

1E5 小型 INS/GPS 航法システムの開発

成岡 優 (東大院), 土屋武司 (東大工)

本研究では、既存品に比べ遥かに小型、軽量、安価な INS/GPS システムの開発を行った。筆者らは、MEMS センサを活用した機構や Quaternion による定式化によって、提案するシステムは大きく重く高価であるという既存の INS/GPS 装置の問題を解決し、INS/GPS 技術が汎用的に利用される契機となることを期待した。

また、提案したシステムが有効であるかの評価手段として、実際にプロトタイプを作成し、校正作業をした上で性能評価試験を行った。作成したプロトタイプは、提案したシステムが既存の INS/GPS 装置に比べ遥かに小型、軽量、安価であることを示した。プロトタイプの校正作業では温度特性と取付け誤差について補正を行い、以降の性能評価試験の成績が向上することを期待した。性能評価試験では、作成したプロトタイプと宇宙航空開発研究機構 (JAXA) 所有の高精度 GPS 補強型慣性航法装置 GAIA を用いて同機構所有の実験用航空機 MuPAL- α の飛行中の運動を計測し、その結果の比較を行った。試験結果では、定性的にはプロトタイプと GAIA はほぼ同じ傾向を示し、また定量的にも標準偏差を考慮した値で位置誤差において数 m 程度、姿勢誤差において数度程度と、汎用的に利用されるには十分な性能を有することが示された。これらより、提案した INS/GPS システムは汎用的に使用されるのに有効であると判断された。