

みちびきとMarhy 3D Map(機械可読高精度三次元地図)のコラボレーションによる自動運転の基礎的実証事業

独立行政法人国立高等専門学校機構 福島工業高等専門学校

【実証の目的】

- みちびきのCLAS(センチメートル級測位補強サービス)と、10cm間隔の高密度点群データから作成したMarhy 3D Map(機械可読高精度三次元地図)のコラボレーションによる高精度自動運転の実証実験

【実施内容】

- 高精度の3次元地図(Marhy 3D Map)からルートを作成し、みちびきのCLASにより位置を確認して移動するセンチ単位で制御可能なマップ方式による自動運転
- 実証車は電気自動車PIUS(実証用にチューニングが可能な小型の電気自動車)を利用

【結果・考察】

- 電気自動車PIUSを利用した自動運転が実証できた
- みちびきとMarhy 3D Mapは精度の面で非常に相性が良く、センチ単位で制御可能なマップ方式の確認できた
- マップ方式とみちびきのCLASを利用した高精度自動運転をRaspberry Pi一個で実現するための基礎技術の検証ができた

【今後の展開】

- PIUSの自動運転キットによる技術教育でマップ方式の普及を目指す

みちびきのCLASの精度

種別	測位誤差	
	水平	垂直
静止	≤ 6cm(95%) (3.47cm(RMS))	≤ 12cm(95%) (6.13cm(RMS))
移動体	≤ 12cm(95%) (6.94cm(RMS))	≤ 24cm(95%) (12.25cm(RMS))

Marhy 3D Mapの精度

種別	測位誤差		
	水平		垂直
	X	Y	Z
静止	≤ 4.4cm(95%) (2.1cm(RMS))	≤ 5.2cm(95%) (2.1cm(RMS))	≤ 1.9cm(95%) (0.7cm(RMS))

福島ロボットテストフィールドのトラック内側の側溝から52cmの位置を移動するルートを作成実際にPIUSが移動した点をCLAS測位端末で測定しMarhy 3D Mapに表示(下図)



Marhy3DMap上における側溝と走行ルートの誤差

理論値	52.0cm
CLAS測位結果	52.5cm
標準偏差	3.8cm