

“ยานยนต์อัตโนมัติ”

อนาคตแห่งระบบยานยนต์

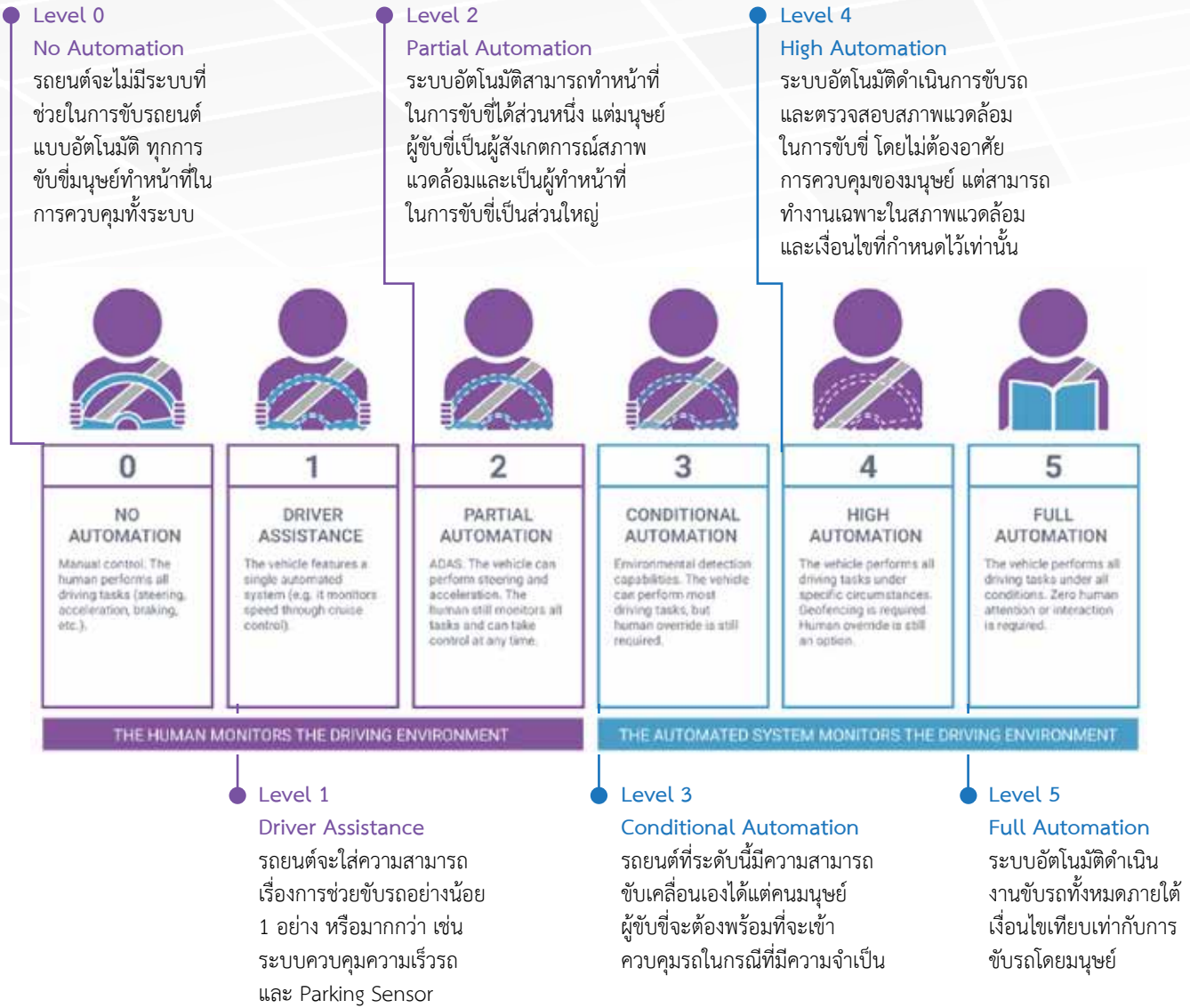
นายจรัสพงศ์ กล้าแสง นักวิทยาศาสตร์
กองสอบเทียบเครื่องมือวัด

ปัจจุบัน เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างมาก มนุษย์จึงได้พัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) เพื่อเข้ามาช่วยให้การดำเนินชีวิตของมนุษย์มีความสะดวกสบาย และสร้างความปลอดภัยในการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีของปัญญาประดิษฐ์ในการสร้างนวัตกรรมรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ



ยานยนต์อัตโนมัติ (Autonomous Vehicle) นับเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่เข้ามาตอบโจทย์การใช้ชีวิตประจำวัน โดยระบบดังกล่าว เป็นการพูดถึงยานพาหนะที่ติดตั้งระบบอัตโนมัติในการขับขี่และสามารถสื่อสารกับยานยนต์อื่นได้ โดย Society of Automotive Engineers International (SAE) ได้กำหนดระดับขั้นของการพัฒนาระบบอัตโนมัติของยานพาหนะไว้ 6 ระดับ ดังแสดงในรูปที่ 1 ตั้งแต่ในระดับที่มนุษย์ทำหน้าที่ในการขับไปจนถึงระบบที่รถยนต์ทำงานอย่างอิสระเต็มรูปแบบ ซึ่งการแบ่งระดับของระบบอัตโนมัติในรถยนต์ถูกกำหนดไว้ ดังนี้

LEVELS OF DRIVING AUTOMATION



รูปที่ 1 ระดับขั้นของการพัฒนาระบบอัตโนมัติของยานพาหนะ



เทคโนโลยีหลักในการสร้างรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ

รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติเป็นนวัตกรรมที่บูรณาการเทคโนโลยี 4 อย่างเข้าด้วยกัน ได้แก่

1. Computer Vision ทำหน้าที่เสมือนตาของรถที่ทำให้รถยนต์นั้นรับรู้สิ่งแวดล้อมรอบ โดยมีการใช้เทคโนโลยีกล้องถ่ายภาพ คลื่นเสียง เรดาร์ หรือเลเซอร์ ดังแสดงในรูปที่ 2

2. Deep Learning ทำหน้าที่เป็นสมองของรถยนต์ไร้คนขับ โดยจะทำการวิเคราะห์สภาพท้องถนนทั้งหมด เช่น รถขับตรงเลนหรือไม่ การระบุป้ายจราจรและสัญญาณไฟจราจร การตรวจจับผู้ใช้ทางเท้า และอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งในส่วนนี้เป็นพื้นฐานของการตัดสินใจกระทำใด ๆ ของรถ ดังแสดงในรูปที่ 3

3. Robotic ทำหน้าที่แปลงจากคำสั่งที่ประมวลผลมาในรูปของสัญญาณไฟฟ้า ให้กลายเป็นคำสั่งที่ใช้กับเครื่องยนต์และส่วนต่าง ๆ ของรถ ซึ่งถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญยิ่ง

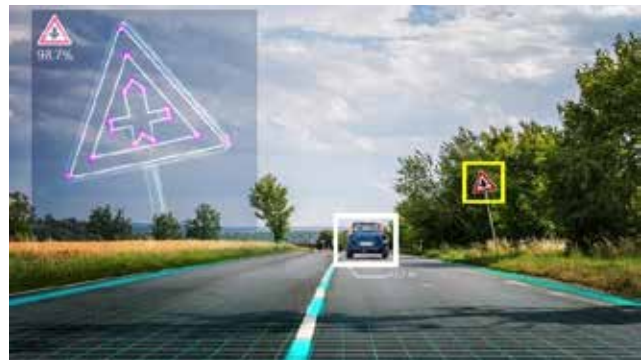
4. Navigation ทำหน้าที่นำทางเป็นทั้งส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมจากข้อมูลแผนที่ การประมวลผลและการตัดสินใจเส้นทางการขับเคลื่อนของรถยนต์

ประโยชน์ของการใช้ Autonomous Car

เนื่องจากยานยนต์อัตโนมัติถูกออกแบบให้ประมวลผลด้วยระบบ AI ผู้พัฒนารถยนต์ไร้คนขับจึงเชื่อว่าประโยชน์สูงสุดก็คือช่วยลดอุบัติเหตุบนท้องถนนซึ่งมักเกิดจากมนุษย์ แล้วยังช่วยแบ่งเบาภาระในชีวิตประจำวันของมนุษย์ได้อีกด้วย เช่น การขับขี่ของผู้สูงอายุเนื่องจากข้อจำกัดทางร่างกาย ลดระยะเวลาในการเดินทาง เพราะไม่จำเป็นต้องหยุดพักในการเดินทาง เป็นต้น และยังทำให้การขับขี่รถยนต์ถูกต้องตามกฎหมายจราจรไม่ติดขัด และเคลื่อนตัวอย่างเป็นระเบียบ อีกทั้งยังมีประโยชน์กับผู้เดินเท้าและผู้ใช้งานที่ปลอดภัยมากยิ่งขึ้นจากระบบตรวจจับจากยานยนต์อัตโนมัติที่ลดความประมาทจากผู้ขับขี่ นอกจากนี้ ยานยนต์อัตโนมัติยังช่วยลดการปล่อยมลพิษได้อย่างมาก เพราะหากรถทุกคันใช้ระบบอัตโนมัติจะลดอุบัติเหตุ การจราจรก็ไม่ติดขัด ทำให้การปล่อยมลพิษจากเครื่องยนต์ลดลง แต่ถ้ารถติด จะทำให้ต้องใช้เวลานานขึ้น และปล่อยมลพิษมากขึ้น



รูปที่ 2 การทำงานของกล้องถ่ายภาพ คลื่นเสียง เรดาร์ หรือเลเซอร์ของรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ



รูปที่ 3 การวิเคราะห์สภาพท้องถนนด้วยระบบ AI ของรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ

อ้างอิง :

1. https://www.3cems.com/the-6-levels-of-vehicle-autonomy_n69 เข้าถึงเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2566
2. https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/ เข้าถึงเมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2566
3. <https://ngthai.com/auto/19152/isseldrivingcarsafety/> เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2566
4. <https://www.scimath.org/article-technology/item/9108-2018-10-18-08-40-06> เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2566
5. <https://www.rambus.com/blogs/driving-automation-levels/> เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2566
6. <https://blog.ansi.org/sae-levels-driving-automation-j-3016-2021/#gref> เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2566