

CÜBAP Menkul Mal Malzeme Talep Formu

Proje Adı: Kapalı Ortamlarda Otonom Olarak İlerleyen, Yük Taşıma Yeteneğine Sahip Olan Robot Sisteminin Geliştirilmesi

Proje No: M-2022-835

Malzeme	Teknik Özelliği	Adet
Redüktörlü Yüksek Torklu DC Motor	<ul style="list-style-type: none">Çalışma Voltaj Aralığı: 12-24 VMotor Dönüş Hızı: 100Rpm (24V)Redüktör çapı: 90 mmRedüktör Oranı: 1:35Zorlanma Akımı: 7AMotor Gücü: Max 120W, Min 80W	2
Tahrik Teker	<ul style="list-style-type: none">Çelik döküm göbekliPoliüretan veya kauçuk kaplıDış Çap: 100mmTaşıma Kapasitesi: Min 150kg	4
Sarhoş Teker	<ul style="list-style-type: none">Döner TablalıPoliüretan veya kauçuk kaplıTeker Dış Çap: Max 90mmTabla ile Teker Yükseklik: Max 107mmTaşıma Kapasitesi: 50kg / 1 birim teker	4
Motor Sürücü Kartı	<ul style="list-style-type: none">CPU: BTSBesleme voltajı: 5.5V-27V (Maksimum)Çıkış akımı: 43A (Maksimum)PWM sinyali ile hız kontrol desteği.	3
Single Board Computer	Raspberry Pi 4 Model 4B 8GB; <ul style="list-style-type: none">CPU: 1.5 GHz Broadcom BCM2711 dört çekirdekli ARM Cortex-A72RAM: 8GB LPDDR4 SKUEthernet: Gerçek GigabitUSB: 2 × USB 3.0 ve 2 × USB 2.0 bağlantı portuKablosuz Bağlantı: 4/5.0 GHz 802.11ac destekleyen kablosuz ağ ve Bluetooth 5.0 BLEEkran Portu: 2 hat MIPI DSI ekran portuKamera Portu: 2 hat MIPI CSI kamera portuPower over Ethernet (PoE) destekli Raspberry Pi 4 Besleme Adaptörü	1
STM32F0 Nucleo Geliştirme Kartı	<ul style="list-style-type: none">CPU: STM32F072RBDahili ST-LINK/V2 hata ayıklama aracı	3

STM32 Discovery Geliştirme Kartı	<ul style="list-style-type: none"> CPU: STM32F407VGT6 32bit FPU çekirdekli ARM Cortex - M4 mikroişlemci, 1Mb Flash Hafıza Dahili ST-LINK/V2 hata ayıklama aracı LIS302DL or LIS3DSH ST MEMS 3 eksen ivme ölçer MP45DT02 ST MEMS çok yönlü dijital mikrofon ses sensörü CAN 2.0B Tranciever destekli 	3
Mikrodenetleyici Geliştirme Kartı	<ul style="list-style-type: none"> CPU: Atmega2560 Flash Hafıza 256 KB SRAM 8 KB EEPROM 4 KB Clock Speed: Saat Hızı 16 MHz Dijital I/O Pinleri 54 (15 tanesi PWM çıkışı) 	3
ESP32 Geliştirme Kartı	<ul style="list-style-type: none"> CPU: 32bit çift çekirdekli 240 MHz Tensilica LX6 SRAM: 520 KB, Flash: 16 Mbyte Destek LWIP protokolü, FreeRTOS Üç mod desteği: AP, STA ve AP + STA Bluetooth Protokolü : BLEv4.2 BR / EDR Wi-Fi Protokolü : 802.11 b / g / n Çevresel Birimler: UART, SPI, I2S, ADC, DAC, I2C Besleme Gerilimi: 2.2V ~ 3.6V 	5
HMI Akıllı 3.5 Inch Dokunmaktik TFT LCD Ekran	<ul style="list-style-type: none"> Nextion ID: NX4832K035 Flash veri depolama alanı: 32MB EEPROM: 1024 bayt RAM: 8192 bayt Komut tamponu: 1024 bayt Çözünürlük: 480 × 320 piksel, 3.5 Inch Renk Desteği: 65K (65536) renk 	1
IMU Sensörü	<p>CPU: MPU9250/9255</p> <p>İvmeölçer;</p> <ul style="list-style-type: none"> 16-bit çözünürlük Ölçüm aralığı: ±2g, ±4g, ±8g ve ±16g <p>Jiroskop;</p> <ul style="list-style-type: none"> 16-bit çözünürlük Ölçüm aralığı: ±250, ±500, ±1000 ve ±2000°/sn <p>Pusula/Manyetometre</p> <ul style="list-style-type: none"> Ölçüm aralığı: ±4800μT 14 veya 16-bit ayarlanabilir çözünürlük 	1
Pusula Sensörü	<ul style="list-style-type: none"> CPU: HMC5883L Ölçüm Aralığı: ±1,3-8 Gauss GY-271 Manyetometre 12 bit ADC çözünürlük 3 eksen manyetometre I2C haberleşme arayüz destekli 	2
Akım Sensörü	<ul style="list-style-type: none"> CPU: ACS711 Akım hassasiyeti : 0.110V/A(Vcc=3.3V) Minimum Çalışma Voltajı : 3V Maksimum Çalışma Voltajı : 5.5V Çalışma Akımı : 4mA 	5

	<ul style="list-style-type: none"> Min Boyutlar: 1,77 x 2,03 cm 	
Loadcell Ağırlık Sensörü	<ul style="list-style-type: none"> 100 kg'lık loadcell Kapasite: 100kg Kapsamlı Hata (%F.S): $\pm 0.02/\pm 0.017$ Güvenli Aşırı Yük (%F.S): $0.05\%F.S/10^{\circ}C$ Giriş Direnci (Ω): 405 ± 10 Çıkış Direnci (Ω): 350 ± 3 	1
Ağırlık Sensörü Loadcell	<ul style="list-style-type: none"> Kapasite: 50kg Hata Payı: 0.2% Veri hassasiyeti: 1 ± 0.15 mv/v Doğrusallık hata payı: 0.2% Kesiklik: 0.2% 	4
HX711 Loadcell Kuvvetlendirici	<ul style="list-style-type: none"> Ayrıcı Giriş Gerilimi: $\pm 40mV$ Veri Hassasiyeti: 24 bit (24 bit A / D Çevirici Entegre) Yenileme Frekansı: 80 Hz 	1
A2M8 Lidar, 360 Derece Lazer Tarayıcı Geliştirme Kiti	<ul style="list-style-type: none"> Mesafe Aralığı: 0.15 - 12 m Açısal aralığı: 0-360 derece Mesafe Çözünürlüğü: <0.5 (0.15 - 1.5 metre) Açısal Çözünürlük: 0.9degree Örnekleme süresi: 0.25 milisaniye Örnek frekansı: ≥ 4000 hz Tarama Hızı: 10Hz 	1
Lidar ToF Lazer Menzil Sensörü	<ul style="list-style-type: none"> Çalışma aralığı: 0.3m-12m (kapalı) Maksimum Yansıtma Aralığı: % 10 – 5m Kabul açısı: 2.3° Minimum Çözünürlük: 5mm Yenileme Frekansı: 100Hz Voltaj Aralığı: 4.5 V-6 V İletişim Arayüzü: UART (TTL) Anti-ışık Ortam: 70Klux 	1
HCSR-04 Ultrasonik Mesafe Sensörü	<ul style="list-style-type: none"> Menzil: 2cm – 4 m Görme Açısı: 15° Çalışma Frekansı: 40 kHz 	10
URM37 Ultrasonik Mesafe Sensörü	<ul style="list-style-type: none"> Algılama Mesafesi: 5cm-500cm Çözünürlük: 1cm Arayüz: RS232 (TTL), PWM, Anahtar, Analog 	1
MZ80 Kızılötesi Mesafe Sensörü	<ul style="list-style-type: none"> Ölçüm aralığı : 3cm - 80cm Tepki Süresi: 2 ms Çalışma Voltajı: 5V NPN çıkışlı 	6
SN65HVD230 CAN Modülü	<ul style="list-style-type: none"> Entegre: SN65HVD230 CAN Tranciever Çalışma Voltajı: 3,3V Data Rate: 1 Mbps Max 	5
NRF24L01+ PA + LNA RF Kablosuz Haberleşme Modülü	<ul style="list-style-type: none"> Çalışma Gerilimi: 3.3V Çıkış Gücü: + 20dBm Emisyon modu akımı (tepe): 115Ma Alma Modu Akım (pik): 45Ma 	2

	<ul style="list-style-type: none"> Kazanç: 20Db LNA kazanç: 10Db Anten Kazancı (tepe): 2Dbi 	
LoRa Kablosuz RF Haberleşme Modülü	<ul style="list-style-type: none"> CPU: SX1262 Entegre: EBYTE E22900T22D Veri Paketi Boyu: 240 Byte Buffer: 1000 Byte Mesafe: 5-7 km Frekans Aralığı: 850-930 MHz Ek Özellikler: RSSI, Repeater, LBT, Watchdog 	2
LoRa SMA Anten	<ul style="list-style-type: none"> Kazanç: 5.0dBi Frekans: 698-960 MHz Direnç: 50 ohm 	2
LoRa USB Stick Adaptör	<ul style="list-style-type: none"> LoRa konfigürasyon ayarlama adaptörü 	1
Akü	<ul style="list-style-type: none"> Voltaj: 12V Kapasite: Min 20Ah Max Ağırlık: 6kg Deep Cycle destekli. 	1
LiPo Pil	<ul style="list-style-type: none"> 3S1P 11.1V Lityum Polimer Pil Kapasite: 3400mAh min Sürekli Deşarj Akımı: 70C (238A) 	1
LiPo Pil Şarj Devresi	<ul style="list-style-type: none"> 2S/ 3S Uyumlu (7,4 Volt ve 11.1 Volt) Giriş Voltajı: Standart AC 220 volt 	1
LiPo Pil Yanmaz Koruyucu Çanta	<ul style="list-style-type: none"> Min boyutlar: L 138 x Y 44 x Y 21 mm 	1
LiPo Pil BMS Batarya Koruyucu Balans Devresi	<ul style="list-style-type: none"> Azami Voltaj Koruması: 4.25V Asgari Voltaj Koruması: 2.5V Anlık Azami Akımı: 22A 	1
DC-DC Step-Down Regülatör	<ul style="list-style-type: none"> Giriş Gerilimi: 7VDC – 32VDC Çıkış Gerilimi: 0.8VDC - 28VDC (Ayarlanabilir/Sabitlenebilir) Çıkış Akımı: 8A Max Sabit Akım Aralığı: 0.2 – 8 A (Ayarlanabilir) Yüksüz Akım: 20mA Çalışma Frekansı: 300 kHz Dinamik tepki hızı: 5% 200uS Çıkış Dalgalanma: yaklaşık 50mV dalgalanma Max Güç: 300W 	2
DC-DC Step Up Ayarlanabilir Voltaj Regülatörü	<ul style="list-style-type: none"> Giriş Gerilimi: 3,5-30V Çıkış Gerilimi: 3-30V Çıkış Akımı: 10000mA (10A) Maksimum Giriş Akımı: 9A 	2
SD Card	<ul style="list-style-type: none"> Kapasite: Min 32 GB Okuma Hızı: Min 98MB/s 	2

	<ul style="list-style-type: none"> • Biçim Etkeni: microSDHC • Uyumluluk: microSDHC ve microSDXC 	
Raspberry Pi 4 Uyumlu Kamera Modülü	<ul style="list-style-type: none"> • Çözünürlük: 5 MP (2592x1944 piksel) • Video Çekimi: 1080p, 720p ve 640x480p • Sensör Tipi: OmniVision OV5647 (5 megapiksel) 	1
Webcam	<ul style="list-style-type: none"> • 	
USB TTL Dönüştürücü	<ul style="list-style-type: none"> • 3 güç modu : 5V çıkış, 3.3V çıkış, yada kart üzerinden beslenebilir (3.3V-5V) • Windows 10 Destekli 	2
4 Kanal 5V Röle	<ul style="list-style-type: none"> • Kontak Kontrol Gerilimi: 5V • Tetiklenecek Gerilim Aralığı. 30-220 V DC • Tetiklenecek Sinyal Max Akım: 10A 	1
Devreli Buzzer	<ul style="list-style-type: none"> • Çalışma Voltajı: 12V 	2
Ayarlı Dijital Kalem Havya	<ul style="list-style-type: none"> • Çalışma Volajı: AC 220-240V • Sıcaklık Aralığı: 180 ~ 500 °C / 356 ~ 932 °F • Sıcaklık Kararlılığı: ± 5 °C 	3
Havya Standı	<ul style="list-style-type: none"> • 	3
Dijital Multimetre	<ul style="list-style-type: none"> • DC Voltaj Aralığı: 200mV – 200V, hata Min (±% 0.5 + 2) • DC Akım Aralığı: 2000uA – 10A, hata Min (±% 1 + 2) • Direnç Ölçüm Aralığı: 200Ω – 200MΩ (±% 0.8 + 2) • Diyot Testi / Süreklilik Zili destekli 	2
Breadboard	<ul style="list-style-type: none"> • Büyük boy breadboard 	5
Mantar Acil Stop Butonu	<ul style="list-style-type: none"> • 60 mm Mantar Acil Stop Butonlu • Normalde Açık (NO) 	1
Seçici Monoblok Kumanda Butonu	<ul style="list-style-type: none"> • 22mm IP 40 monoblok seçici • 2 Ppozisyon kalıcı normalde açık (NO) 	1
Mikro HDMI Kablo	<ul style="list-style-type: none"> • Kablo Boyu: Min 1.5 m 	1
Mikro Switch	<ul style="list-style-type: none"> • Kısa paletli 	10
Adreslenebilir Şerit Led	<ul style="list-style-type: none"> • Entegre: WS2812B • Led Çalışma Voltajı: 12V • Lojik Çalışma Voltajı: 5V • Uzunluk: 5m 	1

Çok Amaçlı PVC Kanal Bandı	<ul style="list-style-type: none">• Renk: Siyah• Ölçüler: Genişlik: 50 mm• Uzunluk: 10m	1
Kaydırmaz Bant	<ul style="list-style-type: none">• Uzunluk: 5m	1