SERVİS ROBOTU

KULLANMA KILAVUZU

AKIN ROBOTICS

444 40 80 www.akinrobotics.com akinrobotics

SERVİS ROBOTU (SRV001)

ÜRETİCİ FİRMA FABRİKASI : Akın Yazılım Bilgisayar İth. İhr. Ltd. Şti/AKINROBOTICS

İRTİBAT : 444 40 80

ADRES : Başak Mah. Konya Ereğli Cad. No:116 Karatay/Konya/ TÜRKİYE

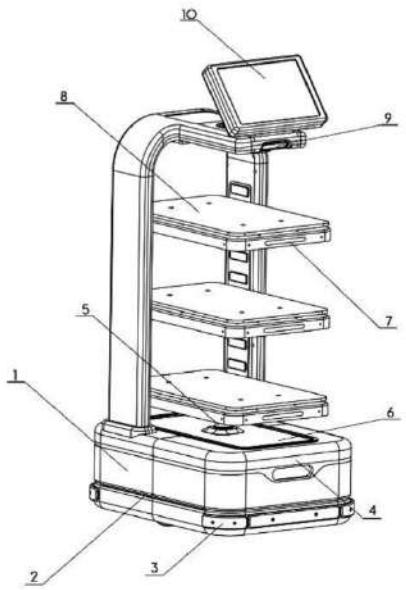
Servis Robotu beyaz renkte olup, 3 adet taşıma tepsisinden oluşan üst haznesi ve otonom gezinmeyi sağlayan alt mekanizmadan oluşmaktadır. Servis robotu ile kapalı alanlarda, insansız ve otonom gezinme sağlanarak taşıma işlemleri yapılmaktadır. Servis Robotu, üzerinde yer alan lidar-derinlik kamerası ile haritalandırması yapılan alanlarda, sisteme entegre edilen yönlendirme komutlarına uyarak istenilen alana ulaşır. Taşıma tepsileri üzerinde yer alan sensörler yardımı ile taşınan ürünlerin, yönlendirildiği komutta, doğru tepsiden teslim alındığını sesli uyarı sistemi ile gerçekleştirir. Tüm komutları tamamladığında başlangıç noktasına geri dönerek görevi sonlandırır.

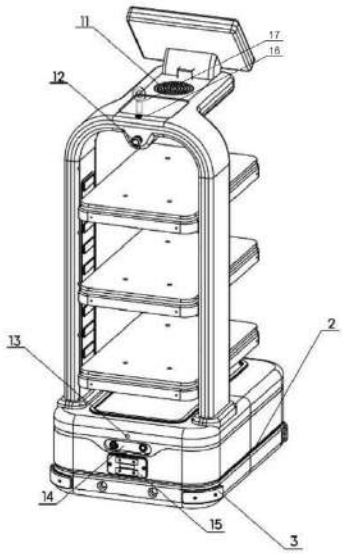
Bu kılavuz mevcut sürüme göre düzenlenmiş olup son sürüm bilgilerine ve Servis Robotu kullanımı hakkındaki tüm detaylara

https://www.akinrobotics.com/robot-e-kilavuz

adresinden ulaşabilirsiniz.

SERVİS ROBOTU (SRV001)





1. Teknik Bakım Kapağı : Yetkili servis tarafından müdahale edilecek alan.
2. Durum Işıkları : Cihaz sağa ve sola dönüşlerde yeşil ışık verir.
3. Bumper : Çarpmaya karşı koruma
4. Kamera : Ön Kamera
5. Haritalandırma Sensörü : Bulunduğu çevreyi tarayan sensör.
6. Teknik Bakım Kapağı : Yetkili servis tarafından müdahale edilecek alan.
7. Tepsi Ledleri : Taşıma işleminde ki görev durumlarını bildirir
8. Tepsi : Taşıyacağı ürünlerin konulacağı alan
9. Kamera : Stereo Vision 3D Kamera
10. Dokunmatik Ekran : Robot da hazırlanan ara yüzün eklendiği, etkileşimin sağlandığı ekrandır.
11. Hoparlör : Sesli uyarıların geldiği alan
12. Acil Stop Butonu : Acil durumlarda tek tuşla kapatmayı sağlayan buton
13. Kamera : Arka Kamera
14. Açma Butonu : Cihazı çalıştırmaya başlatan buton
    USB : Bağlantı aparatı
    Manuel Sarj Girişi : Şarj giriş bölümü.
15. Otonom Şarj : Otonom şarj giriş bölümü
16. Taşıma Aparatı Bağlantı Noktası : Taşıma aparatlarının bağlantısının yapılacağı alan.
17. Taşıma Aparatı : Ürün ile taşıma sandığı arasındaki bağlantıyı sağlayan aparat.

UYARI İŞARETLERİ:

Elektrik Tehlikesi

Yetkili operatör harici kullanımı yasaktır.

Lityum iyon batarya, tehlikeli atık sınıfında olup, ilgili mevzuata göre imha edilmelidir.

ROBOTUN KULLANIMI:

1. Cihazı, dikkatli bir şekilde taşıma sandığından çıkarın.
   Uyarı: *Servis Robotu ağırdır, dikkatle taşıyın.*
2. Cihazı düz bir zemine bırakın.
3. Cihazı açma/kapama tuşuna basarak açın
4. Programlama adımlarını başlatabilmek için robot tesliminde size verilen AR-Servis programlarınızı bilgisayarınıza kurun.
5. Cihazınız kullanıma ve programlamaya hazırdır.
6. Programlama adımlarını aşağıda belirtildiği gibi oluşturun.
   (Detaylı anlatım için linke bakınız.)
   https://www.akinrobotics.com/robot-e-kilavuz

ROBOTUN KULLANIMI:

7. HARİTA OLUŞTURMA:

- Ar-Servis uygulaması üzerinden Servis robotuna bağlantı yapınız. (Bağlantı ayarları için bknz.)
  https://www.akinrobotics.com/robot-e-kilavuz-kategori/robotunuz-ilk-acildiginda-yapmaniz-gereken-kurulum-bilgileri-i--3-21

- Ar-Servis Uygulaması Genel Entegrasyon Bilgileri İçin Detaylı İnceleme Yapınız. (Entegrasyon bilgileri için bknz.)
- https://www.akinrobotics.com/robot-e-kilavuz-kategori/ar-servis-uygulamasi-genel-entegrasyon-bilgileri-icin-detayli--3-22
- Sistemler üzerinden Harita Başlat butonu yardımıyla haritalandırmayı başlatınız. (Sistemler girişi için bknz.)
  https://www.akinrobotics.com/robot-e-kilavuz-kategori/ar-servis-uygulamasi-genel-kullanim-bilgileri-icin-detayli-inc--3-22
- Haritalandırma işlemini tamamlandıktan sonra haritanızı kaydediniz.

- Harita Bitir butonuna tıklayarak Harita Oluşturma işlemini tamamlayabilirsiniz (Haritalandırma için bknz.)
  https://www.akinrobotics.com/robot-e-kilavuz-kategori/ar-servis-uygulamasi-genel-kullanim-bilgileri-icin-detayli-inc--3-22
- Oluşturduğunuz haritayı Ar-Servis programından görüntüleyebilirsiniz.

UYARI:

- *Cihaz, açık renkli cisimlerde 2 cm, koyu renkli cisimlerde 6 cm genişlikten daha dar olan hareketli cisimleri engel olarak algılayamaz.*
- *Cihaz şeffaf ve parlak yüzeyleri algılayamaz. Bu özelliğe sahip alanlar 10 cm genişliğinde ve yerden 22 cm yüksekliğinde olacak şekilde açık renkli güvenlik şeridi ile işaretlenmelidir.*

8. ALAN ÇİZİMİ VE KONUM BELİRLEME:

- Oluşturduğunuz haritaya Ar-Servis > Harita adımlarını takip ederek ulaşabilirsiniz.

(Tasarım oluşturmak için bknz)
https://www.akinrobotics.com/robot-e-kilavuz-kategori/ar-servis-uygulamasi-genel-kullanim-bilgileri-icin-detayli-inc--3-22

- Servis yapılacak olan konumları belirleyiniz.
  (Alan oluşturma için bknz)
  https://www.akinrobotics.com/robot-e-kilavuz-kategori/ar-servis-uygulamasi-genel-kullanim-bilgileri-icin-detayli-inc--3-22

- Nokta belirleme işlemlerinden sonra robotun şarj konumunu belirleyiniz.
  Not: Robot şarj konumunu ve otonom şarj konumunu robot otonom şarj da iken belirleyiniz.
- Gerekli işlemleri yaptıktan sonra kaydedip, Ar-Servis programını kapatınız.

9. SERVİS İŞLEMİ PROGRAMLAMASI:

- Robot ön ekranından Manuel Sipariş bölümünü seçiniz. (Sipariş ayarları için bknz.)
  https://www.akinrobotics.com/robot-e-kilavuz-kategori/manuel-siparis-verme-ekrani-icin-detayli-inceleme-yapiniz-ma--3-24

- Robotun siparişleri götüreceği masaları ve tepsilerin planlamasını yapınız.
  (Sipariş planlaması için bknz.)
  https://www.akinrobotics.com/robot-e-kilavuz-kategori/manuel-siparis-verme-ekrani-icin-detayli-inceleme-yapiniz-ma--3-24

- Oluşturduğunuz görev planlamasını kaydediniz ve robotun göreve başlamadan önce başlangıç konumunda olduğundan emin olunuz.
- Robotunuz otonom servis yapmak için hazır.
- Robotun servis yapacağı alanı boşaltınız.

10. OTONOM ŞARJ:

- Ar-Servis uygulamasında belirlediğiniz otonom şarj konumu aynı zamanda başlangıç konumunuzdur.
- Robotunuzun şarj yüzdesini dokunmatik ekranından veya Ar-Servis Uygulaması içerisinden görebilirsiniz.
- Ar-Servis > Ayarlar > Şarj Ayarı bölümünden robotunuzun otonom şarj için minimum ve maksimum yüzdelerini belirleyebilirsiniz.
- Robotunuz belirlediğiniz minimum şarj yüzdesine düştüğü zaman şarj istasyonu konumuna kendisi gider.

ROBOTUN KULLANIMI:

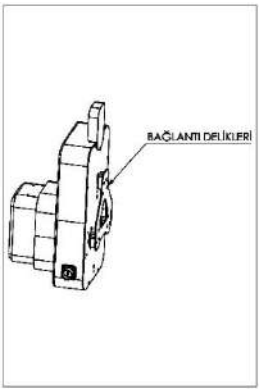
- Robotunuz maksimum şarj yüzdesine ulaşınca, işlemine kaldığı yerden devam eder.

UYARI:

- *Şarj istasyonunun, şarj istasyonu kurulumunda yer alan standartlara uygun olarak, duvara sabitlenmesi zorunludur.*
- *Şarj istasyonunun çevresinde (ön-yan ve üst) 1,5 metre doğrultuda engel oluşturabilecek hiçbir cisim konumlandırılmamalıdır.*
- *Şarj istasyonunun monte edileceği sabit alan açık renkte olmalıdır*
- *Otonom şarj etme özelliğinin aktif çalışması için; şarj istasyonunun bulunduğu bölge aydınlatılmalıdır. (Karanlık ortamda istenilen işlem uygulanamayabilir).*

11. **OTONOM ŞARJ İSTASYONU KURULUMU**

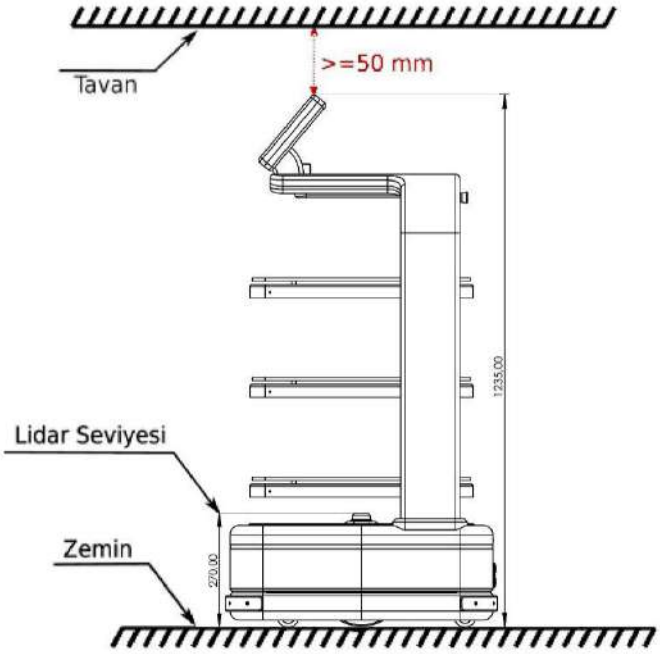
Bağlantı plakasını sabit bir yüzeye zemin ile plaka altı arasında 9,5 cm mesafe kalacak şekilde bağlayınız. Şarj istasyonunu yukarıdan aşağı doğru yuvalarına geçirerek sabitleme vidalarını sıkınız. Elektrik kablosunu şarj istasyonunun sağında bulunan konnektöre takınız.



12. **DOĞRUDAN ŞARJ:** Güç adaptörü kablosunu cihazın arkasındaki güç soketine takın.
13. Cihazı kapatmak için açma/kapama tuşuna 3 saniye basılı tutun.
14. Açma/Kapama tuşuna bastıktan sonra önce ekran kapanır, motorlar birkaç saniye sonra kapanır.

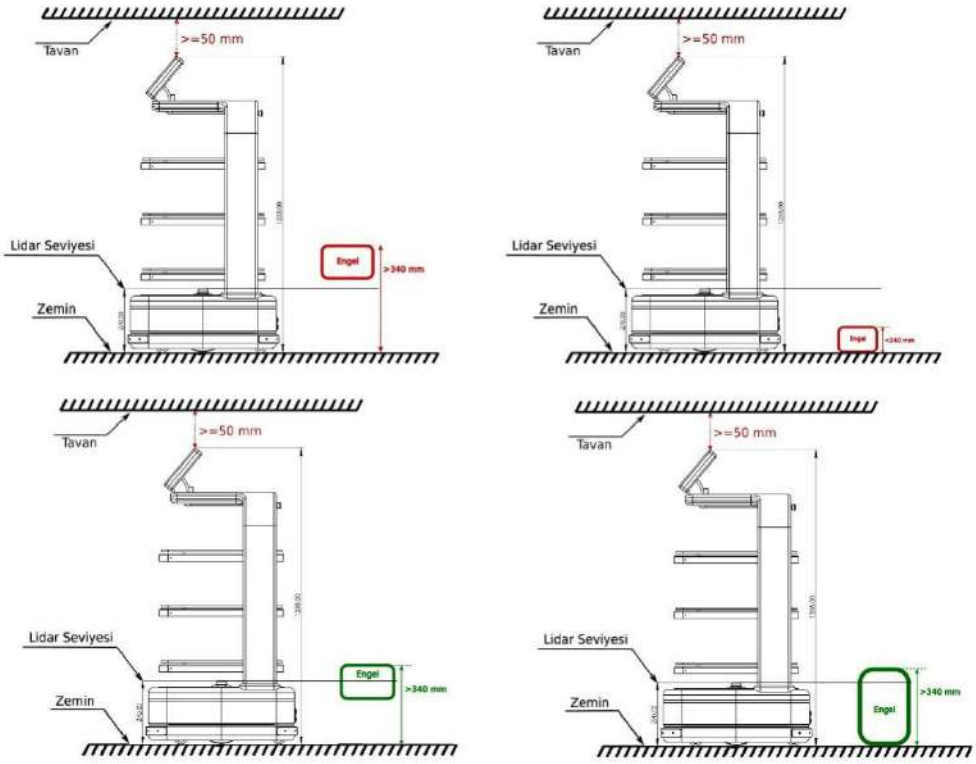
GENEL TALİMATLAR:

1. Servis robotları kullanılırken, cihazdan uzak durulmalıdır.
2. Servis robotu çalışma ortam sıcaklığı 0°C~+40 °C olup ve bağıl nem %70'den az olmalıdır.
3. Cihazı, cihazın operatörü hariç hiç kimse kullanmamalıdır.
4. Cihaz çalışırken, cihazın 360° çevresinde, 2 metre mesafede, herhangi bir hareket aldığında, yeni rota belirleyerek ilerler.
5. Otonom gezinme esnasında robota dokunulmamalı, robota en az 150 cm mesafede durulmalıdır.
6. Robotun hareket edeceği ortamın tavan yüksekliği, robotun toplam yüksekliğinden en az 5 cm fazla olmalıdır.



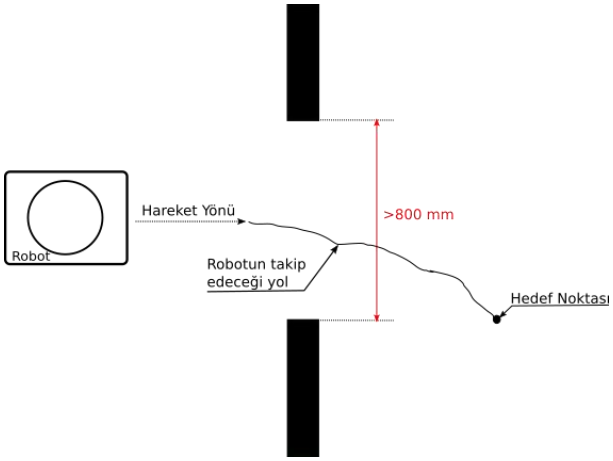
GENEL TALİMATLAR:

7. Lidar seviyesinin altında veya üstünde kalan engeller robot tarafından algılanamaz. Bu nedenle tüm engellerin lidar ölçüm seviyesinde olduğundan emin olunmalıdır. (Örneğin merdiven alt basamaklarına dikkat edilmelidir.)



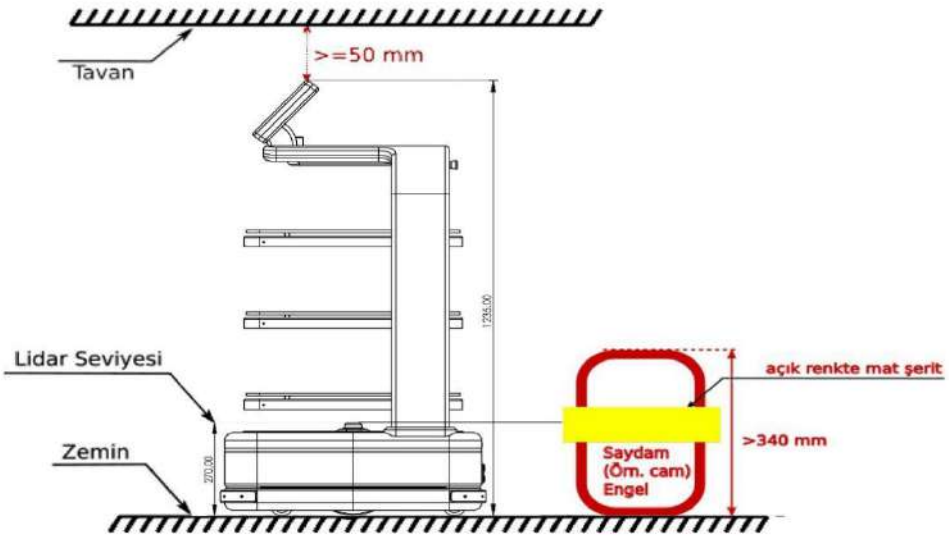
Kırmızı renkli şekiller hatalı, yeşil olanlar uygun!

8. Robotun hareket edebilmesi için en az 80 cm genişliğinde (ortalama kapı genişliği) alan gereklidir. 80 cm'den daha dar bölgelerde kullanım uygun değildir.

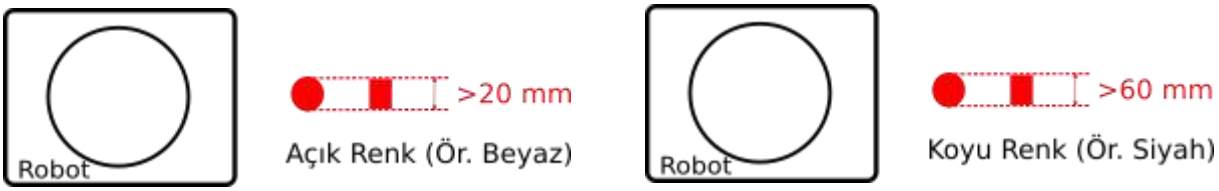


GENEL TALİMATLAR:

9. Cam, ayna vb. şeffaf madde içeren yüzeylerin olduğu ortamlarda lazer tabanlı sensörlerden yansıma sebebiyle hatalı ölçümler elde edilebilmektedir. Dolayısıyla bu tür ortamlarda kullanım uygun değildir. Robot bu tür ortamlarda kullanılacaksa, bu yüzeylere lidar mesafesinde açık renkte mat şeritler çekilmelidir. Şeritlerin genişliği minimum 10 cm olmalıdır.



10. Ortamda bulunan nesneler, koyu renkli ise minimum 6 cm, açık renkli ise 2 cm genişliğinde olmalıdır. Bu sınırların altında kalan nesnelerin mümkünse ortamdan kaldırılmaları, değilse de lidar mesafesindeki bölgelerine mat/açık renkli bant, kâğıt vb. maddeler ile uygun ölçülerde eklenti yapılmalıdır.



11. Yoğun toz ve nem bulunan ortamlarda, açık alanlarda kullanıma uygun değildir. Harita çıkartıldıktan sonra ortamdaki cisimlerin konumlarının değişmesi durumunda harita yenilenmelidir.

KURULUM TALİMATLARI:

1. Robot lidar seviyesinde olan cisimleri engel olarak algılar ve lidar seviyesi dışında yer alan engeller stereo vision 3D kamera görüş açısında değil ise göremez ve çarpar. Bu tür durumları engellemek için bu tarz alanlara sınırlı alan (arayüzden yasak alan belirlemesi) yapılması gerekir.
2. Robotun lidar seviyesinde cam, ayna ve siyah parlak nesneler gibi lidarın yansımasını bozacak cisimler bulunmamalıdır. Mevcut yerleşimde bu özelliklerde nesneler var ise lidar tarama seviyesinde 10 cm kalınlığında şerit bant, buzlama veya sabit nesne koyma yöntemleri ile kapatılmalı.
3. Robotun lidar seviyesinde delikli, girinti çıkıntılı dekoratif eşyalar var ise bunlar bant, buzlama veya sabit nesne koyma yöntemleri ile kapatılmalı.
4. Robotun üzerinde yer alan stereo vision 3D kamera, yansımalı yüzeyleri engel olarak görebilmektedir. Yüksek yansıma olan yüzeyler bulunmamalı ya da şerit bant, buzlama veya sabit nesne koyma yöntemleri ile kapatılmalıdır
5. Robot en az 80 cm genişlikte koridorlardan ve en az 90 cm genişlikteki kapılardan geçebilmektedir. Bu alanlardan daha dar alanlara robot gönderildiğinde gitmeye çalışır fakat sıkışma gibi sorunlarla karşılaşılabilmektedir.
6. Robotun gezineceği ortamda birbirine benzer odalar var ise robotun kaybolma ihtimali yüksek olur. Odaların benzerliğini azaltmak için lidarın görebileceği sabit cisimler ortamlara eklenmelidir.
7. Lidar algılama menzili 20 metre civarındadır. Haritalandırma yapılırken cisimlere en fazla bu uzaklıkta yaklaşmak gerekir.
8. Robot, haritanın herhangi bir noktasında en az 2 duvar veya sabit nesneler görmelidir.
9. Robotun üzerinde yer alan stereo vision 3D kamera yerden 10 cm yükseklikteki cisimleri görebilmektedir. Bu seviyenin altında herhangi bir cismi robot görememektedir.
10. Çıkarılan haritada bulunan engellerin büyük çoğunluğu yer değiştirildiyse yeniden harita çıkarılmalıdır. Alanda bulunan çoğu cisim, büyük oranlarda hareket ettiriliyorsa robotun kaybolmasına sebep olur. Böyle durumlar için ortama ekstra sabit nesneler eklenebilir (saksı, dekoratif ürünler vs).
11. Harita çıkarma işlemi için robotun şarj noktasından başlatılması gerekir.
12. Harita çıkarılıp kaydedilmeden önce robota şarj noktası ve serbest konum gibi konumlar verilmemelidir. Bu işlemler harita oluşturulup kaydedildikten sonra yapılmalıdır.
13. Robot her açılıp kapandığında başlangıç konumunu, şarj noktası olarak belirlenen yeri almaktadır. Eğer robot farklı bir noktada açıldıysa bu nokta arayüzde belirtilmelidir.
14. Robotun haritada görmediği ve net bir şekilde tespit edemeyeceği engeller sanal duvar ile kapatılmalıdır.
15. Harita çıkarılırken ortamda hareketli nesneler var ise haritada leke kalmaması için hareketli yerlerden birkaç kez geçilmesi gerekmektedir. Harita işlemi bittikten sonrada arayüz üzerinden lekelerin silinmesi gerekmektedir. Robot, bu alanlarda çalışırken mevcut lekeleri engel olarak tanımaktadır. Bu nedenle çalışma alanlarında ve dar bölgelerde olabildiğince bu lekelerin olmamasına dikkat edilmelidir.
16. Haritada verilen serbest konumların 20 cm yakınında herhangi bir engel bulunmamalıdır. Aksi takdirde robot konuma oturamayabilir.

KURULUM TALİMATLARI:

17. Oluşturulan harita ile gerçek harita arasında 4-5cm kayma olabilir bu sorun teşkil etmez.
18. Tepsi 1'de (en üstteki tepsi) bulunan malzemeler yine robotta bulunan stereo vision 3D kamera görüş açısına girmemelidir. Aksi halde robot hareket etmez veya anormal hareketler sergileyebilir (çok yüksek bardak, hazne dışına taşmış tepsi vs)
19. Otonom şarj noktası belirlenirken, robot şarj pedine tam olarak düz bir şekilde yapıştırılıp şarj noktası belirlenmelidir.
20. Robot şarj pedine yapışık iken üzerine herhangi bir ürün ya da nesne koyulmamalıdır ve şarj noktasında iken üzerinde herhangi bir ürün olmamalıdır. Üzerinde ürün ile otonom şarj pedine girmemelidir.
21. Tepsilerimiz maksimum 15 kg yük taşıması için tasarlanmıştır. 15 kg üzerinde ürün ya da nesne konulması durumunda kalibrasyonda bozulmalar yaşanır ve kalibrasyon gerekebilir. 15 kg üzerinde robot hata durumuna geçer.
22. Tepsiler haricinde robotun herhangi bir noktasına ürün ya da nesne konulmamalıdır.
23. Robotun önüne ani engel çıkması durumunda bu mesafe 35 cmden düşükse robotun engele çarpma ihtimali bulunmaktadır. (Ani engel; hareket eden cisim, robotun görüşünde olmayan bir cisim gibi örneklendirilebilir.)

İŞLETME TALİMATLARI:

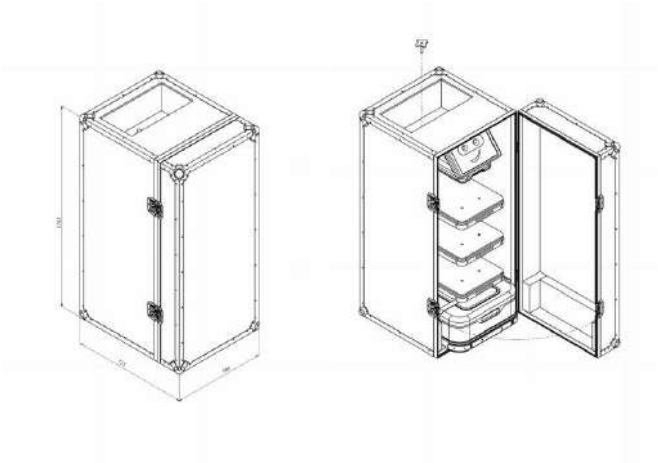
1. Robotun geçmesi istenmeyen bölgeler sanal duvar ile kapatılabilir.
2. Robot belli bir alan üzerinden gitsin gelsin isteniyorsa, harita da cetvel kullanarak o alan için titizlikle sanal duvar çizilerek ayarlanmalıdır. Sanal duvarlar arası robotun geçeceği koridor 80 cm genişliğinden fazla olmalıdır.
3. Robotun görevlendirilme alanı belirlenen bekleme noktasıdır. Bu noktanın süresi kullanıcıya göre ayarlanmalıdır. Belirlenen bekleme süresi dolduğunda robot şarja girecektir.
4. Robotun gideceği konum an oluşturulurken her konuma göre süre ayarlanmalıdır. Bu süre, robot o konuma ulaştığında başlayacaktır. Robotun önündeki ekrandan onay butonuna basılmazsa veya üzerinde bulunan tepsiler alınmazsa bekleme süresi dolduğunda robot bir sonraki konuma, konum yok ise şarj önündeki bekleme noktasına gidecektir.
5. Robotu görevlendirirken arayüzden tepsi kontrollü veya tepsi kontrolsüz seçenek seçilebilir. Kullanıcı görevlendirmek istediği mod ile robotu göndermelidir.
6. Robotun görevlendirilmesi, ek bir talep oluşturulmadıysa sadece robot üzerinden yapılmaktadır.
7. ArServis uygulamasının kurulu olduğu bilgisayar ile robot aynı ağa bağlı olması ve robotun Ar-Servis uygulamasına eklenmesi gerekmektedir.
8. Robot uzaktan sipariş alabilmesi için (QrMenü veya Operatör ekranından) Ar-Servis uygulaması açık olması gerekmektedir. Robotun üzerinde alınan sipariş gözükmekte ve görevlendirilebilmektedir.
9. QrMenü kullanılmak istenirse, bağlanılan ağın aynı zamanda internet erişimi de olması gerekmektedir.
10. Robotun şarj dolum ayarı kullanıcıya göre ayarlanmalıdır. Robot kullanıcının belirlediği şarj seviyesine geldiğinde görevlendirme alamayacak ve görevi varsa, görevini tamamlayıp şarj istasyonuna gelecektir.

TEKNİK ÖZELLİKLER:

Ölçüler	62 cm x 47 cm x 123 cm
Toplam Ağırlık	60 kg
Maksimum Hız	0.3 m/sn
Çalışma Sıcaklığı	0°C / +40 °C
Engel Aşma Yüksekliği	5 mm
Tırmanma Kabiliyeti	5°
Raf Adedi	3 adet
Raf Taşıma Ağırlığı	15 kg
Ekran	10.1" dokunmatik
Otonom Şarj	Var
Etkin Kullanım Alanı	İç Mekânlar
Kamera	Stereo Vision 3D Kamera
Batarya	Lityum İyon
Indoor Navigasyon	Lidar - Stereo Vision
Çalışma Süresi	8 saat
Şarj Süresi	4 saat
Kontrol	Android App
Sesli Uyarı Sistemi	100 +

TAŞIMA:

1. Cihaz dik olarak taşıma sandığı içinde iyi paketlenmiş olarak; kara taşımacılığı ve deniz taşımacılığı için uygundur.
2. Ekipman, 5 °C ila 25 ° C sıcaklık aralığında nakliye ve depolama için uygundur.
3. Taşıma Sandığı Ebatı 700 x 600 x 1400 mm dir.



BELGELENDİRME KURULUŞLARI

Bu kılavuz mevcut sürüme göre düzenlenmiş olup son sürüm bilgilerine ve Servis Robotu kullanımı hakkındaki tüm detaylara

https://www.akinrobotics.com/robot-e-kilavuz

adresinden ulaşabilirsiniz.