

ผลการศึกษา

เรื่อง

**แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรม
อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย**

โดย

ดร.พันธ์ศักดิ์ ศิริรัชตพงษ์

รองผู้อำนวยการ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ



หัวข้อการนำเสนอ

1. ความเป็นมาของโครงการ

2. ตลาดอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ของโลก

3. สถานภาพอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย

4. กลุ่มผลิตภัณฑ์เป้าหมาย

5. แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย

6. งานวิจัยของเนคเทคในด้านที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์

วัตถุประสงค์

- 1. เพื่อศึกษาสถานภาพและแนวโน้มของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ**
- 2. เพื่อศึกษานโยบายของภาครัฐที่ผ่านมาในการให้การสนับสนุนและช่วยเหลืออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย**
- 3. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย**
- 4. เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย**

ขอบเขตการศึกษา

เป็นการศึกษาสถานภาพเบื้องต้นของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ โดยรวมถึงอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ที่เกี่ยวข้องที่ประเทศไทยมีศักยภาพ โดยทำการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการหรือผู้ผลิตชิ้นส่วนเดิม (Original Equipment Manufacturer: OEM) และผู้ผลิตชิ้นส่วนหรืออะไหล่ทดแทน (Replacement Equipment Manufacturer: REM)

การศึกษาและเก็บข้อมูล

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

ข้อมูลจากเอกสารและวารสารต่างๆ เว็บไซต์ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data)



สัมภาษณ์

ผู้ประกอบการหรือผู้ผลิตยานยนต์ และกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ประกอบการ หรือผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง



จัดสัมมนาและประชุมเชิงปฏิบัติการ

ประชุมระดมสมอง ซึ่งผู้เข้าร่วมสัมมนาจะประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน สถาบันการศึกษา และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กับ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ โดยผู้เข้าร่วมสัมมนาแสดง ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสัมมนามาใช้ ประกอบการวิเคราะห์วิจัย

หัวข้อการนำเสนอ

1. ความเป็นมาของโครงการ

2. ตลาดอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ของโลก

3. สถานภาพอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย

4. กลุ่มผลิตภัณฑ์เป้าหมาย

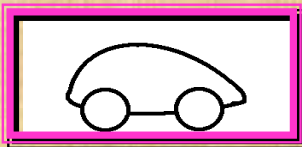
5. แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย

6. งานวิจัยของเนคเทคในด้านที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์

ความหมายของอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์

อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์โดยทั่วไปหมายถึง ระบบและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ฝังตัวในยานยนต์เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการขับเคลื่อนของยานยนต์หรืออำนวยความสะดวกแก่ผู้ขับขี่และผู้โดยสาร อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์มีตั้งแต่ชิ้นส่วนที่ไม่สลับซับซ้อนไปจนถึงระบบสมองกลฝังตัว (embedded system) ที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมกลไกที่สำคัญของรถยนต์

ที่มา: 2 Electronic : of, relating to, or utilizing devices constructed or working by the methods or principles of electronics; *also* : implemented on or by means of a computer (Merriam-Webster Dictionary)



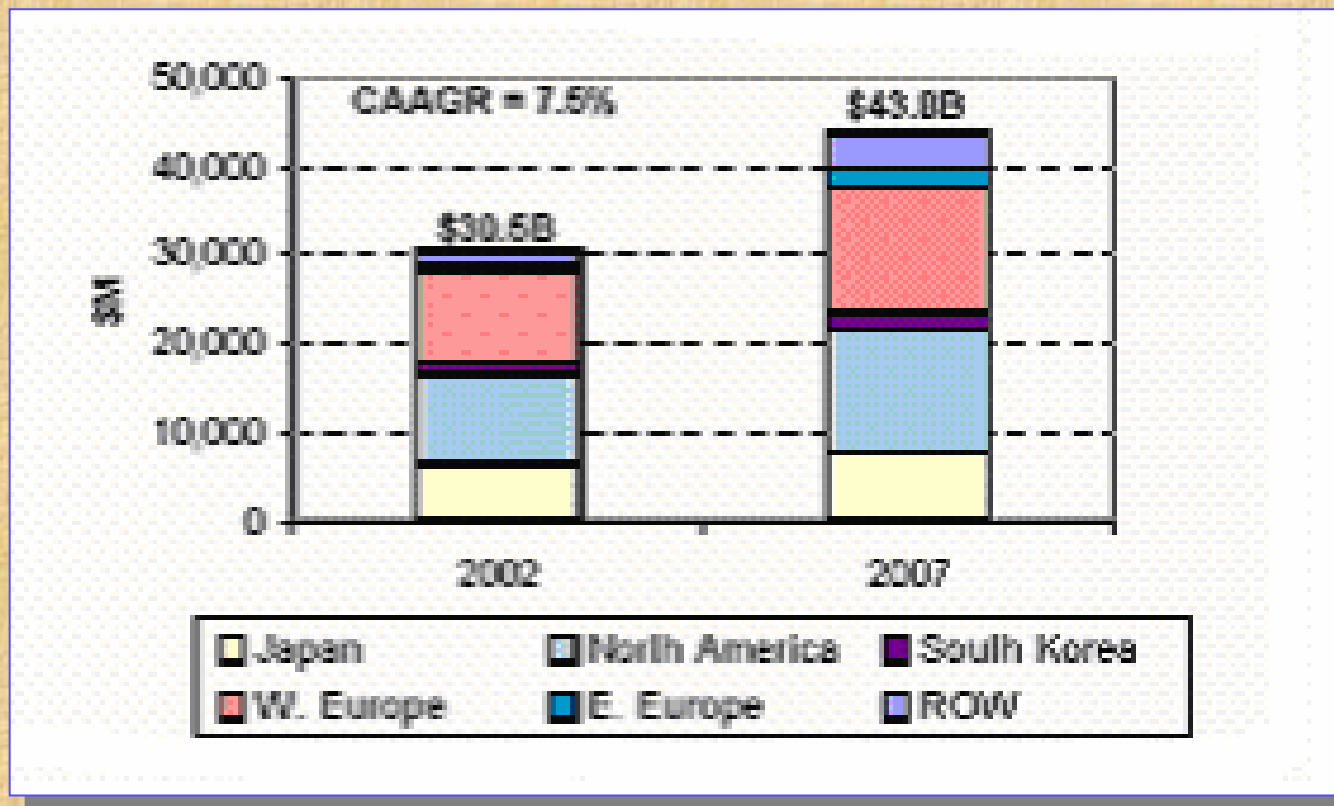
ระบบอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์

ระบบอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์ที่มีการพัฒนาอยู่ในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มหลักๆ คือ

1. ระบบควบคุมเครื่องยนต์และการขับเคลื่อน (engine and power train control system)
2. ระบบอิเล็กทรอนิกส์ตัวถัง (body and chassis control system)
3. ระบบนิรภัย (safety control system)
4. ระบบสาร์บันเทิง/โทรคมนาคม (infotainment system/telematics)



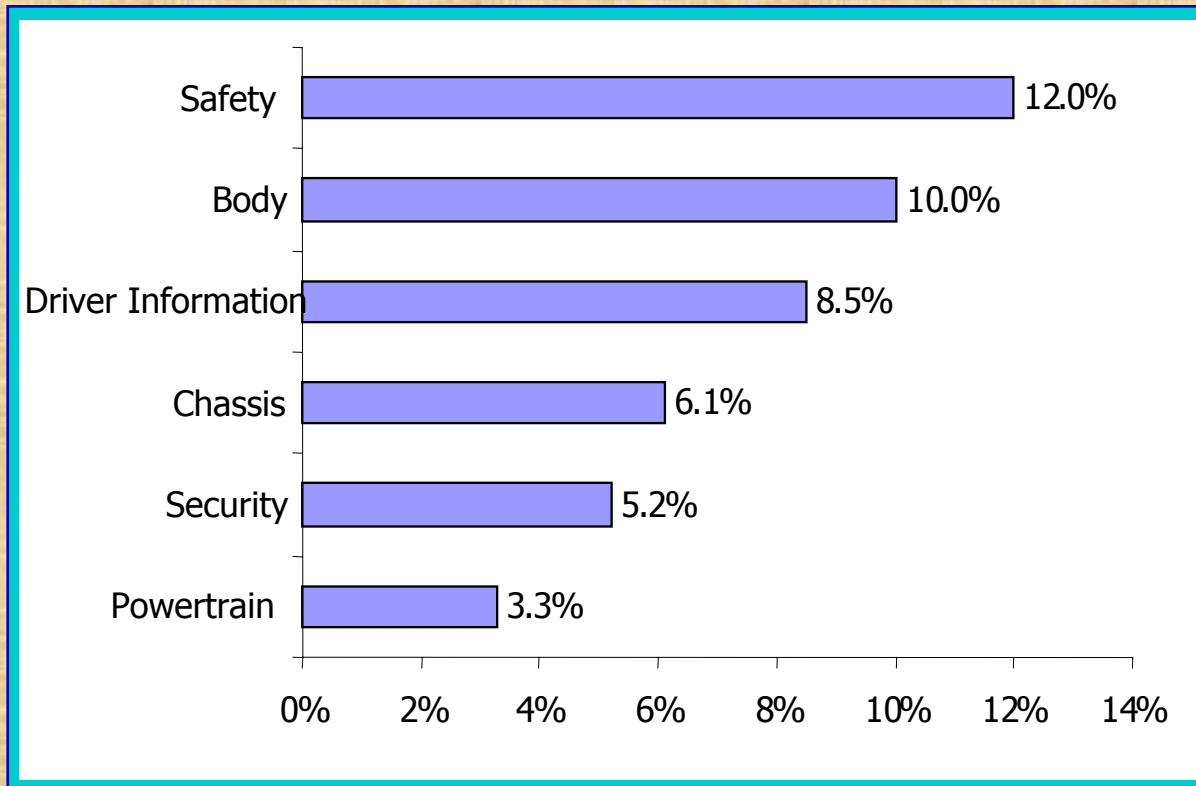
ประมาณการขนาดของตลาดอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์ ของโลก ปี 2002 และ 2007



- ปี 2002 มูลค่าประมาณ 30.5 พันล้านเหรียญสหรัฐ คาดว่าปี 2007 จะมีมูลค่าถึง 43.8 พันล้านเหรียญสหรัฐ
- ตลาดหลักอยู่ที่ ญี่ปุ่น อเมริกา และยุโรปตะวันตก

ที่มา: Strategy Analytics (2003))

ประมาณการอัตราการขยายตัวของอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ของโลก แยกตามประเภท ปี ค.ศ. 2002-2006



- กลุ่ม Safety ขยายตัวมากที่สุดโดยมี CAGR ระหว่างปี 2002-2006 ประมาณ 12%

- อุปกรณ์ในกลุ่ม Safety ที่น่าสนใจ ได้แก่ ระบบเตือนแรงดันลมยาง ระบบช่วยการมองเห็นในเวลากลางคืน ไฟส่องสว่างภายนอกแบบไดโอดเปล่งแสง

ที่มา: The Hansen Report on Automotive Electronics (Nov. 2002)

หัวข้อการนำเสนอ

1. ความเป็นมาของโครงการ

2. ตลาดอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ของโลก

3. สถานภาพอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์ในประเทศไทย

4. กลุ่มผลิตภัณฑ์เป้าหมาย

5. แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
ยานยนต์ในประเทศไทย

6. งานวิจัยของเนคเทคในด้านที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย

สถานการณ์ ...

- ยังไม่เกิดอุตสาหกรรมนี้เกิดขึ้นอย่างจริงจังในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ผู้ที่เข้ามาเริ่มดำเนินการส่วนใหญ่ดำเนินการโดยชาวต่างชาติหรือเป็นการร่วมทุน

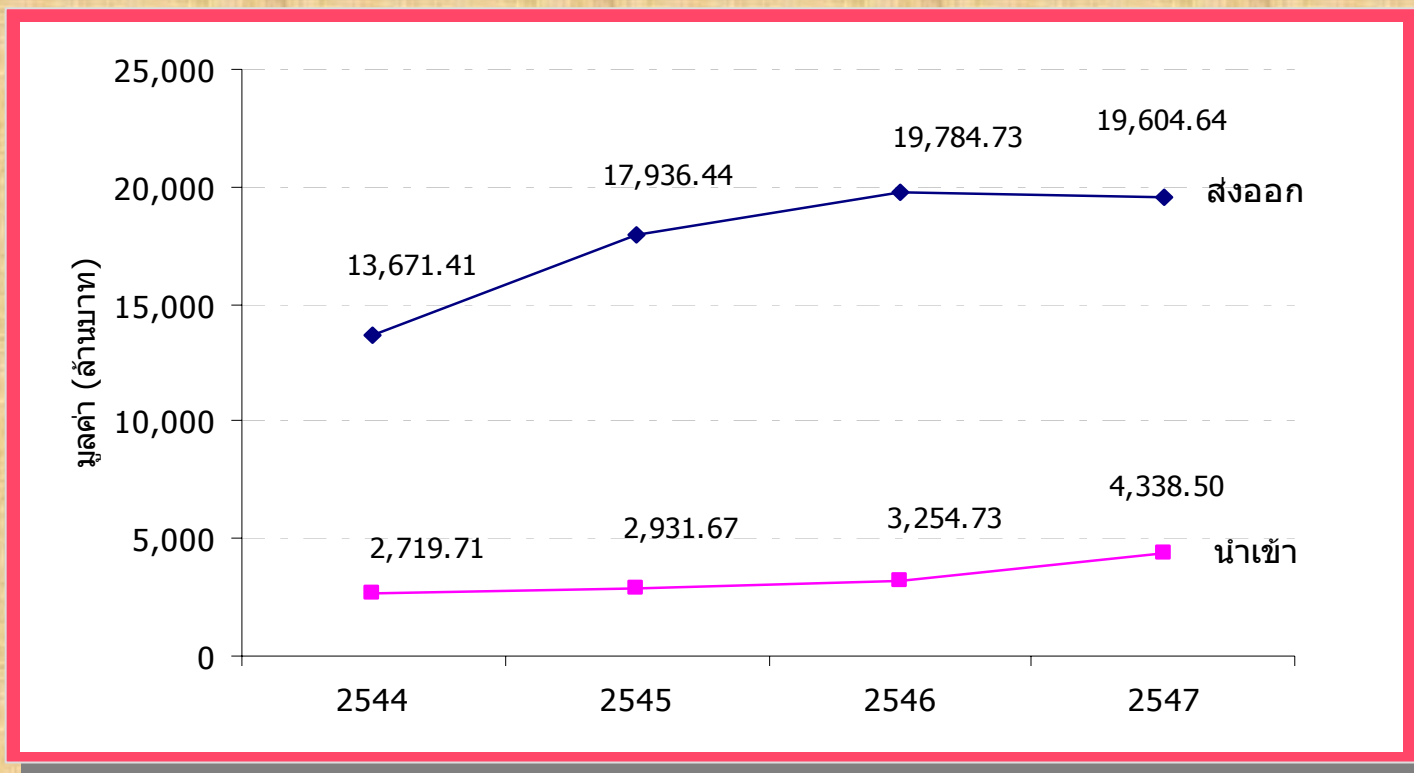
โอกาสดี ...

- ตลาดโลกต้องการ อีกทั้งตลาด REM ในประเทศมีขนาดใหญ่พอที่จะรองรับผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ด้านอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์โดยเฉพาะการทดแทนอุปกรณ์เดิมและอุปกรณ์ตกแต่งต่างๆ
- ไทยมีฐานด้าน Mechanical part ซึ่งสามารถปรับตัวหรือรวมเข้ากับอิเล็กทรอนิกส์เพื่อรองรับการขยายตัว

แต่ยังมีปัญหา ...

- ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีการผลิต ออกแบบ การวิจัยและพัฒนา รวมทั้งวิศวกรทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์
- ขาดแคลนเครื่องมือหรือศูนย์ทดสอบคุณภาพสินค้าตามมาตรฐานของตลาดหลัก

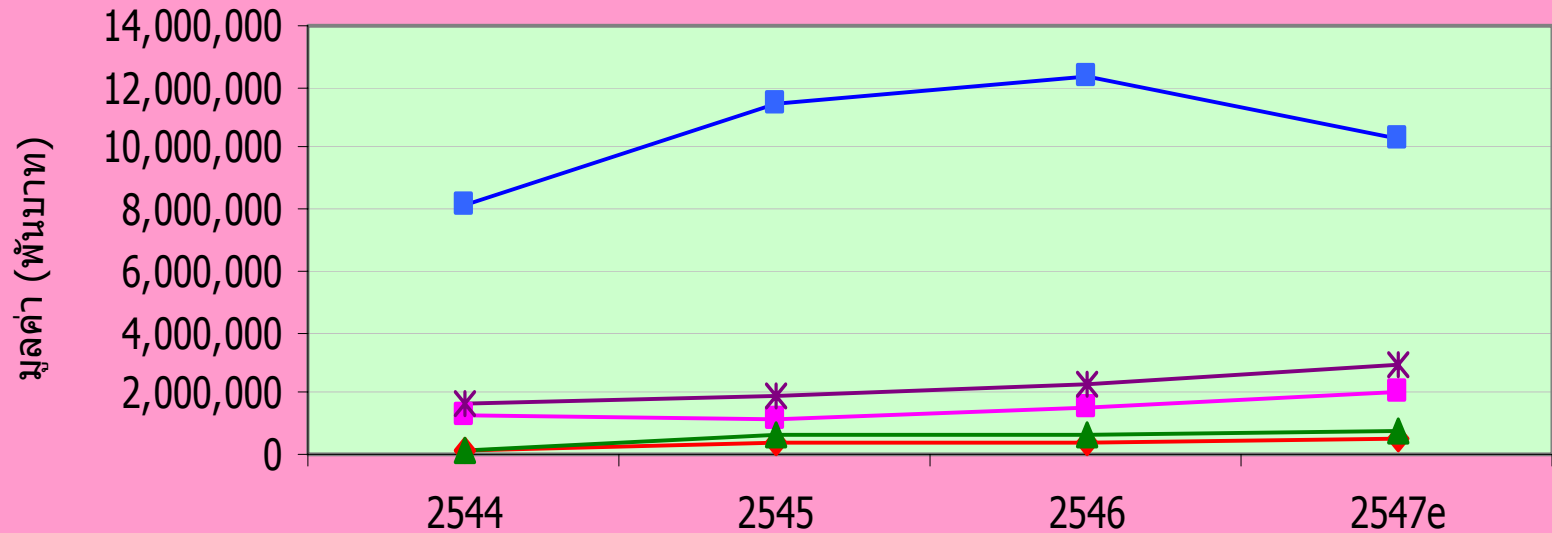
มูลค่าการส่งออกและนำเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับรถยนต์ในประเทศไทย



ที่มา: กรมศุลกากร (www.customs.go.th/Statistic)

หมายเหตุ: ข้อมูลปี 2547 ประเมินการจากมูลค่าครึ่งปี

มูลค่าการส่งออกอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในรถยนต์ที่สำคัญ



- ◆ งานจ่ายไฟและคอยล์จุดระเบิด
- มอเตอร์สตาร์ท, ไดสตาร์ท
- ▲ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ไดนาโม, ไดชาร์จ)
- ชุดสายไฟจุดระเบิด
- * เครื่องให้แสงสว่างหรือสัญญาณ

ปี 2546 (พันบาท)

ชุดสายไฟจุดระเบิด 12,312,931

เครื่องให้แสงสว่างหรือสัญญาณ 2,336,642

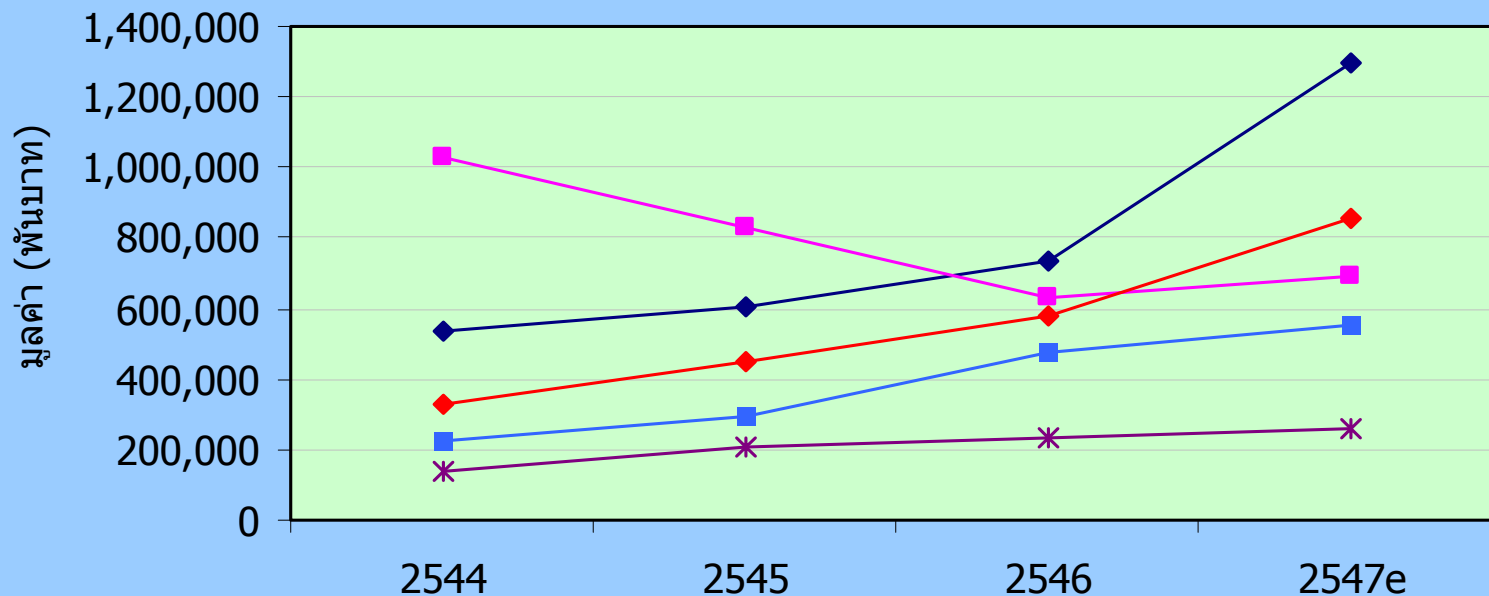
มอเตอร์สตาร์ท, ไดสตาร์ท 1,524,984

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 597,663

งานจ่ายไฟและคอยล์จุดระเบิด 406,352

หมายเหตุ: ข้อมูลปี 2547 ประมาณการจากมูลค่าครึ่งปี
ที่มา: กรมศุลกากร

มูลค่าการนำเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในรถยนต์ที่สำคัญ



- ◆ เครื่องให้แสงสว่างหรือสัญญาณ
- ชุดสายไฟจุดระเบิด
- ◆ มอเตอร์สตาร์ท, ไดสตาร์ท
- งานจ่ายไฟและคอยล์จุดระเบิด
- * หัวเทียน

ปี 2546 (พันบาท)

เครื่องให้แสงสว่างหรือสัญญาณ 734,120

ชุดสายไฟจุดระเบิด 627,567

งานจ่ายไฟและคอยล์จุดระเบิด 406,352

มอเตอร์สตาร์ท, ไดสตาร์ท 575,809

งานจ่ายไฟและคอยล์จุดระเบิด 475,229

หัวเทียน 231,921

หมายเหตุ: ข้อมูลปี 2547 ประมาณการจากมูลค่าครึ่งปี
ที่มา: กรมศุลกากร

จำนวนผู้ประกอบการด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในประเทศไทย (ที่ได้รับการส่งเสริมจาก BOI)

กลุ่ม	จำนวนผู้ประกอบการ (ราย)
กลุ่มสายไฟและชุดสายไฟ	21
กลุ่มหลอดไฟและเครื่องให้แสงสว่าง	5
กลุ่มอุปกรณ์เซ็นเซอร์	6
กลุ่ม Alternator	4
กลุ่ม Starter Motor	3
กลุ่ม Relay, Transmission, Radiator	3
กลุ่มแบตเตอรี่	1
กลุ่มอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น	15
รวม	58

ที่มา: คัดจากสถิติของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (www.boi.go.th)

SWOT อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ ในประเทศไทย

จุดแข็ง (Strength)

- ไทยมีความเหมาะสมในเรื่องของทำเลที่ตั้ง และเป็นศูนย์กลางของประเทศในแถบอาเซียน และยังเป็นที่ตั้งฐานการผลิตหรือประกอบยานยนต์ที่สำคัญ
- มีความพร้อมในด้านโครงสร้างพื้นฐาน
- ภาวะเศรษฐกิจและความมั่นคงด้านการเมือง ตลอดจนวัฒนธรรมของไทยที่ทำให้ต่างชาติให้ความมั่นใจในการที่จะมาลงทุนในประเทศไทย
- ประเทศไทยเป็นฐานทางการผลิตรถยนต์ทางด้าน Mechanical Parts มาก่อน
- ไทยมีฐานทาง Consumer Electrical Appliance และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มาก่อน

SWOT อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ ในประเทศไทย (ต่อ)

จุดอ่อน (Weakness)

- ขาดหลักสูตรการเรียนการสอนที่เน้นในด้านอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ที่สามารถให้ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างแท้จริง
- ขาดนโยบายที่ชัดเจน ต่อเนื่อง และมาตรการส่งเสริมที่เข้มแข็งจากภาครัฐ
- ขาดการส่งเสริมและสนับสนุนด้านการผลิตและการตลาดเพื่อการส่งออกจากภาครัฐอย่างจริงจัง
- ประเทศไทยไม่มีเทคโนโลยีเป็นของตนเองส่วนใหญ่ต้องอาศัยเทคโนโลยีจากต่างประเทศ หากทำการผลิตขึ้นเองจะทำได้เฉพาะชิ้นส่วนที่ใช้เทคโนโลยีไม่ซับซ้อนมาก
- ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ประกอบการหรือยังไม่มีประสิทธิภาพ และไม่สามารถทำการทดสอบได้มาตรฐานตามที่บริษัทผู้ผลิตยานยนต์ต้องการหรือตามมาตรฐานโลก
- ขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะ ความรู้ความสามารถทางด้านการวิจัยพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการผลิตอย่างครบวงจรโดยเฉพาะทางด้านอิเล็กทรอนิกส์
- ขาดอุตสาหกรรมพื้นฐานหรืออุตสาหกรรมต้นน้ำที่สำคัญ

SWOT อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ ในประเทศไทย (ต่อ)

โอกาส (Opportunities)

- บางผลิตภัณฑ์สามารถเข้าแข่งขันได้ เช่น Accessories Intelligent Transportation System (ITS) เพราะมีความแตกต่างหรือสร้างความหลากหลายได้สูงโดยใช้เทคโนโลยี Embedded System
- การเปิดตลาด REM ในส่วนของผลิตภัณฑ์ที่ไทยมีศักยภาพ เช่น CDI Accessories และสัญญาณกันขโมย และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ภายในรถยนต์ เป็นต้น
- บริษัทที่มีเทคโนโลยีในต่างประเทศจะมีการย้ายฐานการผลิตตามบริษัทแม่ หรือบริษัทผู้ผลิตยานยนต์มาลงทุนในประเทศไทย ทำให้ไทยเป็นศูนย์กลางที่พร้อมในเรื่องของการผลิตชิ้นส่วน
- การเปิดเสรีทางการค้า เช่น AFTA ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์มีตลาดกว้างขึ้นและโอกาสในการขยายตัวมากขึ้น

SWOT อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ ในประเทศไทย (ต่อ)

ภัยคุกคาม (Threat)

- ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย ส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมดจะเป็นการลงทุนจากต่างประเทศหรือจากบริษัทแม่จากต่างประเทศ
- ไทยไม่ได้ถูกมองเป็นฐานการผลิตทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์
- การทดสอบคุณภาพชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในตลาดต่างประเทศที่เข้มงวด
- ขาดแรงจูงใจในการพัฒนา ส่วนมากเป็นการผลิตตาม Specification จากบริษัทแม่ ซึ่งไม่สามารถดัดแปลงได้มากนัก
- การกีดกันทางการค้าในด้านมาตรการที่มิใช่ภาษี และมาตรการทางด้านภาษีจากประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคเอเชียด้วยกัน
- ตลาด OEM ในประเทศค่อนข้างปิด

หัวข้อการนำเสนอ

1. ความเป็นมาของโครงการ
2. ตลาดอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ของโลก
3. สถานภาพอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย

4. กลุ่มผลิตภัณฑ์เป้าหมาย

5. แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย
6. งานวิจัยของเนคเทคในด้านที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์

เป้าหมายการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ ในประเทศไทย

1. กลุ่มซอฟต์แวร์สมองกลฝังตัว (Embedded Software)
2. กลุ่มอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสารบันเทิง และเสริมความปลอดภัย
 - 2.1 กลุ่มอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและการสื่อสาร ได้แก่
 - อุปกรณ์เพื่อความบันเทิง (Multimedia entertainment)
 - อุปกรณ์สารสนเทศ (Information) ได้แก่ อุปกรณ์เกี่ยวกับระบบ
เทเลแมติกส์ (Telematics) และอุปกรณ์ระบบการนำทางผ่านการสั่งงาน
ด้วยเสียง (Navigator)
 - 2.2 กลุ่มอุปกรณ์เซนเซอร์สำหรับเสริมระบบความปลอดภัยในการขับขี่ และ
การอำนวยความสะดวก (sensor for security and comfortable)
3. กลุ่มอุปกรณ์เพื่อสนับสนุนการประหยัดพลังงานหรือพลังงานทางเลือก

ระบบ/อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ควรได้รับการสนับสนุนเพื่อการผลิต ในประเทศไทย ในระยะ 3 -5 ปี (ต่อ)

ระบบ	เป้าหมาย	ปัจจัยที่สำคัญ
1. ระบบซอฟต์แวร์	1.1 Embedded software 1.2 การอบรมบุคลากรและ การถ่ายทอดความรู้ ด้าน Embedded Software	+ มีความต้องการเพื่อใช้เป็น ระบบควบคุมในอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ + มีบุคลากรที่มีความสามารถ และสมาคมที่พร้อมให้การ สนับสนุน - ปัญหาการเข้าสู่ห่วงโซ่การผลิต (supply chain) เป็นไปได้ยาก



ระบบ/อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ควรได้รับการสนับสนุนเพื่อการผลิต ในประเทศไทย ในระยะ 3 -5 ปี (ต่อ)

ระบบ	เป้าหมาย	ปัจจัยที่สำคัญ
2. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 2.1. กลุ่มอุปกรณ์ อำนวยความสะดวก และการสื่อสาร 2.2. กลุ่มอุปกรณ์ เพื่อเสริมความ ปลอดภัยในการขับขี่	2.1.1 อุปกรณ์เพื่อความ บันเทิง 2.1.2 อุปกรณ์สารสนเทศ และเทเลแมติกส์ 2.2.1 ชุดเซนเซอร์เพื่อเสริม ความปลอดภัยหรือ ความสะดวกในรถยนต์ 2.2.2 ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้า/ คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยใน การมองเห็น	+ ความต้องการมีมากและ ตลาดมีพร้อมแล้ว + เป็นอุปกรณ์ที่ไม่ต้องใช้ เทคโนโลยีและการผลิตสูง มากนัก - มีคู่แข่งที่สำคัญคือจีน + ความต้องการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น + ไทยมีผู้ผลิตกลุ่มอุปกรณ์ ไฟฟ้าอยู่มากซึ่งสามารถขยาย ฐานออกไปสู่อุปกรณ์ที่มีการ นำอิเล็กทรอนิกส์มาประกอบ - ขาดระบบการทดสอบที่ดี

ระบบ/อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ควรได้รับการสนับสนุนเพื่อการผลิต ในประเทศไทย ในระยะ 3 -5 ปี (ต่อ)

ระบบ	เป้าหมาย	ปัจจัยที่สำคัญ
3. อุปกรณ์สนับสนุน การประหยัด พลังงาน/พลังงาน ทางเลือก	3.1 ชดประหยัดพลังงาน หรือพลังงานทางเลือก 3.2 ชดรถไฟฟ้าหรือ รถไฟฟ้าลูกผสม	<ul style="list-style-type: none"> + ปริมาณน้ำมันลดลงความ ต้องการพลังงานรูปอื่นมา ทดแทน หรือทำให้ประหยัด น้ำมันมีมากขึ้น - ราคานำเข้าอุปกรณ์ประหยัด พลังงานและอุปกรณ์สำหรับ รถไฟฟ้าลูกผสม/รถไฟฟ้า ยังมีราคาแพง - เทคโนโลยียังต้องการพัฒนา ให้ดีขึ้น

หัวข้อการนำเสนอ

1. ความเป็นมาของโครงการ
2. ตลาดอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ของโลก
3. สถานภาพอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย
4. กลุ่มผลิตภัณฑ์เป้าหมาย
5. **แนวทางการสนับสนุนการพัฒนา
อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์
ในประเทศไทย**
6. งานวิจัยของเนคเทคในด้านที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์

มาตรการเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ ในประเทศไทยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

มาตรการ	แนวทางการดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1. การส่งเสริมให้เกิดการเชื่อมโยงของวิสาหกิจสำหรับอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในรูปแบบของคลัสเตอร์ (Cluster)	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดเป้าหมายผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีที่จะดำเนินการพัฒนาร่วมกัน - สนับสนุนสู่ทางการตลาด - สร้าง consortium - สร้างความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างภาครัฐและเอกชน 	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานภาครัฐ เช่น สถาบันยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรม สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ - หน่วยงานภาคเอกชน เช่น ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์ทรานซิสเตอร์ ยานยนต์ ผู้ประกอบยานยนต์ - สถาบันการศึกษา ทั้งระดับมหาวิทยาลัยและอาชีวศึกษา
2. การพัฒนาบุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> - ผลิตบุคลากรและวางพื้นฐานความรู้ด้านเทคโนโลยีขั้นสูงให้กับบุคลากร - พัฒนาฝีมือแรงงาน - ส่งเสริมด้านการวิจัยและพัฒนา การผลิต ออกแบบ - พัฒนาความรู้ด้านภาษา 	<ul style="list-style-type: none"> - สถาบันการศึกษาต่างๆ ที่มีบุคลากรที่มีความรู้และเชี่ยวชาญทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - สถาบันยานยนต์ - สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ - กระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรการเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ ในประเทศไทยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

มาตรการ	แนวทางการดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
3. การวิจัยและพัฒนา	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำโครงการ (Pilot Project) เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งเป็นการลดความเสี่ยงและสร้างความเชื่อมั่นให้กับภาคเอกชน - จัดสรรทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา 	<ul style="list-style-type: none"> - ศูนย์วิจัยและพัฒนาจากภาคเอกชน (ผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และ ผู้ประกอบยานยนต์) - สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ - สถาบันการศึกษา - NECTEC - MTEC
4. การสนับสนุนการลงทุน	<ul style="list-style-type: none"> - การให้สิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีแก่ผู้ประกอบการ - ให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษีในการนำเข้าเครื่องจักร/วัตถุดิบ - ให้การสนับสนุนแหล่งเงินทุน - เปิดโอกาสและสนับสนุนผู้ประกอบการรายใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> - BOI - SIPA - Software Park - กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์

หัวข้อการนำเสนอ

1. ความเป็นมาของโครงการ
2. ตลาดอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ของโลก
3. สถานภาพอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย
4. กลุ่มผลิตภัณฑ์เป้าหมาย
5. แนวทางการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในประเทศไทย

6. งานวิจัยของเนคเทคในด้านที่ เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์

กิจกรรมการวิจัยของเนคเทคด้านอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์

■ โครงการที่อยู่ระหว่างดำเนินการในปัจจุบัน

- โครงการ NGV conversion kit
- โครงการ CDI (Capacity Discharge Ignition)
- โครงการระบบตรวจวัดแรงดันลมยาง

■ โครงการเพื่อการวิจัยในอนาคต

- วิจัยและพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบสมองกลฝังตัว
- งานวิจัยด้านเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค (MEMS) และเซ็นเซอร์ (sensor)
- งานวิจัยด้านการออกแบบวงจร FPGA
- ระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS)

โครงการวิจัย อุปกรณ์ดัดแปลงสำหรับยานยนต์ก๊าซธรรมชาติ (CNG conversion Kit)

โครงการวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงบูรณาการ ระหว่าง NECTEC ร่วมกับ MTEC และภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อตอบสนององวาระเร่งด่วนแห่งชาติ เรื่องวิกฤติพลังงานน้ำมัน เน้นงานวิจัยที่นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับประเทศไทย และประชาชน และดำเนินการภายใต้ยุทธศาสตร์การเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ และยุทธศาสตร์การเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ

NECTEC เป็นผู้รับผิดชอบหลัก ในการพัฒนาระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ (ECU)

พร้อมกับซอฟต์แวร์ตรวจสอบและวิเคราะห์ระบบ

MTEC เป็นผู้รับผิดชอบหลักทางด้านอุปกรณ์ก๊าซ (High pressure equipment) และ

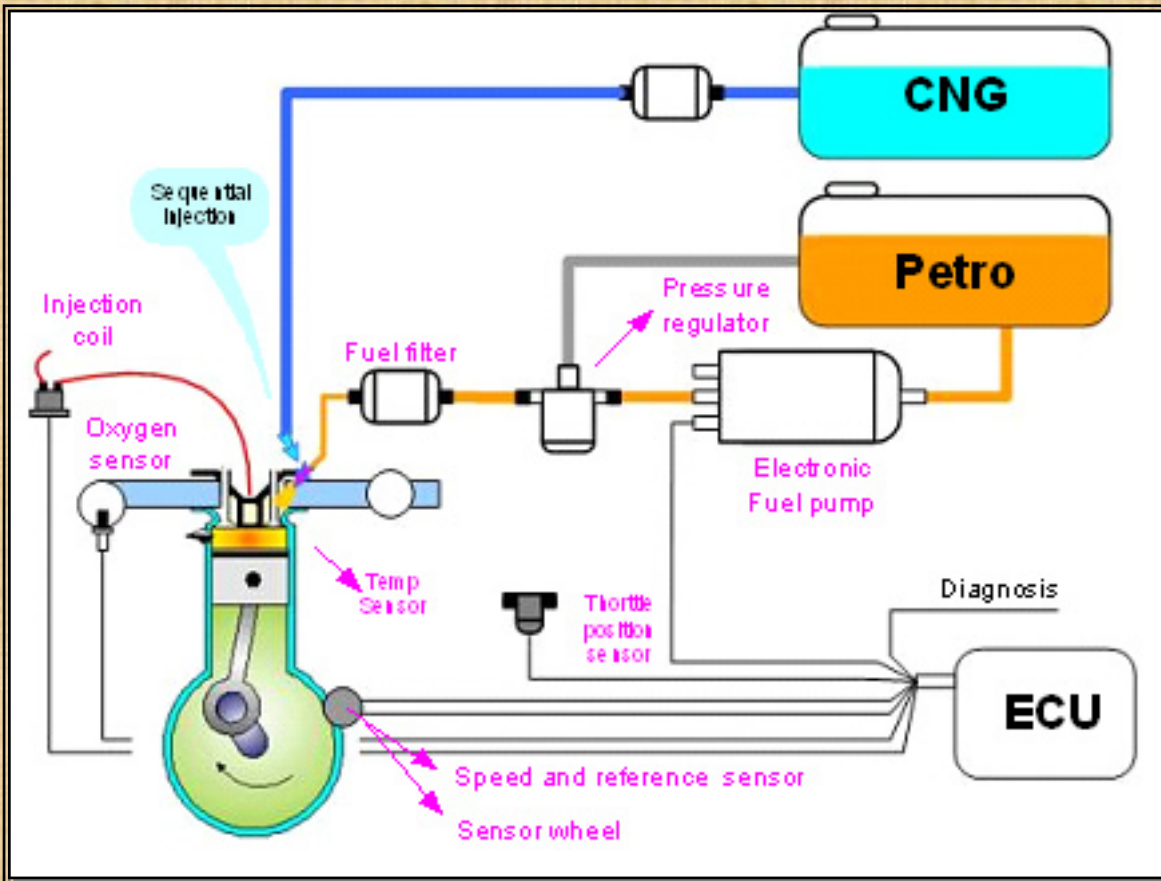
ถังบรรจุก๊าซแรงดันสูง

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านยานยนต์ก๊าซธรรมชาติเป็นเวลายาวนาน

และเป็นผู้ได้รับมอบอำนาจจากกรมการขนส่งทางบก ในการ ตรวจสอบ

เชิงวิศวกรรม ให้กับยานยนต์ดัดแปลงเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ

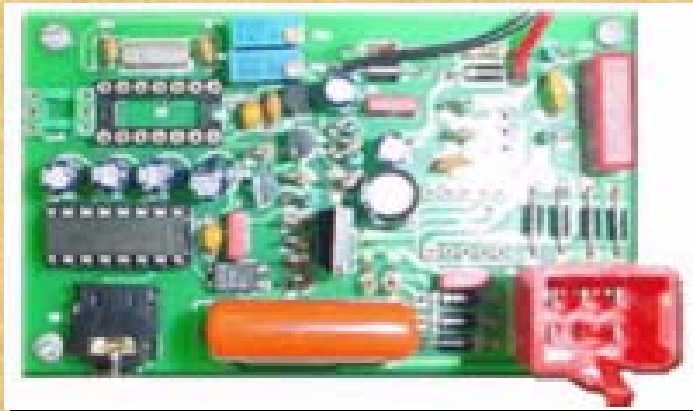
แสดงการทำงานของอุปกรณ์ตัดแปลงสำหรับยานยนต์ ก๊าซธรรมชาติ (CNG conversion Kit)



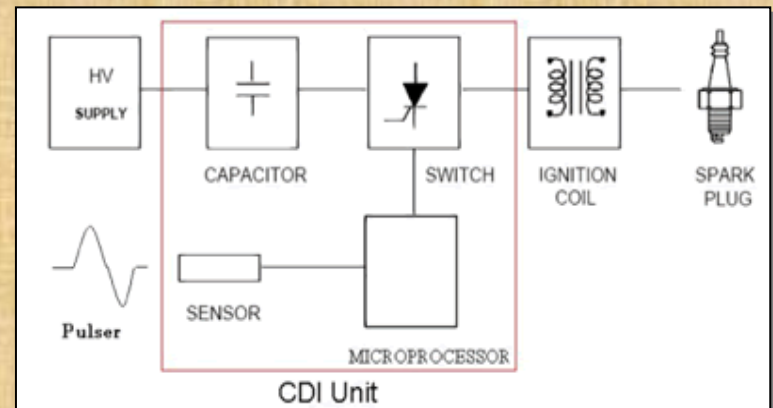
โครงการ CDI (Capacity Discharge Ignition)

เนคเทคได้พัฒนาต้นแบบระบบจุดระเบิดด้วยตัวเก็บประจุ (capacitor discharge ignition) สำหรับเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์สำเร็จและได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เอกชนไปดำเนินการผลิตแล้วในลักษณะ OEM ขณะนี้กำลังดำเนินการวิจัยในระยะต่อไปเพื่อปรับปรุงสมรรถนะให้สูงขึ้น

ขณะนี้ต้นแบบ CDI ซึ่งพัฒนาโดยโครงการฯ พัฒนาขึ้นมาสองรุ่น โดยอยู่ในระหว่างการยื่นคำขอจดสิทธิบัตรทั้งสองรุ่น และอยู่ในระหว่างการทดสอบร่วมกับบริษัทผู้ผลิตจักรยานยนต์ไทเกอร์



ต้นแบบ CDI



โปรแกรมสำหรับการอ่านและวิเคราะห์ข้อมูลจาก ECU (On Board Diagnostic: OBD)

เนคเทคได้ทำการพัฒนาโปรแกรมสำหรับการอ่านและวิเคราะห์ข้อมูลจาก ECU โดยซอฟต์แวร์นี้ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งแบบ PC Notebook Palm และ pocket PC โดยจะสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการพัฒนานี้ไปสู่ประชาชนโดยเฉพาะผู้ประกอบการวิชาชีพช่างยนต์ นักศึกษาวิชาชีพเครื่องยนต์ นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์

การพัฒนาขั้นต่อไป

Version 1.12 ซอฟต์แวร์แสดงผลการทำงานของเครื่องยนต์ ด้วย Pocket PC

Version 1.13 ซอฟต์แวร์แสดงผลการทำงานของเครื่องยนต์ ด้วย PALM

Version 1.2 ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ (analyze) การทำงานของเครื่องยนต์

ภาพแสดงผลการทำงาน On Board Diagnostic: OBD



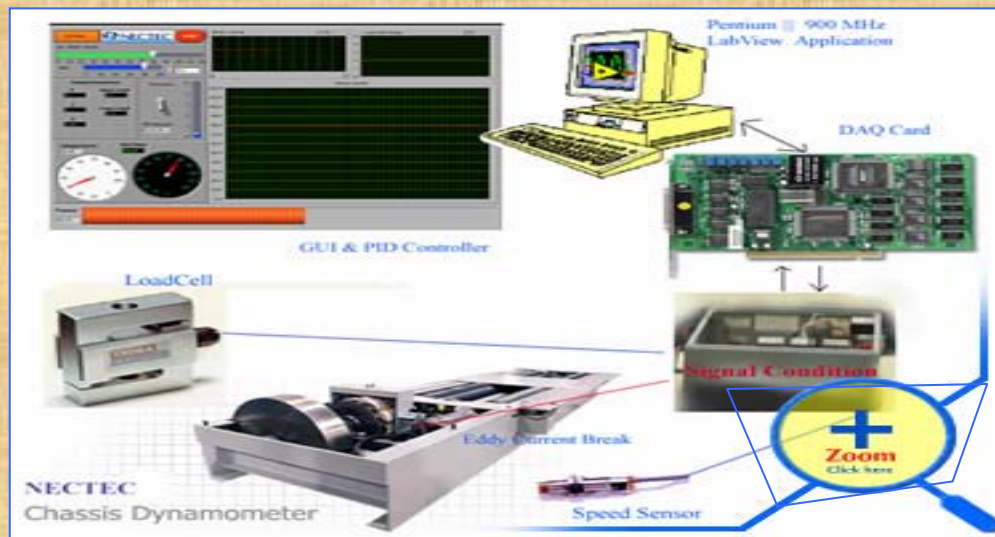
ซอฟต์แวร์แสดงผลการทำงานของ
เครื่องยนต์ (version 1.0) หน้าที่
ดึงข้อมูลจาก ECU ผ่าน OBD II
มาแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ (PC)



การทดสอบอ่านค่ากับรถยนต์ Toyota รุ่น Corolla 1.6

ห้องทดสอบยานยนต์ (Automotive Testing Lab.) ต่อ

สำหรับทดสอบสมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ รวมถึงมลสารจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก และสอดคล้องกับมาตรฐานสากล โดยจะมุ่งเน้นให้บริการทดสอบเครื่องยนต์หรือรถยนต์ที่ได้รับการดัดแปลงหรือติดตั้งชุดต้นแบบที่ได้รับการวิจัยพัฒนาและวิศวกรรมภายในเนคเทคสวทช. และยังให้บริการแก่หน่วยงานภายนอกอื่นๆ (รถยนต์นั่งขนาด 4 ล้อทั่วไป) ห้องทดสอบยานยนต์ตั้งอยู่ภายในบริเวณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



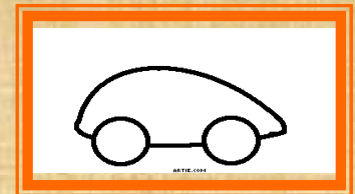
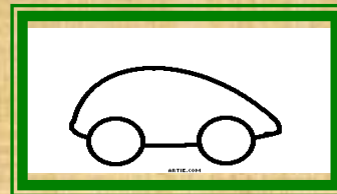
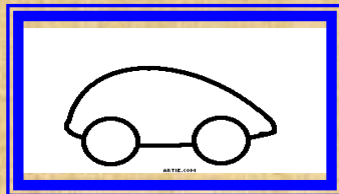
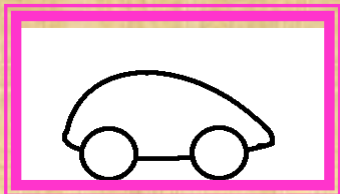
ห้องทดสอบยานยนต์ (Automotive Testing Lab.)

ปัจจุบันห้องทดสอบได้ผ่านการทดลองใช้งานมาในระดับหนึ่ง โดยได้ใช้ในการทดสอบรถแท็กซี่ ซึ่งได้รับการติดตั้งอุปกรณ์ดัดแปลง NGV และกำลังเริ่มเปิดให้บริการทดสอบแก่รถทั่วไป โดยขีดความสามารถในปัจจุบันของห้องทดสอบคือ มีระบบควบคุมความเร็วและวัตกำลังเครื่องยนต์สำหรับรถยนต์ทั่วไป ขับเคลื่อนล้อหน้าและล้อหลัง (General Power Testing) มีระบบควบคุมความเร็วและวัตกำลังรถยนต์สำหรับรถยนต์สาธารณะ เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ โดยเฉพาะ (TAXI NGV) ในการควบคุมใช้ โมดูลการควบคุมไร้สายสำหรับควบคุม Dynamometer บนรถยนต์ (Remote Dyno) สามารถแสดงข้อมูลรถยนต์ผ่านพอร์ตมาตรฐาน OBD2 (On Board Diagnostic version 2) ปัจจุบันอยู่ระหว่างดำเนินการติดตั้งเครื่องมือวัดพัฒนาชุดควบคุมและเขียนโปรแกรมควบคุม



เว็บไซต์

- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
(เนคเทค) <http://www.nectec.or.th>
- ห้องปฏิบัติการงานวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์
<http://automotive.nectec.or.th>



ขอบคุณครับ

