

รายละเอียดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ ชุดประกอบหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา จำนวน ๑ ชุด
ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
(ราคาชุดละ ๑๕๘,๐๐๐ บาท จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๑๕๘,๐๐๐ บาท)


คุณลักษณะของครุภัณฑ์ จำนวน ๑ ชุดประกอบด้วย

๑. หุ่นยนต์ขนาดเล็กเพื่อการศึกษา จำนวน ๓ ตัว ราคาตัวละ ๒๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๗๕,๐๐๐ บาท ประกอบด้วย

- บอร์ด RaspberryPi ๓ มีหน่วยประมวลผล ไม่น้อยกว่า ๓๒-bit ARM Cortex®-M๗ with FPU (๒๑๖ MHz, ๔๖๒ DMIPS)
- บอร์ด OpenCR ในการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ มีขาที่รองรับการใช้งาน GPIO ไม่น้อยกว่า ๑๘ pin และ Arduino ไม่น้อยกว่า ๓๒ pin
- ตัวหุ่นยนต์มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓๘mm x ๑๗๘mm x ๑๙๒mm (กว้าง*ยาว*สูง)
- โครงสร้างทำจากพลาสติกคุณภาพสูงทนแรงกระแทกได้ดี
- ขับเคลื่อน ๒ ล้อ ด้วยชุดเฟืองขับเคลื่อน
- มีเทคโนโลยีที่การทำงานเหมือนเรดาร์
- มีเซ็นเซอร์ ไจโรสโคป (gyroscope) ๓ แกน, แอคเซลอโรมิเตอร์ (Accelerometer) ๓ แกน และแมกนีโทมิเตอร์ (Magnetometer) ๓ แกน
- แบตเตอรี่ Lithium polymer ไม่น้อยกว่า ๑๑.๑V ๑๘๐๐mAh

๒. หุ่นยนต์รถบังคับอัจฉริยะ จำนวน ๓ ตัว ราคาตัวละ ๒๒,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๖๖,๐๐๐ บาท ประกอบด้วย

- กล้องมีความละเอียดภาพนิ่งสูงสุดอยู่ที่ ๒๕๖๐x๑๔๔๐ พิกเซล
- กล้องมีความละเอียดวิดีโอสูงสุดอยู่ที่ FHD ๑๐๘๐p HD ๗๒๐ p
- มีเซ็นเซอร์อินฟราเรดมุมแคบ ไม่น้อยกว่า ๓ มิล และมุมกว้าง ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศา
- ตัวหุ่นยนต์มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔๐mm x ๓๒๐mm x ๒๗๐mm (กว้าง*ยาว*สูง)
- สามารถเชื่อมต่อผ่านไวไฟได้
- มีเครื่องตรวจจับการตี มีเส้นผ่านศูนย์กลางเม็ดเจล ไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร ความเร็วในการยิง ไม่น้อยกว่า ๒๐ m/s มีมุมตรวจจับทิศทางการตีไม่น้อยกว่า ๔๕ องศา
- ขนาดของลูกปัดเจล มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ระหว่าง ๕.๙-๖.๘ มิลลิเมตร
- คุณภาพของกล้องในการถ่ายทอดสด ไม่น้อยกว่า ๗๒๐p
- แบตเตอรี่ ประเภท LiPo มีความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐๐ mAh


อภิน ทรัพย์
/adm

๓. ชุดประกอบหุ่นยนต์อัตโนมัติ จำนวน ๑ ตัว ราคาตัวละ ๑๗,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๗,๐๐๐ บาท ประกอบด้วย

- แผงวงจรควบคุมหุ่นยนต์ ประกอบด้วย

- การควบคุมหลักใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ๘ บิต มีหน่วยความจำ โปรแกรมแบบแฟลช ๖๔ กิโลไบต์ โปรแกรมใหม่ได้ ๑๐,๐๐๐ ครั้ง มีหน่วยความจำข้อมูลอีอีทรม ๔ กิโลไบต์ และหน่วยความจำข้อมูลแรม ๔ กิโลไบต์ สัญญาณนาฬิกา ๒๐MHz จากคริสตอล

- มีวงจรขับมอเตอร์ไฟตรง ๖ ช่อง พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- มีสวิตช์ RESET สำหรับรีเซ็ตการทำงาน
- รองรับการขยายพอร์ตผ่านจุดต่อพอร์ตบัส ๒ สายหรือ TWI โดยใช้อุปกรณ์เพิ่มเติม
- ใช้ไฟเลี้ยง +๖ ถึง +๑๖V กระแสไฟฟ้า ๑๐๐๐mA (เป็นอย่างน้อย หากใช้กับมอเตอร์ ๔

ตัว)


- ใช้แบตเตอรี่ได้ตั้งแต่ ๔.๕ ถึง ๑๖ โวลต์ หรือใช้กับแบตเตอรี่ลิเทียมโพลิเมอร์ (LiPo) แบบ ๓ เซลล์ได้


- มีวงจรควบคุมแรงดันคงที่ +๕V สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ และควบคุมแรงดันคงที่ +๖V สำหรับวงจรขับเซอร์โวมอเตอร์


- โครงอะคลิลิก จำนวน ๑ ชุด
- ชุดเฟืองขับมอเตอร์ จำนวน ๔ ตัว
- แผ่นเหล็กกันชนซูโม่ จำนวน ๑ แผ่น
- รีโมทไร้สายไม่น้อยกว่า ๒.๔ GHz

หลักเกณฑ์การพิจารณา เกณฑ์ราคา

ระยะเวลาการส่งมอบพัสดุ ๓๐ วัน นับถัดจากรับลงนามสัญญา/ข้อตกลง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายจिरักดี ชุมวานนท์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชา ปุชตรีรัตน์)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุพิน พวกยะ)