

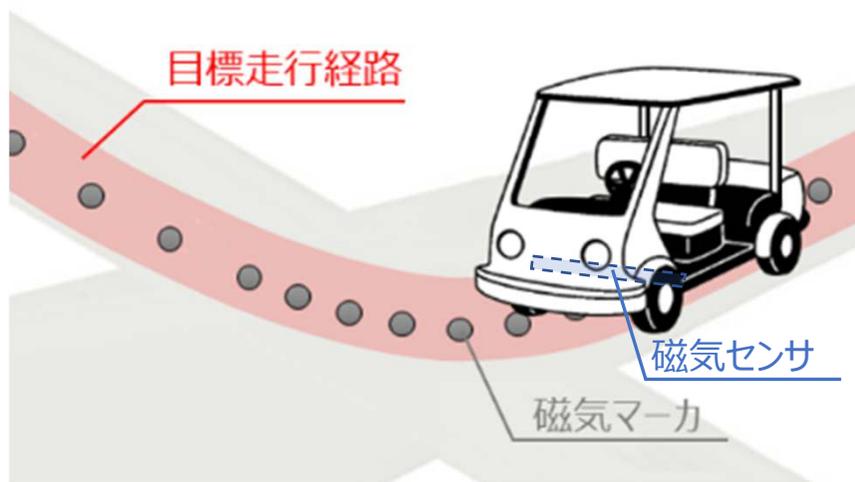
ヤマハ低速自動運転車両について

～西土佐地域自動運転モビリティ実証実験企画会議～

磁気マーカシステム概要



車両に搭載した磁気センサで
道路に埋設した磁気マーカを検知しながら走行

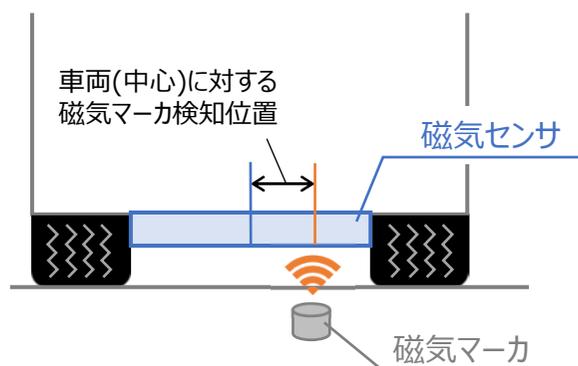


■使用車両：AR-07 7人乗り公道仕様

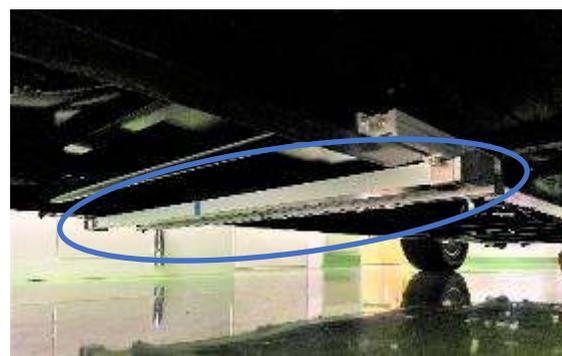


■磁気センサによる磁気マーカ検知

磁気マーカの発する磁力を磁気センサが検知
→ 車両に対する磁気マーカの検知位置を判断



■磁気センサ



■磁気マーカ



埋設タイプ



貼付タイプ

※愛知製鋼HP (GMPS) より引用

自動運転の仕組み

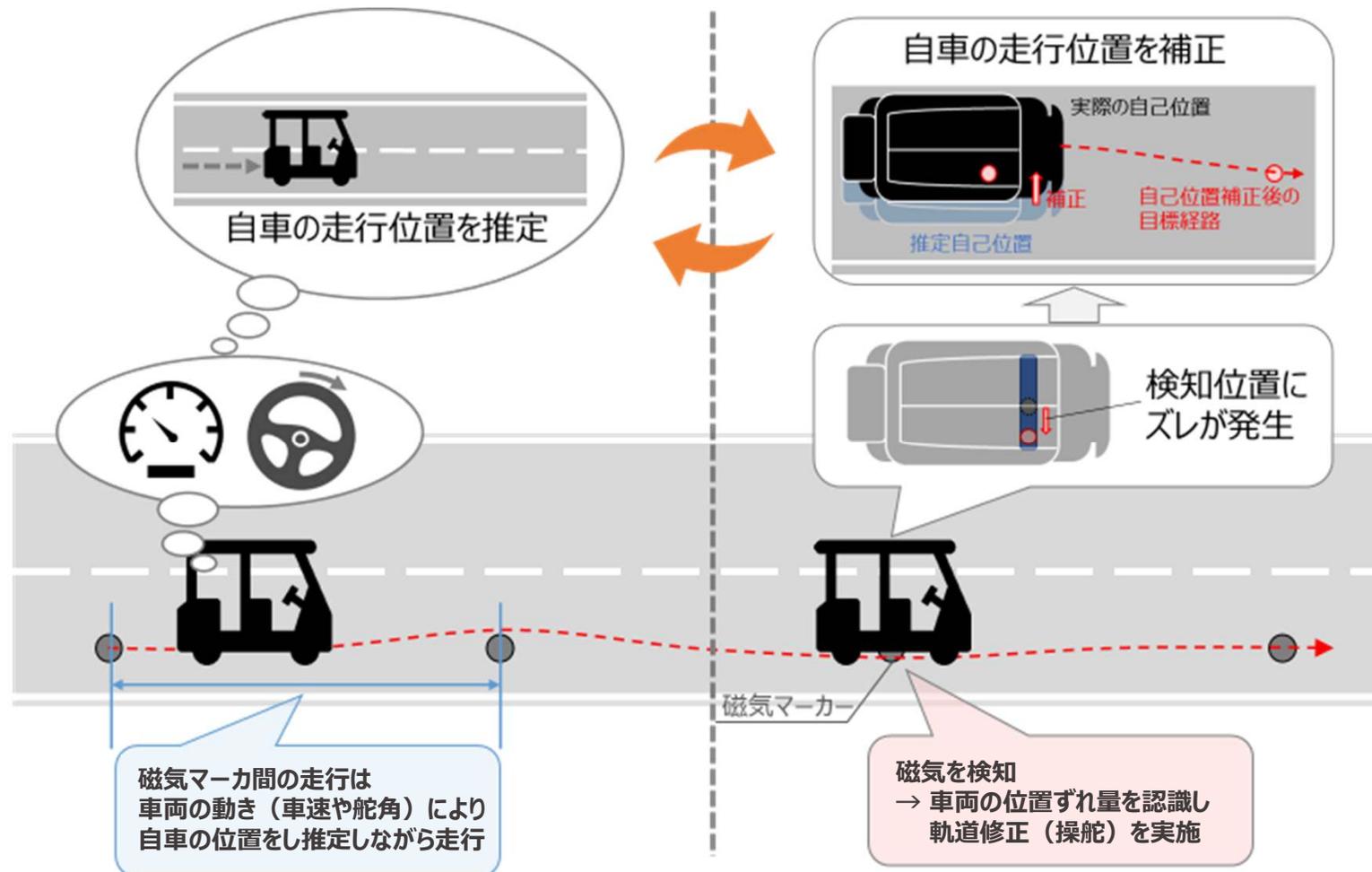
■ 自車の走行位置を推定

自動運転中は、車両の動き（走行速度やハンドルの角度）から自車の走行位置を推定しながら走行
⇒ 推定による走行位置の為、走行距離が長くなるほど、実際の位置とのズレが大きくなっていく

■ 自車の走行位置を補正

一定の間隔で、自車の走行位置を確認（磁気マーカの検知により、正確な走行位置/方位を判断）
⇒ 推定走行位置と実際の走行位置とがズれていた場合は、実際にの行位置（磁気マーカより判断）に修正

この繰返しにより
目標経路に沿った
自動運転を実施

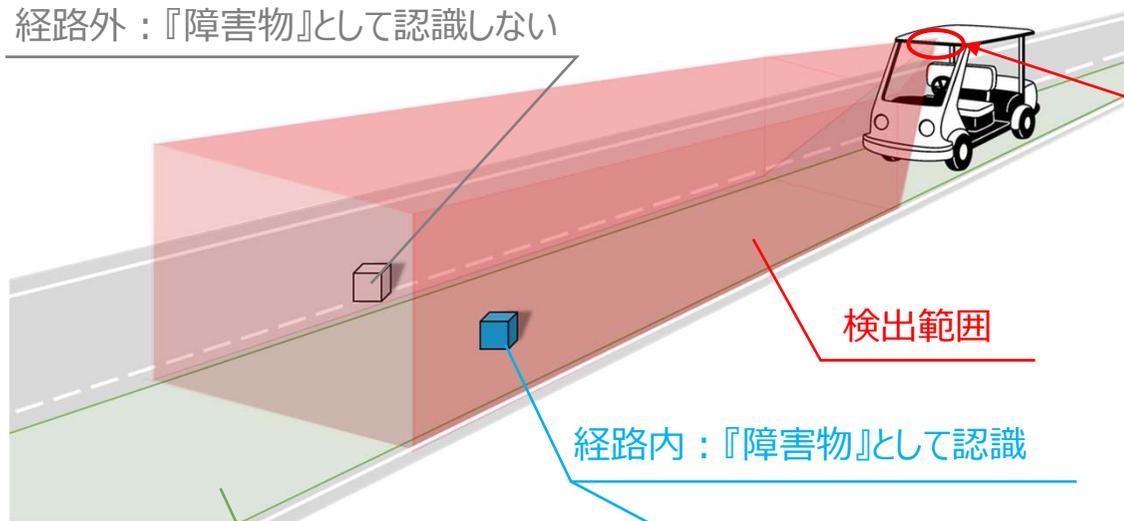


障害物検知器機能

■ 自車の走行経路情報を事前に取得

⇒ 自動運転時、車両に搭載したステレオビジョンで 道路上に検出したモノを障害物として認知

経路外：『障害物』として認識しない



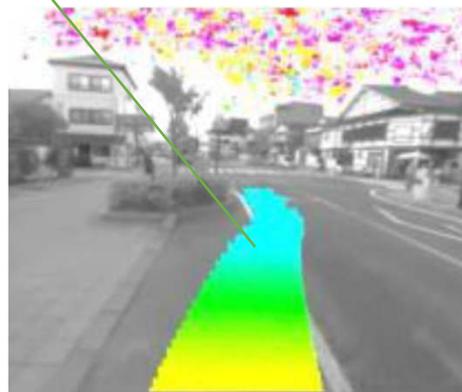
検出範囲

経路内：『障害物』として認識

走行経路データ



ステレオビジョン

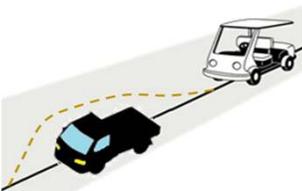
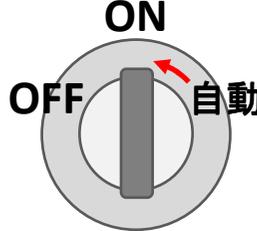


自動運転の停止方法および停止条件

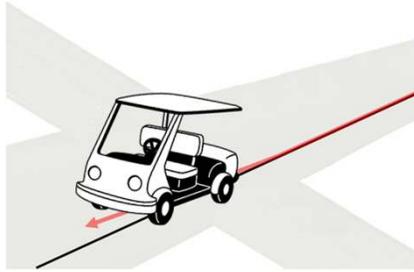
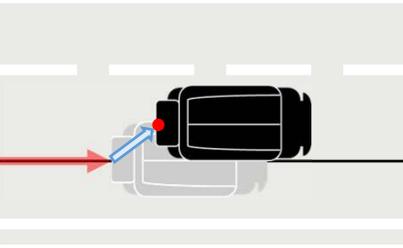
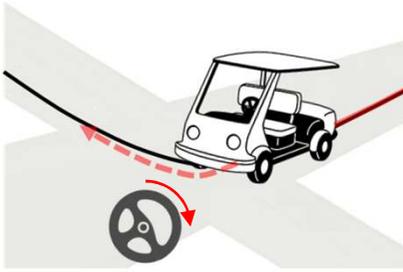
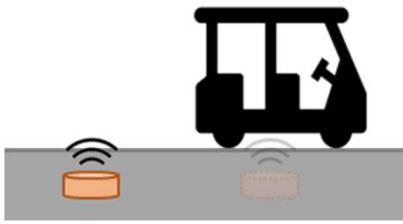


自動運転機能は『ドライバー操作介入時』、『経路逸脱時』、『故障発生時』の3つの条件で停止

■ ドライバー操作介入時

				
ブレーキ操作	ハンドル操作	発進停止SW	キー操作	緊急停止SW

■ 経路逸脱時：経路逸脱判断条件

			
目標経路との差	自車位置の急変	目標舵角の急変	磁気マーカ読み飛ばし

■ 故障発生時

自動運転機能	・自動運転コントローラ異常 ・磁気センサ故障 ・RF-IDセンサ故障 など	車両制御機能	・ゴルフカーコントローラ異常 ・駆動モーター異常 ・ステアモータ異常 など
---------------	---	---------------	---

実験車両の概要



- 使用車両：AR-07（ヤマハ製）
- 走行方法：磁気マーカシステムを用いた『自動運転 Lv.2[※]』での走行を予定

※『自動運転レベル2』

ドライバーが運転席に乗車した状態で加速、操舵、制動を全てシステムにより自動で走行。
緊急時にはドライバーが制御。



自動車の種別	小型自動車	
駆動方式	DCモーター	
燃料の種類	電気（Li-Ion バッテリー）	
車両寸法 (mm)	全長	3960
	全幅	1330
	全高	1840
	ホイールベース	2940
	トレッド 前/後	965 / 975
	最低地上高	115
重量 (kg)	車両重量	550
	車両総重量	935
性能	定格出力 (kW)	3.5
	最高速度 (km/h)	19
	最小旋回半径 (m)	4.5
	乗車定員 (人)	7