3 โดยกล่าวถึงปัญหาบางประเด็นของพฤติกรรมมนุษย์ซึ่งเกี่ยวข้อง กับการจัดการคำเตือน - รูปแบบการตรวจจับได้ระบุแยกต่างหากไว้ในข้อ 4 เนื่องจากเป็นประเด็นที่มี ความสำคัญ การนำเสนอเกี่ยวกับการได้ยินและการสัมผัสมีความสำคัญมาก ขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งสะท้อนให้เห็นในข้อ 5 ข้อ 6 และข้อ 7 ประโยชน์และประเภท

ของการแสดงผลสำหรับแต่ละรูปแบบทางประสาทสัมผัสได้ระบุไว้ใน
ข้อเหล่านี้ โดยมีพื้นฐานในเชิงจิตวิทยาและสรีรวิทยาที่เฉพาะเจาะจง สำหรับ
ข้อ 5 จะเป็นการระบุถึงการแสดงคำเตือนด้วยภาพที่มีตัวอย่างบางส่วนของ
พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับเซนเซอร์ โดยมีการอธิบายถึงสัญลักษณ์ ไอคอน
และข้อความ อย่างกว้างขวาง การเข้ารหัสและการจัดการคุณสมบัติเหล่านี้มี
ไว้เท่าที่สัญญาณเตือนได้รับผลกระทบ (เช่น สี ไฟกระพริบ โครงสร้าง และ
อื่น ๆ)

- ในข้อ 6 ระบุถึงการแสดงคำเตือนผ่านการได้ยิน ความแตกต่างพื้นฐานและ
ประโยชน์ที่เกี่ยวข้องของระดับสัญญาณ ไอคอนการได้ยิน และการแปลงคำ
ได้อธิบายไว้ในข้อนี้ โดยเป็นข้อที่ใหญ่ที่สุดเนื่องจากมีความสำคัญสำหรับ
ข้อมูลที่กำลังจะมาถึงและระบบเตือนภัยในยานยนต์ พารามิเตอร์
การแสดงผลซึ่งมีความเกี่ยวข้องโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับสัญญาณเตือน
การได้ยินจะถูกนำเสนอในรายละเอียดเพิ่มเติม เช่น เอฟเฟกต์ที่น่าตกใจ
จังหวะ ช่วงห่าง ไอคอนการได้ยินใหม่มีรายละเอียดมากขึ้นเนื่องจาก
ความเกี่ยวข้องของระบบเตือนภัยการชน เซนเซอร์ การเข้ารหัส และ
การจัดการพารามิเตอร์ เหล่านี้ได้มีการกล่าวถึงไว้อย่างครอบคลุม
- ในข้อ 7 ระบุถึงการแสดงคำเตือนเชิงสัมผัส และแม้ว่าศักยภาพของคำเตือน
ที่สัมผัสได้นั้นได้รับการพิสูจน์อย่างชัดเจน แต่ข้อมูลสำหรับการออกแบบ
เหล่านี้กลับมีอยู่น้อยมาก
- การนำเสนอคำเตือนซ้ำซ้อนอธิบายไว้ในข้อ 8 โดยนำเสนอผลการทดลอง
ของการผสมภาพ/การได้ยินที่แตกต่างกัน รวมถึงภาพ/เสียง/การสัมผัส/
การสัมผัส ความเป็นไปได้ในการถ่ายโอนการแจ้งเตือนหลักจาก
สภาพแวดล้อมบนอากาศยานยังรอได้อธิบายไว้ในข้อนี้ โดยมีแนวคิดอื่น ๆ
เช่น ลำดับของคำเตือนรวมอยู่ด้วย
- ผลการทดลองที่มีสัญญาณเตือนที่แตกต่างกันและการผสมคำเตือนได้ระบุไว้
ในข้อ 9 โดยแยกตามรูปแบบ รหัส การผสมของคำเตือน ประโยชน์ของ
คำเตือนทางสายตา การได้ยิน และการสัมผัส ขึ้นอยู่กับว่าวัตถุ ความสัมพันธ์
เชิงพื้นที่ หรือข้อมูลนามธรรมนั้นจะถูกส่งผ่านทางคำพูดหรือไม่ใช้คำพูด
ชุดของการทดลองภาคสนามที่มีสัญลักษณ์ ข้อความเขียน ระดับเสียง
การพูด และการเตือนโดยการสัมผัสได้รายงานไว้ในข้อนี้
- ในข้อ 10 ได้รวบรวมระบบความช่วยเหลือบางอย่างที่เพิ่งมีขึ้น เช่น
ระบบเตือนระยะทาง หรือระบบที่กำลังจะมีขึ้น เช่นระบบเตือนภัยด้านข้าง
ทั้งหมดนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งและจำเป็นต้องได้รับคำเตือนอย่างระมัดระวัง
โดยเน้นเรื่องการได้ยินและการสัมผัสเป็นพิเศษ โดยมีผลการทดลอง
ล่าสุดถูกอ้างถึงไว้
- ในข้อ 11 มีการอธิบายระบบเตือนภัยในโดเมนอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
ทางอากาศ ประสพการณ์ที่กว้างขวางเกี่ยวกับปัญหาของการเตือนภัยที่

สำคัญหลายครั้งในเครื่องบิน รวมถึงการเตือนภัยน้ำท่วมในโรงไฟฟ้า ได้รับการยกตัวอย่างไว้

- ในข้อ 12 เป็นการอภิปรายเกี่ยวกับข้อก่อนหน้า และความเกี่ยวข้องกับการเตือนในยานยนต์
- ผู้ขับได้รับความช่วยเหลือการขับอย่างสูงโดยระบบทางเทคนิค ซึ่งจะมีระบบความช่วยเหลือเพิ่มเติมในอนาคตอันใกล้ พร้อมคำเตือนที่เหมาะสมสำหรับผู้ขับชี้ ไม่ใช่ว่าคำเตือนทั้งหมดจะไม่เหมาะสม คำแนะนำจากการศึกษานี้จะช่วยให้แน่ใจว่าคำเตือน “เหมาะสม” ขอบเขตของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้คือการสำรวจวรรณกรรมเกี่ยวกับอินเตอร์เฟซระหว่างเครื่องจักรและมนุษย์ในระบบเตือน ซึ่งรวมถึงเอกสารเกี่ยวกับประสิทธิภาพและการยอมรับของรูปแบบที่ต่างกัน การรวมกันของคำเตือน และการออกแบบของเซนเซอร์ การเข้ารหัส และการจัดการพารามิเตอร์ของคำเตือนด้านการมองเห็น การได้ยิน และการสัมผัส

เนื้อหาประกอบด้วย	: รายละเอียดให้เป็นไปตาม ISO/TR 16352:2005(E)
จำนวนหน้า	: ๑๓๘ หน้า
ISBN (e-book)	: ๙๗๘-๖๑๖-๖๑๗-๙๗๗-๔
ICS	: ๔๓.๐๔๐.๑๕, ๑๓.๑๘๐
สถานที่จัดเก็บ	: ห้องสมุดสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐ โทรศัพท์ ๐๒ ๕๓๐ ๖๘๓๔ ต่อ ๐๒ ๕๔๐-๒๕๔๑
สถานที่จำหน่าย	: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐ https://www.tisi.go.th