

自動運転バスの概要

先進モビリティ(株)

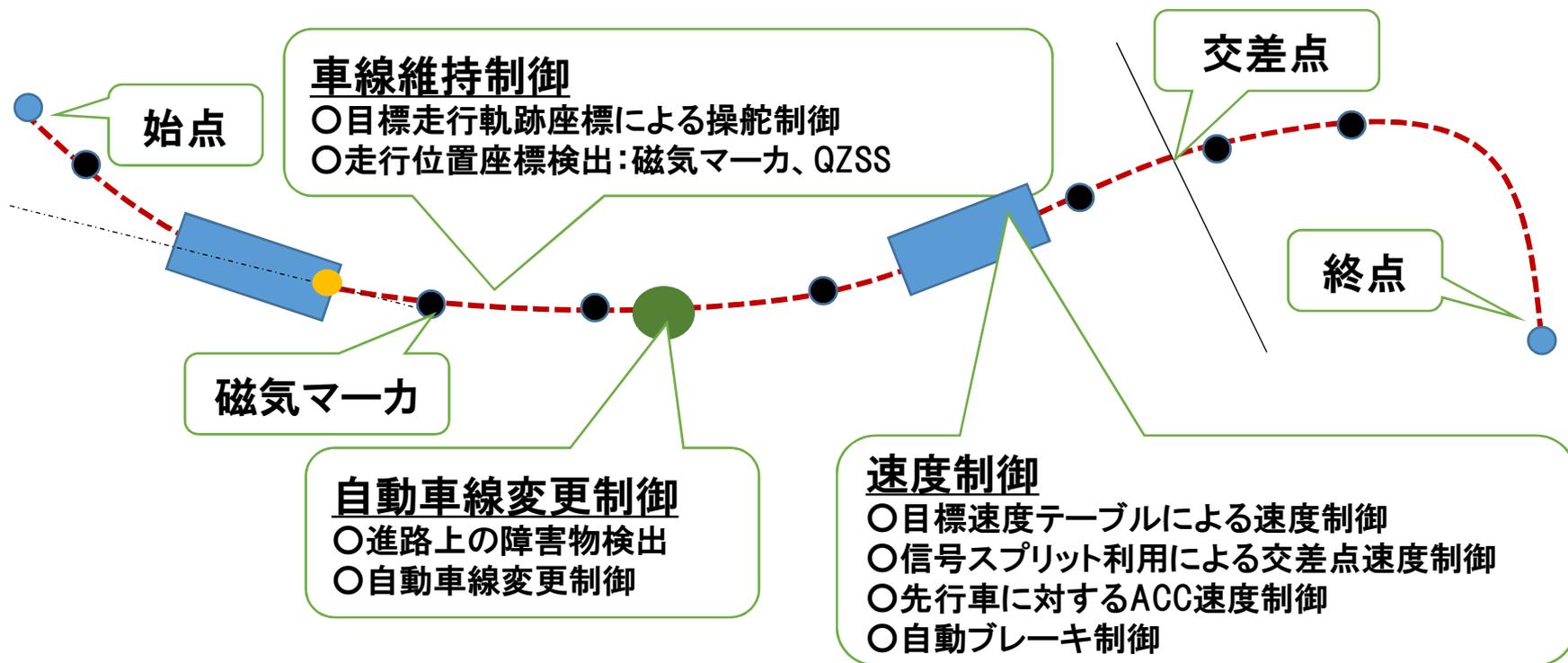
自動走行制御項目

目標走行軌跡座標テーブルに基づくハンドルとアクセル、ブレーキの自動制御

○走行位置座標は高精度GPS(QZSS)+磁気マーカ+高精度IMUによる検出

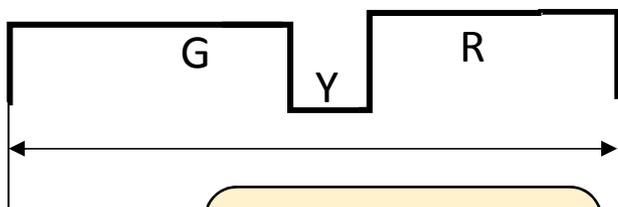
○信号現示スプリット情報を利用したスムーズな交差点区間の速度制御

○障害物認識と車線変更又は自動ブレーキによる衝突回避制御



1-2-2 信号スプリット利用による速度制御

交差点手前での黄色現示(ジレンマゾーン)による急制動での車内転倒事故防止



オフラインにてスプリット情報入力



GPS位置

速度

GPS時計

信号スプリット時刻

交差点通過時刻算出

交差点通過判定

速度維持又は減速・停止

1-2-3 障害物認識および車線変更制御

- Lidarとディープラーニング画像認識による車両および歩行者認識
- 道路地図を用いた障害物認識(ローカルダイナミックマッピング)
- 障害物位置に応じた危険ポテンシャル法による車線変更制御(含むリターン)



信頼性の高い確実な測位技術

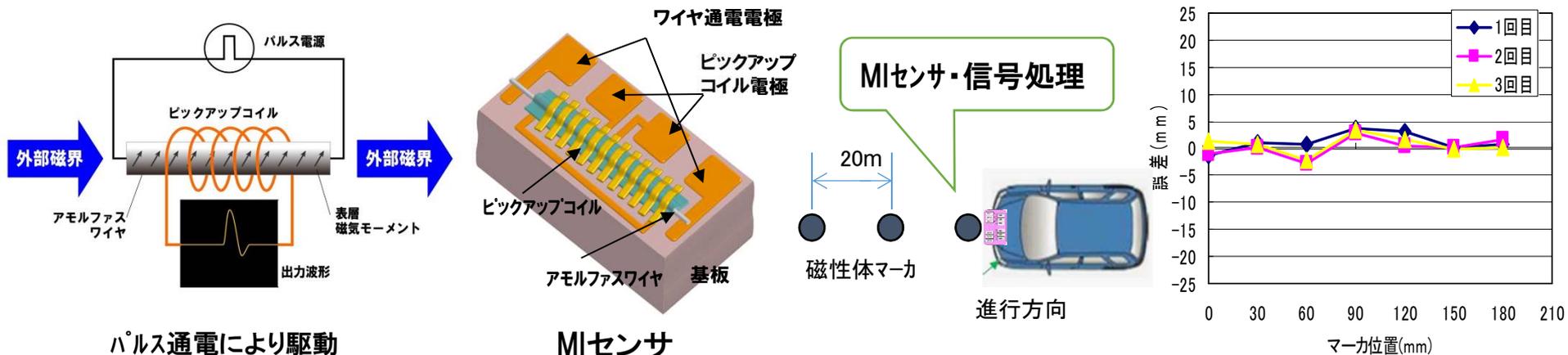
- 自動運転制御には精度の高い測位が必須(数cmの精度)
- 高精度な測位としてRTK-GPSや準天頂衛星(QZSS)が想定されるが、いずれも信頼性の高い測位が困難(マルチパス等の影響による信頼性低下)



- 現在自動運転における測位方法として、GPS測位に依存しない道路3D点群データや道路反射率点群データを用いた測位技術が研究されている。

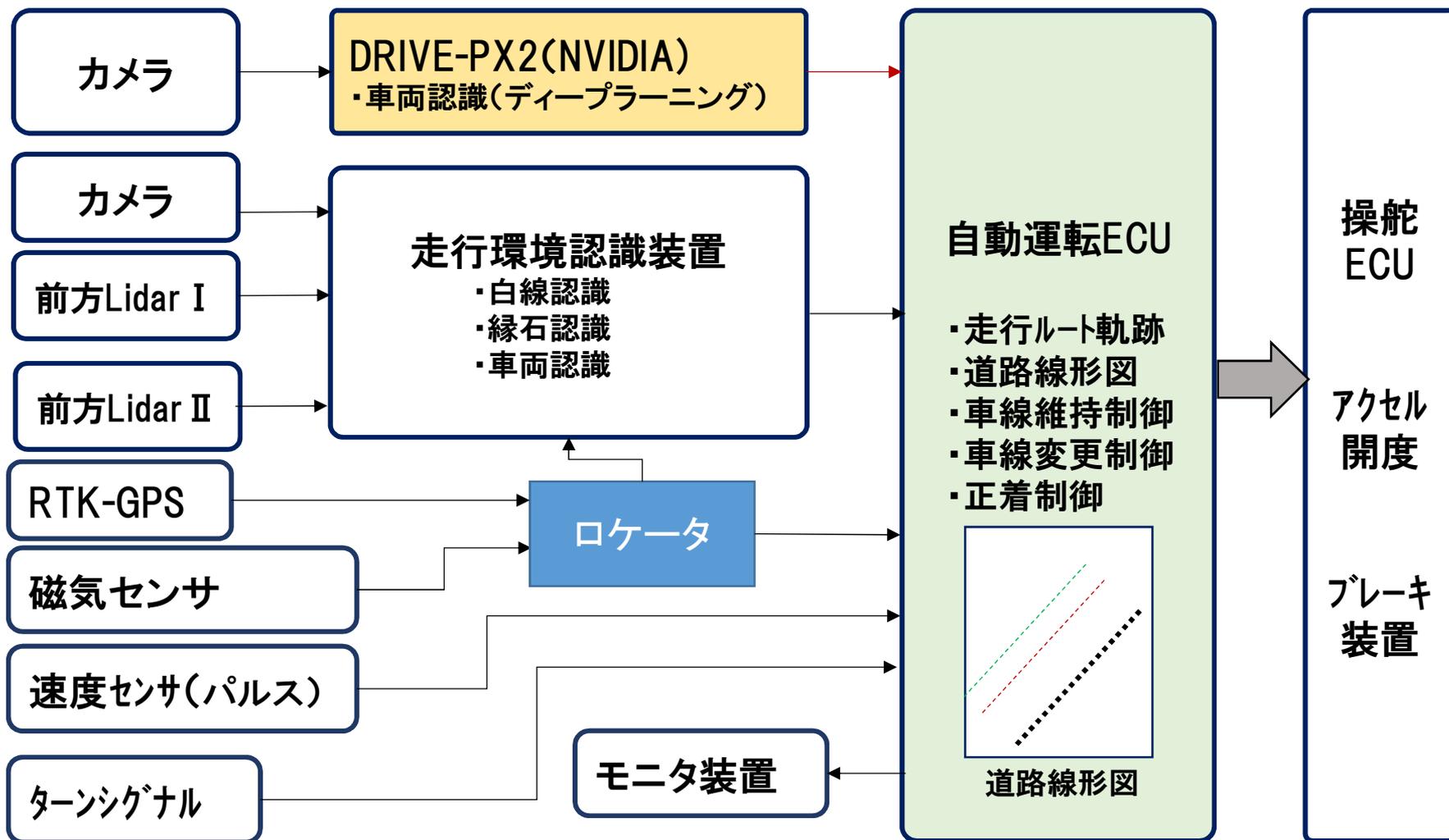


- 既存GPS・磁気マーカとロケータ(ヨーレートセンサ+速度パルス)の組み合わせによる高精度・高信頼な測位技術を開発中。
 - ・磁気マーカ(微弱磁気)を道路走行レーン中央に約20m間隔で埋設(交差点部:約5m)
 - ・高感度磁気センサの信号処理により高精度な位置検出が可能(内閣府SIP受託)



1-1-2 実験車制御システム構成

3月南城とほぼ同一制御システム構成



過去の成果

沖縄県南城市（平成29年3月20日～4月2日）

- ルート：沖縄県南城市 あざまサンサンビーチ地区
- 距離：片道約1.2km
- 速度：35km/h以下（平均速度：30km/h）
- 実験環境：一般車混在の混合交通（交通量少，交差点を含まない）



沖縄県石垣市（平成29年6月25日～7月7日）

- ルート：沖縄県石垣市 離島ターミナル～新石垣空港（国道390号他）
- 距離：片道約16km
- 速度：40km/h以下（平均速度：35km/h）
- 実験環境：一般車混在の混合交通（交通量大，信号交差点を含む）

