



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
เรื่อง สอบราคาซื้อครุภัณฑ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีความประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์รายการ  
ชุดออกแบบระบบควบคุมขั้นสูงแบบทันเวลา จำนวน 1 ชุด

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อดังกล่าว
2. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
3. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้อง ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น
4. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอรายอื่น ที่เข้าเสนอราคา ให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาซื้อครั้งนี้
5. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ ตามหนังสือที่ ปช 0028/ว0009 ลงวันที่ 26 มีนาคม 2555 เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการ ที่บุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) บุคคลหรือนิติบุคคลที่เข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายการรับจ่ายหรือแสดงบัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

(2) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์(e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

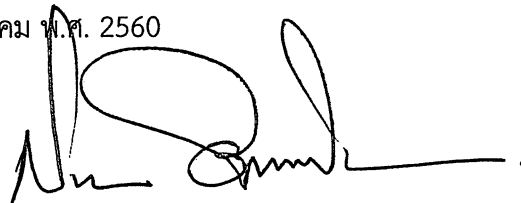
(3) คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

กำหนดยื่นซองสอบราคาในวันที่ 22 - 31 สิงหาคม 2560 ระหว่างเวลา 08.00 - 16.00 น.  
ณ หน่วยพัสดุสำนักงานคณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 2 อาคาร 81 และกำหนดเปิดซองใบเสนอราคา  
ในวันที่ 1 กันยายน 2560 เวลา 10.00 น. ณ ห้องประชุมภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ชั้น 2  
อาคาร 85

/ผู้สนใจ...

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาซื้อได้ที่หน่วยพัสดุสำนักงานคณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์  
ชั้น 2 อาคาร 81 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 1518 ถนนประชาราษฎร์ 1  
แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800 ได้ตั้งแต่วันที่ 22 - 31 สิงหาคม 2560 ระหว่าง  
เวลา 08.00 - 16.00 น. ดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ [www.eng.kmutnb.ac.th](http://www.eng.kmutnb.ac.th)  
และกรมบัญชีกลาง [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมทางโทรศัพท์หมายเลข  
0-2585-7355 ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2560



(รองศาสตราจารย์ ดร.สันชัย อินทพิชัย)  
รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนากิจการมหาวิทยาลัย  
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

## ชุดออกแบบระบบควบคุมขั้นสูงแบบทันเวลา

เป็นชุดเครื่องมือสำหรับใช้ออกแบบระบบควบคุม สำหรับประยุกต์ใช้งานสำหรับออกแบบระบบควบคุมต่างๆ ทางด้าน ควบคุมโรบอต ( Robot), ระบบควบคุมมอเตอร์ และเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์, ระบบควบคุมในรถยนต์, ระบบควบคุมในระบบพลังงานทางเลือก เช่น กังหันลมสำหรับผลิตไฟฟ้า, หรือใช้ออกแบบเครื่องมือแพทย์ ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะทางด้าน Hardware และ Software ดังต่อไปนี้

### คุณสมบัติทางด้าน Hardware

- มีหน่วยประมวลผลแบบ Freescale QorlQ P5020, dual-core, 2 GHz
- 32 KB L1 data cache per core, 32 KB L1 instruction cache per core, 512 KB L2 cache per core, 2 MB L3 cache total
- สามารถติดต่อระหว่าง MicroLabBox และคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่านทาง Freescale QorlQ P1011 800 MHz
- มีหน่วยความจำขนาด 1 GB DRAM, 128 MB flash memory
- ใช้เวลาในการ Booting Application ประมาณ 5 วินาที
- สามารถเชื่อมต่อ ผ่าน Gigabit Ethernet host interface, และ real-time interface ผ่านทาง low-latency Gigabit Ethernet I/O interface ได้
- รองรับ USB 2.0 ในการ เก็บข้อมูลผ่านทาง USB mass storage ได้
- รองรับติดต่อสื่อสารโดยใช้ CAN อย่างน้อย 2 channels
- มี serial interface 2 port แบบ UART (RS232/422/485) interface
- สามารถโปรแกรม Xilinx® Kintex®-7 FPGA ในตัวบอร์ด ผ่านทาง RTI FPGA Programming Blockset ได้
- มี Analog Input 8 14-bit channels, 10 Msps, differential และ 24 16-bit channels, 1 Msps, differential รองรับแรงดัน -10 ... 10 V
- มี Analog Output 16 16-bit channels, 1 Msps รองรับแรงดัน -10 ... 10 V และกระแส  $\pm 8$  mA
- มี Digital I/O 48 bidirectional channels, 2.5/3.3/5 V (single-ended), 12 bidirectional channels (RS422/485 type) to connect sensors with differential interfaces
- รองรับ I/O functionality: Bit I/O, PWM I/O, SPI Master, สำหรับควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้า
- รองรับ 6 channel encoder interface
- รองรับ 2 x Hall sensor input
- รองรับ 2 x resolver interface2
- รองรับ 2 x SSI interface2)
- รองรับ 2 x EnDat interface2)

ป.ป. ธีรอน

- รองรับ Multi-channel PWM
- รองรับ Block commutational PWM
- สามารถเป็นแหล่งจ่ายไฟให้กับ sensor ได้ 1 channel ขนาด 12 V, max. 3 W/250 mA (fixed)
- สามารถเป็นแหล่งจ่ายไฟให้กับ sensor ได้ channel 2 ... 20 V, max. 1 W/200 mA (variable)
- สามารถแสดงสถานะการทำงาน ผ่านทาง Programmable buzzer และ Programmable status LEDs ได้
- มีระบบป้องกันการขโมยแบบ Kensington® lock
- มีระบบระบายความร้อนในตัวแบบ Active cooling (temperature-controlled fan)
- สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายในผ่านทาง Connector แบบต่างๆ ดังนี้ได้ 4 x Sub-D 50 I/O connectors, 4 x Sub-D 9 I/O connectors, 2 x Sub-D 50 I/O connectors, 48 x BNC I/O connectors, 4 x Sub-D 9 I/O connectors, 3 x RJ45 for Ethernet (host and I/O), USB Type A (for data logging), 2 x 2 banana connectors for sensor supply

#### คุณสมบัติทางด้าน Software

- มี Real-Time Interface (RTI) เพื่อใช้งานร่วมกับโปรแกรม MATLAB และ Simulink
- มีโปรแกรมสำหรับออกแบบระบบควบคุม มอเตอร์ ( RTI Electric Motor Control Blockset)
- มีโปรแกรมสำหรับสร้างโปรแกรมบน FPGA (RTI FPGA Programming Blockset)
- มีโปรแกรมสำหรับ สร้างการเชื่อมต่อผ่านทาง Can Bus RTI CAN Blockset และ RTI CAN MultiMessage Blockset
- มีโปรแกรมสำหรับ ติดต่อผ่านทาง Ethernet ได้ (RTI Ethernet Blockset)
- มีโปรแกรมสำหรับ เก็บข้อมูลแบบ Real-Time ผ่านทาง USB Data Logger ได้ (RTI USB Flight Recorder Blockset)
- มีโปรแกรมสำหรับรองรับการพัฒนา Application แบบ Multi-Core (RTI-MP)
- ชุดแสดงผลจำนวน 1 ชุด ซึ่งมีขนาดจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 21.5” , CPU Intel Core i5 3.00GHz , RAM 8GB DDR3, HDD 1 TB 5,400 รอบ/นาที

#### รายละเอียดอื่น

- ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือจนสามารถใช้งานได้
- ผู้เสนอราคาต้องมีใบแต่งตั้งเป็นตัวแทนจากโรงงานผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ (เอกสารรับรอง)
- ต้องรับประกันการใช้งาน 1 ปี
- ต้องมีคู่มือการใช้งานอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด

ฟ.ฟ. 3-2017