

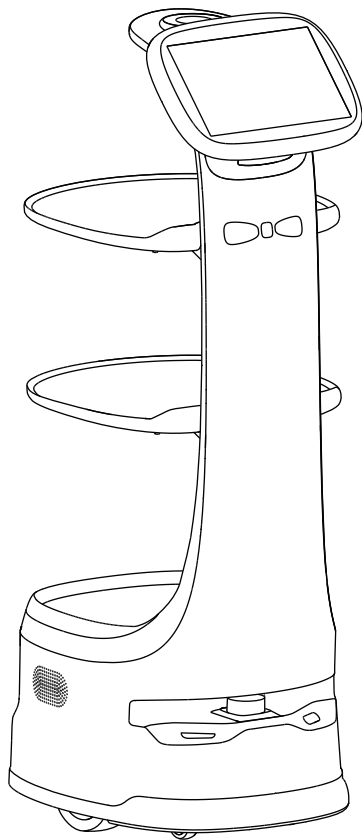
Keenon Robotics Co.,Ltd.

KEENON

Keenon Smart Delivery Robot User Manual
Keenbot T8

Keenon Smart Delivery Robot User Manual
Keenbot T8

English



Keenon Robotics Co.,Ltd.
SAVE THIS INSTRUCTION MANUAL FOR FUTURE REFERENCE

■ **Notice:**

Copyright © 2022 Keenon Robotics Co., Ltd. All rights reserved.

This document may not be copied, reproduced, transcribed, or translated, in part or in whole, by any individual or organization, or be transmitted in any form or by any means (electronic, photocopy, recording, etc.) for any commercial purposes without the prior written permission of Keenon Robotics Co., Ltd.

The product specifications and information mentioned herein are for reference only and are subject to change without prior notice. Unless otherwise specified, this user manual is only used as guidance.

Contents

Introduction	04
<hr/>	
Safety Instructions	04
<hr/>	
About Safety Instructions	04
Symbol Description	04
Graphical Symbol Description	05
Product Specifications	10
<hr/>	
Appearance & Components	10
Specifications	11
Operation	12
<hr/>	
Robot Charging	12
Power On/Off	14
Operation of Stop Button	14
Mode Selection	17
Robot Maintenance	25
<hr/>	
Maintenance	25
Robot Body Care	26
Moving and Handling the Robot	26
Transportation	27
Disposal	27
Troubleshooting	28
<hr/>	

1. Introduction

Keenbot T8 is a delivery robot developed by Keenon Robotics that collaborates with employees in restaurants, hotels, inns, and retail stores.

2. Safety Instructions

2.1 About Safety Instructions

Before using the robot, please fully understand and observe the Safety Instructions described in Keenbot T8 User Manual (hereinafter referred to as "this manual"). The precautions given here are to avoid injury and property losses to users and other personnel. Please always pay attention.

Keenon Robotics shall not be held liable for any damage to the user or any third party caused by the malfunction, mis operation, problem, etc. of the robot or power adapter.



This manual provides safety precautions for using the robot and power adapter, proper handling procedures, and other regulatory information. The precautions given in this manual do not cover all possible situations. The safety of the operators, pedestrians, and surrounding personnel is always the priority under any circumstances (e.g., when the robot does not work properly or turns over). Always pay attention to the precautions when installing and using the robot and keep this manual readily accessible.

2.2 Symbol Description

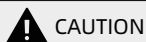
The following categories of symbols explain the extent of injury or damage caused by non-compliance with warnings and improper use of the robot or related equipment. Make sure you understand the following symbols thoroughly before reading this manual.



The WARNING symbol warns users of dangerous operations that may result in blindness, injury, burns (high- & low- temperature), electric shock, bone fracture, poisoning, etc. with long-lasting sequelae that require short or long-term hospitalization.

 CAUTION	<p>The CAUTION symbol indicates that non-compliance with these precautions may result in injury, burns, electric shock, etc. However, short or long-term hospitalization is not required.</p>
 NOTE	<p>The NOTE symbol indicates that non-compliance with the precautions may damage or injure residences, property, livestock, and pets.</p>

2.3 Graphical Symbol Description



■ Do not use, charge, or store the robot and battery charger in **high-temperature locations** (near sparks or flames, near heaters, in direct sunlight, in a vehicle in hot weather, etc.), **warm places, or places where heat accumulates** (such as under radiators and electric blankets). **Ensure proper ventilation and keep the robot and the battery charger free of any covering fabrics.**

■ For safety reasons, do not use the robot in the following conditions:

① Do not expose the robot to an environment with **excessive dust, sand, snow, ice, water, humidity, salt water, or salt spray** (such as marine environment and coastal environment);

The robot is designed for indoor use only. Using the robot outdoors may result in malfunction, destruction of, or damage to components and surrounding objects due to natural factors and other unexpected actions.

It may result in injury, malfunction, or damage to surrounding objects.

② **Areas with steps higher than 0.5cm** (such as rough surface);

③ **Continuous downhill;**

④ **Children's play area;**

⑤ **Areas with reflective or transparent objects** (automatic doors, windows, mirrors, acrylic panels, etc.);

⑥ **Surfaces with black tape** (materials with extremely low light reflectivity) **or areas attached with similar items;**

⑦ **Near stairs or escalators;**

⑧ **Outdoors;**

⑨ **Places with strong sunlight, such as places near windows;**

⑩ **Areas near infrared equipment, such as automatic doors;**

① The aisle should be at least 0.55m for a robot to pass. An aisle with a width greater than 1.5m can allow two robots to pass each other, otherwise, the robots will pass through the aisle one by one.

■ Do not place any ornaments as they may obstruct the robot and touch screen operations.

■ Do not push the robot when powering on.

■ Do not use the robot in places with steps, uneven floors (floors with in-between gaps exceeding 3mm, floors with neighboring height difference exceeding 0.5mm, mosaic tiles, carpets, etc.), sloping surfaces, or wet floors.

Otherwise, the LiDAR sensor, RGB-D camera, or image module camera may not work properly and the robot may turn over or fall, resulting in injury or damage to people and surrounding objects.

■ Always keep the aisle used by the robot clean.

If the robot moves over small obstacles or objects such as forks, spoons, or chopsticks, the items on the trays may fall off, resulting in injury, malfunction, or making the robot unusable.

■ This wheeled robot is intended for indoor use on flat surfaces (smooth surfaces with a slope less than 5 degrees and bumps lower than 0.5cm). Do not use it outdoors (e.g., on an open balcony), on any rugged ground (e.g., on stairs), and in other environments.

■ When charging the robot, use only the original battery charger and the specialized power cord that came with the robot.

■ Do not push the robot when the power is on.

■ Do not use the battery charger in or near places with dust, salt, corrosive gas, or flammable substances.

Otherwise, it may result in fire, injury, electric shock, damage, malfunction, overheating, leakage, or breakage. Do not touch any power supply or voltage with wet hands apart from the adapter cable (100-240V, 50-60Hz).

■ Do not use damaged battery chargers or power cords.

■ The battery charger is designed to be placed on its side. Do not use it upright or upside down.

■ Make sure the power cord is unplugged from the socket before maintenance or when the battery charger will not be used for an extended period.

■ When the power cord is connected to the battery charger, do not step

on the power cord or apply excessive force to it. Do not touch the charger for a long time while charging.

■ Do not drop or step on the charger whether it is connected or not. Do not apply excessive force on it, such as placing objects or stamping on it.

■ Only charge the robot indoors. Do not use it outdoors, such as on the street.

■ Do not use batteries, power adapters, or charging piles from any third party. Do not dismantle, repair, or modify the battery or charging pile without authorization.

■ Do not cook (such as bake and grill) on the robot.

Otherwise, it may result in fire, injury, electric shock, damage, malfunction, overheating, leakage or breakage.

■ Do not splash water onto the robot.

Although the robot is designed to be dust- and drip-proof, it is not completely waterproof. If liquid spills from the tray, wipe it off immediately with a soft dry cloth and air dry the tray. Liquid entering the robot or charging it while it is dampened may result in overheating, electric shock, fire, injury, or malfunction.

■ Do not allow liquids such as drinks or other foreign objects to enter the inside of the robot.

■ Do not place items that exceed the tray height and block the robot sensors.

Otherwise, it may result in malfunction or damage to surrounding objects.

■ Do not place items that exceed the load capacity on the tray.

Otherwise, it may result in injury, malfunction, damage to surrounding objects, or make the robot unusable.

① Load limit when using 3 trays: 5kg each for the top two trays, and 10kg for the bottom tray.

② The maximum load is 20kg.

■ Do not remove items from a tray when the robot is moving. Otherwise, it may result in items falling off the tray or damage to surrounding objects.

■ To ensure food sanitation, do not leave food unattended or out of reach.

■ Do not use a dish or a plate of larger size than the robot tray.

Otherwise, it may block the sensors and cause malfunction.

■ Do not use the robot in a health care environment or near electronic medical equipment.

* The robot does not comply with UL/IEC 60601 standard (or equivalent standards).

■ This robot is not intended for use by persons (including children) with poor physical health, sensory, or mental abilities, or lack of experience and knowledge unless they have received supervision or instruction concerning how to use the robot safely. Children should be supervised to ensure that they do not play with the robot.

This robot is not intended for use by children under the age of 8 and persons with reduced physical, sensory, or mental abilities, or lack of experience and knowledge unless they have received supervision or instruction concerning how to use the robot safely and have understood the hazards involved. Children shall not play with this robot. Children shall not perform cleaning and user maintenance without supervision.

■ The battery pack is not allowed to be replaced by the user.

■ When you store the battery separately: please use a special charging device to charge it for 2 hours every month.

■ Charge the robot in unoccupied areas, enclosed spaces, or spaces only accessible by maintenance technicians.

■ Please pay attention to your pets and don't let them run around the robot.

⚠ Do not stare at the light source for too long (no more than 100 seconds).



■ The operator should read this manual and thoroughly understand how to use the robot correctly before using it.

■ Make sure that the adapter is unplugged from the socket before operating or moving the robot and performing maintenance.

■ Do not turn over or drop the robot when moving or transporting it. Otherwise, it may result in fire, injury, electric shock, damage, malfunction, overheating, leakage, chemical explosion, or damage to the robot or battery charger.

■ When delivering hot or unstable dishes (such as liquid in a glass and soup in a bowl), conduct a trial in advance to ensure that no liquid spills or drips during operation.

■ When placing heavy objects or multiple dishes on the tray, place them

in the center to maintain stability.

Otherwise, it may result in malfunction, liquid spillage, or dishes falling off.

■ **When delivering heavy objects, place them on lower trays and keep the robot running on a flat surface.**

Otherwise, it may result in liquid spillage or damage to surrounding objects during operation.

■ **When using the robot, always keep the wheels in contact with the floor.** Otherwise, it may result in malfunction or damage to surrounding objects.

■ **Make sure that the operator can respond immediately to any unexpected situation while the robot is moving. Press the Stop button in a feeling of any danger.** Otherwise, it may result in injury or damage to the user, third parties, or surrounding objects.

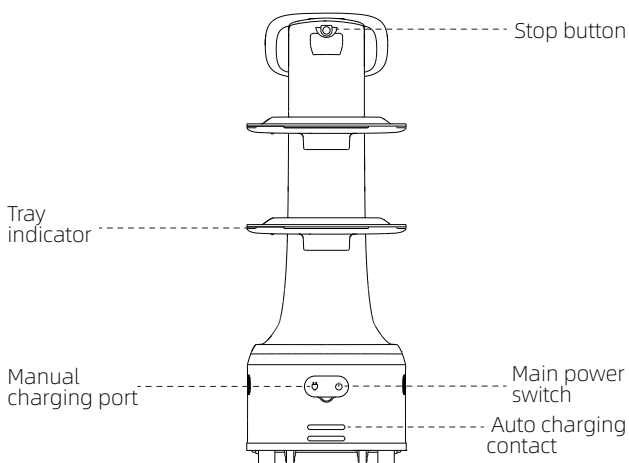
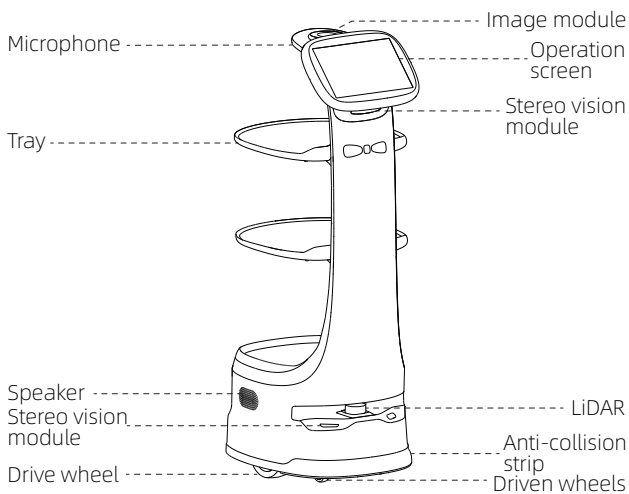
■ **Use the robot in an environment with a temperature range of 0°C to 40°C and a humidity range of 5% to 85%. Store the robot in a dry and dust-free place with a temperature range of -30°C to 60°C and a humidity range of 10% to 90%.**

Otherwise, it may result in fire, injury, electric shock, damage, malfunction, overheating, leakage, chemical explosion, or other damage to the robot or battery charger.

■ **In case of significant changes in the indoor environment** (such as redecoration, use of the robot in a new location, rearrangement of indoor items e.g., destinations, chairs, and tables), **re-mapping is required.**

3. Product Composition

3.1 Appearance & Components



3.2 Specifications

Item	Specifications
Product name	FeiYu
Model	Keenbot T8
Robot Dimension (L×W×H)	462mm×384mm×1096mm
Tray Size (L×W)	383mm×342mm
Net Weight (excluding charging pile)	35Kg
Maximum Capacity per Layer	5kg each for the top two layers, 10kg for the bottom layer
Maximum Travel Speed	1.2m/s
Network Port	Wi-Fi
Battery Capacity	DC 25.9V 20.8Ah
Battery Life	13~16h
Charging Time	About 5h
Charging Mode	Auto/Manual Charging
Working Temperature/ Humidity	Temperature: 0°~40°, Humidity: 5%~85%
Brightness	Indoor300~20000Lux
Working Environment	Dry indoors with flat and smooth ground
Storage Environment	Temperature: -30°C~60°C, Above sea level: no higher than 1000m

4. Operation

4.1 Robot Charging

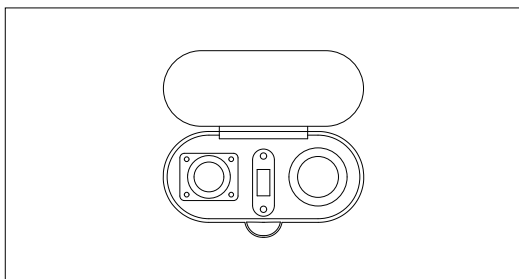
☑ Fully charge the robot when using it for the first time or when the battery level is below 20%.

* The charging is completed when the adapter indicator turns green.

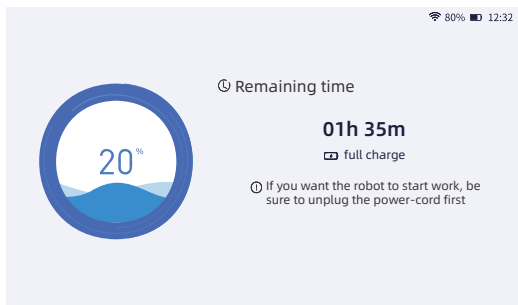
☑ Do not use the robot when charging.

☑ Fully charge the robot every two months if the robot is left unused for a long time.

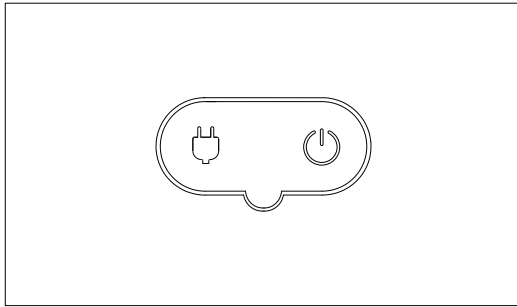
■ Open the rubber cover of the manual charging port on the back of the robot, and connect the adapter with the charging port.



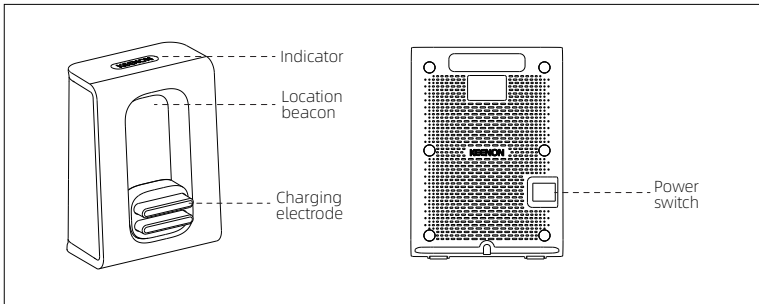
■ The adapter indicator turns red when the charging starts. Touch the screen and switch to the charging screen, which shows the charging is in progress.



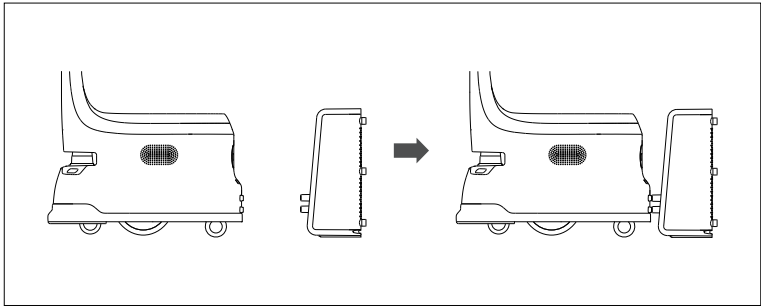
- Unplug the adapter and close the rubber cover.



Structure of the Charging Pile for Keenbot T8 Robot:



Charge the robot in unoccupied areas, enclosed spaces, or spaces only accessible by maintenance technicians. The robot features intelligent auto-charging. It will automatically locate, match, and connect with the charging pile for auto-charging when its battery drops to the level set in the App or it is sent for charging manually.



4.2 Power On/Off

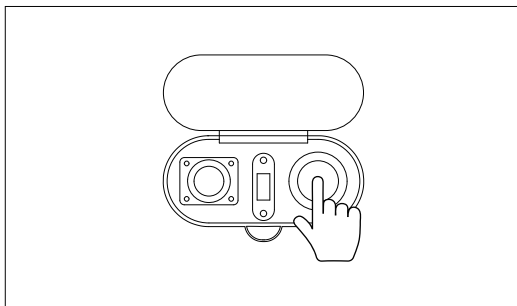
The main switch is located on the back of the robot, on the right side under the rubber cover.

■ Power on

Press the main switch once to power on the robot, which takes about 40s.

■ Power off

Press the main switch once to power off the robot, just like powering on the robot.



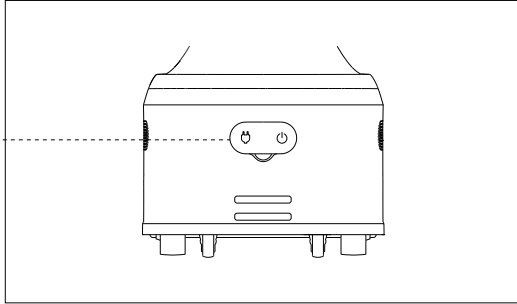
4.3 Operation of Stop Button

In the following conditions, stop the robot by pressing the Stop button:

- ☑ Manually moving the robot when it is working.
- ☑ The robot is not working properly (such as moving in a different direction than

indicated) and may cause damage to the surrounding environment.

Note: Open the silicone cover under the chassis and turn it on by pressing the red button on the right.



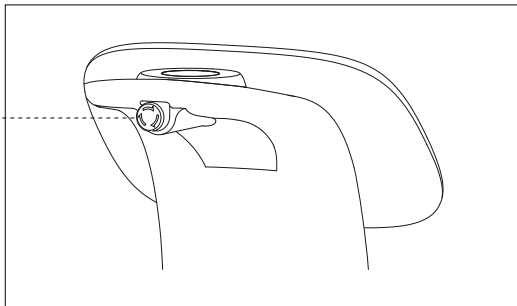
■ Emergency Handling

When the robot is not working properly or in any other emergency that poses a threat to the surrounding environment, stop the robot by pressing the emergency stop switch on its top.

The position and operation of the emergency stop switch:

After confirming that the robot returns to normal, gently rotate the switch in the direction indicated on the emergency stop switch on the top and get the robot to resume normal operation.

Note: If the emergency stop button is pressed on a slope, the robot will release the kinetic energy. Inertia may cause the robot to move autonomously, causing potential harm to the surroundings.



■ Obstacle avoidance protection

The product uses a multisensor fusion scheme to judge obstacles ahead. If a dangerous situation occurs, the robot can decelerate, stop and other overspeed control and obstacle avoidance functions through its own judgment, and give a sound prompt.

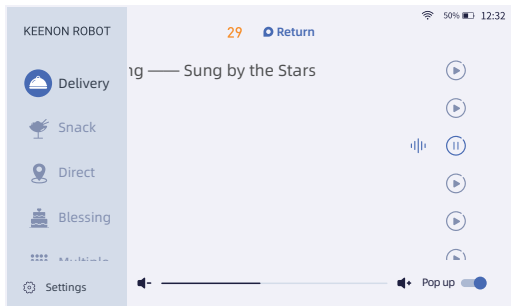
If the path is congested and the robot cannot avoid the obstacle, and the sound and light reminders continue, please press the emergency stop switch to move the robot away or remove the obstacle.

4.4 Mode Selection

The robot comes with five modes for different scenarios: Delivery Mode, Snack Delivery Mode, Multi-Destination, Direct Delivery Mode, and Birthday Mode.

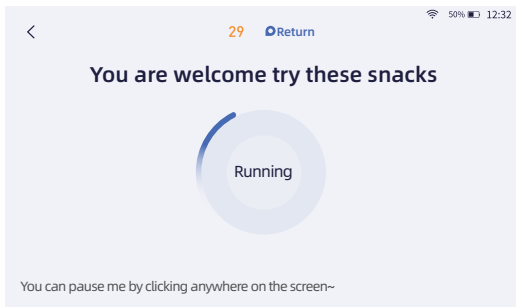
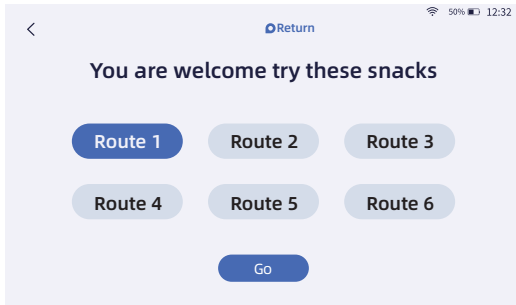
☑ Delivery Mode

In Delivery Mode, the robot can deliver meals to multiple tables in one trip. After the dishes ordered by different customers are placed on the trays and the table numbers are entered, the robot will automatically plan the best route for the fastest delivery.



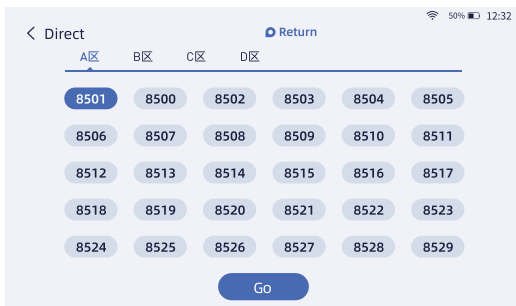
☑ Snack Delivery Mode

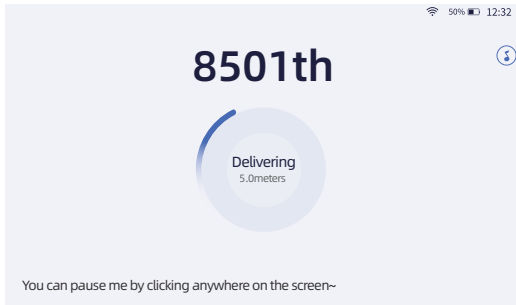
In Snack Delivery Mode, the robot circulates along a predetermined route with self-service beverages, desserts, snacks, or promotional materials and invites customers to try out foods or pickup samples by voice broadcast or screen display.



📍 Direct Delivery Mode

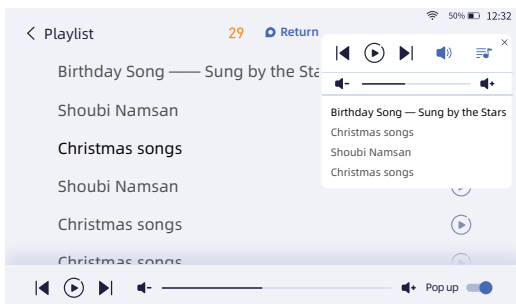
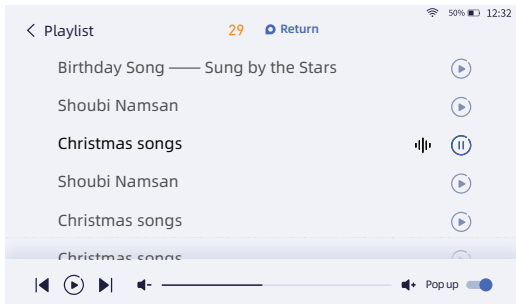
In Direct Delivery Mode, the robot standing by at the pickup point can be sent to the specified table according to the selected table number. Upon delivery, it waits there for the next task instead of returning automatically. This mode is mostly used in restaurant takeout services and other similar scenarios.





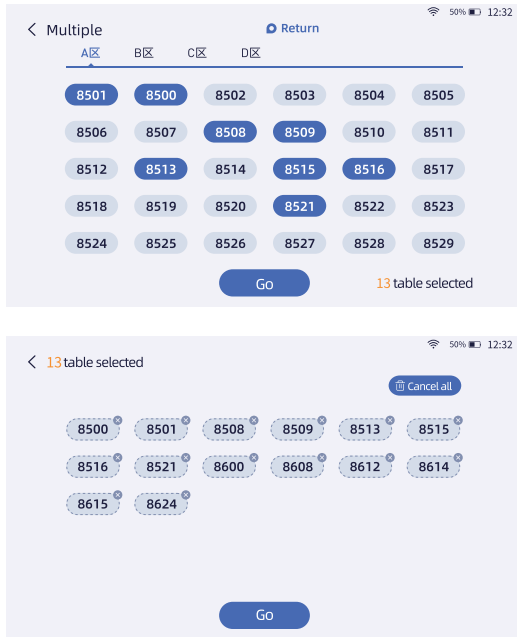
🎂 Birthday Mode

In Birthday Mode, the robot can be sent to the specified destinations to play songs for customers on special occasions, such as customers' birthdays or other holidays.



☑ Multi-Destination Mode

In Multi-Destination Mode, which is similar to the Snack Delivery Mode, the robot can deliver consecutively to up to 20 tables in one trip.

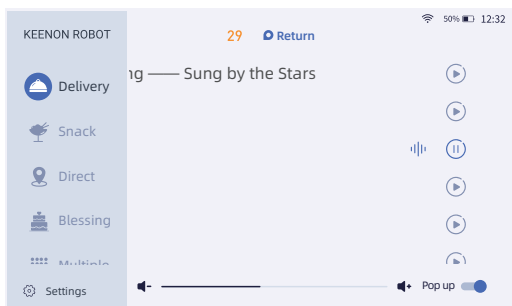


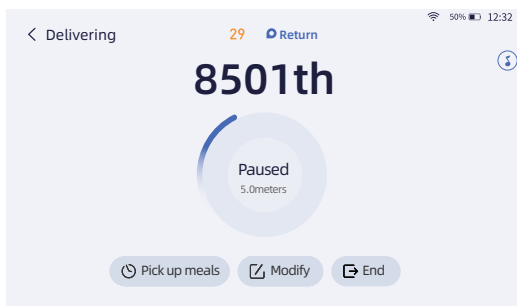
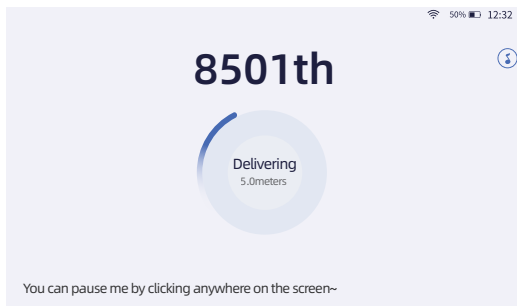
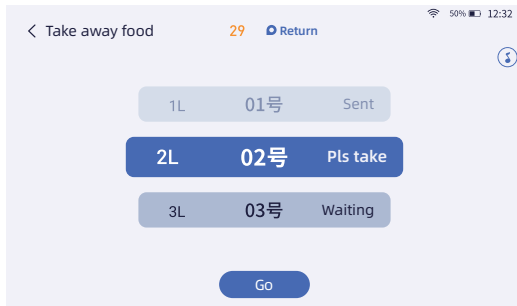
■ Delivery Mode

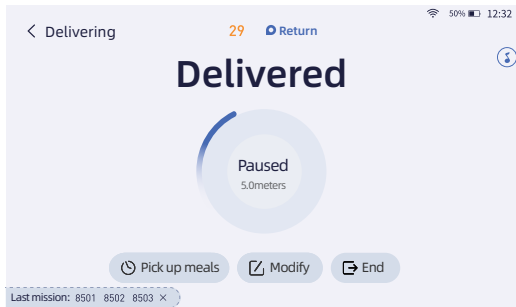
Delivery Mode is commonly used to deliver meals to the specified destinations, as shown in the following steps:

- ① Select the Delivery Mode from the task bar in the upper left corner of the screen;
- ② Place the dishes on the trays (one tray for one table only);
- ③ Find the tray icon on the left side of the screen, tap the tray with dishes on the screen, and then tap the destination table number;
- ④ After entering all table numbers, tap Go for the robot to start the delivery;

- ⑤ The robot quickly arrives at the destination along the predetermined route. During the delivery, touch the screen to pause the robot when necessary;
- ⑥ The pause time of the delivery task is 30 seconds by default, with a maximum setting of up to 5 minutes. When the robot is paused, you can give different commands to the robot (modify task, end current task, end all tasks); if no command is given, the robot will continue its tasks after the pause time runs out;
- ⑦ After arriving at the destination, the robot will prompt by voice (here is your food);
- ⑧ After tapping to confirm the pickup, the robot will perform the next task or return to the pickup location and wait for a new one;
- ⑨ After the task is completed, the previous task and table number will be displayed on the robot screen. This makes it convenient to select the table number in the previous task if dishes need to be ordered to the same table in multiple deliveries.



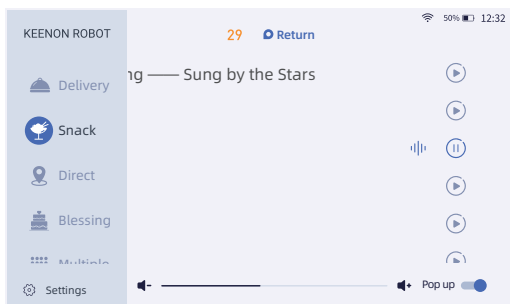


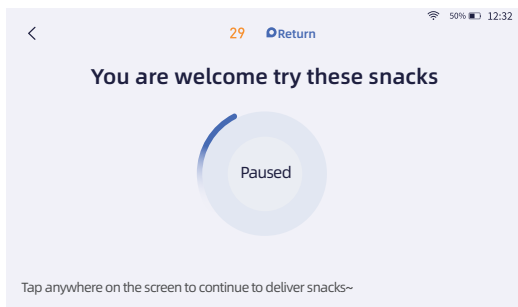
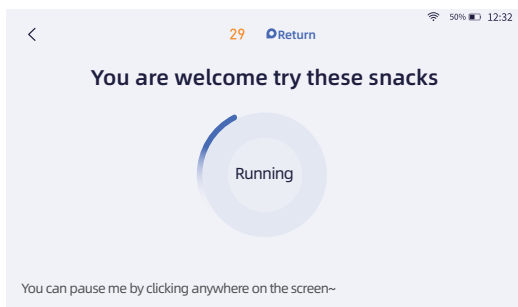
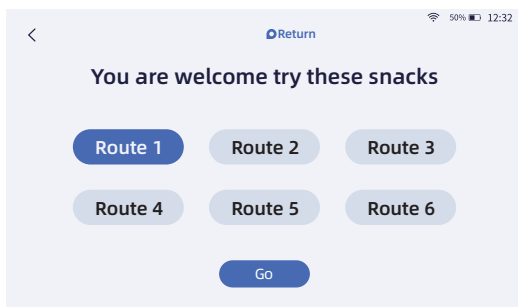


■ Snack Delivery Mode

Snack Delivery Mode is a commonly-used mode where the robot is set to travel along a predetermined route, as shown in the following steps:

- ① Tap the upper left corner of the screen and select the Cruise Delivery Mode;
- ② Select a predetermined route;
- ③ Tap Go for the robot to start the delivery;
- ④ The robot will give voice prompts during the delivery process to remind customers to pick up the food. During the cruise delivery, the customers can touch the screen to pause the robot. The pause time is 30 seconds by default. The robot will continue its tasks after 30 seconds;
- ⑤ To pick up the snacks, the customers can stand in front of the robot or touch its screen, and the robot will pause for the convenience of the customers. The default pause duration is 30 seconds, with a maximum setting of up to 5 minutes.





5. Robot Maintenance

5.1 Maintenance

■ Robot

- ① Before wiping the dust off the robot, make sure the adapter is unplugged from the socket and unplug the adapter from the robot.
- ② Clean the LiDAR sensor, RGB-D camera, and top image module with a microfiber cloth every day.
* Microfiber cloths are not provided. Please prepare it yourself.
- ③ After using the robot, clean the dirt with a soft damp cloth and wipe the robot dry completely with a dry cloth.
- ④ Use disinfectant ethanol to disinfect the exterior of the robot. Do not spray liquid directly onto the robot. Use a cloth dampened with the disinfectant to clean the robot.
- ⑤ Regularly check and clean the bottom of the robot every six months.
- ⑥ The machine needs to check and clean up safety related equipment and safety function inspections (such as emergency stop function, obstacle avoidance function, sound and light alarm, etc.) every 6 months. One week before the expiration date, the machine will stop working and pop up a reminder that maintenance is required. After seeing the reminder, please contact professional after-sales maintenance personnel for timely on-site inspection and maintenance. Avoid affecting the normal operation of the machine.
- ⑦ It is necessary to check the application environment of the robot every day, such as the slope and flatness of the ground, whether the navigation labels are complete, and whether the lighting equipment on site is aging or damaged. Whether the ambient light intensity is in the range of 300~20000lux.
- ⑧ If there are water or oil stains on the machine or the ground, please clean it up in time.

■ Drive wheels and driven wheels

- ① Remove the hair and dust stuck on the wheels.
- ② To clean the driven wheels, remove them from the robot and wipe them with a damp cloth.
- ③ If the robot is dirty, place it on its side on a soft surface and wipe it clean with a cloth dampened in neutral detergent.
* Wear gloves to avoid injury while disassembling the robot.

■ The battery pack must contact the factory for after-sales maintenance and replacement.

5.2 Robot Body Care

■ Be sure to power off the robot and charge the battery after use.

- ① Power off the robot for storage when it is not in use.
- ② Store the robot in a place where it will not obstruct access to fire doors, stairs, or fire fighting equipment.
- ③ Always store the robot in dry and moisture-free indoors.

5.3 Moving the Robot

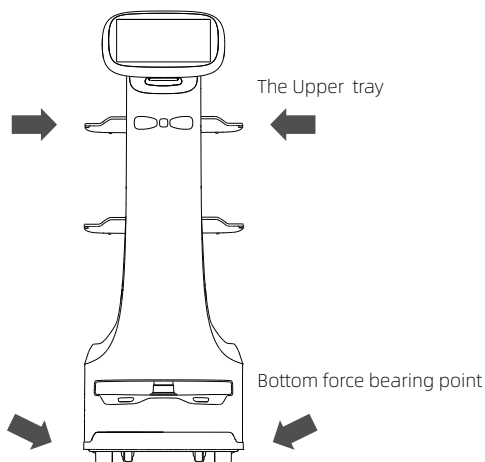
Lift or push the robot with both hands.

■ Moving the Robot

Hold the upper tray with both hands and lift the robot by the bottom of the robot (as shown by the arrow in the picture) while maintaining an upright position.

■ Pushing the robot

Push the upper tray of the robot with both hands (as shown by the arrow).



5.4 Transportation

During transportation, please follow the direction of the arrow on the box. Do not lay it flat or let it tip over.

When unpacking, please keep the machine in the direction indicated by the box, take out the machine, and transport it to the designated location according to the method in 5.3.

5.5 Disposal

Discarding electronic devices randomly will pollute the environment. Please refer to local laws and regulations for waste recycling before discarding.

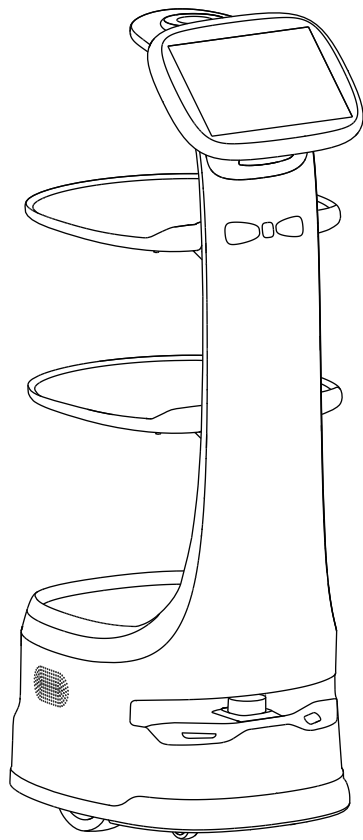
This product contains lithium battery packs, which are hazardous, please contact professional personnel for recycling.

6. Troubleshooting

In case of any problems, please refer to the solutions below.

Problem	Solution
Unable to power on the robot	<p>① When the battery is low, charge the robot with the power adapter.</p> <p>② If the problem persists, please contact the seller.</p>
The robot does not move	<p>① Press the stop button, manually move the label to an easily visible place, release the stop button, and then check if the robot moves again.</p> <p>② If the problem persists after operation ①, turn off the main power switch, turn it on when the robot is in a place where the label is easily visible to the robot and try again.</p> <p>③ If the problem persists, please contact the seller.</p>
The navigation does not work	<p>① If the robot is off the map, turn off the main power switch, move the robot near the starting point, and restart the navigation.</p> <p>② Make sure the display module is not covered by cloth or other objects. Please remove any dust.</p>
The robot makes no voice or sound	<p>① If there is no voice or sound, or the volume is too low, adjust the volume.</p> <p>② If the problem persists, please contact the seller.</p>
The robot does not work properly	Turn off the main power switch and contact the seller.

Keenon インテリジェント配膳ロボット取扱説明書
Keenbot T8



日本
製品

Keenon Robotics Co.,Ltd.
後から参照するためこの取扱説明書を保管してください

■はじめに:

Copyright © 2022Keenon Robotics Co., Ltd. All rights reserved.

本書の内容の一部または全部をKeenon Robotics Co.,Ltd.の書面による明示的な許可なく複製、複写、転写、または翻訳してはならず、いかなる形式（電子的、複写、記録など）でも営利目的で配布することを禁じます。

本説明書に記載されている製品の仕様およびデータは情報提供のみを目的としており、予告なく変更されることがあります。本説明書は、特に断りのない限り。

もくじ

概要	32
<hr/>	
安全上の注意	32
安全に関する注意事項	32
記号の説明	32
図形記号の説明	33
製品構成	38
<hr/>	
外観と構成部品の説明	38
性能パラメータ	39
操作	40
<hr/>	
機器充電	40
電源オン/オフ	42
スイッチオフボタン操作	42
モード選択	45
機器メンテナンス	53
<hr/>	
メンテナンス	53
本体のメンテナンス	53
ロボットの運搬	54
輸送	54
廃棄	55
トラブルシューティング	56
<hr/>	

1. 概要

Keenbot T8は、Keenon Robotics Co,Ltd.が提供する配膳/物品配達ロボットで、レストラン、ホテル、旅館、小売店の従業員と協力して作業することを目的としています。

2. 安全上の注意

2.1 安全に関する注意事項

機器を使用する前に、『Keenbot T8操作マニュアル』（本マニュアル）に記載されている「安全上の注意」を十分に理解し、遵守してください。本マニュアルに記載されている注意事項は、使用者や他の人々への危害、財産への損害を防ぐことを目的としています。常にご注意願います。

Keenon Roboticsは、機器またはアダプターの故障、誤操作、不具合などが原因で使用者または第三者に生じたいかなる損害についても責任を負いません。

本マニュアルは、機器およびアダプターを使用する際の安全上の注意事項、正しい取り扱い手順、その他の規制に関する情報を記載しています。本マニュアルに記載されている注意事項は、考えられるすべての状況を網羅しているわけではありません。どのような状況（機械が正常に作動しない場合、横転した場合など）でも、操作者、歩行者、周囲の人々の安全が最優先されます。機器の設置および使用に関する注意事項を必ず守り、本マニュアルをいつでも参照できる場所に保管してください。



2.2 記号の説明

次の記号の種類は、警告を無視して機器または関連する装置を不適切に使用した場合に発生する可能性のある危害または損傷の程度を示しています。本マニュアルを読む前に、以下の記号を十分に理解してください。



警告

「警告」操作は禁止されています。失明、けが、やけど（高温、低温）、感電、骨折、中毒などの原因となり、入院や長期入院が必要な後遺症が残る可能性があります。

 重要	<p>注意事項を守らないと、けが、やけど、感電などの原因になりますが、入院や長期入院は必要になりません。</p>
 注意	<p>注意事項を守らないと、家屋や財産、家畜やペットに損害が及ぶ可能性があることを示しています。</p>

2.3 図形記号の説明

 警告
 重要

■ **高温の場所**（火花や炎の近く、暖房器具の近く、直射日光の当たる場所、炎天下の車内など）、**暖かい場所**、**熱がこもる場所**（ラジエーター、電気毛布の下、その他の温かい場所）で、**機器やバッテリー充電器を使用、充電、放置しないでください**。換気を十分に行い、**機器やバッテリー充電器が布などで覆われていないことを確認してください**。

■ **安全上の理由から、次の場所で操作しないでください**。

① **機器を大量の塵埃、砂、雪、氷、水、湿気、塩水環境、塩水噴霧**（海洋環境、沿岸環境など）にさらさないでください。

本機械は屋内用に設計されています。屋外で使用すると、自然要因やその他の予期しない行為による故障、破壊、部品の損傷、周りの物への損害を引き起こす可能性があります。けが、故障、周りの物の損傷の原因となります。

② **段差が0.5cmを超えるエリア（粗い地面など）。**

③ **連続した下り坂。**

④ **子供向け娯楽エリア。**

⑤ **反射する物、透明な物（自動ドア、窓、鏡、アクリルパネルなど）があるエリア。**

⑥ **黒いテープが貼られた表面（光の反射率が非常に低い素材）ま⇒たはそれに類する物が貼られたエリア。**

⑦ **階段やエスカレーターの近く。**

⑧ **屋外。**

⑨ **窓際など、日差しが強い場所。**

⑩ **自動ドアなど、赤外線を放射する機械に近いエリア。**

⑪ **ロボットの通過幅が0.55m以上、幅が1.5mを超える通路は、2台のロボットが対面走行するように設定しないと、走行が妨げられます。**

- 機器の動作やタッチスクリーンを妨げるような装飾品を置かないでください。
- 電源が入っているときは、機器を押さないでください。
- 段差のある場所、凹凸のある床面（床板の隙間が3mmを超え⇒、隣接する床板の高さの差が0.5mmを超える、モザイクタイル、カーペットなど）、傾斜のある表面、濡れた床面では、機器⇒を使用しないでください。
⇒そうしないと、LIDARセンサー、RGB-Dカメラ、画像モジュールカメラが正常に動作しなくなり、機器が転倒または落下して、⇒周囲の人がけがをしたり、物が損傷する可能性があります。
- 機器が走行する通路は常に清潔に保ってください。
⇒機器がフォーク、スプーン、箸などの小さな障害物や物の上を走⇒行すると、トレイ上の物品が落下したり、けがや誤動作の原因と⇒なったり、使用できなくなったりする可能性があります。
- 本製品は、屋内の平坦な環境（地面が平らで、傾斜が5度未満⇒で、突起が0.5cm以下の環境）での使用に限定された車輪付き口⇒ロボットです。屋外（屋外のバルコニーなど）、平らでない地面（階⇒段など）、その他の環境では使用しないでください。
- 機器を充電するときは、機器に付属のバッテリー充電器のみを⇒用し、付属のバッテリー充電器と付属の専用電源コードのみを使用⇒してください。
- 電源が入っているときは、機器を押さないでください。
- 粉塵、塩分、腐食性ガス、可燃性物質のある場所やその付近で⇒バッテリー充電器を使用しないでください。
そうしないと、火災、けが、感電、損傷、故障、過熱、漏電、電⇒裂の原因になります。濡れた手でアダプターケーブル（100-240 V、50-60 Hz）以外の電源や電圧に触れないでください。
- 損傷したバッテリー充電器や電源コードを使用しないでください。
- バッテリー充電器は横置きで使用するように設計されています⇒で、縦置きや逆さ吊りでは使用しないでください。
- メンテナンスを行うときや、バッテリー充電器を長期間使用しな⇒いときは、必ず電源コードをコンセントから抜いておいてください。
- バッテリー充電器に電源コードを接続しているときは、電源コー⇒ドを踏んだり、無理な力を加えたりしないでください。また、⇒充電中は充電器に長時間触れることは避けてください。
- 接続の有無にかかわらず、充電器を落としたり踏んだりしな⇒いでください。充電器の上に物を載せたり、押し付けたりするなど、⇒無理な力を加えないでく

ださい。

■ 機器は屋内でのみ充電してください。路上など、屋外では使用⇒しないでください。

■ 他社製のバッテリー、電源アダプター、充電パイルは使用しない⇒ください。バッテリーや充電パイルを無断で分解したり、修理し⇒たり、改造したりしないでください。

■ 機器で調理（焼く、あぶるなど）しないでください。

火災、けが、感電、損傷、故障、過熱、漏電、亀⇒裂の原因になります。

■ 機器に水をかけないでください。

機器は防塵・防滴設計ですが、完全防水ではありません。トレイ⇒から液体がこぼれた場合は、すぐに柔らかい乾いた布で拭き取り、⇒乾かしてください。液体が機器に入った場合、機器が濡れている状態で充電すると、過熱、感電、火災、けが、⇒故障を引き起こす可能性があります。

■ 飲み物などの液体や異物などが機器内部に入らないようにして⇒ください。

■ トレイの上に物を置いて、機器のセンサーを覆わないようにし⇒てください。⇒故障の原因や、周りの物が損傷するおそれがあり⇒ます。

■ トレイの上に制限荷重を超えるものを載せないでください。

けが、故障、使用不能、周りの物の損傷が生じる⇒おそれがあります。

① 3段のトレイを使用する場合：1段目と2段目のトレイは5kg、⇒3段目のトレイは10kg以内でご使用ください。

② 本機全体の最大負荷は20kg。

■ 機械が作動しているときは、トレイから物を取り出さないで⇒ください。物がトレイから落下したり、周りの物が損傷したりす⇒るおそれがあります。

■ 食品衛生上、人が管理していない場所や手の届かない場所に放⇒置しないでください。

■ 機器のトレイよりも大きなトレイや皿は使用しないでください。⇒センサーが遮られ、故障を引き起こす可能性があります。

■ 医療環境、医療用電子機器の近くでは使用しないでください。

■ 機器使用の安全のために責任者による監督や指導を受けない限⇒り、健康状態が良くない方、感覚的または精神的能力が低い方、⇒経験や知識が不足している方（お子様を含む）が使用できないよ⇒うになっています。お子様が機器で遊ばないように監督してくだ⇒さい。

⇒機器は、8歳以下のお子様や、身体的、感覚的、精神的能力が低⇒下している方、経験や知識が不足している方が、安全な方法で機⇒器の使用について監督や指導を受け、危険性を認識している場合⇒でも使用できないようになっています。

お様がこの器具で遊ばないようになしてください。クリーニングや使用者によるメンテナ→ンスは、お子様だけで行わないようにしてください。

■ ユーザーがバッテリーパックを交換することは認められません

■ バッテリーを別個に保管する際の注意: 特殊充電装置を使用して毎月2時間充電します。

■ ロボットの充電は占有されていない領域や閉じられた空間あるいはメンテナ→ンス技術担当しか入れない空間で行います。

■ ペットに注意し、ロボットの周りで走らせないようにしてください。

▲ 光源を、100秒を超える長時間凝視しないでください。



注意

■ 操作者は本マニュアルを読み、正しい使い方を十分理解した上⇒で機器を使用してください。

■ 機器の操作、移動、メンテナ→ンスは、必ずアダプターをソケットから外してから行ってください。

■ 機器の移動や運搬の際は、機器の転倒や落下に気を付けてください。
⇒火災、けが、感電、損傷、故障、過熱、漏液、薬→品の爆発、機械やバッテリー充電器が損傷するおそれがあります。

■ 熱い料理や不安定な料理（グラスの中の液体、ボウルの中の→スープなど）を運ぶときは、試運転を行って、運転中に液体がこ→ぼれたり、滴り落ちたりしないことを確認してください。

■ 重い物や複数の食器をトレイに載せるときは、安定させるため⇒にトレイの中央に置いてください。
⇒故障したり、液体がこぼれたり、食器が落ちたり⇒することがあります。

■ 重い物を運ぶときは、下の段のトレイに載せ、平らな床で機器⇒を走行させてください。
⇒運転中に液体がこぼれたり、周りの物が損傷した⇒りするおそれがあります。

■ 機器を使用するときは、常に車輪が床面に接するようにしてください。
⇒故障が発生したり周りの物が損傷したりするおそれがあります。

■ 機械の移動中に不測の事態が発生した場合、操作者が直ちに對⇒応できるようにしてください。危険を感じたら、停止ボタンを押⇒してください。⇒使用者、第三者への危害、周りの物への損傷を与⇒えるおそれがあります。

■ 温度0°C ~ 40°C、湿度5% ~ 85%の範囲で使用してください。⇒機器を収納す

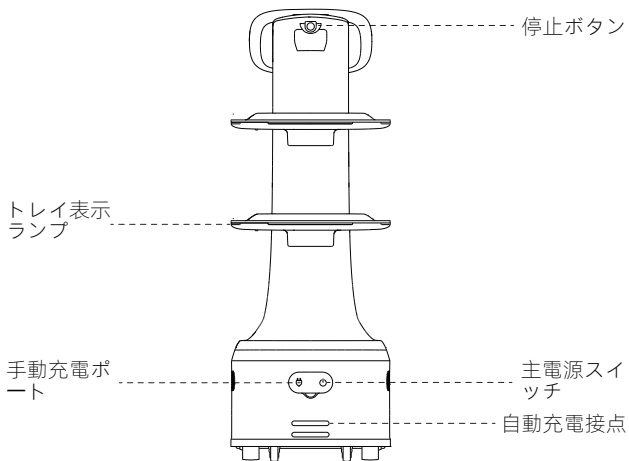
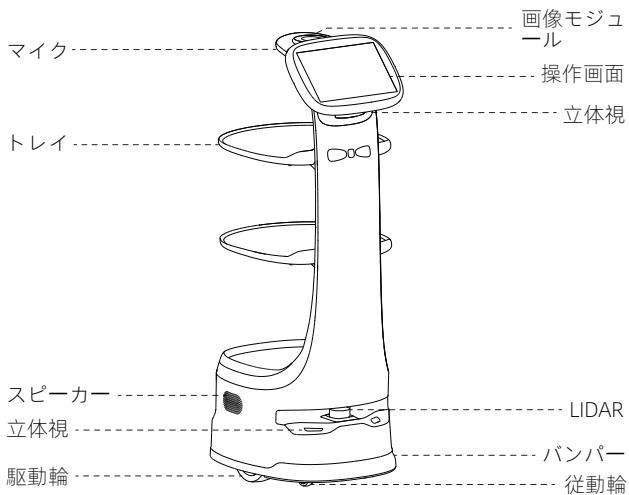
るときは、温度-30°C ~ 60°C、湿度10% ~ 90%の範⇒囲で、乾燥した埃の少ない場所に置いてください。

⇒火災、けが、感電、損傷、故障、過熱、漏液、薬⇒品の爆発、機械やバッテリー充電器に対するその他の損傷の原因に⇒なります。

■ 機器を使用する室内環境が大きく変化した場合（改装、新しい⇒場所での機器の使用、目的地、椅子、テーブルなどの室内物品の⇒配置変え）、新しい位置特定・地図作成が必要です。

3. 製品構成

3.1 外観と部品の説明



3.2 性能パラメータ

項目	使用
製品名	飛魚
モデル	Keenon T8
機器寸法 (L×W×H)	462mm×384mm×1096mm
トレイ寸法 (L×W)	383mm×342mm
機器重量 (充電パイルを含まない)	35Kg
1段あたりの最大容量	1 段目と 2 段目は5kg、3段目10kg
最高走行速度	1.2m/s
ネットワークインタフェース	Wi-Fi
バッテリー容量	DC 25.9V 20.8Ah
バッテリー駆動時間	13~16h
充電時間	約5h
充電方式	自動/手動充電に対応
機器操作温度/湿度範囲	温度：0°C～40°C、湿度：5%～85%
輝度	室内300～20000LUX
動作環境	屋内の乾燥した環境、平らで滑らかな床
保管環境	温度：-30°C～60°C、海拔標高：1000m以下

4. 操作

4.1 機器充電

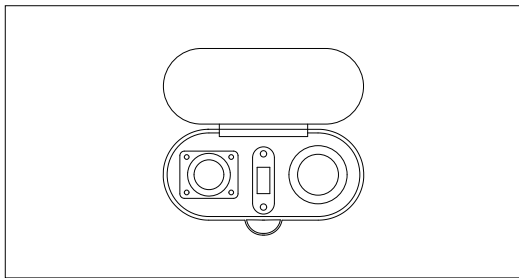
☑ 初めて使用するときや、電池残量が20%未満になったときは、機器を十分に充電するようにしてください。

* アダプターのランプが緑色に点灯すると充電が完了したことを示します。

☑ 充電中は機器を使用しないでください。

☑ ロボットを長期間使用しないときは、2か月ごとに完全に充電する必要があります。

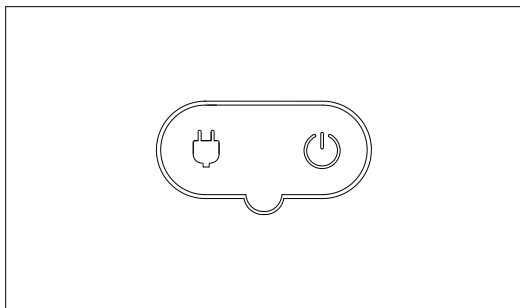
■ 機器背面の手動充電ポートのゴムカバーを開け、アダプターの充電プラグを充電ポートに差し込んでください。



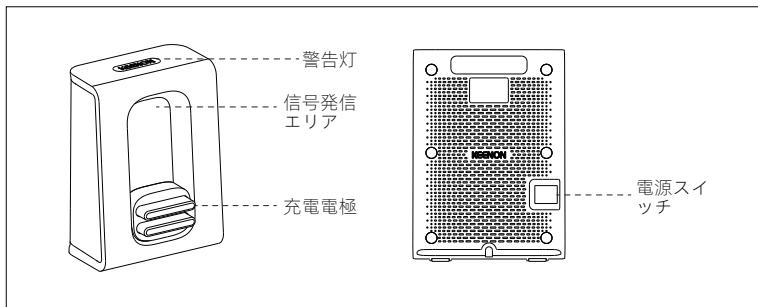
■ 充電が開始されると、アダプターランプが赤色に点灯します。タッチパネルが充電画面に切り替わり、充電中であることを示します。



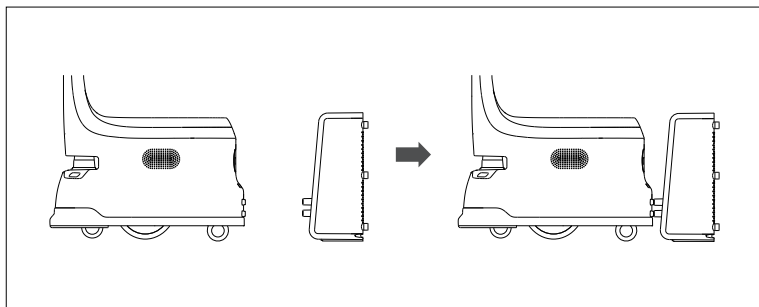
- アダプターの充電プラグを抜き、ゴムカバーを閉めます。



Feiyu T8ロボット充電パイルの構造図：



ロボットは充電のために無人エリア、閉鎖された空間、保守担当者や技術者のみがアクセスできる空間に置いてください。ロボットはスマート自己再充電機能を備えています。アプリで設定したレベルまでバッテリーが低下したとき、または手動で充電が実行されたときに、自動的に充電パイルを探し、マッチングし、接続します。



4.2 電源オン/オフ

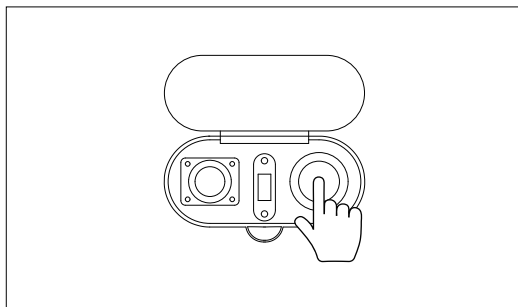
主スイッチは、機械の背面、右側のゴムカバーの下にあります。

■ 電源オン

主スイッチを1回押すと、約40秒で電源がオンになります。

■ 電源オフ

機器の電源をオンにするのと同じ要領で、主スイッチを1回押します。



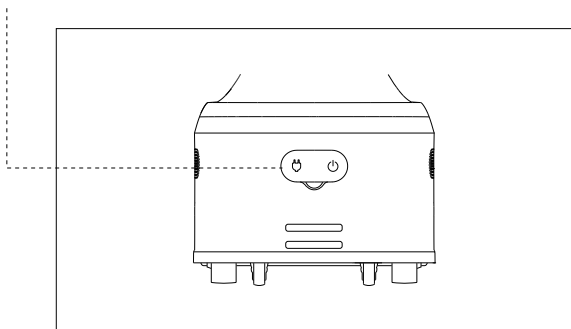
4.3 スイッチオフボタン操作

次の場合は、停止ボタンを押して機器を停止します。

- ⊙ 機器の動作中に手動で移動させる場合。
- ⊙ 機器の動作が異常であり（指示とは異なる方向に移動するなど）、周囲環境に損

害を与える可能性がある場合。

注意: 機器の電源をオンにするときは、まずシャーシ下部のシリコンカバーを開け、右側の赤色のボタンを指で押します。



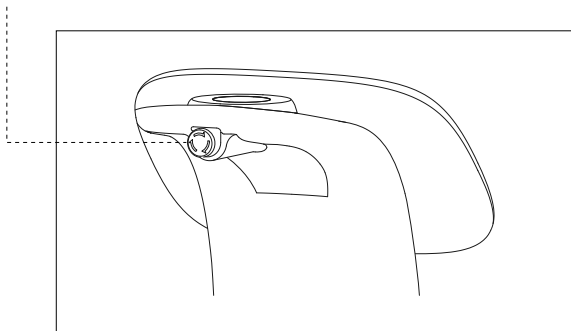
■ 緊急時の対応

ロボットの動作状態が異常な場合や、周囲環境に被害を与えるような不測の事態が発生した場合、ロボット上部の非常停止スイッチを押すことでロボットを停止させることができます。

非常停止スイッチの位置と操作手順:

異常な事態が解消し、ロボットが正常に動作していることを確認した上、頭部にある非常停止スイッチの矢印の回転方向にスイッチを軽く回すと、ロボットは通常動作に戻ります。

注意: 傾斜地で非常停止ボタンを使用すると、機器が運動エネルギーを放出して慣性によってロボットが自律的に移動し、周囲に害を及ぼす可能性があります。



■ 障害物回避保護

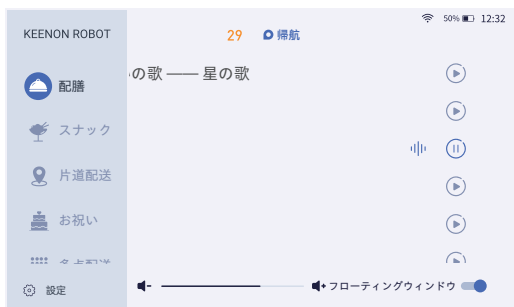
この製品はマルチセンサー融合スキーマによって前方障害物を検知します。危険な状況になった場合、ロボットは減速して停止でき、自動で判断してオーバースピード制御をし、障害物回避機能を作動し、警音を発します。経路が詰まっていたり、ロボットが障害物を避けられない場合、警音と光がオンのままになるので、非常停止ボタンを押してロボットを離すか障害物を取り除きます。

4.4 モード選択

さまざまな業務シナリオに適應するために、ロボットには配膳モード、おやつ配達モード、多地点モード、直送モード、誕生日祝福モードという5つのモードが用意されています。

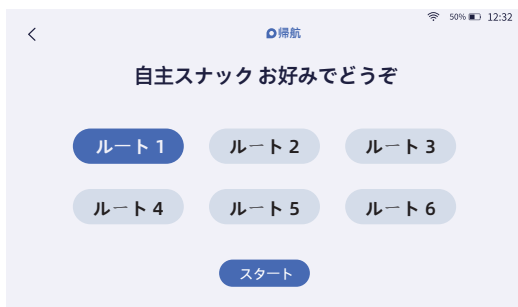
☑ 配膳モード

配膳モードでは、1回の走行で複数のテーブルに料理を運ぶことができます。このロボットは、複数のトレイに異なるお客様が注文した料理を置き、対応するテーブル番号を入力することで、自動的に最適ルートを計画し、できるだけ早く料理をそれぞれの目標のテーブルに提供することができます。



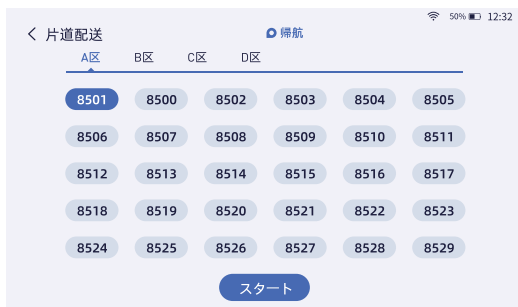
☑ おやつ配達モード

おやつ配達モードでは、ロボットがセルフサービスのドリンク、デザートやスナック、販促物などを運び、店員が設定した経路に沿って動作し、サイクルで配送サービスを行い、音声メッセージや画面表示を通じて、これらをお客様に取ってもらったり、味わってもらったりすることができます。



🕒 直送モード

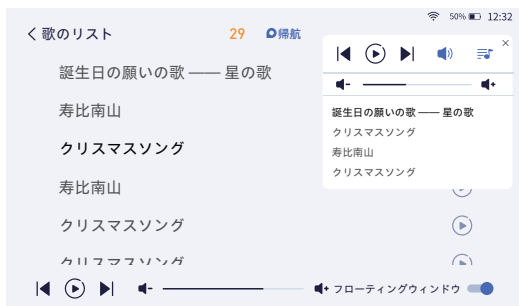
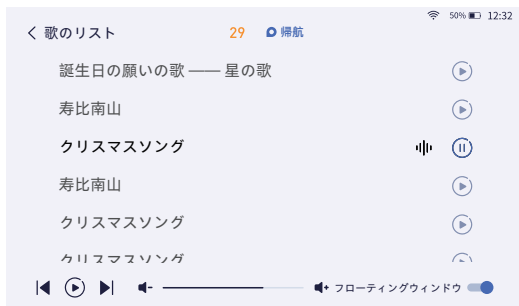
直送モードでは、サービス員は、テーブル番号を選択することにより、料理取り出し口にドッキングしたロボットを、対応番号のテーブルに派遣できます。ロボットはテーブルに到着しても自動的に戻らず、新しいタスクを待機します。このモードは、主にレストランのテイクアウトサービスなどで利用されます。





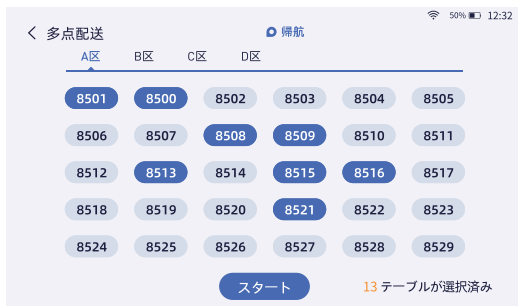
🎵 お祝いモード

お祝いモードでは、誕生日やその他の祝日といった特定の機会に、サービス員がロボットを指定した目標地点に走行させ、顧客のためにお祝いの歌を演奏させることができます。



📍 多地点モード

多地点モードでは、おやつ配達モードに似ていますが、一度に最大20つのテーブルに連続して配膳することができます。

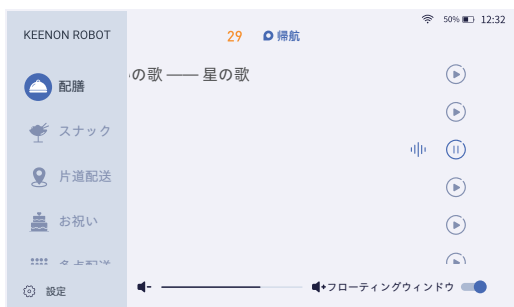


■ 配膳モード

配膳モードは一般的なモードであるタスク式配膳で、指定された位置に配膳する必要がある場合に使用されます。次のような手順で使用します。

- ① 左上のタスク欄で配膳モードを選択します。
- ② トレイの上に料理を置きます（各段のトレイは1つのテーブル⇒の料理にしか対応できない）。
- ③ 画面左側のトレイアイコンを見つけ、配置する料理に対応した⇒段をクリックし、目標テーブル番号をタップします。
- ④ すべてのテーブル番号を入力して「今すぐ出発」をタップする⇒と、ロボットが配膳を開始します。

- ⑤ 設定されたルートに従って、ロボットはタスク位置にすばやく到着します。配膳中にロボットを一時停止したい場合、画面にタッチすることにより、ロボットのタスクを一時停止できます。
- ⑥ 配膳タスクの一時停止時間はデフォルトでは30秒で、最大5分まで設定できます。ロボットは一時停止した後、さまざまな命令を出すことができます（タスクの修正、現在のタスクの終了、すべてのタスクの終了）。命令がない場合、ロボットは一時停止を終えた後、引き続き前のタスクを実行します。
- ⑦ 目標地点に到達した後、ロボットは音声メッセージを発します（お食事が到着しました）。
- ⑧ クリックして料理を取った後、ロボットは次のタスクを実行するか、料理取り出し口に移動し、次のタスクを待ちます。
- ⑨ タスク終了後、ロボットの画面上には、前回実行したタスクとテーブル番号が表示されます。同じテーブルで連続して複数回の配膳要求がある場合、前回に配達したテーブル番号を簡単に選択できます。





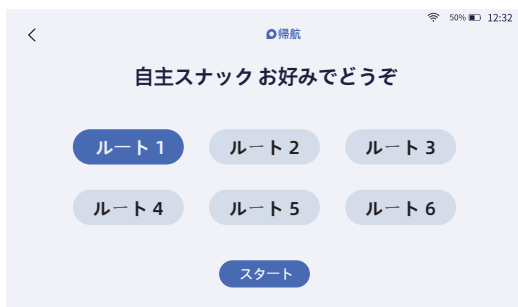


■ おやつ配達モード

おやつ配達モードは、ロボットが指定されたルートで走行するよく使われるモードです。具体的な操作手順は次のとおりです。

- ① 画面左上をタップし、おやつ配達モードを選択します。
- ② 計画したルートを1つ選択します。
- ③ 「今すぐ出発」をタップし、ロボットが配達を開始します。
- ④ ロボットが配達中に音声メッセージを通じて、お客様に食品を⇒受け取るように案内します。おやつ配達中、お客様はロボットの⇒画面を軽くタップすることで、ロボットを一時停止することができます。デフォルトで30秒一時停止します。30秒後にロボット⇒はタスクを続けます。
- ⑤ お客様がおやつを取る場合、ロボット前方に立つか、あるいは⇒手でロボットの画面をタップして、ロボットを一時停止させることで、取り出すことができます。デフォルトの一時停止の時間は⇒30秒です。⇒最長で5分間まで設定できます。





5. 機器メンテナンス

5.1 メンテナンス

■ 機器

- ① 機器の埃を拭くときは、必ずアダプターをコンセントから抜き、⇒アダプターの充電プラグを機器から抜いてください。
- ② LIDARセンサー、RGB-Dカメラ、頭部画像モジュールは、毎日⇒マイクロファイバークロスで拭いてください。
* マイクロファイバークロスは付属しておりませんので、お客様ご自身でご用意ください。
- ③ 機器の使用後は、水で湿らせてから絞った柔らかい布で汚れを⇒落とし、次いで乾いた布で残った水分を拭き取り、よく乾かして⇒ください。
- ④ 機器の外側を消毒する場合は、消毒エタノールを使用してくだ⇒さい。液体を直接機械に吹き付けしないでください。除菌ウェット⇒ティッシュに液体を染み込ませて、本体を掃除します。
- ⑤ 6か月ごとに定期的に機器の底部を点検および清掃してくだ⇒さい。
- ⑥ 6ヶ月ごとに安全関連機器と安全機能の点検(非常停止機能や障害物回避機能、警音や警告灯等)と清掃を行ってください。期限から一週間前に機械が停止してメンテナンス時期になったことを知らせるポップアップが表示されます。この注意が表示されたら専門職アフターセールスメンテナンス担当者にご連絡の上、現場で適時の点検とメンテナンスを依頼してください。機械の正常な運転に影響するようなことを防止してください。
- ⑦ 勾配やフロアの平坦性、ナビゲーションラベルが完全か、現場の照明機器の老朽化や損傷といったロボットの使用環境を日常点検してください。周囲光の明るさは300~20000luxかどうかも確認してください。
- ⑧ 機械やフロアに水や油の染みがあれば適時掃除してください。

■ 駆動輪と従動輪

- ① 従動輪に付着した髪の毛や埃を取り除いてください。
- ② 車輪の清掃は、機器から車輪を取り外し、湿った布で拭いてく⇒ださい。
- ③ 機器が汚れた場合は、柔らかい床の上に本体を横向きに置き、⇒中性洗剤を浸した布で拭いてください。
* 解体の際は、けがをしないように手袋を着用してください。

■ バッテリーパックのアフターセールスメンテナンスや交換については工場にご連絡ください。

5.2 本体のメンテナンス

■ 使用後は必ず機器の電源を切り、バッテリーを充電してください。

- ① 機器を使用しないときは、電源を切って保管してください。
- ② 機器は防火扉、階段、消火設備の邪魔にならない場所に保管し→てください。
- ③ 必ず乾燥した湿気のない屋内で保管してください。

5.3 ロボットの運搬

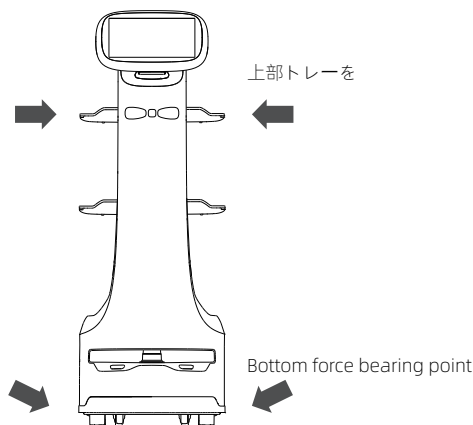
両手で持ち上げたり、両手で押ししたりして移動してください。

■ ロボットの移動

上部トレーを両手でつかみ、直立位置を維持しながらロボットの底部を持ち、ロボットを持ち上げます（写真の矢印で表示）。

■ ロボットを押す

ロボットの上部トレーを両手で押します（矢印で表示）。



5.4 輸送

輸送中は、箱の指示に従って、寝かせたり落とさないようにしてください。平らにしたり、ひっくり返したりしないでください。

開梱は箱の表示方向に機械を入れた状態で行い、機械を取り出し、5.3の方法で所定の場所へ輸送してください。

5.5 廃棄

電子機器を勝手に廃棄すると環境を汚染します。使用地の国内廃棄物再利用政策を参照してから、廃棄してください。

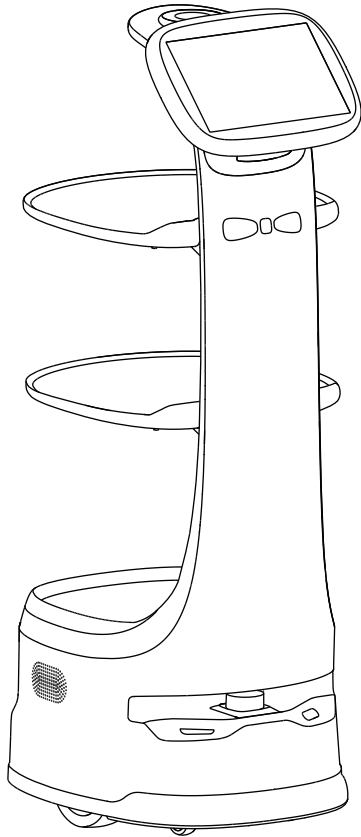
この製品には有害物質であるバッテリーパックが含まれるため、再利用に関して専門家にお問い合わせください。

6. トラブルシューティング

問題が発生した場合は、以下の対処法をお試しください。

問題	解決方法
機器の電源が入らない	<ul style="list-style-type: none"> ① 電池の残量が少なくなっていたら、アダプターを使って機器を充電してください。 ② それでも問題が解決しない場合は、販売店の担当者にお問い合わせください。
機器が動作しない	<ul style="list-style-type: none"> ① 停止ボタンを押し、ラベルを見やすい場所に手で移動させ、停止ボタンを離し、再び移動するか確認してください。 ② ①の操作を行っても問題が解決しない場合、主電源スイッチを切り、ラベルが見やすい場所にあるときに再び電源を入れます。その後でもう一度お試しください。 ③ それでも問題が解決しない場合は、販売店の担当者にお問い合わせください。
ナビゲーションが機能しない	<ul style="list-style-type: none"> ① 機器が地図から外れた場合は、主電源スイッチを切り、機器をスタート位置付近に移動させてから、ナビゲーションをもう一度起動してください。 ② 表示モジュールが布などの物品で覆われていないことを確認してください。埃がある場合は取り除いてください。
機器から音声や音が出ない	<ul style="list-style-type: none"> ① 音が出ない、または音量が小さい場合は、音量を調節してください。 ② それでも問題が解決しない場合は、販売店の担当者にお問い合わせください。
機器が正常に動作しない	主電源スイッチを切り、販売側の担当者にお問い合わせください。

Keenon 스마트 운송 로봇 사용 설명서
Keenbot T8



■성명:

Copyright © 2022 Keenon Robotics Co., Ltd. 저작권 소유, 모든 권리 보유.

Keenon Robotics Co., Ltd.의 서면 승인 없이는 어떤 단체 또는 개인든지 무단으로 이 설명서의 일부 내용 또는 전부를 모방, 복사, 복제 또는 번역할 수 없으며, 이익을 목적으로 한 어떠한 방식(디지털, 복사, 녹화 등)으로든지 전송하거나 유포할 수 없습니다.

본 설명서에 언급된 제품 사양 및 정보는 참고용으로만 제공되며 예고 없이 업데이트될 수 있습니다. 특별한 규정이 없는 한 본 설명서는 사용 지침으로만 제공됩니다.

목록

소개	60
<hr/>	
안전 주의 사항	60
<hr/>	
안전 주의 사항에 대하여	60
기호 설명	60
도형 기호 설명	61
제품 구성	65
<hr/>	
외관 및 부품 소개	65
성능 매개변수	66
조작	67
<hr/>	
로봇 충전	67
전원 켜기/전원 끄기	69
끄기 버튼 조작	69
모드 선택	72
로봇 관리	80
<hr/>	
보수	80
본체 보수	80
로봇 운반	81
운반	81
폐기	81
고장 해결	82
<hr/>	

1. 소개

Keenbot T5는 Keenon이 제공하는 서빙/물품 배달 로봇으로 레스토랑, 호텔, 모텔, 소매점 직원의 업무를 돕는 것을 목표로 합니다. 이 설명서에 포함된 모델은 T5-LS 및 T5-LB입니다.

2. 안전 주의 사항

2.1 안전 주의 사항에 대하여




본 로봇을 사용하기 전에 "Keenbot T8 작업 설명서"(본 설명서에 설명된 "안전 주의 사항"을 충분히 이해하고 준수하십시오. 여기에 제시된 주의 사항은 사용자 및 기타 인원에게 대한 피해와 재산 손실을 방지하는 것을 목적으로 합니다. 항상 주의를 돌리시기 바랍니다.

Keenon 로봇은 로봇 또는 어댑터의 고장, 오작동, 문제점 등으로 인해 사용자 또는 제3자에게 발생하는 어떠한 손해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.

본 설명서는 로봇 및 어댑터 사용에 대한 안전 주의 사항, 올바른 처리 절차 및 기타 규제 정보를 제공합니다. 본 설명서에 제시된 주의 사항은 발생할 수 있는 모든 상황을 다루지는 않습니다. 어떠한 상황(예: 로봇이 제대로 작동하지 않거나 로봇이 넘어질 경우)에서도 작업 인원, 행인 및 주변 인원의 안전을 최우선으로 합니다. 로봇 설치 및 사용 주의 사항에 항상 주의하고 본 설명서를 언제든지 찾아볼 수 있는 곳에 보관하십시오.

2.2 기호 설명

다음 기호 범주는 경고를 준수하지 않고 로봇이나 관련 기기를 부당하게 사용하여 발생하는 상해 또는 손해의 정도를 설명합니다. 본 설명서를 열람하기 전에 다음 기호를 철저히 이해하십시오.

 경고	작업 금지 경고 내용을 따르지 않을 경우 실명, 부상, 화상(고온, 저온), 감전, 골절, 중독 등을 초래할 수 있으며 후유증이 오래 지속될 경우, 입원 치료 또는 장기 입원 치료가 필요할 수 있습니다.
 조심	주의 사항에 따르지 않을 경우 부상, 화상, 감전 등을 초래할 수 있지만 입원 치료와 장기 입원 치료가 필요하지 않습니다.
 주의	주의 사항에 따르지 않을 경우 주택과 재산, 가축과 반려동물에게 피해가 발생할 수 있습니다.

2.3 도형 기호 설명



경고



조심

■ **고온 장소**(불꽃이나 화염 근처, 히터 근처, 직사광선이 들어오는 곳, 더운 날씨의 차 안 등), 따뜻한 장소, 또는 열이 축적되는 곳(라디에이터, 전기담요 아래 또는 기타 따뜻한 곳)에서 로봇 또는 배터리 충전기를 사용하거나 충전하지 말아야 하고 이러한 곳에 설치하지 마십시오. 충분히 환기 시키고 로봇 또는 배터리 어떠한 물질에든지 덮여있지 않도록 확인하십시오.

■ **안전상의 이유로 다음 구역에서 작업하지 마십시오.**

① 로봇을 먼지, 모래, 눈, 얼음, 물, 습기, 염수 환경 또는 염무(예: 해양 환경, 해안 환경 등)에 노출시키지 마십시오.

이 로봇은 실내용으로 특별히 디자인되었습니다. 실외에서 사용하는 경우 자연적인 요인 및 기타 예기치 않은 행위로 인해 고장, 파손 또는 부품 파손, 주변 물체에 대한 파손이 발생할 수 있습니다.

그렇지 않을 경우 부상을 입거나, 고장이 발생하거나 주변 물체가 파손될 수 있습니다.

② 계단이 0.5cm보다 높은 구역(거친 표면 등).

③ 연속된 내리막길.

④ 어린이 놀이터.

⑤ 빛이 반사되거나 또는 투명한 물체가 있는 구역(자동문, 창문, 거울, 아크릴판 등).

⑥ 검은색 테이프가 붙여져 있는 표면(빛의 반사율이 매우 낮은 재료) 또는 유사한 물품이 부착된 구역.

⑦ 계단, 에스컬레이터 근처.

⑧ 실외.

⑨ 햇빛이 강한 곳, (예: 창문 근처) .

⑩ 적외선을 발사하는 기기 근처의 구역(예: 자동문).

⑪ 로봇이 통과 가능한 최소 폭은 0.55m로이고, 폭이 1.5m보다 큰 통로의 경우 두 대의 로봇이 마주 향해 이동하도록 설정할 수 있으며, 그렇지 않을 경우 피해 이동합니다.

■ 로봇의 작동 및 터치 스크린에 방해가 될 수 있는 장식품을 배치하지 마십시오.

■ 전원을 켤 때 로봇을 밀지 마십시오.

■ 계단이 있는 곳, 평평하지 않은 바닥(바닥 틈새가 3mm 이상, 인접한 바닥과의 높이 차이가 0.5mm 이상, 모자이크 타일, 카펫 등), 경사진 표면 또는 습한 바닥에서 로봇을 사용하지 마십시오.

그렇지 않을 경우, LiDAR 센서, RGB-D 카메라 또는 이미지 모듈 카메라가 정상적으로 작동하지 않을 수 있으며 로봇이 구르거나 추락하여 주변 사람과 물체에 피해 또는 손상이 발생할 수 있습니다.

■ 로봇 사용 통로를 항상 깨끗하게 유지하십시오.

로봇이 포크, 손가락 또는 젓가락과 같은 작은 장애물이나 물체 위를 지나가면 트레이에 있는 물품이 떨어져 부상을 입거나 고장이 발생하거나 사용할 수 없게 될 수 있습니다.

■ 본 제품은 휠형 로봇으로 실내 평탄한 환경(바닥이 평평하고 경사도는 5도 미만이며 돌출물이 0.5cm 미만)에 한해 사용해야 합니다. 실외(노천 베란다), 거친 바닥(계단) 및 기타 환경에서는 사용하지 마십시오.

■ 로봇을 충전할 때는 로봇과 함께 제공되는 배터리 충전기만 사용할 수 있으며, 동봉된 배터리 충전기와 제공된 전용 전원 코드만 사용할 수 있습니다.

■ 전원 연결 시 로봇을 밀지 마십시오.

■ 먼지, 염분, 부식성 가스 또는 가연성 물질이 있는 곳이나 근처에서 배터리 충전기를 사용하지 마십시오.

그렇지 않을 경우 화재, 부상, 감전, 파손, 고장, 과열, 누전 또는 파열이 발생할 수 있습니다. 젖은 손으로 어댑터 케이블(100-240V, 50-60Hz) 외의 전원 또는 전압 공급 장치를 만지지 마십시오.

■ 손상된 배터리 충전기 또는 전원 코드를 사용하지 마십시오.

■ 배터리 충전기는 특별히 측면으로 배치되어 있으므로 똑바로 세우거나 거꾸로 사용하지 마십시오.

■ 유지 관리를 진행해야 하거나 배터리 충전기를 장시간 사용하지 않을 때는 콘센트에서 전원 코드를 분리해야 합니다.

■ 전원 코드가 배터리 충전기에 연결되어 있을 때 전원 코드를 뽑거나 너무 큰 힘을 가하지 말고 충전할 때 충전기를 장시간 만지지 마십시오.

■ 충전기가 연결되었든 연결되지 않았든 충전기를 떨어뜨리거나 밟지 마십시오. 위에 물체를 놓거나 누르는 등 너무 큰 힘을 가하지 마십시오.

■ 실내에서만 로봇을 충전할 수 있습니다. 거리등 실외에서는 사용하지 마십시오.

■ 타사 배터리, 전용 어댑터 또는 충전독을 사용하지 마십시오. 배터리 또는 충전독을 무단으로 분리, 수리 또는 개조하지 마십시오.

■ 로봇에서 요리(급기 등)를 하지 마십시오.

그렇지 않을 경우 화재, 부상, 감전, 파손, 고장, 과열, 누전 또는 파열이 발생할 수 있습니다.

■ 로봇에 물이 닿게 하지 마십시오.

로봇 디자인상 방진 및 방수 성분이 있지만 완전히 방수되는 것은 아닙니다. 트레이에 액체가 넘쳐나면 즉시 부드럽고 건조한 천을 사용하여 닦아내고 말리십시오. 액체가 로봇에 스며들어 로봇을 적시거나 젖은 상태에서 충전하면 과열, 감전 화재, 부상 또는 고장이 발생할 수 있습니다.

■ 음료와 같은 액체나 이물질 등이 로봇 내부에 들어가지 않도록 하십시오.

- 물물품이 로봇의 센서를 가릴 수 있으므로 트레이보다 높은 곳에 물품을 놓지 마십시오. 그렇지 않을 경우 고장이 발생하거나 주변 물체가 파손될 수 있습니다.
- 부하 한계를 초과하는 물품을 트레이에 놓지 마십시오. 그렇지 않을 경우 부상, 고장이 발생하거나 사용할 수 없게 되거나 또는 주변 물체가 파손될 수 있습니다.
 - ① 트레이 3개 사용: 1층 및 2층 트레이 5kg, 3층 트레이 10kg.
 - ② 로봇 전체의 최대 부하는 20kg입니다.
- 로봇이 움직일 때 물품을 트레이에서 가져가지 마십시오. 물품이 트레이에서 떨어지거나 주변 물체가 파손될 수 있습니다.
- 식품 위생을 위해 사람이 볼 수 없는 곳이나 닿을 수 없는 곳에 두지 마십시오.
- 로봇 트레이보다 큰 트레이나 접시를 사용하지 마십시오. 그렇지 않을 경우 센서를 가려 고장이 발생할 수 있습니다.
- 의료 환경이나 전자 의료 기기 근처에서는 사용하지 마십시오.
* 본 로봇은 UL 또는 IEC 60601 표준(또는 그와 동등한 표준)을 준수하지 않습니다.
- 본 기기는 담당자가 기기의 사용을 감독하거나 안전을 지도할 수 있는 경우를 제외하고, 건강 상태가 좋지 않은 인원(어린이 포함), 감각적 또는 심리적 능력이나 경험과 지식이 부족한 사람에게 적절하지 않습니다. 어린이가 기기를 가지고 놀지 않도록 감시해야 합니다.
본 기기는 8세 이하 아동 및 신체 기능이 감퇴한 사람, 감각적 또는 심리적 능력이나 경험과 지식이 부족한 사람에게는 사용○이 적절하지 않습니다. 감시를 받고 기기를 안전하게 사용하는 방법을 설명받고 관련 위험을 이해해야 합니다. 어린이는 기기의 사용을 금지합니다. 어린이는 보호자의 감시없이 청소 및 사용자 유지 관리를 진행할 수 없습니다.
- 사용자가 배터리를 교체할 수 없습니다.
- 배터리를 따로 보관할 경우: 특수 충전 장치를 사용하여 매월 2시간 동안 충전하십시오.
- 미사용 공간, 밀폐된 공간 또는 유지보수 기술자만 접근할 수 있는 공간에서 로봇을 충전하십시오.
- 애완동물이 로봇 주위에 뛰어다니지 않도록 주의 하십시오.
- ▲ 광원을 응시하는 시간이 길지 말아야 하고 최대 100초를 초과하지 말아야 합니다.

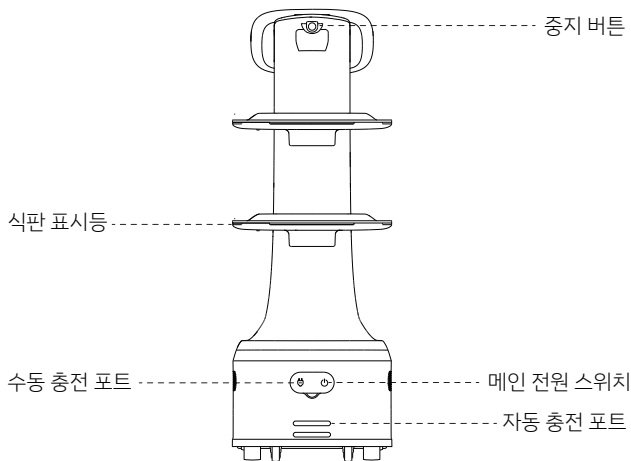
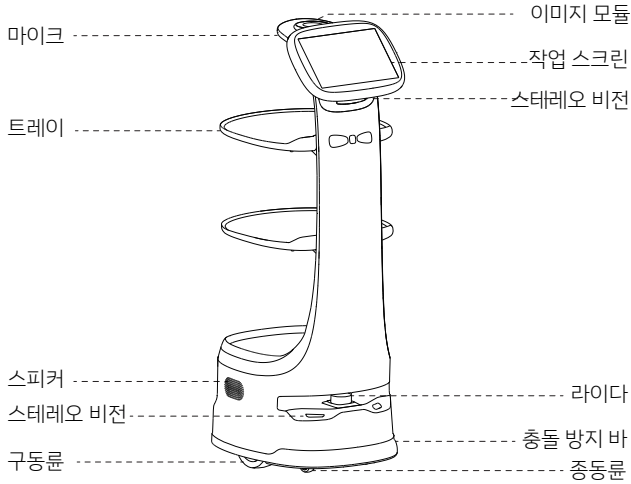
 주의

- 작업 인원은 사용 전에 본 설명서를 열람하고 로봇의 올바른 사용 방법을 철저히 이해해야 합니다.
- 로봇을 작업하거나 이동하거나 유지 관리하려면 콘센트에서 어댑터를 분리해야 합니다.

- 로봇을 이동하거나 운송할 때 로봇을 넘어뜨리거나 떨어뜨리지 마십시오.
그렇지 않을 경우 화재, 부상, 감전, 파손, 고장, 과열, 누출 또는 화학 폭발로 이어지거나 로봇 또는 배터리 충전기가 파손될 수 있습니다.
- 뜨겁거나 불안정한 요리(유리컵의 액체, 그릇의 수프 등)를 운반할 때는 테스트 작업을 진행하여 작업 과정 중에 액체가 넘치거나 흘러내리지 않도록 확보해야 합니다.
- 무거운 물품 또는 여러 요리를 트레이의 중심에 놓아 안정성을 유지해야 합니다.
그렇지 않을 경우 고장이 발생하거나, 액체가 넘치거나 요리가 떨어질 수 있습니다.
- 무거운 물품을 배송할 때 낮은 층의 트레이에 놓고 로봇이 평평한 바닥에서 작동되어야 합니다.
그렇지 않을 경우 운행 중에 액체가 넘치거나 주변 물체가 파손될 수 있습니다.
- 로봇을 사용할 때 휠은 항상 바닥과 접촉해야 합니다.
그렇지 않을 경우 고장이 발생하거나 주변 물체가 파손될 수 있습니다.
- 로봇 이동 시 예기치 않은 상황이 발생할 때 작업 인원은 즉시 이에 대처할 수 있도록 보장해야 합니다. 어떠한 위험이든지 느껴질 경우 중지 버튼을 누르십시오. 그렇지 않을 경우 이로 인해 사용자, 제3자 또는 주변 물체가 다치거나 파손될 수 있습니다.
- 0°C~40°C 온도 범위와 5%~85% 습도 범위에서 로봇을 사용하십시오.
로봇을 -30°C~60°C 및 10~90% 습도 범위 내의 건조하고 먼지가 없는 곳에 보관하십시오.
그렇지 않을 경우 화재, 부상, 감전, 파손, 고장, 과열, 누출, 화학 폭발 또는 로봇이나 배터리 충전기에 대한 기타 파손이 발생할 수 있습니다.
- 로봇이 작동하는 실내 환경에 큰 변화가 있을 때(인테리어가 새로 바뀌거나, 새로운 장소에서 로봇을 사용하거나, 실내 물품(목책지, 의자, 테이블 등)을 재배치하는 경우) 다시 매핑해야 합니다.

3. 제품 구성

3.1 외관 및 부품 소개



3.2 성능 매개변수

항목	사양
제품 이름	날치
모델	Keenbot T8
로봇 규격(길이x너비x높이)	462mm×384mm×1096mm
트레이 규격(길이x너비)	383mm×342mm
로봇 무게(충전독 포함하지 않음)	35Kg
단일 층 최대 용량	1층 및 2층 5kg, 3층 10kg
최대 이동 속도	1.2m/s
네트워크 인터페이스	Wi-Fi
배터리 용량	직류 25.9V 20.8Ah
배터리 지속 시간	13~16시간
충전 시간	약 5시간
충전 방식	자동/수동 충전 지원
로봇 작동 온도/습도 범위	온도: 0°~40°, 습도: 5%~85%
밝기	실내 300-20000LUX
운영 환경	실내 건조 환경, 평평하고 매끈한 바닥
저장 환경	온도: -30°C~60°C, 해발 고도: 1000m 이하

4. 작업

4.1 로봇 충전

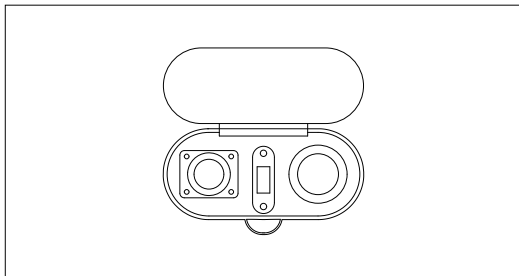
☑ 로봇을 처음 사용하거나 배터리가 20% 미만일 때는 반드시 로봇을 100%까지 충전하십시오.

*어댑터 표시등이 녹색으로 바뀌면 충전이 완료되었음을 의미합니다.

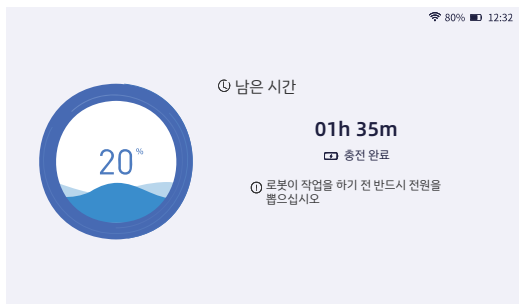
☑ 충전 중에는 로봇을 사용할 수 없습니다.

☑ 장시간 로봇을 사용하지 않을 때에는 2개월에 한 번씩 로봇을 100%로 충전해야 합니다.

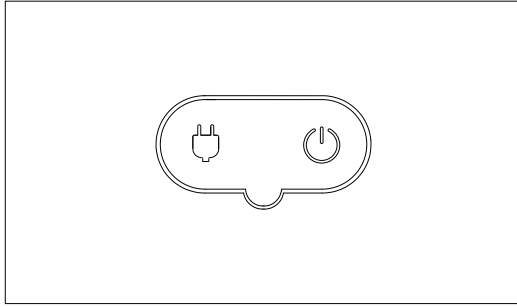
■ 로봇 뒷면 수동 충전 포트의 고무 커버를 열고 어댑터의 충전 플러그를 충전 포트에 꽂습니다.



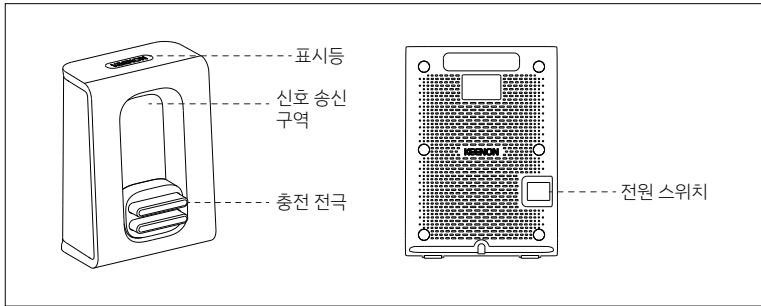
■ 충전이 시작되면 어댑터 표시등에 빨간색이 켜집니다. 터치스크린이 충전 화면으로 바뀌어 충전 중임을 표시합니다.



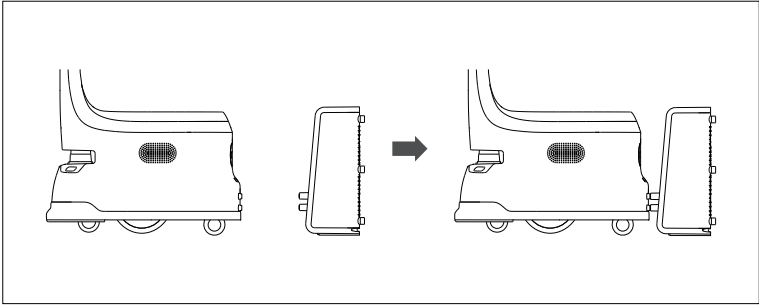
■ 어댑터 충전 플러그를 분리하고 고무 커버를 닫습니다.



플라이피쉬 T8 로봇 충전독 구조도:



로봇을 무인 구역에서 충전해야 하므로, 폐쇄된 공간이나 유지보수 담당자와 기술자만 갈 수 있는 공간에 배치합니다. 로봇은 자체 배터리 잔량이 5%에 이르거나 충전 지시를 받으면 자율적으로 충전독을 찾고 매칭하며 연결하여 자율적으로 충전할 수 있습니다.



4.2 전원 켜기/전원 끄기

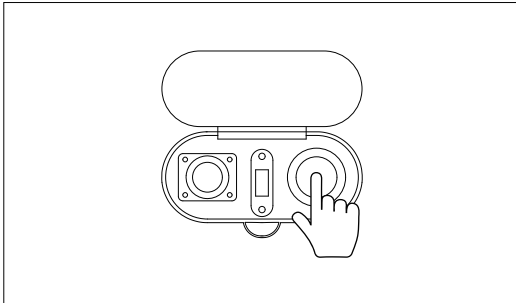
메인 스위치는 로봇 뒷면, 고무 커버 아래의 오른쪽에 있습니다.

■ 전원 켜기

메인 스위치를 한 번 누르며 전원을 켜는 데 약 40초 소요됩니다.

■ 전원 끄기

전원을 켜는 것과 같은 방식으로 메인 스위치를 한 번 누릅니다.



4.3 끄기 버튼 작업

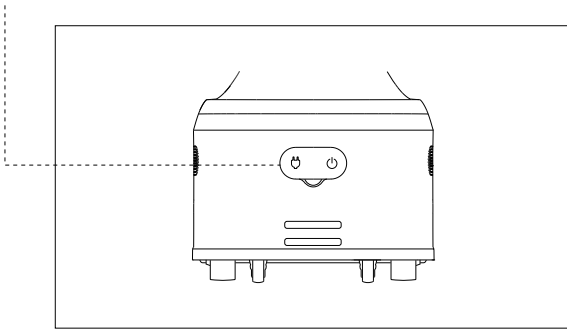
다음과 같은 경우 중지 버튼을 누르면 로봇이 중지됩니다.

☑ 로봇이 실행 중일 때 로봇을 수동으로 이동시킵니다.

☑ 로봇 작동 이상(예: 지시 방향과 다른 방향으로 이동하는 경우)이 발생하거나 주변 환경에

피해를 줄 수 있습니다.

주의: 밑부분 아래에 있는 고무 커버를 먼저 열고 오른쪽 빨간색 버튼을 누르면 전원이 켜집니다.



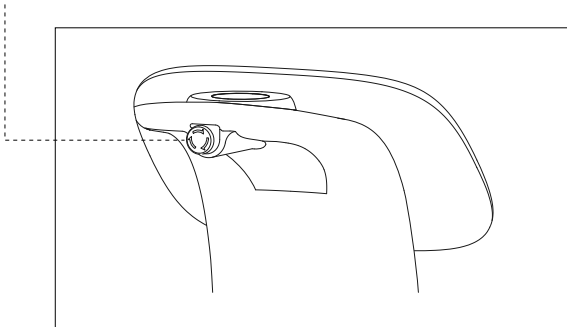
■ 긴급 처리

로봇이 비정상 작동 상태이거나 예기치 않은 상황이 발생하여 주변 환경에 피해를 줄 우려가 있는 등 긴급 상황이 발생할 경우 사용자는 로봇 상단의 비상 정지 스위치를 눌러 로봇의 작동을 중지할 수 있습니다.

비상 정지 스위치의 위치 및 작업 절차:

로봇 이상 상태가 해제되거나 로봇이 정상적으로 작동하면 로봇 헤드부에 있는 비상 정지 스위치의 화살표 회전 방향으로 스위치를 가볍게 돌려 로봇 정상 작동을 복구합니다.

주의: 경사면에서 비상 정지 버튼을 사용하면 로봇이 운동 에너지를 방출하고 관성으로 인해 로봇이 자율적으로 이동할 수 있으며 이로 인해 주변 환경에 피해가 미칠 수 있습니다.



■ 장애물 회피 보호

이 제품은 다중 센서 융합 방식을 사용하여 전방의 장애물을 판단합니다. 위험한 상황이 발생하면 로봇이 스스로 판단하여 감속, 정지 및 기타 과속 제어 및 장애물 회피 기능을 수행하고 음향 프롬프트를 제공할 수 있습니다.

경로가 혼잡하고, 로봇이 장애물을 피할 수 없고, 경보음과 경고등이 계속 작동하면 비상정지 스위치를 눌러 로봇을 멀리 옮기거나 장애물을 제거하십시오.

4.4 모드 선택

다양한 업무 환경에 적응하기 위해 로봇은 서빙 모드, 스낵 배송 모드, 멀티 포인트 모드, 직행 모드, 생일 축하 모드 등 다섯 가지 모드를 옵션으로 제공합니다.

☑ 서빙 모드

서빙 모드에서 로봇은 여러 테이블을 한 번에 동시에 서빙할 수 있습니다. 트레이에 여러 고객이 주문한 요리를 놓고 해당 테이블 번호를 입력하면 로봇은 스스로 최적의 경로를 정하여 가장 빠른 속도로 목표 테이블에 요리를 서빙합니다.



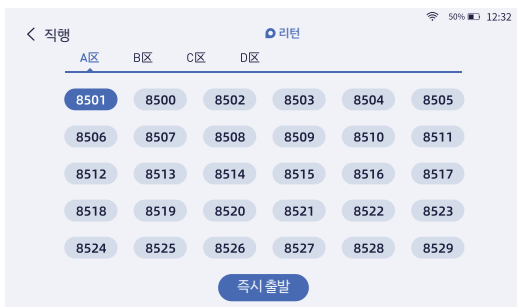
☑ 스낵 배송 모드

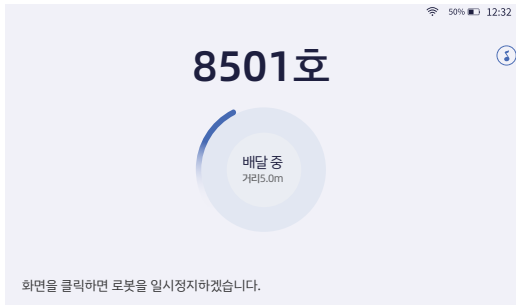
스낵 배송 모드에서 로봇은 셀프 음료, 디저트 스낵 또는 홍보 품목 등을 서비스 담당자가 정한 경로에 따라 반복적으로 배송하고 음성 재생 및 화면 디스플레이를 통해 고객이 맛보거나 픽업하도록 요청할 수 있습니다.



🕒 직행 모드

직행 모드에서 서비스 담당자는 테이블 번호를 선택하여 서빙 시작 위치에 있는 로봇을 해당 테이블로 보낼 수 있고, 로봇은 목표 지점에 도착한 후 자동으로 돌아가지 않고 새로운 명령을 기다립니다. 이 모드는 식당 배달 서비스 등 상황에 많이 사용됩니다.





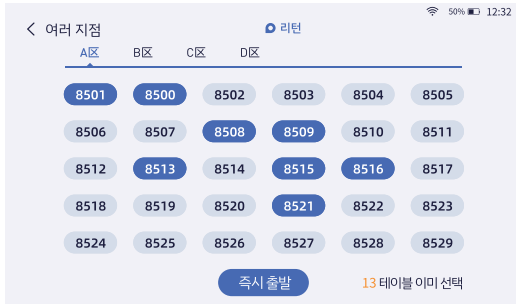
🎵 축하 모드

축하 모드에서 서비스 담당자는 고객 생일이나 명절 등 특별한 경우에 로봇을 지정된 목표 지점에 보내어 고객에게 축하 노래를 재생할 수 있습니다.



☞ 멀티 포인트 모드

멀티 포인트 모드는 스낵 배송 모드와 유사하지만 한 번에 연속적으로 최대 20개 테이블로의 배송을 지원합니다.



■ 서빙 모드

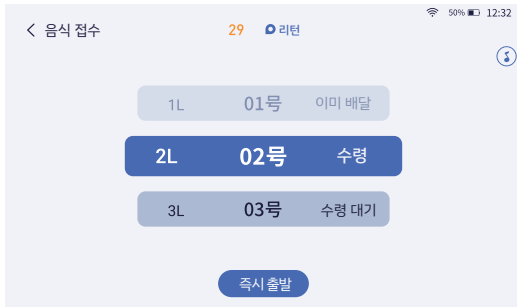
서빙 모드는 자주 사용하는 모드로 명령식 배달을 통해 지정된 위치로 서빙합니다. 구체적인 절차는 다음과 같습니다.

- ① 왼쪽 상단 작업 표시줄에서 서빙 모드를 선택합니다.
- ② 트레이에 요리를 놓습니다(매층 트레이는 한 테이블의 요리만 해당).
- ③ 화면 왼쪽에서 요리가 놓인 트레이 층 아이콘을 누른 후 목표 테이블 번호를 누릅니다.
- ④ 모든 테이블 번호 입력이 완료된 후 즉시 출발을 눌러 로봇 작업을 시작합니다.
- ⑤ 로봇은 정해진 경로에 따라 작업 장소에 빠르게 도착합니다. 서빙 중에 화면을 터치하면 로봇이 작업을 일시 중지합니다.
- ⑥ 서빙 작업 일시 중지 시간은 기본값으로 30초이며 최대 5분까지 설정할 수 있습니다.

로봇이 일시 중지된 후 로봇에 대해 다양한 명령(명령 수정, 현재 명령 취소, 모든 명령 취소)을 내릴 수 있습니다. 명령이 없을 경우 로봇은 일시 중지가 끝난 후 이전 작업을 계속 진행합니다.

- ⑦ 목표 지점에 도착하면 로봇이 음성 알림(주문하신 음식이 나왔습니다)을 재생합니다.
- ⑧ 음식 픽업 확인을 누른 후 로봇은 다음 명령을 수행하거나 서빙 시작 위치로 돌아가 다음 명령을 기다립니다.
- ⑨ 명령 완료 후 로봇 화면에는 마지막으로 수행한 작업과 테이블 번호가 표시되며, 같은 테이블에서 연속으로 여러 번 오더가 내려지는 경우 마지막으로 서빙된 테이블 번호를 통해 보다 편리하게 선택할 수 있습니다.







■ 스낵 배송 모드

스낵 배송 모드는 자주 사용하는 모드로, 로봇이 지정된 경로에서 이동하도록 설정할 수 있습니다. 구체적인 작업 절차는 다음과 같습니다.

- ① 화면의 왼쪽 상단끝을 눌러 스낵 배송 모드를 선택합니다.
- ② 계획된 정해진 경로를 선택합니다.
- ③ 즉시 출발을 누르면 로봇이 운행됩니다.
- ④ 로봇은 배송 중에 음성 재생을 통해 고객에게 음식 픽업을 알립니다. 스낵 배송 중에 고객이 로봇 화면을 터치하면 로봇이 일시 중지됩니다. 일시 중지 시간은 기본값으로 30초입니다. 30초 후에 로봇은 계속 이전 명령을 수행합니다.
- ⑤ 고객이 스낵을 가져가려는 경우 로봇 앞쪽에 서거나 로봇 화면을 손으로 터치하면 로봇이 바로 이동을 멈춰 쉽게 가져갈 수 있습니다. 일시 중지 시간은 기본값으로 30초입니다. 최대 5분까지 설정할 수 있습니다.





5. 로봇 유지 관리

5.1 유지 관리

■ 로봇

- ① 로봇의 먼지를 닦아내기 전에 콘센트에서 어댑터를 분리하고 로봇에서 어댑터의 충전 플러그를 분리해야 합니다.
- ② LiDAR 센서, RGB-D 카메라 및 상단 이미지 모듈을 매일 극세사천으로 청소합니다.
* 극세사천은 포함되지 않으니 직접 준비하십시오.
- ③ 로봇을 사용한 후에는 부드러운 천을 물에 적신 후 물기를 짠 후 닦은 다음 마른 천으로 남아 있는 물기를 닦아내고 충분히 말리십시오.
- ④ 로봇 외부를 소독할 때는 소독용 에탄올을 사용하십시오. 액체를 로봇에 직접 뿌리지 마십시오. 액체에 담갔던 소독된 물티슈로 로봇을 청소합니다.
- ⑤ 6개월마다 로봇 밑 부분을 정기적으로 검사하고 청소합니다.
- ⑥ 기기는 6개월마다 안전 관련 장비 및 안전 기능 검사(예: 비상 정지 기능, 장애물 회피 기능, 음향 및 조명 경보 등)를 점검하고 청소해야 합니다. 만료일 1주일 전에 기기가 작동을 멈추고 유지보수가 필요하다는 알림이 표시됩니다. 알림 메시지를 확인한 후, 적시에 현장 점검 및 유지보수를 위해 전문 애프터 유지보수 담당자에게 문의하십시오. 기기의 정상 작동에 영향을 주지 않도록 하십시오.
- ⑦ 지면의 기물기와 편평함, 내비게이션 라벨 완비 여부 그리고 현장 조명기기의 노후화나 손상 여부 등 로봇의 적용 환경을 매일 점검해야 합니다. 주변 조도가 300~20000lux 범위 내에 있는지 확인하십시오.
- ⑧ 기기나 지면에 물이나 오일 얼룩이 있으면 제때에 제거하십시오.

■ 구동륜 및 증동륜

- ① 증동륜에 걸린 모발과 먼지를 제거합니다.
- ② 휠을 청소하려면 로봇에서 휠을 분리하고 젖은 천으로 닦으십시오.
- ③ 로봇이 더러우면 부드러운 바닥에 옆으로 눕히고 증성 세제에 담갔던 천으로 닦으십시오.
* 분리할 때 장갑을 착용하여 다치지 않도록 하십시오.

■ 배터리 팩의 애프터 유지보수 및 교체에 대해서는 공장에 문의해야 합니다.

5.2 로봇 본체 유지 관리

■ 사용 후에는 반드시 로봇을 끄고 배터리를 충전하십시오.

- ① 로봇을 사용하지 않을 때는 로봇을 끄고 보관하십시오.
- ② 방화문, 계단 또는 소방 장치의 사용을 방해하지 않는 곳에 로봇을 보관하십시오.
- ③ 항상 건조하고 습기가 없는 실내 장소에 보관하십시오.

5.3 로봇 운반

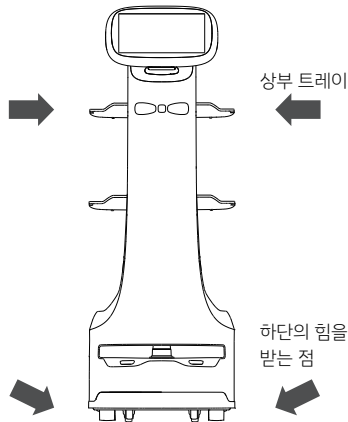
양손으로 들어 올리거나 양손으로 밀어서 로봇을 이동하십시오.

■ 로봇 이동

똑바로 세운 상태에서 양손으로 상부 트레이를 잡고 로봇 하부까지 로봇을 들어올리십시오(그림의 화살표 참조).

■ 로봇 밀기

양손으로 로봇의 상부 트레이를 미십시오 (화살표 참조).



5.4 운반

운반 중에는 상자의 화살표 방향을 따르고 평평하게 눕히거나 내던지지 마십시오.

포장을 풀 때, 5.3에 명시된 방법에 따라 상자에 표시된 방향으로 기계를 놓고 꺼낸 후 지정된 장소로 운반하십시오.

5.5 폐기

전자 장비를 임의대로 폐기하면 환경이 오염되므로 폐기하기 전에 현지 국가 폐기물 재활용 정책을 참조하십시오.

이 제품에는 유해 물질인 리튬 배터리가 포함되어 있으므로 폐기물 전문 처리 인원에게 수거 요청 문의하십시오.

6. 고장 해결

문제가 발생하면 다음 솔루션을 시도해 보십시오.

문제점	솔루션
로봇을 켤 수 없음	<ul style="list-style-type: none"> ① 배터리 잔량이 낮을 때는 어댑터를 사용하여 로봇을 충전하십시오. ② 문제가 지속되면 판매 직원에게 문의하십시오.
로봇이 움직이지 않음	<ul style="list-style-type: none"> ① 중지 버튼을 누르고 레이블이 눈에 띄는 곳으로 직접 이동시키고 중지 버튼에서 손을 떼어 로봇이 다시 움직이는지 확인하십시오. ② 작업 ①을 수행한 후에도 문제가 지속되면 메인 전원 스위치를 끄고 로봇의 레이블을 쉽게 볼 수 있는 곳에 있을 때 다시 켜고 다시 시도해 보십시오. ③ 문제가 지속되면 판매 직원에게 문의하십시오.
내비게이션을 사용할 수 없음	<ul style="list-style-type: none"> ① 로봇이 맵에서 벗어나면 메인 전원 스위치를 끄고 로봇을 시작 위치 근처로 이동한 다음 내비게이션을 재부팅하십시오. ② 디스플레이 모듈이 천이나 다른 물품으로 가려지지 않았는지 확인하십시오. 먼지가 있으면 제거하십시오.
로봇이 음성이나 소리를 재생할 수 없음	<ul style="list-style-type: none"> ① 음성이나 소리가 없거나 볼륨이 너무 작으면 볼륨을 조절하십시오. ② 문제가 지속되면 판매 직원에게 문의하십시오.
로봇이 제대로 작동하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> 메인 전원 스위치를 끄고 판매 직원에게 문의하십시오.