



第14届中日节能环保综合论坛

# Robot of Everything 自动驾驶的实用化

2020年12月20日

株式会社ZMP

董事

西村 明浩



## 日本最大 拥有全球化环境的 机器人创新企业

- **200人(集团计算)**
- **共计30个国家,地区的集结雇员**
- **硬件,软件皆为自行开发**



# ZMP的历史

使命  
「Robot of Everything」



2001  
家庭用机器人



2009  
投入自动驾驶领域



2013  
2014  
投入物流产业



2016  
投入配送机器人开发



# 共通化的核心技术

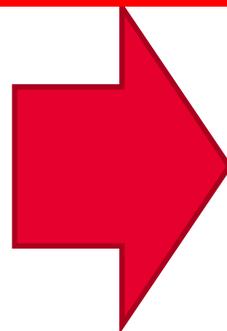
认知



判断



操作



人的移动  
Transportation



物件的移动  
Logistics



工程机械的移动  
Construction





# 物流支援机器人CarriRo® FD的追踪运行



<https://youtu.be/G0YsOBYLqh4>

©2020 ZMP Inc. All Rights Reserved.

# 物流支援机器人CarriRo<sup>®</sup> AD的自动运行





# 工厂,仓库的一站式移动

新工厂,仓库完整CrrriRo系列导入提案

机器人云端管理





# 低速自动运行机器人三兄弟

- 2016年开始研发配送机器人
- 运用共通的自动驾驶平台,配备配送, 移动, 保安和消毒应用程式

自动配送



デリロ<sup>TM</sup>  
DeliRo<sup>TM</sup>

移动



ラクロ<sup>TM</sup>  
RakuRo<sup>TM</sup>

保安 消毒



パトロ<sup>TM</sup>  
PATORO<sup>TM</sup>



# 单人乘坐机器「RakuRo™」人行道自动运行



<https://youtu.be/6pXae1m648I>

©2020 ZMP Inc. All Rights Reserved.



# 单人乘坐机器「RakuRo™」共享服务

- 月费 1 万日圆、提供高龄驾驶者如同自用车的代用品



ラクオ<sup>TM</sup>  
RakuRo<sup>TM</sup>



## 利用方法

STEP.1  
予約



スマホアプリを使えば  
行きたい場所と利用時間を選択するだけで  
簡単にラクオを予約できる！

STEP.2  
搭乘



ラクオに乗ったら目の前のタブレットに  
予約番号を入力。目的地を確認して  
出発ボタンを押すだけで移動開始！

STEP.3  
移動



あとはラクオが自動で目的地まで連れて  
行ってくれるよ！

STEP.4  
归还



ラクオステーションに戻ったら  
ラクオから降りるだけ。

## 计价方式

安心定額方案



月額：1万円 (税込)

利用回数を気にすることなく利用できるプラン

※1回の利用時間は最大2時間以内となります。  
※電話での予約・変更が可能なプランもご用意しています。  
※登録の際、別途保険への加入が必要となります。

计时方案



10分：370円 (税込)

利用料は使った時間だけ



# 『ラクロシェアリング』 in 佃・月島マップ

# RaKuRo共享服务 in 佃 月島地圖



# 自动驾驶车辆的研发

## 自动驾驶平台 RoboCar®系列阵容



RoboCar® Mini EV Bus  
2019年~



RoboCar® SUV  
2018年~



RoboCar® MiniVan  
2015年~



RoboCar® HV  
2012年~



# 世界首次 自动驾驶出租车的开放道路服务测试运营 (2018年)

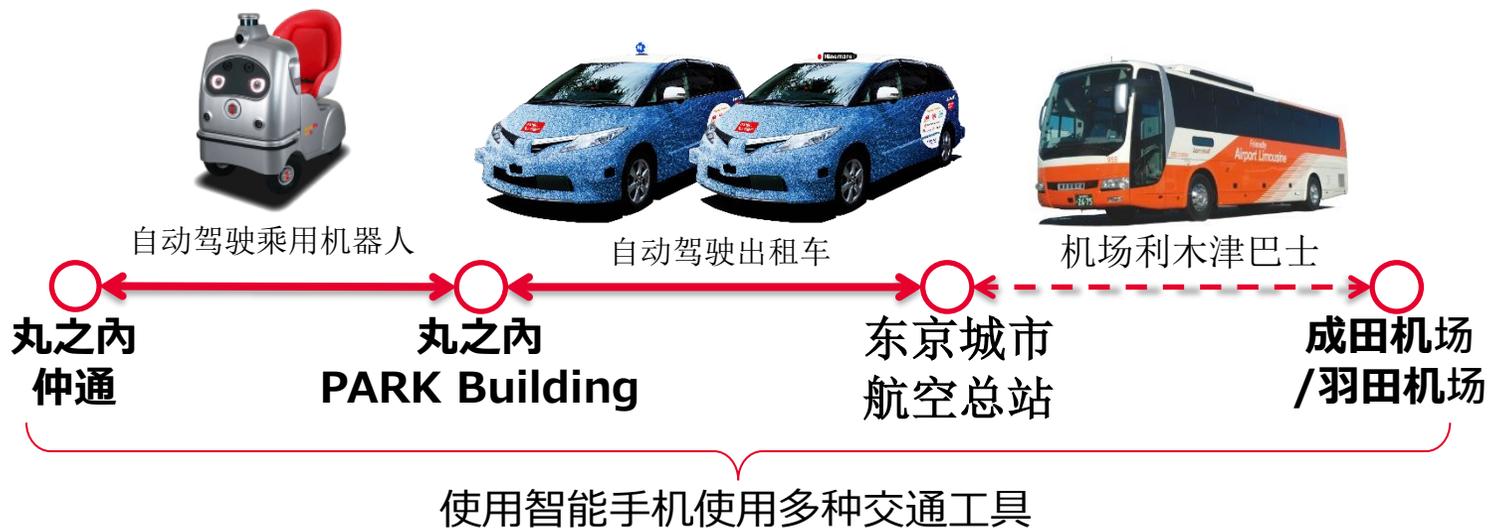
- 交通量大的都心区域大手町 六本木之间, 实施自动驾驶收费出租车服务。





# 世界首次 都心区域的自动驾驶MaaS实证实验（2020年）

- 将成田机场／羽田机场及东京城市航空总站的机场利木津巴士,自动驾驶出租车,自动驾驶乘用车机器人连结。
- 实施全球首创的计划,使用智能手机应用程序将多种交通方式(包括自动驾驶出租车)整合提供移动服务。





# 世界初、都心部での自動運転MaaS実証実験(2020年)



<https://youtu.be/GRGIzNPlic>

©2020 ZMP Inc. All Rights Reserved.



# 自动驾驶在轮胎测试中的实际应用 (2018-)



<https://youtu.be/K673d7hV2H4>

©2020 ZMP Inc. All Rights Reserved.



# ANKAI / ZMP联合开发的自动驾驶巴士

ANHUI ANKAI AUTOMOBILE CO., LTD.联合开发

ANKAI汽车股份有限公司（中国安徽省合肥市）



- 客车年产量达2万台,拥有4千名员工的客车制造商
- 从2004年开始开发电动客车



◆ ANKAI客车提供的客车为基盘

◆ 实装ZMP的自动驾驶系统

◆ 无需对车辆自动驾驶基础设施

进行任何修改

实现自动驾驶

 **RoboCar®**  
**Mini EV Bus**

乘载人数	11名
总长/宽/高 (m)	6.61/2.32/2.87

# 机场禁区内自动驾驶



国土交通省旅游局机场禁区内与自动驾驶有关的示范测试（中部国际机场中心）

# 在复杂环境中实现自动操作



国土交通省旅游局机场禁区内与自动驾驶有关的示范测试（中部国际机场中心）

<https://youtu.be/0F4UpqIzkl4>

©2020 ZMP Inc. All Rights Reserved.



**解决社会问题 自动驾驶的实际应用是必须的**

**迈向实用化的必要重点**

**基于十年以上的自动驾驶经验**

- ① 技术水平**
- ② 法律法规**
- ③ 社会接受度**



# 迈向自动驾驶实用化的步骤

## 第1步

**针对私有区域内对人力不足的解决方案、  
实现移动服务的实用化**

**法律法规和社会认可的障碍较低，需求性较高**

- 机场内的移动
- 工厂设施内的移动
- 仓库设施内的移动
- 大型商业设施
- 度假休闲设施
- 大学校园内的移动

## 第2步

**伴随法规的发展，实现在公共道的实用化**



Robot of Everything