

車輪型移動体向け自律航法に基づく 屋内外測位技術



サイトセンシング株式会社
興格正克

キーワード

自律航法、屋内外測位、車輪型移動体測位

背景

GPS等の衛星測位技術の適用が困難な屋内環境において、フォークリフト等の車両位置を計測する需要は極めて高い。屋内を移動する車両の稼働状況・動線を把握することは、その現場（生産工場、物流倉庫など）の作業効率改善と費用削減につながるヒントが得られるためである。

現場に導入されている既存の車両に、大がかりな改造なしに後付けで簡易導入可能な自律航法技術には強い需要がある。車輪の回転数や速度がオドメータ等によって取得可能な車両では、その出力に基づく自律航法の実現は、カーナビの車両位置計測やロボットの自動走行等においてすでに実用化されている。しかしながら、流通している既存の車両ではその出力を得ることは通常困難であり、その導入には大幅な改造が必要となる。

センサ出力に基づく自律航法

簡便な計測ユニットのアドオンによって自律航法を実現するには、慣性センサ出力に基づく自己位置計測（すなわち慣性航法）が最も有力である。位置の2階微分である加速度と、方位の1階微分である角速度、方位の基準となる地磁気をセンシングするセンサは、スマートフォンに標準的に内蔵される極めて安価なセンサ群であり、これらで構成される計測ユニットの簡易な後付けによって位置を計測できることで、市場の強い需要に応えられる。

本技術は、自律型センサ（加速度・角速度・磁気・気圧センサ：通称10軸センサ）を内蔵する計測ユニットを車両のダッシュボードなどに簡便に取り付けて、車両が走行するときに発生する振動を解析し、その移動速度と方位角を割り出し、自己位置を推定する。

計測ユニットと計測精度

当社は、スマートフォン内蔵のセンサユニットと、当社が開発・実装した歩行者自律航法（PDR）の専用計測ユニットの二つをそれぞれ用いて、車両への簡易な取り付け条件下で、いずれも移動距離の1%以内の誤差レベルの自律航法を実現するソフトウェアを開発した。



後付け装着で高精度自律航法を実現

スマートフォン



専用計測ユニット

