

ZIA™ MOVEは低速車両向け自律運転向け統合ソフトウェアプラットフォームです。  
自己位置推定から障害物を考慮した経路生成まで自律運転に必要な機能をソフトウェアパッケージ化しています。

## ■ 自動、自律運転を実現する機能を完備

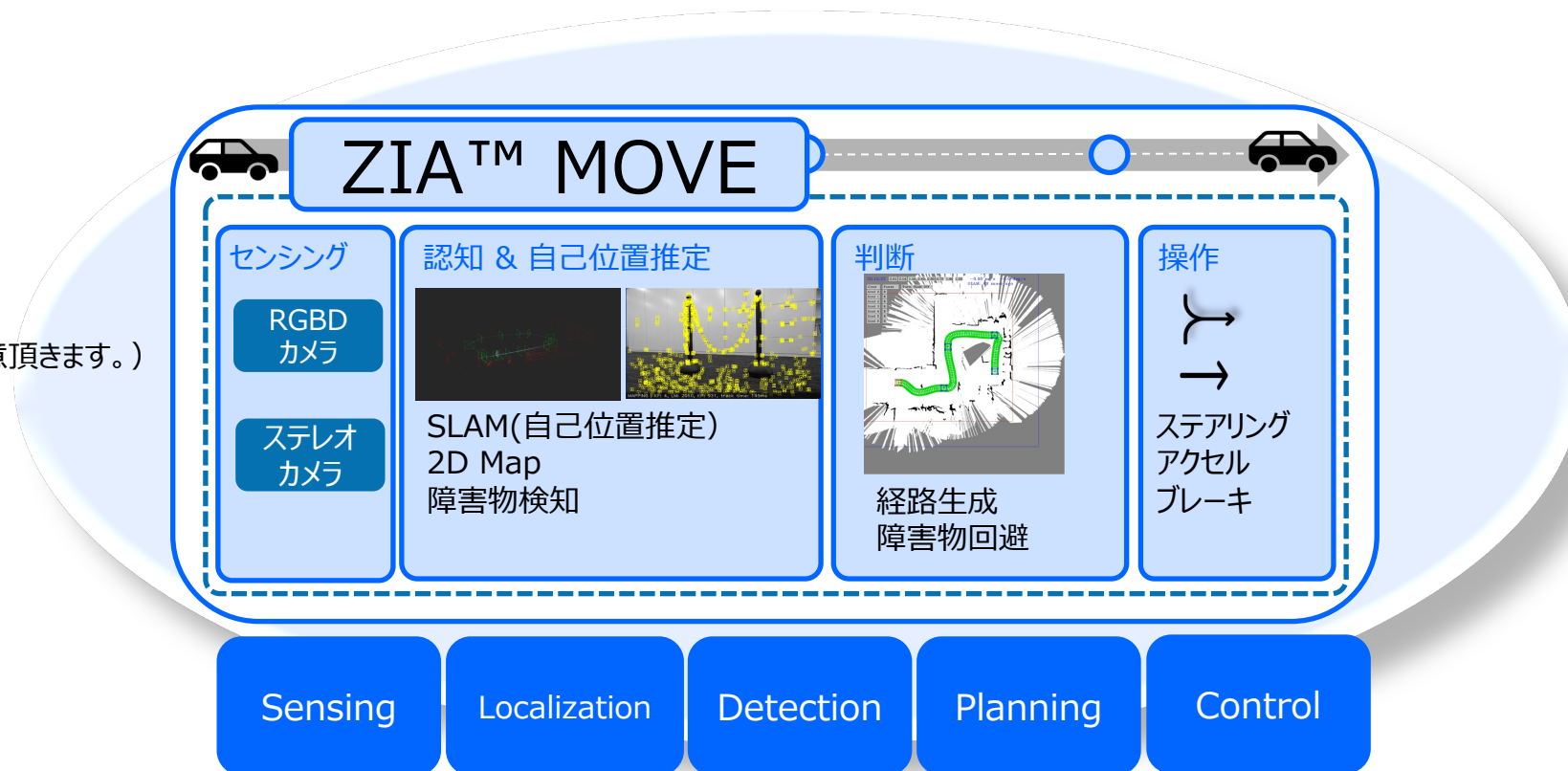
- ◆ 地図の生成及びその地図上での自己位置推定
- ◆ 自己位置をロストした際の復帰
- ◆ 障害物を考慮した、経路生成
- ◆ ループクローリングによる自己位置補正
- ◆ バックパス(後進パス)生成機能
- ◆ ナビゲーションパスの生成機能 (中間ゴール含む)
- ◆ 操作 (コントローラー) (サンプルのみ。基本お客様で用意頂きます。)

## ■ ROS2ベースのモジュールアーキテクチャで構成

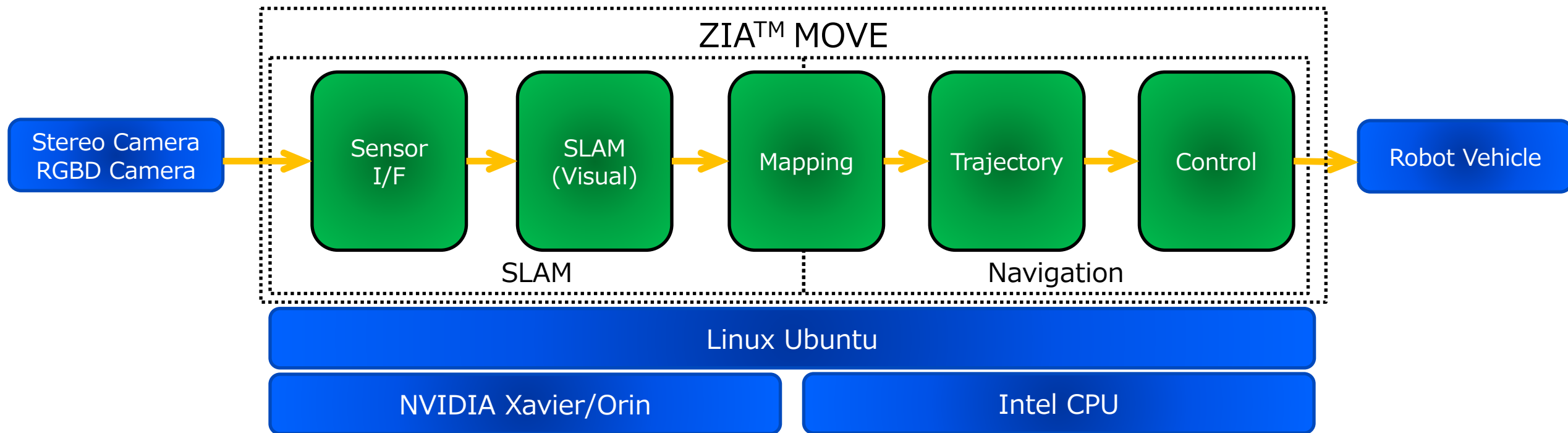
- ◆ RGBD/ステレオカメラ (デプス出力付) をサポート
- ◆ 各種ハードウェアに実装可能
- ◆ 使用用途に応じて性能・精度のバランスが可能

## ■ 特長的な機能

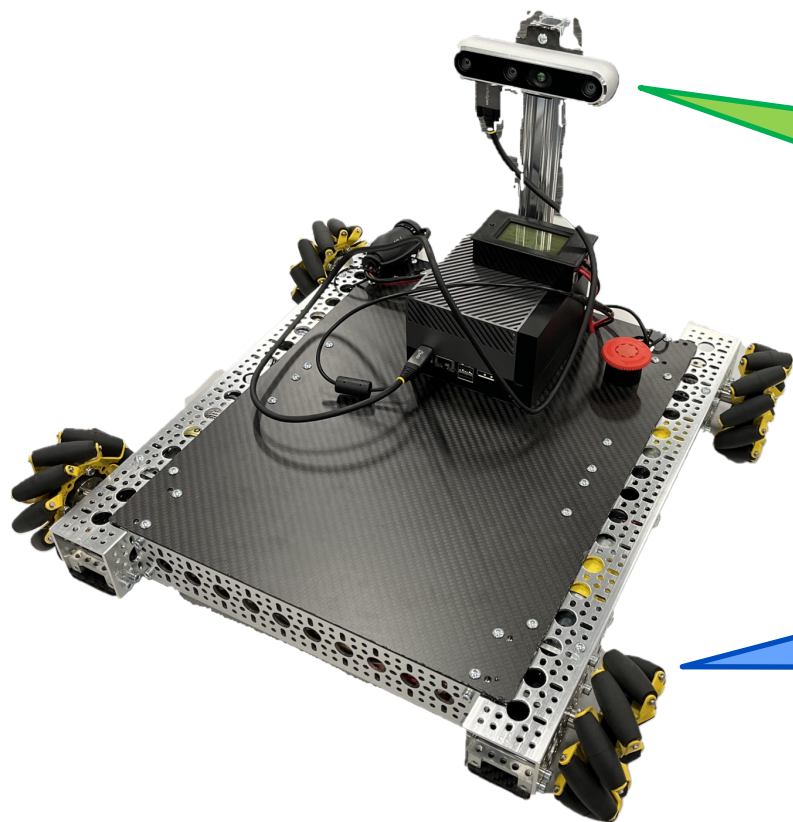
- ◆ AIによる人物検出機能
- ◆ ユーザーフレンドリーなUI/UX



ZIA™ MOVEはROS2のノードとして実装された個々のモジュールから構成されます。  
個々のモジュールは2つの大きなコアに分類され、一つは"SLAM"、もう一つは"Navigation"です。



- ◆ SLAMは、センサーから受け取ったデータを認識し、環境の地図を作成し、ロボットの現在位置を推定します。
- ◆ Navigationは、SLAMからの現在位置より、地図上の目的地への最適なルートを作成し、このルートをたどるように制御します。



## ZIA SAFE

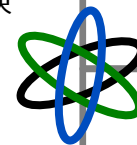
周囲環境認識ソフトウェア

- ✓ AI画像解析により、RGBカメラ映像から人や任意物体の認識、追従及び標識、白線や横断歩道の検知を可能するアルゴリズムを提供。

## ZIA MOVE

ロボットビークル向け自律運転ソフトウェア

- ✓ カメラセンサーのみで自律走行を実現可能。自己位置推定、地図作成・保存、最適なルート作成、パス追従やGUIナビゲーションまで含んだ機能を提供。



機能融合

## SAFE+MOVE

安全安心の確立と既存環境への適合

- ✓ AIによる画像解析技術と、RGBカメラの利点を活かすことで、安全安心の確立と既存環境への適合が可能になります。

## ①作業や案内を支援

- 倉庫や店舗でロボットが荷物を牽引し、人を追従
- ショッピングモールやオフィスでお客様を案内



## ②構内交通ルールへ適合

- 映像から横断歩道、白線や標識等を把握し、安全に通行
- 横断歩道と歩行者の状態を把握し安全に通行



## ③屋内の物体位置把握

- 物体認識結果を地図上へ表示 (任意の物体の位置情報、個数)
- 室内混雑状況の把握



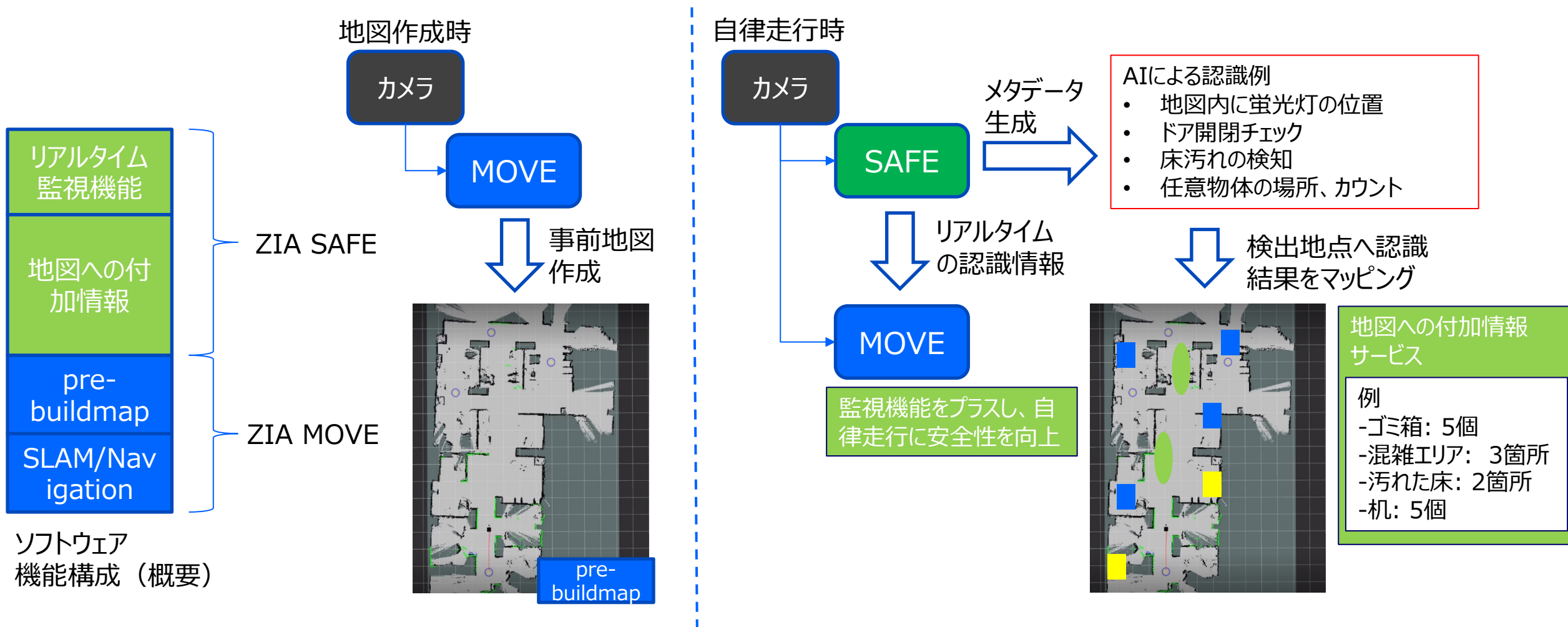
## ④環境チェック

- 映像からドア開閉、危険物、置き忘れの把握





自律走行機能（ZIA MOVE）に、リアルタイム監視機能、地図情報に付加情報を加えることで新たな機能価値を実現

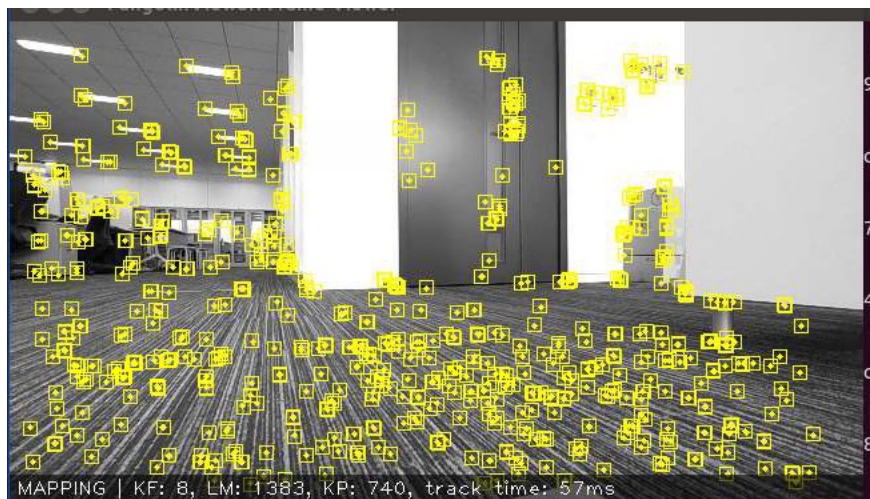


項目	内容	備考
動作環境	Jetson(ARM)/x86_64系のCPUを使用したHW	SLAMのFPSはCPUに依存し、移動体の速度へ影響あり。 GPUの有無で、追加機能に制限あり。
対応カメラ	カラー、または白黒出力のデプス(深度)出力付きカメラ 解像度: 720p以上 フレームレート: 15fps以上	FOV、最小/最大深度は使用環境により決定 停止精度はセンサーに依存
UI	Webブラウザ (H.264/H.265に対応したVideoエンコーダーが必要)	弊社UIを使わずに操作する場合不要 ※VNCやリモートデスクトップ等でHWへ直接アクセス
最大移動速度	1m/s (3.6km/h)	弊社評価用の手作りの車両速度 速度については要相談。(FPSに依存)
インターフェース	ROS2, ROS1	CAN対応検討可
消費電力	30W以上	25W以下では動作不可

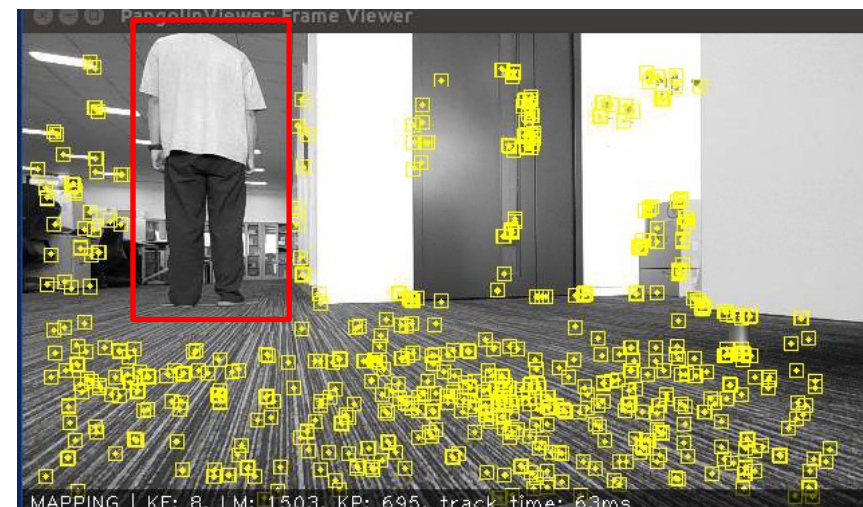
Item	マスター環境（評価推奨）	Option 1	Option 2（産業用HW）
HW	Jetson Orin AGX		<a href="#">CONTEC DX-U2200</a>
OS	Ubuntu20.04		
Jetpack SDK (Docker)	5.1.1		
SSD	Samsung SSD 980 PRO 1TB		※
Camera	RealSense D455	ZED 2i	
Gamepad	Logitech F710		
I/F for robot	ROS2 (Foxy)		
Wi-Fiルーター	ASUS RT-AX3000 V2		<a href="#">FXE3000</a>
Webブラウザ	Google chrome		
robot	弊社オリジナル		
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FPS : 8~11</li> <li>● 精度 : +/-10mm以下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 精度はD455より悪化 弊社環境で +/-20mm程度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FPS:7(MODE 25W),9 (MAXN)</li> <li>● 精度 : +/- 10mm~20mm</li> </ul> <small>※消費電力とロボカースピードで精度にバラつきあり ※HW詳細はメーカーホームページ参照</small>

\* 空白の部分は、マスター環境と同じものを使用

- AIによる人物検出について  
人物を特徴点として捉えてしまう事で、その人物が移動した際に、SLAMも一緒に移動してしまう現象が起きることがあります。  
本現象を回避するために人物検出機能が入っております。物体検出機能を持っているため、フォークリフト、AGVやその他移動体を追加登録することで、特徴点の抽出対象から外し、自己位置推定精度の劣化やロストを低減させることができます。  
※地図作成時には特徴点を多く取るため、本機能は無効です。理想的な環境で地図の作成をお願い致します。



人物検出なし



人物検出時

※黄色い点はカメラが捉えた特徴点です。



- UIについて  
ウェブブラウザ上のUIから様々な操作、確認が可能です。  
主なUI機能例
  - ✓ 事前地図作成
  - ✓ 低信頼度箇所の画像自動保存
  - ✓ 地図の編集（障害物の削除、走行禁止エリアの追加）
  - ✓ 走行ルート（スタート、中間点及びゴール）の設定詳細については動画をご参照頂ければ幸いです。  
※ネットワーク（ローカルでも可）に繋げる準備が必要になります。

[youtube](#)





[YouTube](#)

ZIA MOVE(Visual SLAM)  
チェーンの検出

DIGITAL MEDIA PROFESSIONALS INC.

[Youtube](#)

ZIA MOVE(Visual SLAM)  
急停止DEMO

DIGITAL MEDIA PROFESSIONALS INC.

[youtube](#)



近年、2D LiDARセンサーを用いた自律走行技術の導入が普及し始めておりますが、同センサーは立体的に障害物を把握することが難しいため、物体の識別や人物検出においてはカメラの搭載が効果的です。

DMP社のZIA MOVE（自律走行）はカメラを使ってSLAMを実現できます。また、ZIA SAFE（物体識別/人物検出）と連携することでディープラーニングを用いたAI画像解析で様々な機能を追加することも可能になります。

1. 下り階段や、窪みなど、下方向の検出  
階段から落ちてしまったり、窪みにハマって動かなくなってしまうということがありません。  
それらを避けて自律走行が可能です。



2. 検出機能の拡張  
MAP上に検出結果を反映したり、特定のシーンに対してレポート機能を付けたりできます。  
白線をトレースする、特定の人物をフォローするというような検討も可能です。



3. 特徴点を意図的に抽出しないような設定が可能  
移動する物体（人物など）を特徴点として登録すると、SLAMによる現在位置がつかれてしまうことがあります。  
そのような物体からは特徴点の抽出をしないことが可能です。
4. 高さ判定可能  
高さの判定が可能のため、自車より高い障害物の場合にはくぐる事が可能です。  
積み荷の高さによって変更する事も可能です。
5. 現場の確認が可能  
カメラを使用しているため、映像の録画や作業員の有無など状況の把握も遠隔地にて可能です。
6. 段差、登坂に対するロバスト性が高い  
配線カバーなどを乗り越える際に自己位置を見失う事はありません。

