

# BellaBot

ネコ型配膳ロボット

# BellaBotについて

製品概要

製品特徴

サービス

顧客事例

会社紹介

目次



製品概要：配膳ロボット

# BellaBot

## 最新技術の配膳ロボット

最新の配膳ロボットであるBellaBotは、前世代の優れた特性を継承しながら、人とロボット間の優れたコミュニケーション機能も備えています。親しみのある会話、かわいいデザイン、AI音声機能、マルチモーダルインタラクション（視覚・聴覚を含め、複数（multi）のコミュニケーションモード）、その他多くの新機能を備えたBellaBotは、ユーザーに前例のない配膳ロボット体験を提供します。





## 製品概要: BellaBot

### 3D障害物回避センサー

BellaBotの首上のRGBDカメラと、筐体上の2組のカメラで構成され、BellaBotは全次元を認知することができます

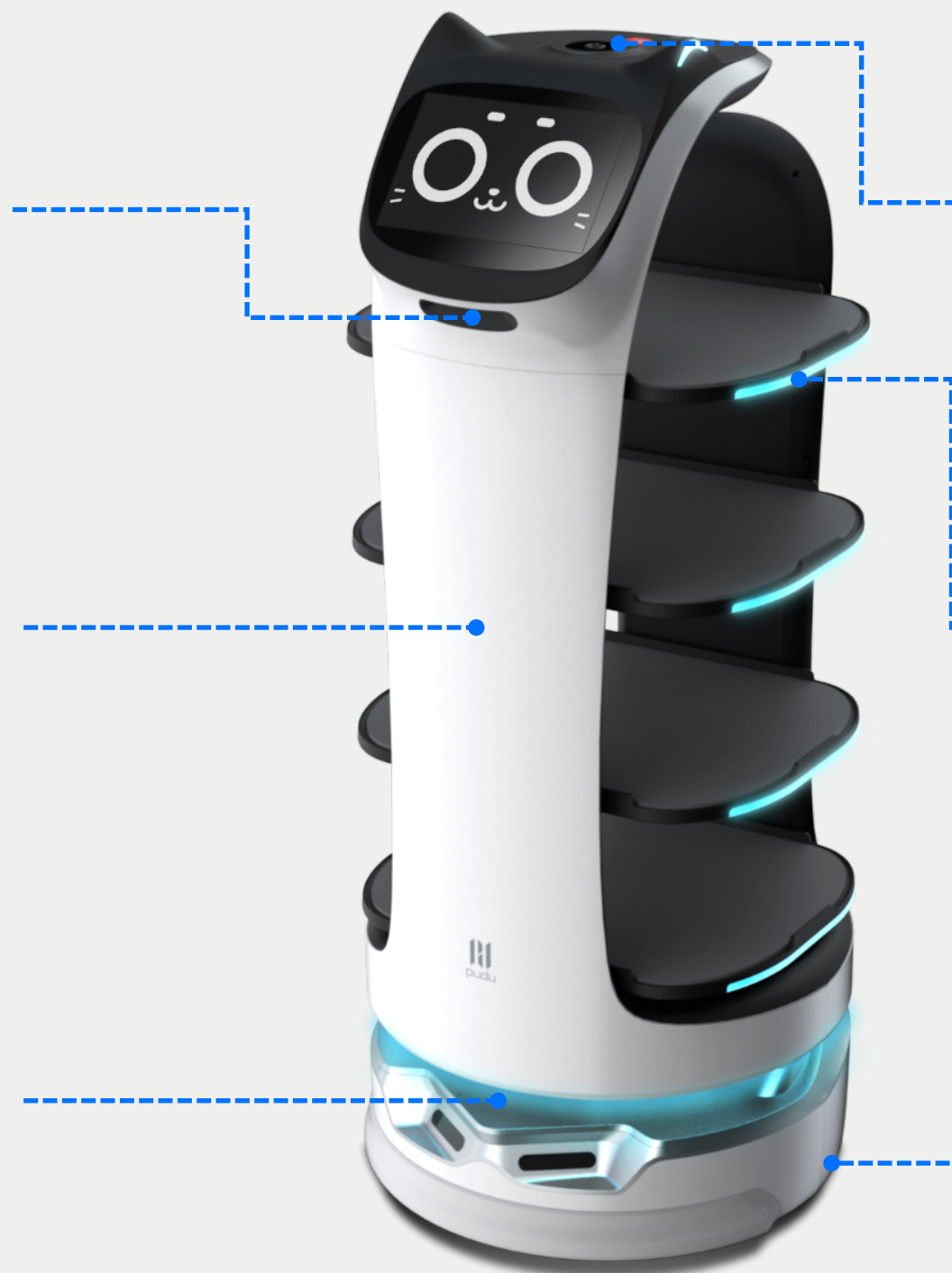
### ABS工業用プラスチック/航空機でも使われている軽量で強度のあるアルミニウム合金

構造安定、酸化抵抗性、および耐食性

### 新型LiDER

#### (レーザーによる画像検出・測距)

より正確な検出が可能な、カスタマイズされたLiDER



### ビジュアルカメラポジショニング

BellaBot上部にある赤外線カメラは、リアルタイムの位置調整を実行して、完全な視覚的位置調整ソリューションを実現します

### 赤外線誘導トレイ

トレイの負荷をインテリジェントに感知し、より高い分配効率性を保証する、独創的な新しい誘導トレイ

### 新たな独立サスペンション

自動で非常に効率的に凸凹を避けることができます。



## 製品概要: BellaBot

カテゴリ	仕様	説明	
外観 と パフォーマンス	本体寸法	<ul style="list-style-type: none"><li>565×537×1290 (mm)</li></ul>	
	トレイサイズ	<ul style="list-style-type: none"><li>トレイサイズ: 410mm×500mm</li><li>積載寸法: 385mm×480mm</li></ul>	
	トレイ高さ	<ul style="list-style-type: none"><li>高さ230/200/200/180mm (上からの順) の4段トレイ</li></ul>	
	ロボット重量	<ul style="list-style-type: none"><li>57kg</li></ul>	
	積載量	<ul style="list-style-type: none"><li>最大40kg、10kg/段</li></ul>	
電源アダプタ と バッテリー	バッテリー容量	<ul style="list-style-type: none"><li>25.2V/25.6Ah</li></ul>	
	簡易着脱バッテリー	<ul style="list-style-type: none"><li>電力交換技術により、バッテリーの取り外しと交換が容易に行え、BellaBotを確実に継続稼働させることができます。</li></ul>	
	バッテリー寿命	<ul style="list-style-type: none"><li>12~24時間 (交換可能なバッテリー)</li></ul>	
	充電時間	<ul style="list-style-type: none"><li>4.5時間</li></ul>	
動作 機能	場所の位置決め	<ul style="list-style-type: none"><li>高さの要件は特にありませんが、標準化された環境が必要です。</li></ul>	
	知覚	<ul style="list-style-type: none"><li>障害物回避が可能な最小の物体サイズ: 35mm×50mm×100mm</li><li>最小隙間: 0.7m</li></ul>	
	配置	<ul style="list-style-type: none"><li>同じバージョンのロボットを最大20台、同時に配置できます。</li></ul>	
	安全性	<ul style="list-style-type: none"><li>速度: 0.5~1.2m/秒 (調節可能)</li><li>登板角度: ≤5°</li></ul>	



## 製品概要：活用シナリオ

### 想定される使用場面

Puduは、独自システムに基づいてロボット位置決め/ナビゲーション技術を開発しました。BellaBotには、位置決めとナビゲーションを行う2つのソリューション、Visual SLAMとLaser SLAMが備わっています。

BellaBotは、レストラン、ホテル、バー、カフェ、オフィスビルディングなどのビジネスソリューションで利用できます。



レストラン



バー



カフェ



病院



ホテル



政府庁舎



オフィスビル



ショッピングモール





## 製品特徴： BellaBot

# 「BellaBot」が世界中で採用されている理由

- **魅力的：** 複雑なことを理解でき、会話したり、かわいらしく振舞ったり、時には、すねたりもします。<sup>[1]</sup>
- **使いやすさ：** 操作がシンプルで簡単。2分以内のクイックスタート。
- **安全性：** 衝突や飛沫のないスムーズ配膳。0.5秒の即時応答で障害物を回避します。
- **信頼性：** 4.5時間の充電で1日使用できます。独自のバッテリー技術を搭載。
- **耐久性：** 各ロボットは73,000kmの耐久性テストに合格しています。
- **費用対効果：** 効率的な配送と簡単なメンテナンス。



[1] このロボットのマルチモーダルインタラクション機能によって達成されます。

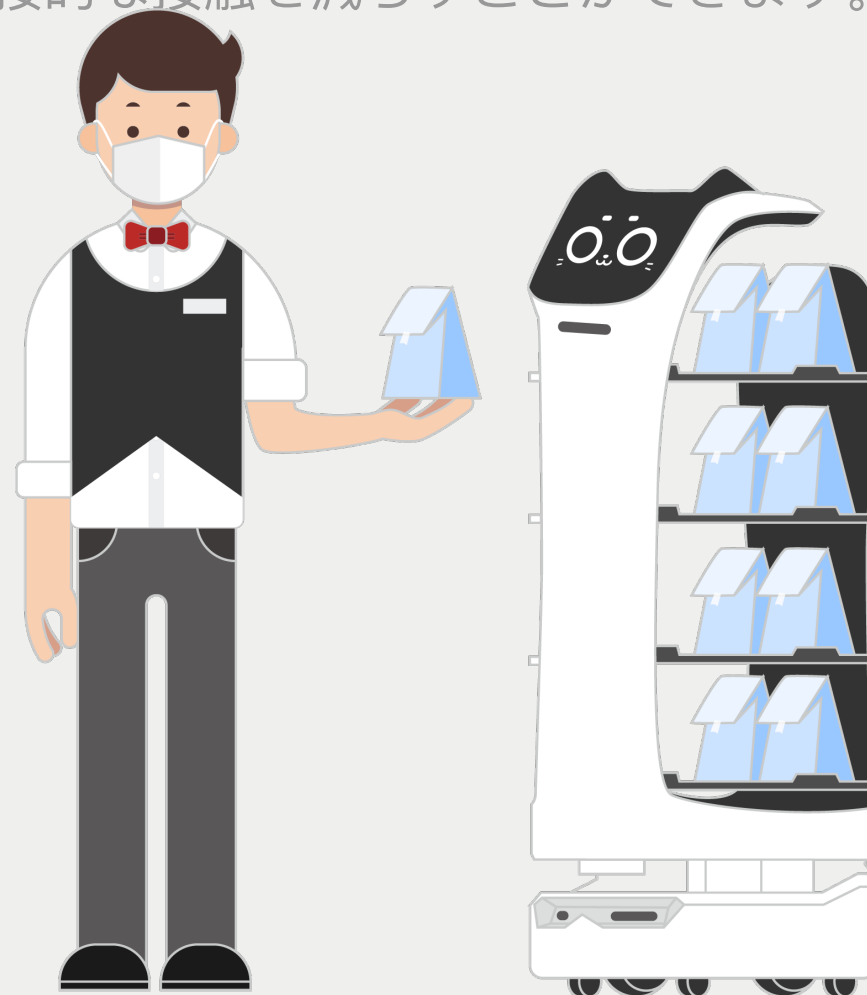


## 製品特徴：非接触配送

ポストエピデミック（パンデミック）時代の今、

飲食業界では「非接触配膳」がますます重要になっています

新型コロナウイルスは、生産活動やライフスタイルの多くの側面を変えました。その結果、「非接触配膳」の役割がますます重要になっています。レストランでは、料理がBellaBotによって顧客に配膳されます。これにより、食品の衛生と安全性を確保しながら、人と人の直接的な接触を減らすことができます。





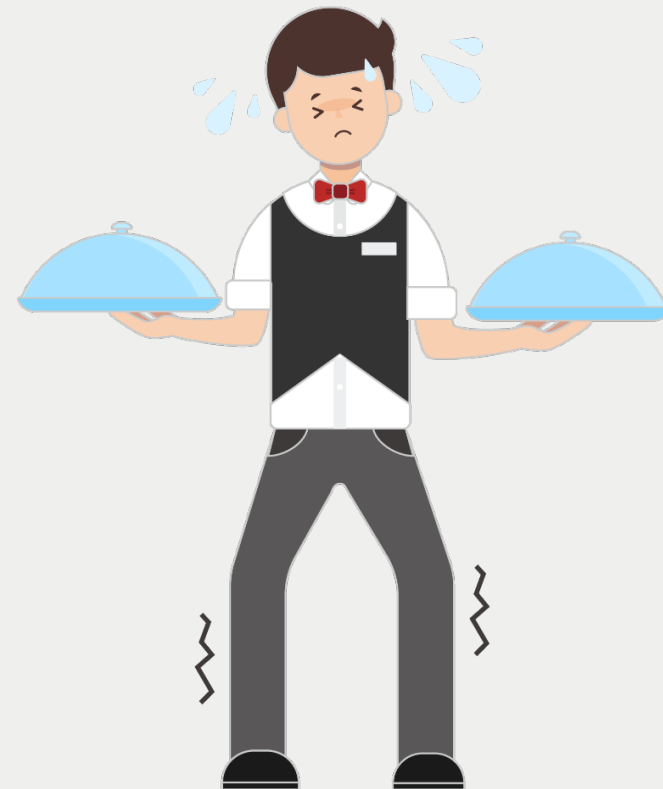


## 製品特徴：効率的な配送

# BellaBot—インテリジェントな配膳エキスパート

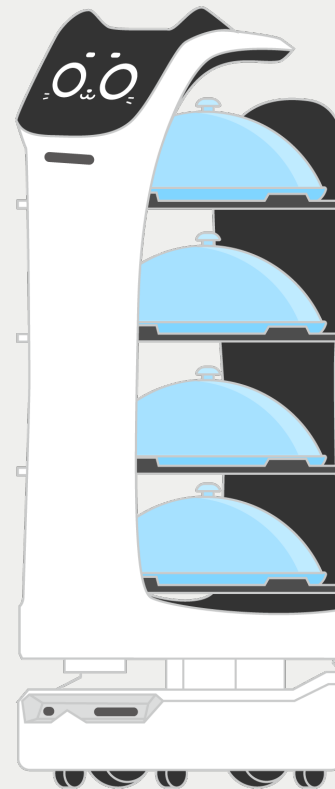
### 配膳回数が増える

レストランでは、BellaBotは料理と飲み物の配膳を毎日約400<sup>[1]</sup>回行うことができます。これにより、ウェイターは料理を配達するという面倒な反復作業から解放され、顧客へのサービスに集中する時間を増やすことができます。



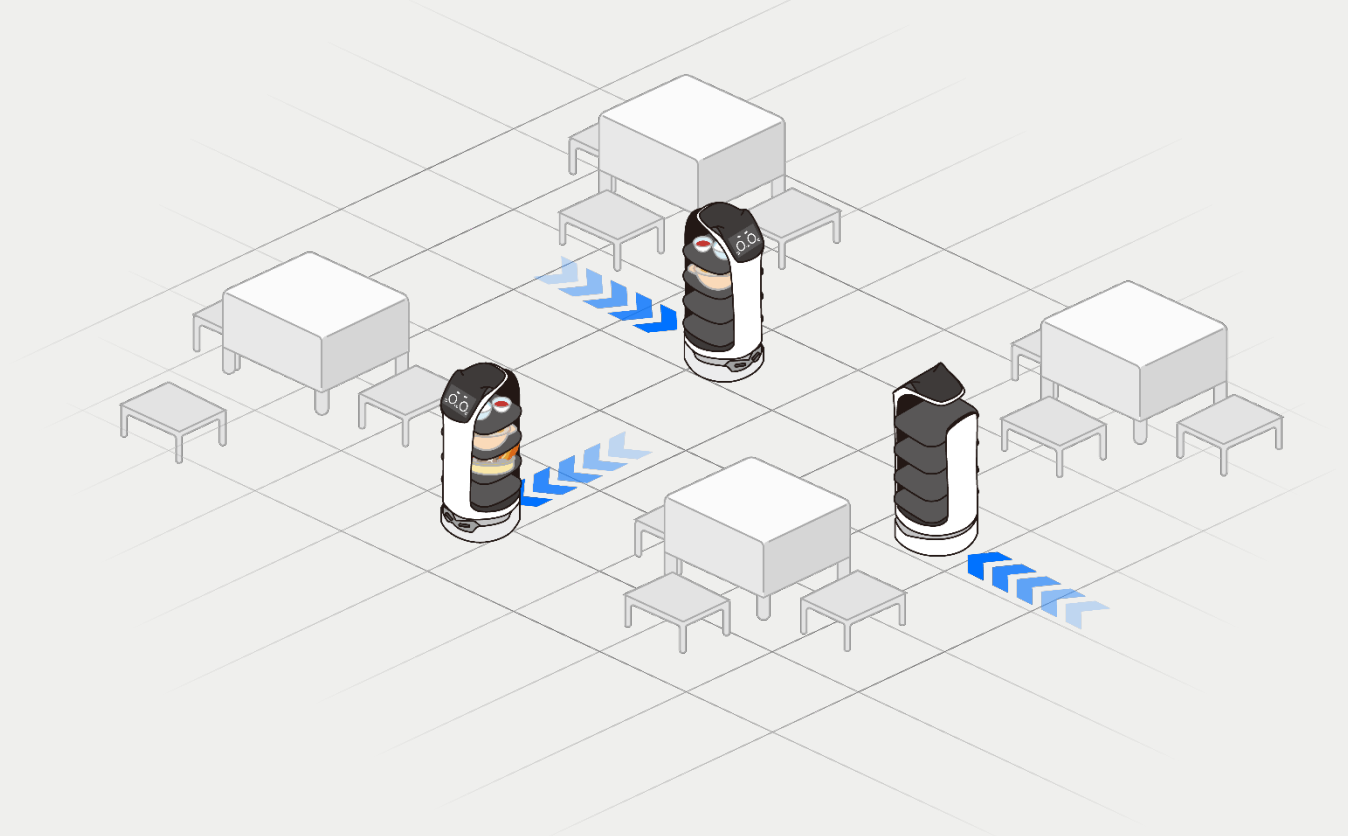
### 積載量が増える

BellaBotには、大きなトレイ（41×50mm）が付いています。1つのトレイには、手作業による配送の約2倍の運送能力を提供できます。



### 複数のロボット間の協調

BellaBotには、同時稼働している最大20台のBellaBotロボットをサポートするマルチロボット配送モードがあります。数百平方メートルの小さな場所から1万平方メートルを超えるスペースまで、あらゆるシナリオを簡単に対応できます。



[1] データ元は、30か国以上で展開されているPuduクラウドプラットフォームバックエンド型統合オペレーションです。



## 製品特徴： 十分な拡張性

# 手間のかからない配膳

### 「BellaBot」を使うと何ができるのか？

- BellaBotは、料理、食器、ハンカチ、文書などのアイテムを効率よく配膳することができます。
- 到着通知： テーブル番号の音声発生や、対象テーブルへの正確な到着
- 光効果によるプロンプト： トレイ上の光を点滅させることで、料理を受け取るように顧客に促すことができます。
- 挨拶と案内： 入口で顧客を出迎え、テーブルに案内できます。

### BellaBot配送の利点

- ・操作がシンプル
- ・バッテリー寿命が長い
- ・安定して効率的
- ・複数台のロボット連携対応





## 製品特徴 - スマート

# キュートで、好感が持てる、スマート



- **かわいい&ぽっちゃり:** 人気の高いペット猫のイメージを意匠化したBellaBotは、時代を先取りしています。滑らかで美しい存在は感じのいいロボットに化けるものなんですね。



- **会話ができて思いやりがある:** BellaBotにはAIボイスシステムが使用されており、さまざまな状況におけるロボットと人間の音声対話を実現します。排他的にカスタマイズされた声が魅力的です。



- **スマート&スウィート:** BellaBotの耳や額に触れると、さまざまな表情や声で反応します。





## 製品特徴：優れた安全機能

### なぜBellaBotは優れた安全機能を持っているのですか？

#### 安全を確保するための3D障害物回避技術



#### RGBD深度カメラ

3\* RGBD深度カメラにより、BellaBotは過去に類のない極めて強力な3次元知覚を保持しています。BellaBotは、障害物に出くわすときに**0.5秒**という短い対応時間でその障害物を正確に検出し、停止できます。

正面検出角度は最大**192.64度**、正面障害物検出範囲は**10m**超です。

物体検出の最小高さは**2cm**、障害物のスキャン頻度は**5400回/分**です。

#### 柔軟な障害物回避とインテリジェントな経路計画



**99%**の統合的な障害物認識率により、「デッドスポット」がない正確な障害物回避を実現します。

インテリジェントな経路プランニング。稼働環境に基づいて、作業を行う最適な経路が選択されます。



## 製品特徴：最高の通行性

### 優れた通行性能を持っているBellaBot

最小隙間は70cm:  
コンパクトな環境内を簡単に移動できる



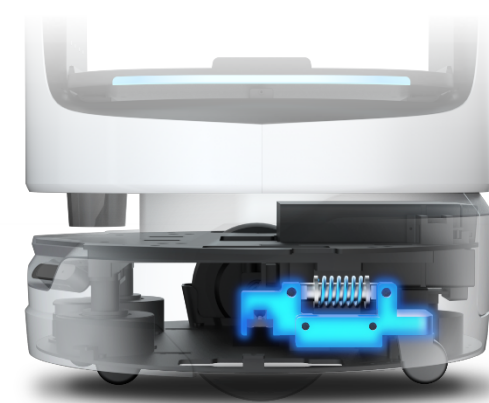
PuduのSLAMアルゴリズムを使用した最高級センサーであるBellaBotの

最小隙間は70cmです。

通路内の必要スペースを含め、99%のシナリオに対応できます。

柔軟で効率的。コンパクトな環境で使用できます。

自動調節型独立リンケージ・サスペンション  
安定した、溢れない配達のために



自動調節機能により、減衰は、床の状態や駆動要件に応じて変更できます。

共振周波数は最適な状態に保たれます。

高さが1cmの障害物を乗り越えることができます。

料理を安全に配膳

稼働の安定性が50%向上



## 製品特徴：24時間操作可能

### 手間のかからないバッテリー交換

#待ち時間が心配です

#急速充電は可能  
ですか？

#バッテリー寿命が心配です。  
少しずつ頻繁に充電したほうが良いでしょうか？

#1日で最も忙しい時間...充電が切  
れてしまったらどうしよう？

#5時間の充電で、丸1日持ちますか？

#しまった！バッテリーの  
充電を忘れてしまいました！

### 電力交換技術



充電と使用のシナリオは、バッテリー交換の迅速化するために分類されています。

24時間無休の稼働

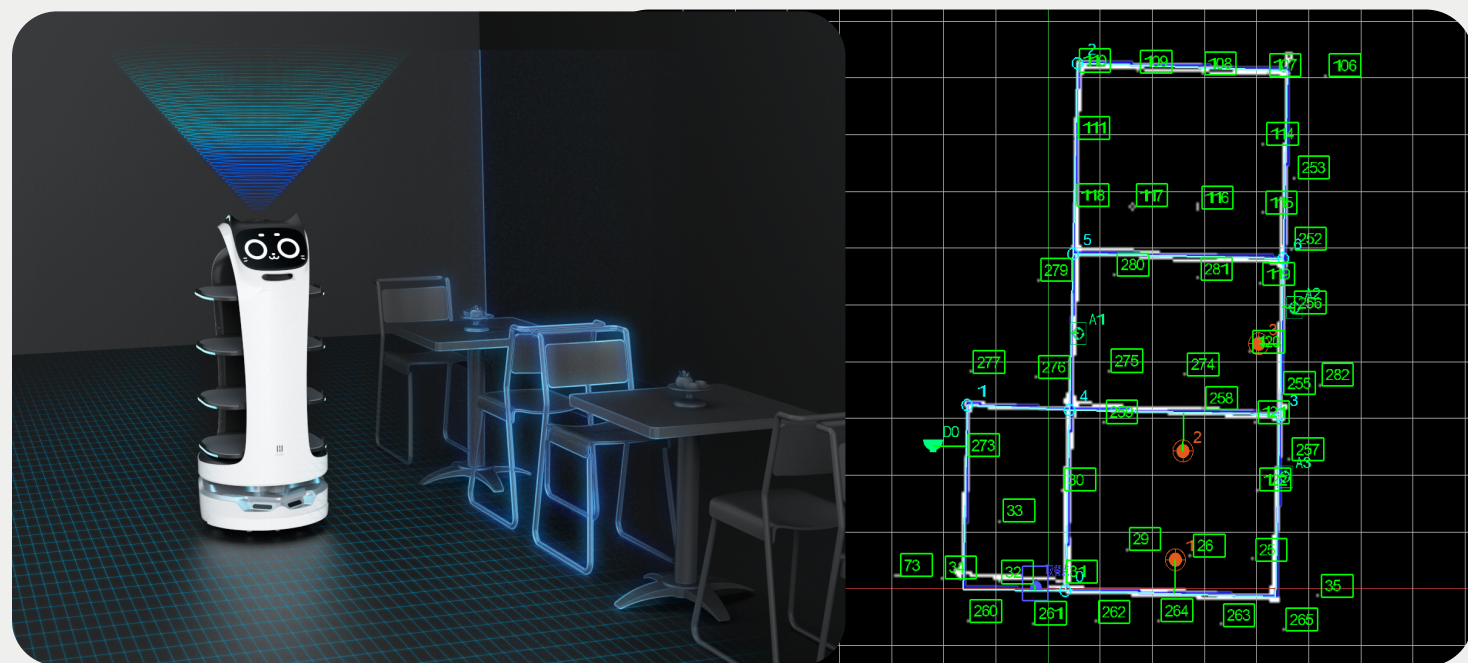


# 製品特徴：デュアル・ポジショニング/ナビゲーション・ソリューション

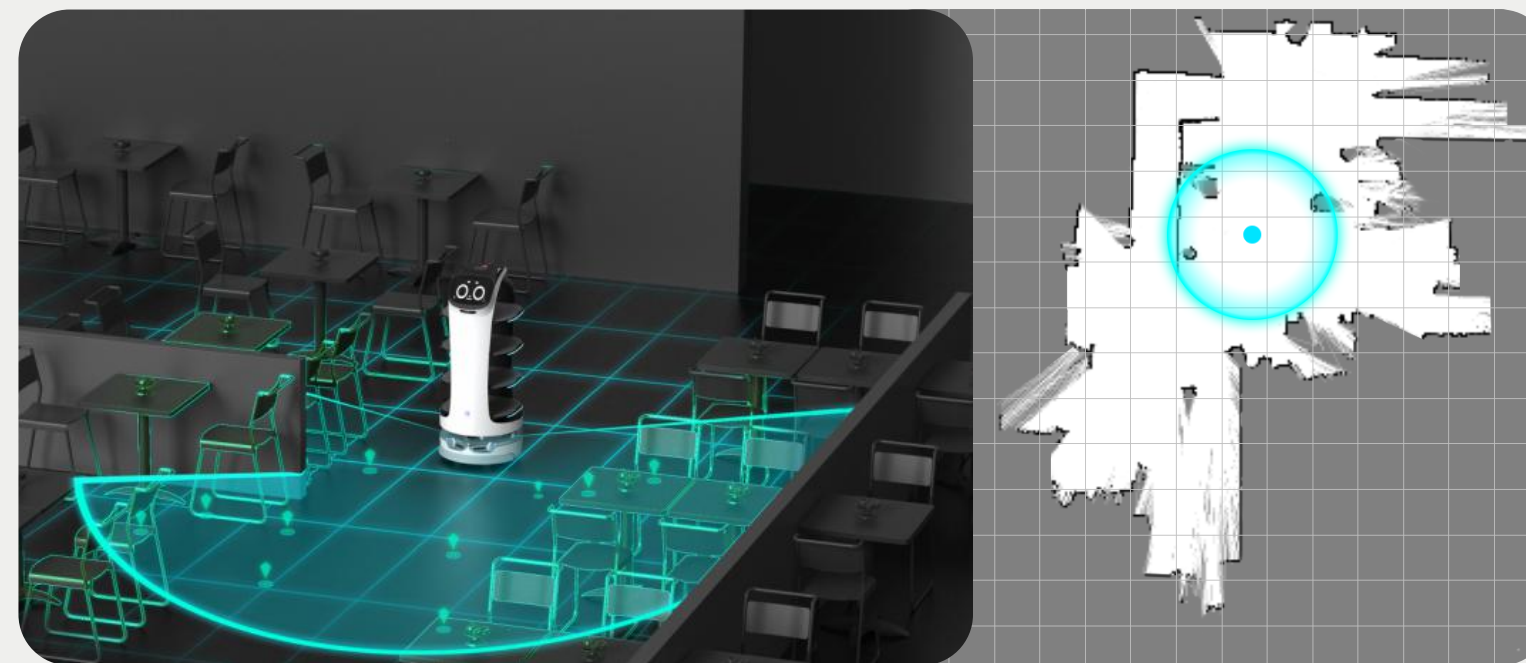
## Laser SLAMとVisual SLAM

### あらゆるシナリオで完全にカバーするためのデュアル・ソリューション

- BellaBotには、ユーザーの特定のシナリオに応じて2つのSLAMナビゲーション・ソリューションを提供します。どちらも正確で使いやすいです。
- BellaBotが提供する両方のポジショニング・ソリューションは、どちらも同様の優れたユーザーエクスペリエンスを提供します。ポジショニング・ソリューションが異なりますが、お客様を中心に据えたBellaBotのサービスは決して変わりません。



Standard



Advanced



## BellaBotのその他特徴

### 光効果を利用したインタラクション



各タスクは、それぞれに対応する光インタラクションを引き起こします。BellaBotの耳と尻尾は、その動作ステータスをリアルタイムで表示でき、指示は明確です。

### インテリジェント誘導トレイ



迅速な分解とインテリジェントな赤外線誘導に適したモジュール構造  
より効率的な配送のためのスマートなトレイ





## 製品特徴：安全性認証

BellaBotロボットは、当社ロボットの安全性とコンプライアンスを維持するため、これまで韓国のKC認証、EUのCE認証、米国のFCC認証、オーストラリアのRCM認証、台湾、中国のNCC認証、シンガポールのIMDA認証、日本のMIC/TELEC認証、CR（中国ロボット認証）など、国内外の多くの認証を受けています。





## アップグレードされた新機能

### BellaBotにはさらに多くのサービス機能があります

MIRシステム - 手間のかからないオンラインアップグレード



#### アプリで通話

携帯電話などのデバイスによる通話  
リアルタイム制御。BellaBotを呼び出して、いつでも顧客に  
サービスを提供できます。



#### カスタマイズされたボイスパック

オンラインアップグレード、  
リアルタイム同期  
素晴らしい音声システム



#### 入口での顧客の出迎えとテーブル への案内

BellaBotは受付をこなし、顧客をテーブルに案内できます。  
指定された位置に移動できます。



## アップグレードされた新機能

### BellaBotにはさらに多くのサービス機能があります

MIRシステム - 手間のかからないオンラインアップグレード



#### 8mまでの高さ

高さ8mまでの屋内環境。ホテルロビーで利用できます  
(Standardバージョン)



#### 柔軟なテーブル番号エントリ

テーブル番号の入力、簡単に  
選択して変更できます



#### 複数の路線を切り替える

複数のシナリオに合わせて路線を切り替える  
路線を繰り返し入力する必要がありません (Standardバージョン)



## PUDUロボットオープンソース・プラットフォーム

開発者は、Puduロボットオープンソース・プラットフォームを使用することにより、さまざまなインターフェイスを介してリモート制御、タスク入力、ステータス監視などの機能を実現できます。



RESTful SDK



SDKリモート制御ソリューション



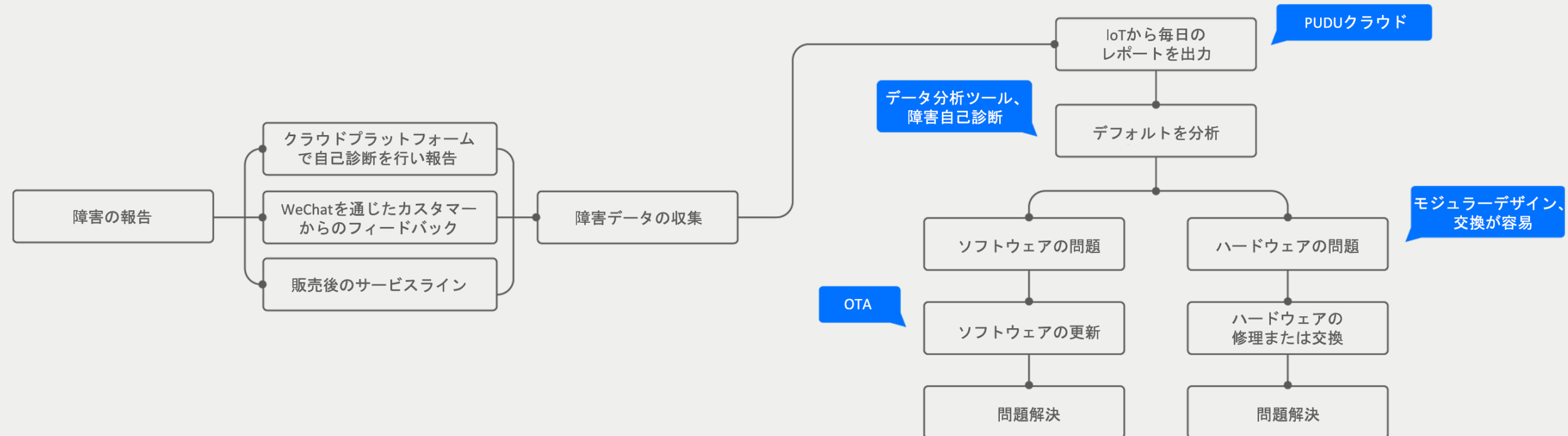
Android SDK



# サポート・サービス：リモート障害の感知

## PUDU IoTクラウドサービスで、90%以上の故障を解決できます

- クラウドプラットフォームを通したリアルタイムの故障感知とレポート：クライアントのフィードバックに依存せず、故障にタイムリーに対応して処理します。
- オンラインで故障を分析、対処：IoTによって問題のあるモジュールを正確に特定し、障害の90%以上をオンラインで処理します。
- 故障自動診断ツール：故障処理の効率を改善し、アフターコストを削減します。
- モジュール設計：メンテナンス手順を能率化することにより、アフターサービスをより簡単かつ専門的にします。





# サポートサービス - カスタマイズされたサービス

## 独自のBellaBotを作成する

### カスタマイズできる外観



#### 宣伝の強化

- ・ レストランの雰囲気と調和させる
- ・ ブランドとサービスの露出を拡大

#### 3日製造

- ・ モジュール式製造（確認-設計-開始は必要）には最速で3日かかります

### 音声パックのカスタマイズ



キュートな  
女の子



キュートな  
男の子

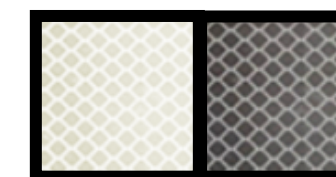
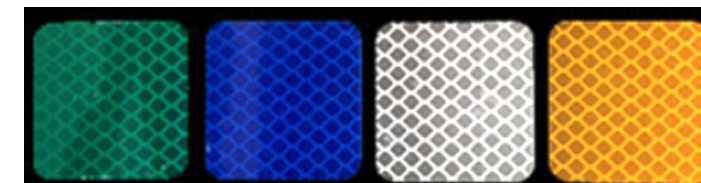


かわいい女の子



活発な男の子

### 多色マーカース



注意：色は実際のマーカースによって異なります



## サポート/サービス：設定トレーニング

# Pudu Roboticsは多様なトレーニング方法とチュートリアルを提供しています

Pudu Roboticsは優秀なアフター技術チームを擁しており、世界中でオンライン設定トレーニングをサポートしているだけでなく、様々なトレーニング資料も提供しています。

●●●●●●●●

NO.2 sale: Robot installation and commissioning

### 2. Create Map

#### 2.1 Draw a topological map

Check whether the location map path is consistent with the path that the actual robot needs to walk (the road accessible by the restaurant); Avoid missing certain roads; Draw a topological path along the location map path after confirming that the path is correct. Principle of drawing a topological path:

- Try best to along the static map path.
- Pay attention to the connection of the cross paths when drawing. A red circle will automatically appear when the mouse is placed on the path.
- Draw with multiple paths when there is a curved path.
- The length of a single path (between two nodes) needs to be  $\geq 1.2m$ , and the distance between two adjacent paths is greater than  $1.2m$ .
- The angle between the paths is  $>45^\circ$ .
- The distance between the arrival point and path is  $<0.5m$ ; The distance between the arrival point and node is greater than  $0.2m$ .
- Pay attention to observe whether the robot's positioning has changed when push a robot to draw a topological map, and evaluate whether there is a positioning problem with the static map again.

●●●●●●●●

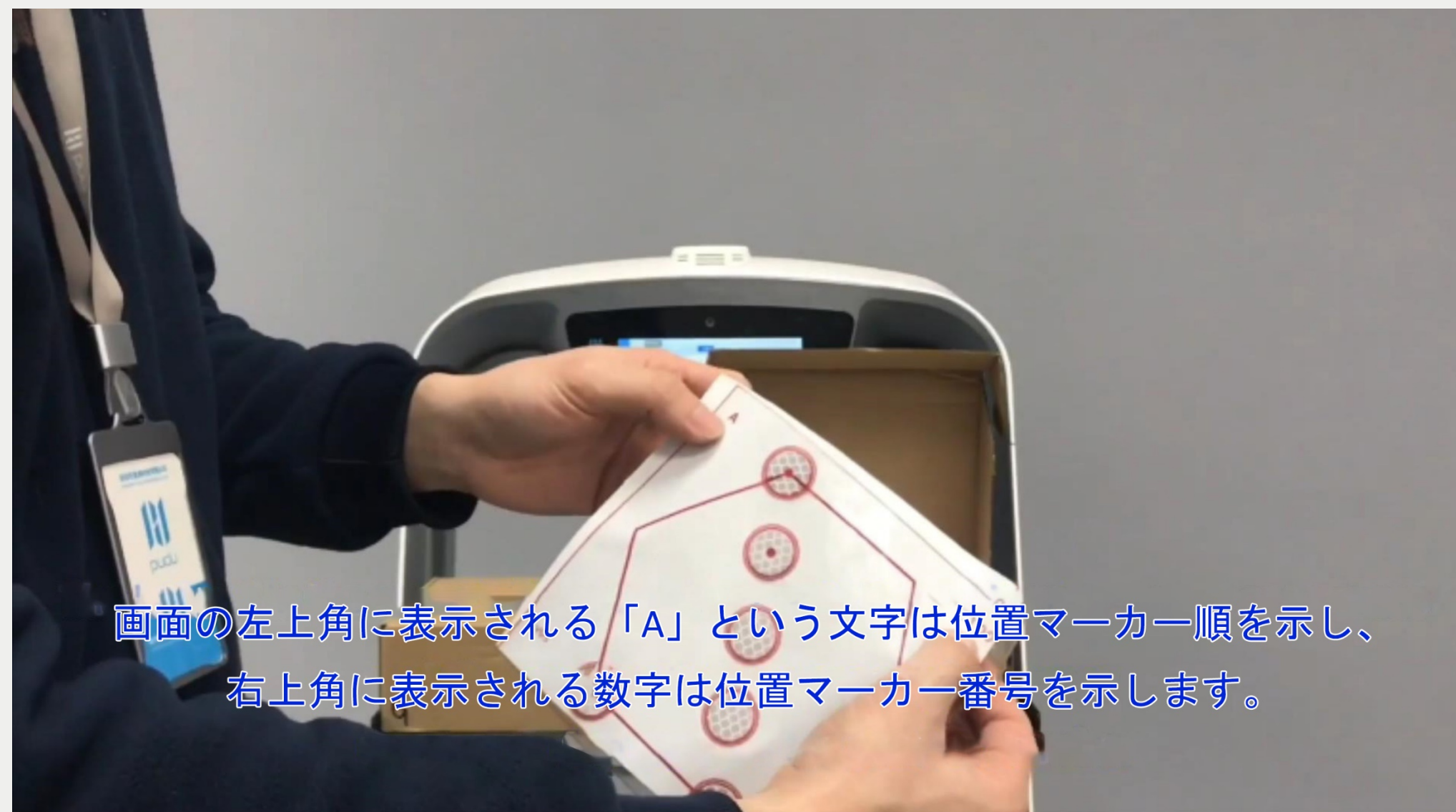
NO.2 sale: Robot installation and commissioning

### 3. Docking point settings

#### 3.1 Single robot fixed docking

When only one robot is deployed in a restaurant, it is only necessary to set a fixed docking point, and it is also necessary to set up a docking area. The specific operations are as follows:

1. Make sure the installation tool is connected to the machine, click "watcher" in the toolbar, and push the robot to the designated stop.
2. Click "Meal point" button on the installation tool, and enter the "meal point" number in the pop-up dialog box (default starts from 0). At this time, The "meal point" will be showed in the right picture.
3. the docking mode select "One to One Mode".
4. Send map.



画面の左上角に表示される「A」という文字は位置マーカ一順を示し、  
右上角に表示される数字は位置マーカ一番号を示します。



## サポートサービス

### 使いやすい、便利、プロフェッショナル

#### 配慮の行き届いたアフターサービス

1年間無償保証 | 無償トレーニング | 7x12時間サービス  
IoTサービス: 技術的な問題の90%以上をオンラインで解決

お問い合わせ:

電子メール: [global\\_sales@pudutech.com](mailto:global_sales@pudutech.com)

弊社をフォロー:



Pudu Robotics







# 顧客事例



## 実際のデータ、高い信憑性

上海のレストラン:

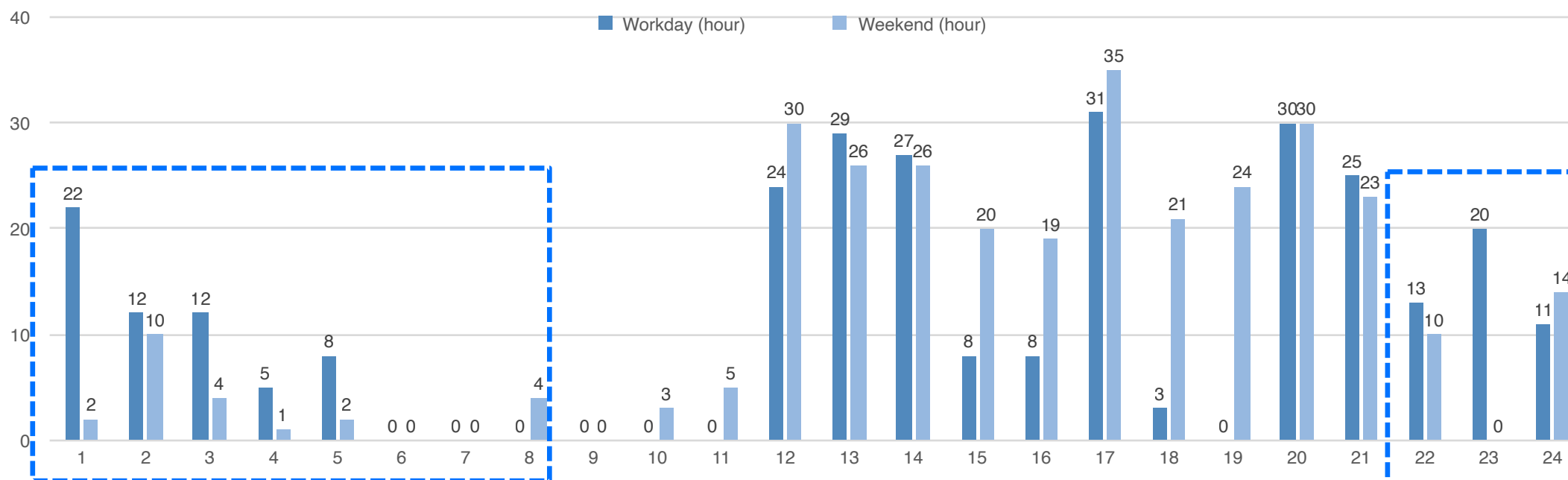
総面積: 1,000m<sup>2</sup>、食事エリア: 800m<sup>2</sup>

BellaBotの1日当たりの配膳: 240皿

テーブル数: 60卓

1日で設置完了

1時間当たりの皿数の比較



BellaBotは、21:00から07:00 (2日目) の配送スタッフを入れ替えました。



# メインクライアント



# マイルストーン

## 2016年

- 深センで設立

## 2017年

- PuduBotを発売
- 海外市場に参入
- Red Dot 「Best of the Best 賞」 受賞

## 2018年

- 2つ目の研究開発センターを成都市に開設
- 複数シナリオの配送ロボットGazeBotを上海で発表
- 中国のハイテク企業として受賞

## 2019年

- 5,000台のロボットを販売
- 米国のCESで、新製品HoloBot（ビル配送ロボット）をリリース
- Haidilao火鍋との戦略提携
- Xiabu Xiabuとの戦略提携
- 北京で支社を設立
- 配送ロボット「BellaBot」と食器回収ロボット「HoloBot」をリリース

## 2020年

- CES2020でBellaBotロボットがCESイノベーションアワードを受賞
- Puductor 2をリリース
- 7月にMeituanからシリーズBの資金調達で1500万ドル以上を調達
- 8月にSequoia Capital ChinaからシリーズB +の資金調達で約1500万ドルを調達
- 中国の100を超える病院でCOVID-19に貢献
- 会社従業員数：100人から600+増員



## Shenzhen Pudu Technology Co., Ltd.

Shenzhen Pudu Technology Co., Ltd. は2016年に設立され、ハードウェアの革新の中心地である深センに本部を置き、サービスロボットのR&D、設計、生産、販売を行うハイテク企業です。Puduは、北京と成都に研究開発センターを擁し、中国全土の60以上の都市にサービス拠点を置いています。

Pudu Technologyは、これまで低速自動運転、ロボティクスモーター、動作制御などのコアテクノロジーの開発を手がけてまいりました。主な製品には消毒ロボットと配送ロボットがあります。Puduのロボットは病院、レストラン、学校、オフィスビル、政府関係ビル、カフェ、バー、その他さまざまな環境で幅広く使用されています。弊社の製品は、世界中の50以上の国や地域で大変多くの需要を得ています。Puduは5000以上のパートナーと協働し、主な顧客としてはHaiDiLao Hotpot、Vienna Burger King、Aeon、Baskin Robbins、その他の有名企業と取引を行っています。2020年7月、PuduはMeituanによって独占的に投資された総額1億元以上のシリーズB融資を取得しました。続いて同年8月、PuduはSequoia Capital Chinaの指導により約1億元のシリーズB+融資を取得しました。Puduはまた、消毒ロボットと配送ロボットの分野でグローバルベンチマーク企業となりました。

# ありがとうございました!

**SHENZHEN PUDU TECHNOLOGY CO., Ltd**

電子メール: [gobal\\_sales@pudutech.com](mailto:gobal_sales@pudutech.com)

電話: +86 400-0826-660 (平日午前9時~午後9時 (GMT+8) )

住所: Room 301, 3/F, Wearnes Science and Technology Mansion, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong, China

ウェブサイト: [www.pudutech.com/en](http://www.pudutech.com/en)

