

第8回RFP課題解決型／アイデア型／チャレンジ型「Bluetoothタグを活用した物品管理システムの研究開発」

実施機関：株式会社アシックス／東芝電波テクノロジー株式会社／JAXA

□ 宇宙／地上へのインパクト

- ✓手元のビーコンの電波受信可否で物品の所在を把握できるシステムを開発できた
- ✓複数人作業やビーコンの課題を解決できれば、地上や宇宙での活用も考えられる

□ 研究成果のハイライト

- ✓研究成果の特色、ベンチマーク
ISSでの荷物管理において解決すべき課題の詳細識別を実施したうえで、これを解決するためにTUNEGRIDを使用した2つの物品管理手法を提案しその検証を行った。
- ✓研究達成（性能・機能等の達成、確立）状況
物品に取り付けたTUNEGRIDの電波強度を元にその物品の保管位置を推定する。
・単純に電波強度に対して固定の閾値を設けるだけでは、その物の位置を推測することは困難であった。
TUNEGRIDの振動検知機能を用いて、CTBと物品が振動を検知するタイミングから物品の出し入れを検知する。
・地上の倉庫のような外から意図しない衝撃などが加わらない環境であれば、物品の出し入れのトラッキングが可能であった。
- ✓地上実装、宇宙適用の見通し
→TUNEGRID事業撤退により実現不可能
- ✓地上実装、宇宙適用に向けた具体的な動き
→TUNEGRID事業撤退により実施不可能

□ 研究成果の概要

目標 a) 物品搜索時間のゼロ化 = 宇宙飛行士の作業時間の削減
TUNEGRIDの振動検知機能とビーコン電波送信機能を活用して、物品の取出し、収納のタイミングをトラッキングすることで、
・物品の取り違い
・収納場所間違い
・収納忘れ（紛失）
検知するシステムを開発した。
これにより、物品の再搜索に係る無駄な時間を削減できることが期待される。

目標 b) 簡便で短時間で行える物品管理と地上へのタイムリーな情報共有 = 地上での荷物管理の効率化
上記システムは、自動で物品と収納場所の紐づけを行うことができ、タスク後にクルーに収納結果を再確認をすることなくデータベースに最新の物品の保管状況が更新される。これはクルータイム削減にも貢献する。

一方で、将来的なISS船内での活用に向けての課題としては、
収納検知アルゴリズムのロバスト化
同時複数人作業時の判別
飛散物品の検知
バッテリー寿命の向上orバッテリーレスタグの検討
が必要である。