

ボッシュ

Automated Valet Parking

への取り組み

Parkhaus

2024.01.16

ボッシュ株式会社

クロドメインコンピューティングソリューション事業部

Agenda

1. 弊社紹介
2. 自動バレーパーキング (AVP: Automated valet parking) の紹介
3. 自動バレーパーキング普及活動状況
4. 自動バレーパーキング様々な利用事例

弊社紹介

COMPANY INFORMATION



BOSCH

Parkhaus

ボッシュご紹介

企業概要 overview

In 2022



882

億ユーロ
売上高



38

億ユーロ
EBIT
(税引き前利益)



421,300

従業員数
(年末時概算)



470

関係会社数
(60カ国以上に及ぶ)

Boschご紹介 事業分野



モビリティ ソリューションズ



産業機器テクノロジー



エネルギー・ビルディング
テクノロジー



消費財

自動バレーパーキング

(AVP : AUTOMATED VALET PARKING)

のご紹介



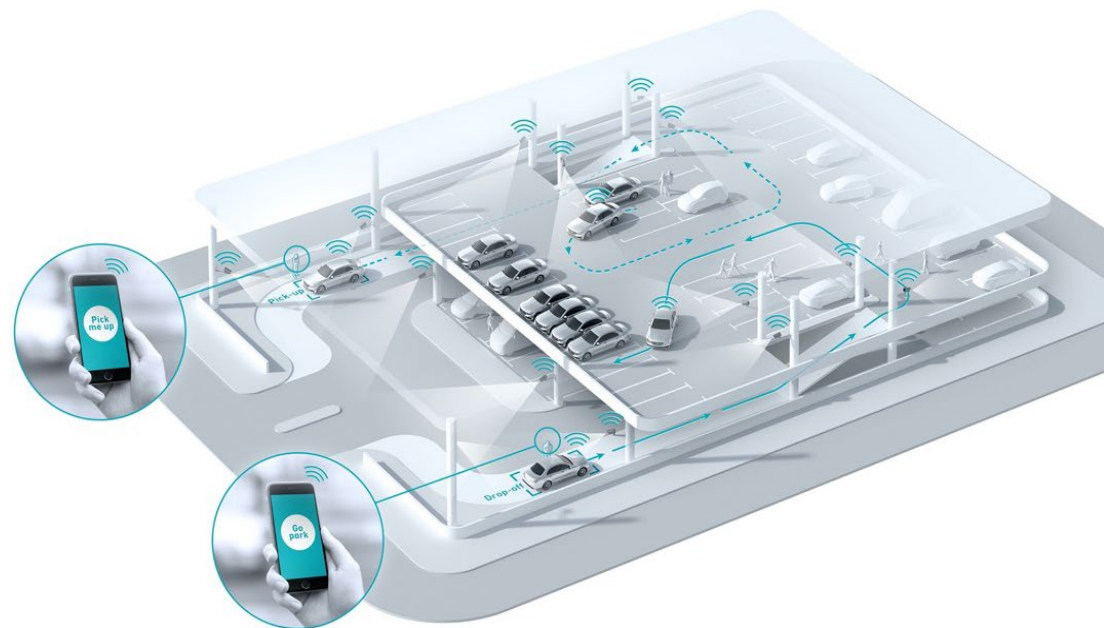
BOSCH

Parkhaus

自動バレーパーキング (AVP)

自動バレーパーキングとは

- ▶ 車両の乗員は施設の入り口等の降車エリアで降り、その後は車両が無人で駐車スペースまで向かい、自動で駐車を行う仕組み
- ▶ 米国等ではホテル・空港・劇場などを中心に、サービス人員による（マニュアル）バレーパーキングが利用されている
- ▶ 自動運転車によるAVPの場合、駐車場内での無人での自動給電や自動洗車等の付加サービスも想定される



河口まなぶ氏 Bosch AVPデモ動画(約24分) :

<https://www.youtube.com/watch?v=R3c-Sd0FqTo>

シュツットガルト空港でのAVP動画(約8分) :

<https://www.youtube.com/watch?v=n7dCBz3mtpU>

Ford-Bedrock-Bosch AVP動画 (約1.5分)

https://www.youtube.com/watch?v=bljEcZlp38o&feature=emb_logo

中国AVP&自動充電動画 (約4分)

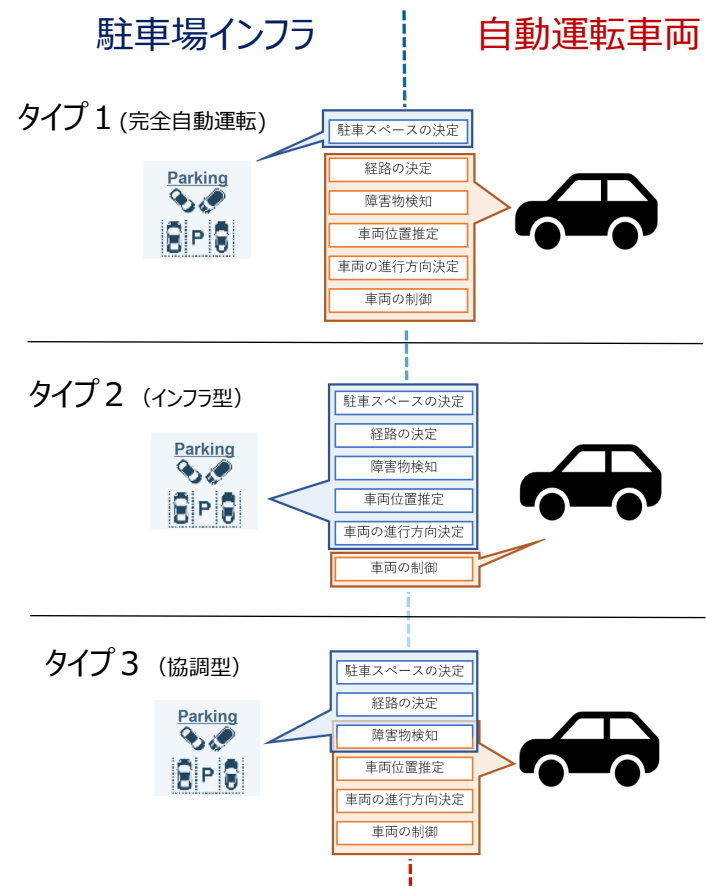
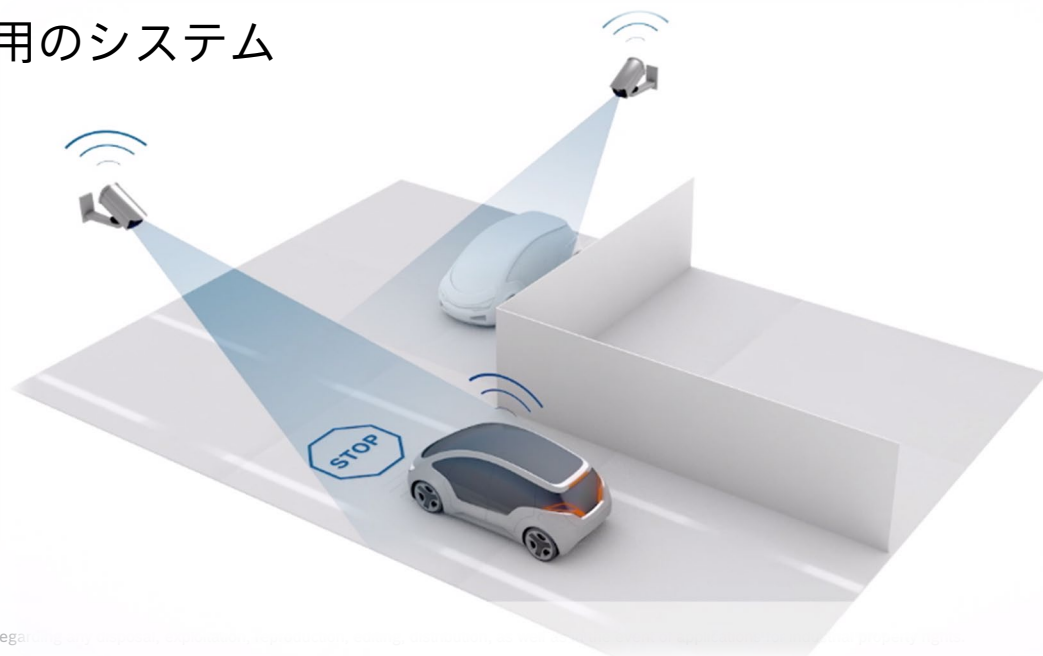
https://www.youtube.com/watch?v=CzK44K8_4Mk



自動バレーパーキング (AVP)

ボッシュ自動バレーシステム (タイプ2) の特長

- ▶ 駐車場側に設置したセンサー(カメラ等)を使用することで、駐車施設全体を俯瞰的に把握し、交通の全体最適化が可能
- ▶ 一般車や歩行者が入る場所でも、低速自動運転や自動駐車が可能
- ▶ ISO標準化で採用のシステム



自動バレーパーキング 普及活動状況



BOSCH

Parkhaus

自動バレーパーキング (AVP) 駐車場への導入検討状況



★ 実施済み
★ 2024年以降

- 🏠 不動産 - 多目的ビル、複合施設
- 🏢 大規模かつ著名な建物内の駐車場技術研究室
- 🏢 AVPシステム拡大のためのコンソーシアム
- 🚗 自動車メーカー
- 📈 大規模イベント、テック企業の誘致

- 🏠 EU圏の駐車場オペレーター
- 🏢 モビリティハブにある駐車場
- 🏢 コンソーシアム
- 🚗 自動車メーカー
- 📈 様々な会社とAVPをさらに拡大するためのコラボレーションを開始

- 🏠 駐車場システム・不動産
- 🏢 大規模な建物
- 🏢 コンソーシアム
- 🚗 自動車メーカー
- 📈 先進技術の自社システム・物件への取り込み

自動バレーパーキング (AVP)

2022年11月30日

プレスリリース 1: 空港でのAVPサービスを開始


**世界初：
ボッシュとメルセデス・ベンツのドライバーレスパーキングシステム、
商用利用の承認を取得**

シュトゥットガルト空港APCOA駐車場で間もなく利用開始




- ✓ 自動バレーパーキングは、ドイツで商用利用向けに正式認証された**世界初の高度に自動化されたSAEレベル4**のドライバーレスパーキング機能
- ✓ ドイツのシュトゥットガルト空港のP6駐車場において、“インテリジェントパークパイロット”搭載のメルセデスベンツの特定仕様の**“S-Class”及び“EQS”**の車両で利用可能に
- ✓ シュトゥットガルト空港の**アップコア社のP6駐車場は、世界で初めてドライバーレスパーキングシステムの商用利用を開始**
- ✓ ドライバーは“APCOA FLOW digital mobility platform”を通じて、予約、非接触入退場、キャッシュレス決済が可能

自動バレーパーキング (AVP) 駐車場への導入検討状況

1  **2023: ドイツにて初導入**

- APCOA社とビジネス立ち上げ
- ドイツにて更なる拡大を計画

2  **2024: 欧州地域へ拡大**

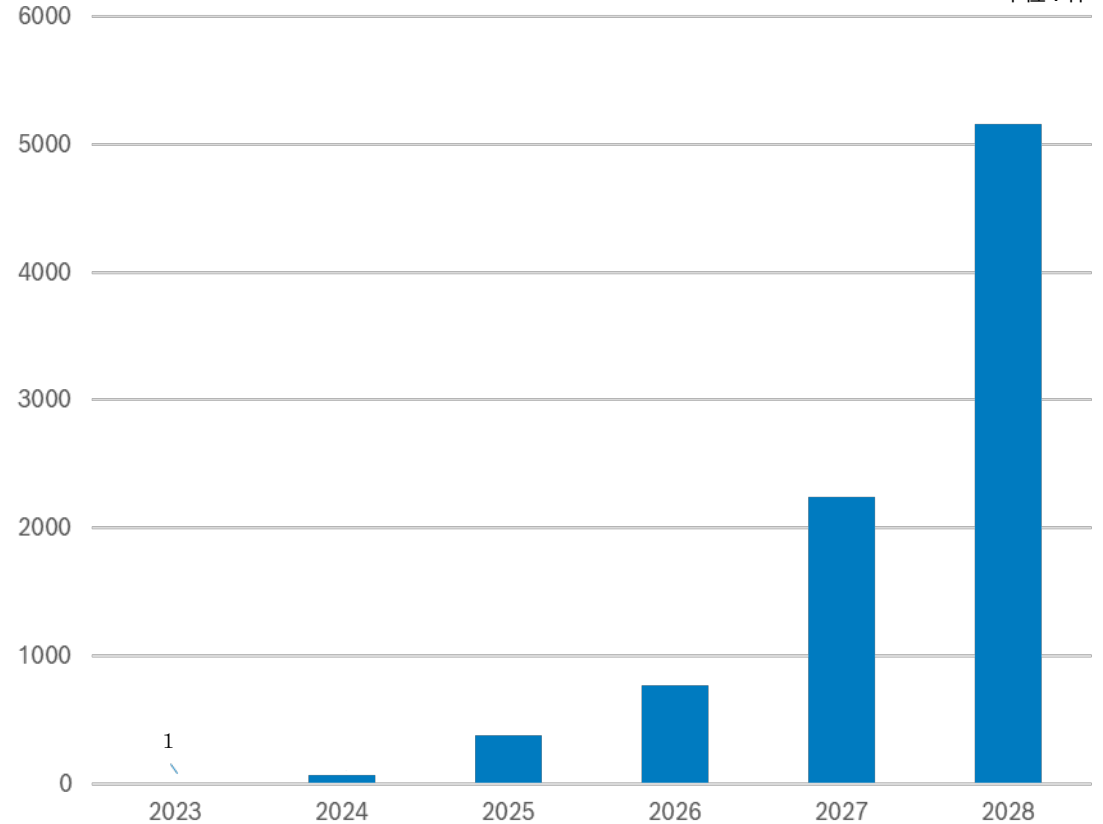
- 欧州内にて複数パートナーとの立ち上げを計画
- 複数顧客との具体的な商談中

3  **2025: 欧州, 北米, 日本, 韓国にて複数の物件での立ち上げ**

- 大手不動産グループと詳細議論中
- 行政承認のためのデモが複数計画
- ビジネスの開始予定

AVP対応駐車場数

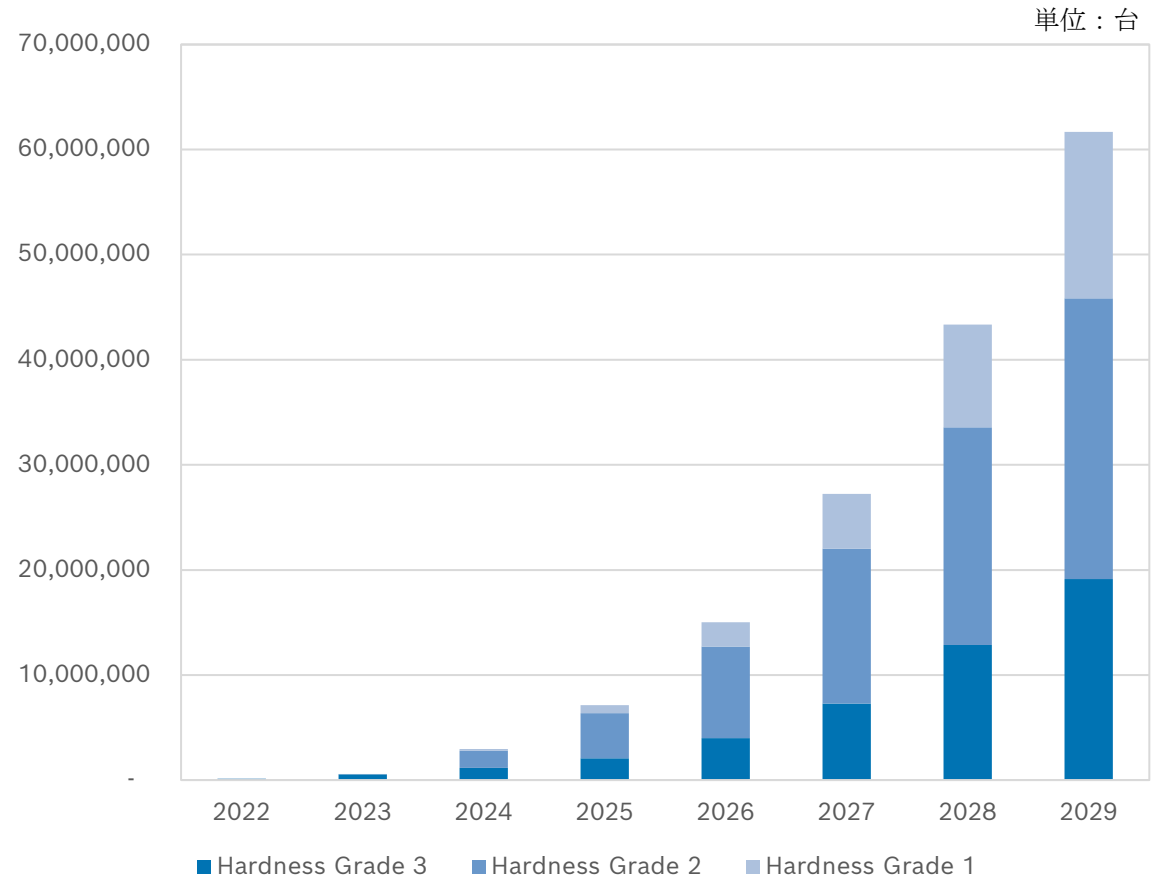
単位: 件



※弊社調べ

自動バレーパーキング (AVP) 車両への導入検討状況

- ボッシュのAVPシステムはISO規格(ISO23374)
に則り、柔軟性と互換性を備える
- 2025年より自動車市場でのAVPの搭載数の高い
伸びが予測される
- AVP対応車両数の伸びに追随してAVP対応駐車場
数の伸びが見込まれる



※弊社調べによる。

自動バレーパーキング 様々な利用事例




BOSCH

Parkhaus

自動バレーパーキング (AVP)

ユーザーベネフィットとユースケース

ユーザーベネフィット	ユースケース	代表的ユーザー	追記
時間の節約 	空港	ビジネス・プライベートの旅行者	需要大、マーケットへのエントリーポイント
	モビリティハブ	ビジネス・プライベートのドライバー	都市部の交通過多によるハブ機能の拡大
	スタジアム	駐車に要する時間を節約してイベントを楽しみたい観客	NAで根付いているマニュアルのバレーサービス
	レジャー施設		一般的に支払い意欲が高い
快適性・高級感 	ショッピングセンター	利便性や高級感を期待する人々	価値を付加するサービス (例:自動充電、妊婦・障害者等の駐車負担軽減など)
	高級ホテル		
	オフィス	従業員車両・商用フリート車両	日常業務でのコスト効率アップ
	マンション	居住者	自動バレー込みの不動産販売による付加価値アップ
効率アップ・コスト減 	居住者によるシェアリング	居住者	駐車場減による居住スペースの増大
	レンタカー	レンタカーユーザー	自動化による人員コスト減、車両ダメージの低減

ボッシュ自動バレーパーキング 様々な適用事例

完成車輸送（自動車工場内）

搬送の自動化によるコストダウン

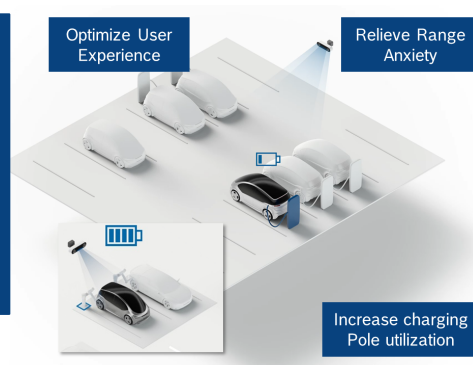
- ▶自動車工場内で車両の搬送人員の削減によるコスト低減
- ▶人為的ミスの排除による搬送車両による事故の削減



無人自動駐車・充電

EVユーザーの充電体験向上、充電インフラの効率的活用

- ▶AVP車両は駐車スペースと充電スペース間を自動で移動、充電完了後には自動で次の車両に充電スペースを譲ることで効率の良い充電が可能
- ▶ドライバーを充電順番待ちから解放



モビリティハブ

モビリティ・ハブ

- ▶スマートシティなどで、シティ内外の接続部として外からの車両とシティ内の電動化モビリティへの乗り換え接続をシームレスに行う
- ▶個人所有の車両でシティ接続部乗降場で降車し、そのままシティ内の電動モビリティに乗り換え、個人車両はAVPで自動的に駐車場へ格納



レンタカー運用の自動化

レンタカー運用の改善

- ▶レンタカー会社スタッフの介在なく車両の受け取り・返却が可能
- ▶運営の自動化によりレンタカー営業時間の拡大
- ▶自動充電、自動洗車やキズ検知装置等による利便性の向上



AVP ISO標準インターフェース(I/F)採用車両の増加→ AVPを含む低速自動運転レベル4技術を展開



ISO I/Fの採用: ISO 23374-xx, 12768-xx, xyz (new)

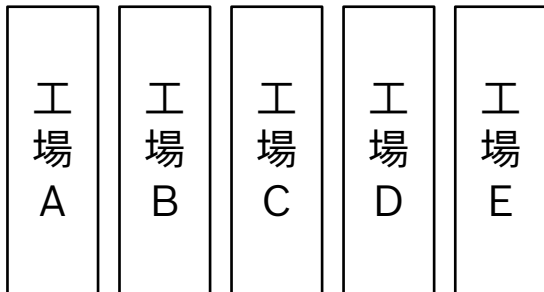


Production

工場内(新車)輸送自動化



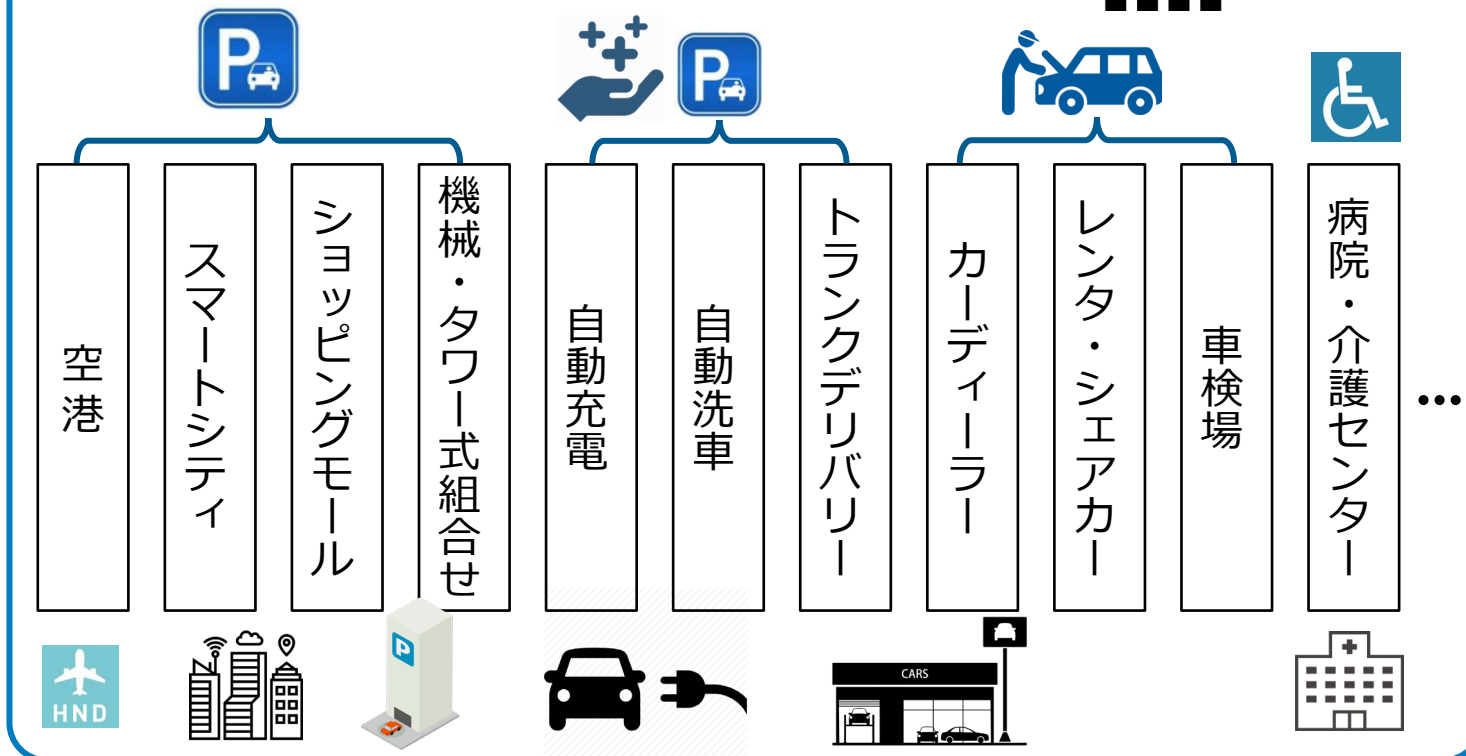
A社 (H) BOSCH C社
インフラ インフラ インフラ



- 工場内での低速自動運転による自動化推進
- ISO I/Fにより、インフラサプライヤーに依存せず、自動化を推進可能
- 特に自動車工場内の新車輸送自動化は世界トレンド
- 車両出荷後に通常AVP機能として再利用可能

Market

市場での利便性向上



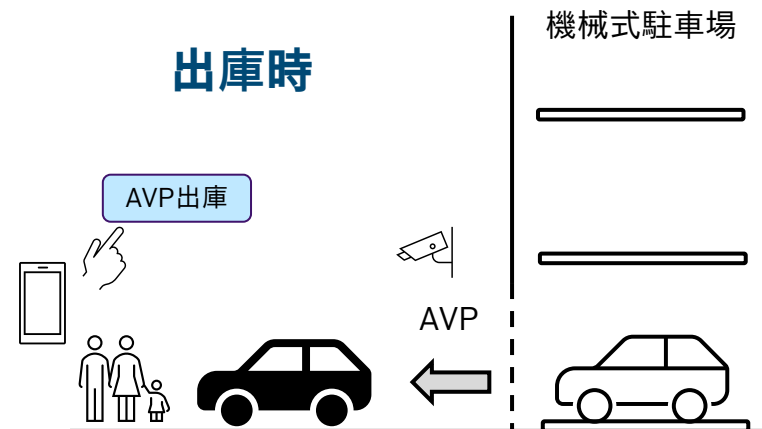
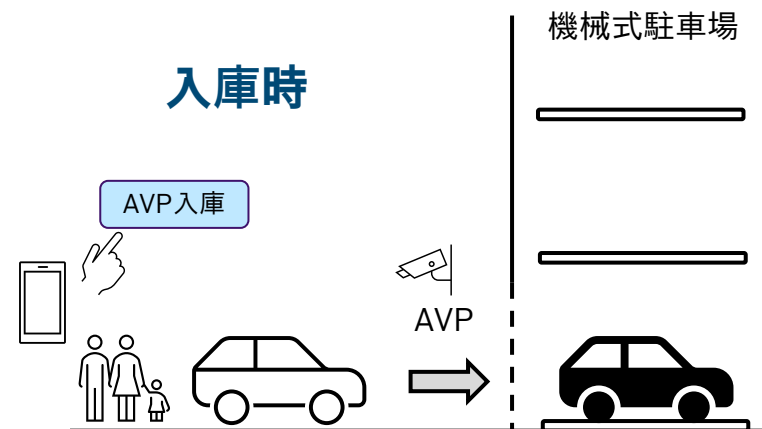
自動バレーパーキング (AVP) 機械式駐車場への組み込み

■ システム概要

- 機械式駐車場とAVPシステムを連携させる
- 入庫時
 - ユーザーは庫外の降車場で降車し、スマホアプリ等で自動駐車を指示
 - AVPにより、車両は機械式駐車場内パレットまで無人の自動運転で入庫する
 - 機械式駐車場は入庫を確認するとパレットを所定の場所へ移動する
- 出庫時
 - ユーザーはスマホアプリ等から出庫の指示をし、庫外にある乗車場に向かう
 - 機械式駐車場は指定された車両を出庫室へ移動する
 - その後、AVPにより、車両は無人で庫外にある乗車場まで自動運転で移動する

■ メリット

- ユーザーは、狭い駐車場へ車両を入れるストレスから解放される
- ユーザーは、車両の乗降、荷物の出し入れを、広い庫外のスペースでできる
- 機械式駐車場内へ人が取り残されるなどの事故を防止できる



ご清聴ありがとうございました。