



# เทคโนโลยี ปริทรรศน์

■ ดร.อดิศร เตือนทรานนท์  
adisorn.tuantranont@gmail.com

## กระจกรถยนต์อัจฉริยะ

**ก**ารขับรถไปในที่ต่างๆ เราต้องใช้ประสาทสัมผัส และการตัดสินใจพร้อมทั้งสมาธิตลอดเวลาที่ขับรถ ไม่ว่าจะต้องมองหน้า มองกระจกส่องหลัง และกระจกมองข้าง ล้วนแล้วแต่จะต้องทำในช่วงเวลาอันสั้นเพื่อประกอบการตัดสินใจว่าจะเร่ง จะแซงหรือจะชะลอรถว่าไปแล้วการขับรถยนต์นั้น จำเป็นต้องใส่ใจการตัดสินใจที่รวดเร็วหรือมีทั้งข้อมูลประกอบการตัดสินใจที่ไม่ผิดพลาด

หลายปีที่ผ่านมา มีการนำเทคโนโลยี Head-up Displays (HUDs) มาติดตั้งในรถยนต์บางรุ่นมาแต่ก่อนแล้วด้วยเทคโนโลยีที่ย่อส่วนต่างๆ ให้เล็กลง และราคาในการผลิตที่ต่ำลง ทำให้ HUDs มีขนาดเล็กลง จน "น่าจะ" ติดตั้งในกระจกมองข้างทั้งสองข้างของรถบ้านทั่วไป HUDs สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับระยะทางระหว่างรถ ที่เราขับกับรถคันหน้า ความเร็วของรถและระยะเบรคความถึงสภาพถนน

สำหรับโครงการใหม่ที่จะพัฒนา Head-up Displays นี้ใช้เทคโนโลยี holographic projection เพื่อพัฒนาให้มันเล็กลงกว่าปัจจุบัน โดยมีเป้าหมายที่จะใส่มันไว้ในกระจกมองข้างให้ได้ ขณะนี้ทีมวิจัยได้นำต้นแบบของ Head-up Displays มาสาธิตเป็นครั้งแรกในงานประชุมเกี่ยวกับนวัตกรรมทางรถยนต์ที่รัฐมิชิแกนสหรัฐอเมริกา เมื่อไม่กี่เดือนที่ผ่านมา

มันติดตั้งอยู่ที่กระจกมองข้างทั้งสองของรถยนต์ สามารถสะท้อนภาพในระยะ 2.5 เมตรข้างหน้าเรา และสามารถซ้อนทับภาพของสภาพถนน ทำให้ดูเหมือนมันลอยอยู่ข้างหน้าเรา และมีเพียงคนขับเท่านั้นที่มองเห็น เห็นเรียกว่า "จอแสดงผลแบบโฮโลแกรม" (Holographic display)

นับว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่เพราะ Head-up Displays ในปัจจุบันอาศัยจอแบบคริสตัลเหลว และอุปกรณ์เลนส์ซึ่งมีขนาดใหญ่ แต่ภาพโฮโลแกรมอาศัยการแทรกสอดของแสงเพื่อสร้างภาพ ทำให้อุปกรณ์มีขนาดเล็ก เพราะในอุปกรณ์แบบนี้จะใช้จอผลึกคริสตัลเหลวแบบใหม่หรือที่เรียกว่า liquid crystal on silicon (LCOS) เพื่อไม่ดูดซับแสงเลเซอร์สีแสง สีเขียวและสีฟ้า และแทรกสอดแสงทั้งสามสีเข้าด้วยกันเพื่อสร้างภาพที่สมบูรณ์

ข้อดีของการใช้มันในรถยนต์นั้น ก็เพราะว่าเมื่อเวลาเราขับรถกลับมองดูของเรากำลังขับไปก็ไม่ต้องไปมองกระจกมองข้าง (คือ กระจกส่องหลัง กระจกมองข้างและหน้าปัดต่างๆ) และระบบเบรค (คือ สภาพท้องถนน สภาพรอบๆข้างทาง และรถยนต์ที่อยู่หน้า) ถ้าเราใช้ HUDs แล้วจะทำให้ผู้ขับรถขับได้ได้อย่างปลอดภัยมากขึ้นและเมื่อใครได้เคยใช้มันแล้วจะไม่อยากขับรถโดยไม่มีมันอีกเลย

แต่ปัญหาตอนนี้คือ จะทำอย่างไรให้ HUDs สามารถประมวลผล และสร้างภาพโฮโลแกรมแบบเรียลไทม์ไม่ว่าอย่างไรทีมผู้พัฒนาตั้งเป้าที่จะนำมันออกสู่ตลาดภายใน 3-4 ปีนี้

ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้ใช้ HUDs เป็นเครื่องมือเพื่อช่วยเรื่องความปลอดภัยในรถยนต์ทุกคัน เหมือนที่รถทุกคันต้องมีวิทยุติดรถยนต์ แต่ไมแนอีกไม่กี่ข้างหน้านี้เราอาจไม่ต้องการมันแล้ว เพราะทีมวิจัยอีกหลายๆ ทีมทั่วโลกกำลังพัฒนารถยนต์ต้นแบบ ที่รับคำสั่งได้ด้วยตัวของมันเอง เพียงเราใส่ข้อมูลว่าต้องการไปที่ไหนเท่านั้น

จะว่าไปแล้ว ไม่รู้ว่าอะไรจะสำเร็จออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ได้ก่อนแต่ที่แน่ๆ ตอนนี้เราก็ต้องรีบรถด้วยความระมัดระวังไปก่อนแล้วกัน โดยเฉพาะในหน้าฝนนี้ครับ

ดร.อดิศร เตือนทรานนท์ ผู้อำนวยการหน่วยปฏิบัติการวิจัยนาโนอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องกลจุลภาค ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค)