

電子航法研究所における CNSに関する研究について

通信・航法・監視 (CNS) 領域

藤井 直樹

航空通信(C)の動向

より正確な通信 — 音声通信からデータ通信へ

◆ 現在のデータ通信

- 洋上 → 衛星データ通信 (MTSAT、イリジウム)
- 陸上 → ACARS、VDL Mode-2 (AOA)
- 空港 → Gatelink
- 地上ネットワーク → ATN: Aeronautical Telecommunication Network

◆ 将来のデータ通信

- 覆域・容量の拡大、実時間性・信頼性の確保・低コスト化
 - * VDL Mode-2/ATN、L-DACS、C-band WiMAX、INMARSAT 第4世代 (SBB: SwiftBroadBand)、IRIS、IP化

通信(C)に関する研究

- ◆ 将来の航空用高速データリンクに関する研究 (H21~24)
 - L-DACSの方式の評価
- ◆ 高速大容量通信アンテナを利用した航空通信システムに関する基礎研究 (H20~22)
 - 空港面通信システム (C-band WiMAX) の調査検討
- ◆ CPDLC卓を用いた航空路管制シミュレーションの研究 (H21~22)
 - CPDLC (Controller-Plot Data Link Communications) 方式の評価
- ◆ 航空管制用データリンク・アプリケーションの調査研究 (H21~22)
 - 将来の航空通信の運用概念と要件の調査検討

シームレスな世界を目指して — GNSS

- ◆ 線から面の航法へ
 - NAVインフラを利用した機上システムによる PBN : Performance Based Navigation (RNAV/RNP)に移行
- ◆ GNSS(Global Navigation Satellite System)の活用
 - ABAS (Airborne Based Augmentation System)
 - SBAS (Satellite Based Augmentation System)
 - GBAS (Ground Based Augmentation System)
 - * CAT-I GBAS
 - * GAST-D (GBAS Approach Service Type-D)
 - GLONASS、GALILEO、COMPASS、IRNSS
 - 準天頂衛星システム(QZSS:Quasi-Zenith Satellites System)

航法(N)に関する研究

- ◆ **GNSS精密進入における安全性解析とリスク管理技術の開発 (H20～23)**
 - 日本においてGBAS・SBASを精密進入に使う技術開発
- ◆ **GBASによる新しい運航方式に関する研究 (H21～22)**
 - GBASの特長を生かす運航方式の調査
- ◆ **GPS受信機処理方式の高度化に関する研究 (H20～22)**
 - ABAS、GBAS、SBASなどに活用できるソフトウェアライブラリの開発
- ◆ **高精度測位補正技術に関する研究 (H15～22)**
 - 準天頂衛星システム(QZSS)に使用されるGPS補強方式の開発

航空機との協調 — データリンクの活用

◆ 現在の監視システム

- ARSR、ASR、ASDEなどの一次レーダー(PSR)と二次レーダー(SSR mode-A/C)の組み合わせ
- SSR Mode-Sとマルチラレーションの導入

◆ 高密度化に備えての監視方式へ

- 高測位精度・高更新率化・高信頼性とデータリンク機能による航空機の情報活用
- ADS-B、WAM(Wide Area Multi-lateration)

監視(S)に関する研究

- ◆ **SSRモードSの高度運用技術の研究 (H18～22)**
 - SSRモードSシステムの多局化とDAPs (Downlink Aircraft Parameters)対応技術の開発
- ◆ **空港面監視技術高度化の研究 (H21～24)**
 - WAMの開発
- ◆ **監視システムの技術性能要件の研究 (H22～H25)**
 - 監視空域に対する技術性能要件の確立
- ◆ **空港面高度運用技術の研究 (H21～22)**
 - 空港面マルチラレーションによる応用技術の検討

将来の航空交通に関する研究

- ◆ 航空需要増大に対応および安全性・効率性の確保
- ◆ トラジェクトリ管理による運航
- ◆ 2025年ごろからの具現化
- ◆ 日本、米国、欧州における長期プランの作成
 - CARATS (航空局)
 - NEXTGEN (米国)
 - SESAR (欧州)
- ◆ 電子研における取組
 - 長期ビジョンによる研究計画の策定
- ◆ トラジェクトリ管理がCNS技術に与える影響の調査
 - トラジェクトリベース運航のためのCNS基盤技術に関する研究 (H22~H24)

監視に関する研究報告

1. 関西国際空港マルチラレーション導入評価
2. 光ファイバ接続型受動監視システム
(OCTPASS)信号処理装置の試作・評価
3. 広域マルチラレーションの基礎実験結果
 - 休憩時間《質問コーナー(講演番号1~3)》

4. GBASに適した衝突危険度モデルの検討
5. GBASプロトタイプ開発の概要と電離圏モニタ方式
6. GNSS高度利用の為の低緯度電離圏異常監視
7. 準天頂衛星L1-SAIF実験局の総合検証試験
 - 講演終了後《質問コーナー(講演番号4~7)》

4日(金) ATMに関する研究について

14:20~14:40

14. CPDLC対応航空路管制卓の試作開発と評価