



ยานยนต์สมัยใหม่

Next Generation Mobility

เทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่

พศ.ดร. ยศพงษ์ ลอนวล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

กระแสของเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Disruptive Technology) มีการพูดถึงกันมากขึ้นในช่วงนี้ เพราะในช่วงที่ผ่านมาเกิดการเกิดเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีหลายอย่าง ยกตัวอย่างเช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่หรือมือถือที่เปลี่ยนไปเรื่อยๆ โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ไม่ได้ถูกใช้งานในการโทรศัพท์เพียงอย่างเดียวแต่กลายเป็นโทรศัพท์อัจฉริยะ (smart phone) ที่สามารถถ่ายรูปหรือ ใช้งานอินเทอร์เน็ต เปรียบเสมือนคอมพิวเตอร์ติดตัวขนาดเล็ก หรือแม้กระทั่งเทคโนโลยีการถ่ายรูปเป็นกล้องดิจิทัลแทนที่กล้องฟิล์มซึ่งกลายเป็นของโบราณไปแล้วก็ตาม ทั้งนี้ในภาค

การขนส่งมีการคาดการณ์กันว่าการเดินทางด้วยยานยนต์สมัยใหม่หรือยานยนต์อัจฉริยะจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวงการยานยนต์โลกและกำลังเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจอย่างมาก โดยมีหลายบริษัทกำลังพัฒนายานยนต์สมัยใหม่กันอยู่ ซึ่งสามารถจะสรุปแนวโน้มในการพัฒนาใน 4 เรื่องหลัก อันได้แก่ รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle) รถยนต์ขับขี่อัตโนมัติ (Autonomous Vehicle) รถยนต์เชื่อมต่อกับภายนอก (Connected Vehicle) และ การแบ่งปันการใช้รถยนต์ (Car Sharing)

รถยนต์ไฟฟ้า 100%

รถยนต์ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 100% หรือรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ เป็นเทคโนโลยียานยนต์ที่เปลี่ยนจากต้นกำลังเครื่องยนต์ในการขับเคลื่อนหลักมาเป็นการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โดยการทดแทนการเติมเชื้อเพลิงน้ำมันด้วยการอัดประจุไฟฟ้าจากภายนอกแทนซึ่งพลังงานไฟฟ้าจะถูกเก็บไว้ในแบตเตอรี่ในตัวรถ โดยผู้ใช้รถสามารถอัดประจุไฟฟ้าจากที่พักอาศัยหรือที่ทำงานได้อย่างสะดวก ไม่ต้องพึ่งพาสตูดน้ำมันแบบเดิม ซึ่งในขณะที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้านั้นตัวมอเตอร์ไฟฟ้าซึ่งมีประสิทธิภาพที่สูงกว่าจะมากแทนเครื่องยนต์แล้วไม่มีการปลดปล่อยมลพิษจากรถยนต์สู่ท้องถนนรวมทั้งยังเป็นกรช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและลดปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจุบันอีกด้วย นอกจากนี้เทคโนโลยีของรถยนต์ไฟฟ้ายังสามารถที่จะถ่ายโอนพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ที่มีอยู่ในตัวรถกลับคืนไปสู่ภายนอกได้ (Vehicle to Everything) เช่น ในกรณีไฟฟ้าดับที่ที่พักอาศัยสามารถใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ในตัวรถ (Vehicle to Home) หรือสามารถช่วยลดความต้องการการผลิตไฟฟ้าในช่วงเวลาใดอีกด้วย (Vehicle to Grid) ในปัจุบันมีบริษัทผู้นำที่มีการพัฒนาและนำรถยนต์ไฟฟ้าออกมาขายเชิงพาณิชย์ เช่น บริษัท Tesla ซึ่งถือว่าเป็นบริษัทรถยนต์ที่คิดใหม่สามารถพัฒนาและจำหน่ายเฉพาะรถยนต์ไฟฟ้าอย่างเดียวโดยปัจุบันมี 3 รุ่น ที่ออกจำหน่าย ได้แก่ Model S Model X และ Model 3 ซึ่งมีระยะทางวิ่ง 300-500 กม.ต่อการอัดประจุ 1 ครั้ง และ Tesla ยังมีการให้บริการการอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็วหรือ Supercharger ตามจุดสำคัญในประเทศที่มีการจำหน่ายอีกด้วย ซึ่งถือว่า Tesla เป็นบริษัทผู้นำรถยนต์ไฟฟ้าที่ทำให้หลายบริษัทต้องคอยติดตามกันอย่างใกล้ชิด สำหรับบริษัท Nissan ซึ่งเป็นหนึ่งในผู้นำของรถยนต์ไฟฟ้าได้มีการนำ Nissan LEAF ออกมาจำหน่ายตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 และยังมีการพัฒนารุ่นล่าสุดเป็นรุ่นที่ 2 ซึ่งมีแผนจะจำหน่ายในประเทศไทยในปีนี้อีกด้วย นอกจากนี้ยังมีอีกหลายบริษัทที่เป็นทั้งผู้เล่นเดิมและผู้เล่นใหม่ที่เตรียมออก



รถยนต์ไฟฟ้า 100% เพิ่มขึ้นอีกหลายรุ่นภายในปีค.ศ. 2020 โดยปัจจัยและตัวแปรที่สำคัญที่ทำให้เกิดตลาดรถยนต์ไฟฟ้าเนื่องมาจากนโยบายการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคขนส่งรวมทั้งการลดมลพิษในหลายประเทศ เช่น นอร์เวย์ เนเธอร์แลนด์ สวีเดน เยอรมัน อินเดีย อังกฤษ ฝรั่งเศส เป็นต้น ซึ่งแต่ละประเทศได้เตรียมประกาศยกเลิกการจำหน่ายรถยนต์เครื่องยนต์ ในอีก 7-20 ปีข้างหน้า นอกจากนี้ประเทศจีนจะเป็นตัวแปรที่สำคัญ เพราะมีนโยบายที่ให้ผู้ผลิตรถยนต์แต่ละบริษัทจะต้องมีส่วนการขายรถยนต์พลังงานใหม่รวมถึงรถยนต์ไฟฟ้าให้ได้สัดส่วนถึง 10% ภายในปี ค.ศ. 2019 รวมทั้งบริษัท Tesla ที่เพิ่งเกิดขึ้นสามารถได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค ยกตัวอย่างเช่น เมื่อ 2 ปีก่อนการเปิดตัวของ Tesla Model 3 มากกว่า 400,000 คัน ภายหลังการเปิดตัวเพียงไม่ถึงเดือน

อย่างไรก็ตาม ประเด็นความท้าทายของรถยนต์ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้ายังมี 2 เรื่องหลัก เรื่องแรกคือ ต้นทุนของแบตเตอรี่ซึ่งมีราคาสูงส่งผลทำให้ราคาของยานยนต์ไฟฟ้าทั้งคันและต้นทุนในการถือครองรถยนต์ไฟฟ้ายังสูงกว่ารถยนต์เครื่องยนต์อยู่ ถึงแม้ว่าต้นทุนการใช้งานด้วยพลังงานไฟฟ้าจะต่ำกว่าการใช้เชื้อเพลิงน้ำมันก็ตาม ซึ่งจำเป็นต้องมีเงินสนับสนุนผู้ซื้อรถใหม่ทั้งทางตรง

หรือทางอ้อม อย่างไรก็ตามต้นทุนของแบตเตอรี่มีแนวโน้มลดลงและคาดว่าจะอยู่ลงไปต่ำกว่า ๑00/kWh ภายใน 5 ปี ซึ่งจะทำให้ต้นทุนการถือครองของรถยนต์ไฟฟ้ามีแนวโน้มลดลงอย่างมากและคาดว่าต้นทุนการถือครองของรถยนต์ไฟฟ้าที่มีระยะทางวิ่ง 200-250 กม. ต่อการอัดประจุไฟฟ้าจะไม่แตกต่างกับรถยนต์เครื่องยนต์ในอีกไม่ช้า สำหรับความท้าทายที่สอง ได้แก่ ระยะเวลาในการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับการเดินทางระยะไกล โดยทั่วไปรถยนต์ไฟฟ้าที่มีแบตเตอรี่ขนาด 20-30 kWh สามารถใช้งานได้ระยะทางประมาณ 100-150 กม. และเมื่ออัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว 50 kW ที่ความจุ 80-90% จะใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที หากรถยนต์มีแบตเตอรี่ที่ใหญ่ขึ้นเป็น 40-80 kWh จะสามารถเดินทางด้วยระยะทางประมาณ 200-400 กม. ซึ่งต้องพัฒนาระบบอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็วให้มีกำลังสูงประมาณ 350-500 kW เพื่อรักษาเวลาการอัดประจุประมาณ 20-30 นาที นอกจากนี้ยังต้อง

มีการพัฒนาเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะให้ครอบคลุมการใช้งานที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ใช้รถเกิดความมั่นใจในการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในการเดินทางระยะไกล

โดยเมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2561 ที่ผ่านมา สภาคมนาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนได้ทำความร่วมมือเพื่อการใช้งานร่วมกันของเครือข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะในประเทศไทย (Charging Consortium) เพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ยังจะช่วยทำให้ยานยนต์ไฟฟ้าสามารถเข้ามาแทนที่ยานยนต์เครื่องยนต์ภายในประเทศไทยอย่างแน่นอน ทั้งนี้จะเร็วหรือช้าภายใน 5-10 ปี นั้นขึ้นอยู่กับนโยบายของภาครัฐในช่วงเริ่มต้นรวมถึงปัจจัยการพัฒนาเทคโนโลยีตามที่กล่าวข้างต้น ซึ่งเราคงต้องคอยติดตามกันต่อไป

ยานยนต์สมัยใหม่ Next Generation Mobility



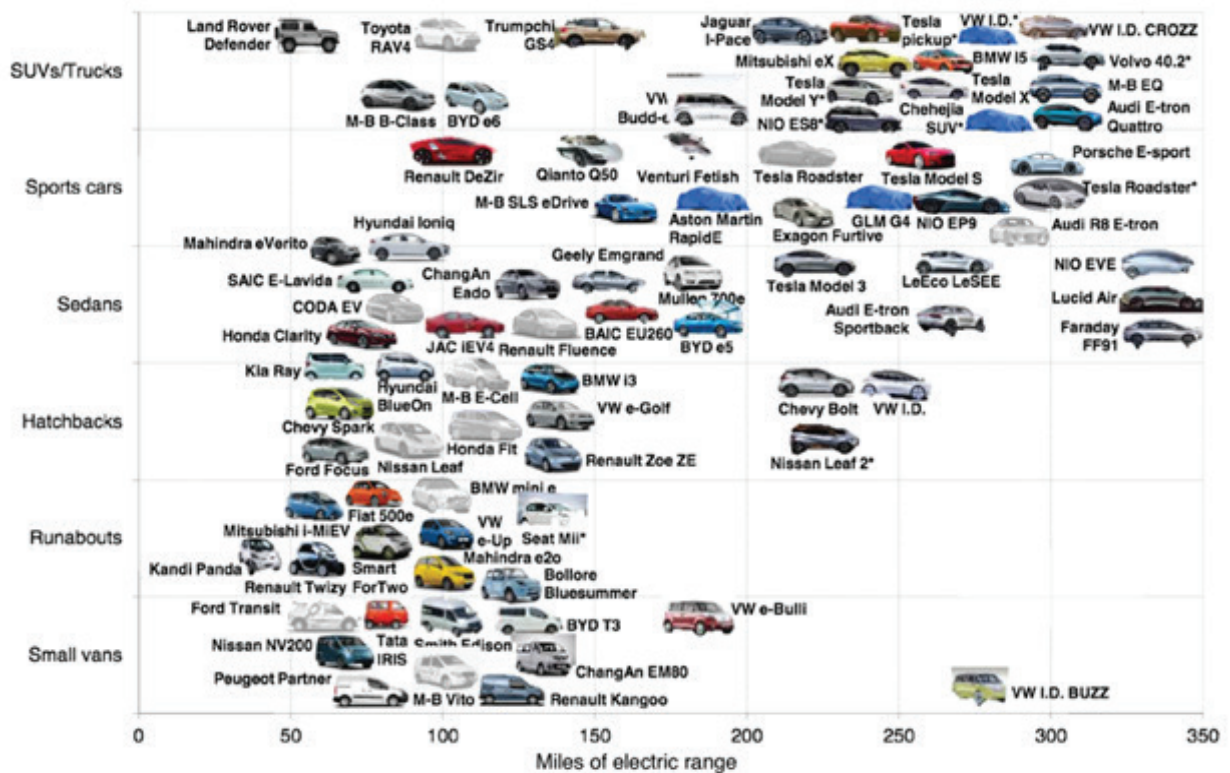
รถยนต์ไฟฟ้าที่คาดว่าจะออกมขาย ในปี ค.ศ. 2020



Tesla Model S



Nissan LEAF



แหล่งที่มา :

The Electric-Car Boom Is So Real Even Oil Companies Say It's Coming

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-04-25/electric-car-boom-seen-triggering-peak-oil-demand-in-2030s>