

衛星の遠隔運用システムの開発(第二報)

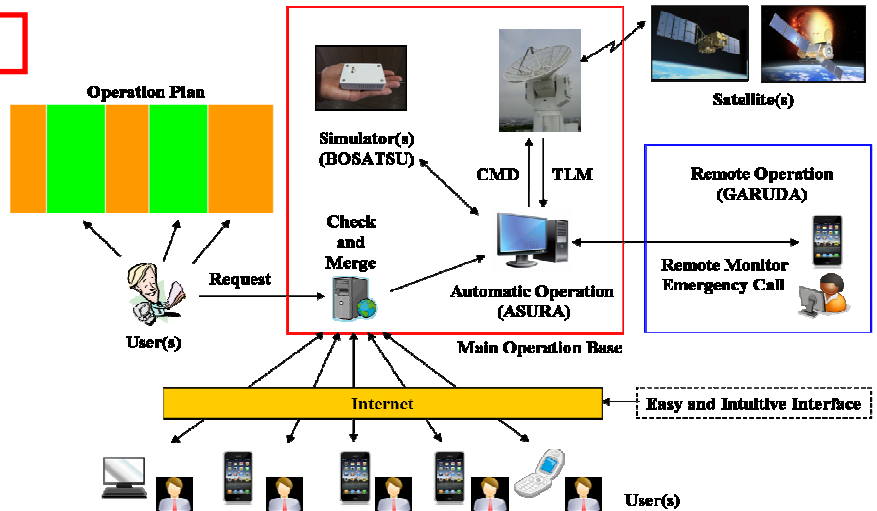
永松 弘行(ISAS/JAXA)

はじめに

【開発のゴール】 どこでも運用システム

【どこでもシステムの主要三サブシステム】

1. 自動運用システム (ASURA) ※
 - 目的: 定常運用時の負担・運用コスト軽減
 - 実運用での目処は立つ
 - 検証方法の限界 (試験装置の限界)
2. 簡易衛星・地上局シミュレータ (BOSATSU) ※
 - 自動化システムの洗練・ロバスト化
 - 既存装置併用, 実機使用リスク軽減しシステム構築・検証可
 - 衛星と地上局の同時並行的開発 (早期のイメージ把握, 開発の同時最適化)
3. 遠隔運用システム (GARUDA) ※
 - 自動運用における緊急時対策 (人間とのインタフェース)
 - 災害時対策 (BCP)
 - 遠隔地から状態監視・安全管理など
 - 携帯端末への実装
 - 簡易試験装置としても応用可能



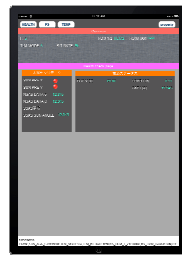
・携帯端末のタッチパネルから、観測日時、観測時間、解像度などを選択してリクエスト
・結果をネット経由で確認

「どこでも運用システム」のイメージ

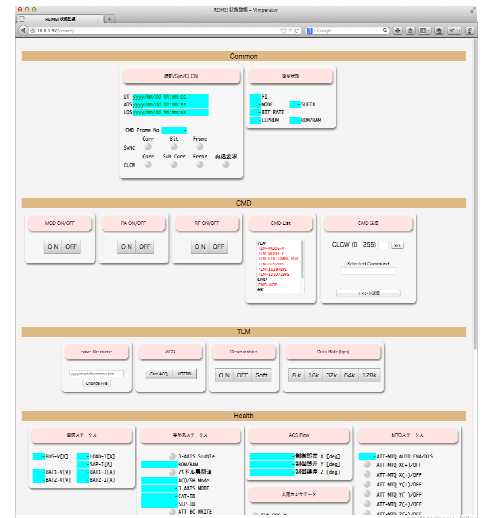
人間が極力運用システムに拘束されず、「人間は人間にしかできないことに集中できる」環境の提供を目指す

iPad版衛星状態監視システム

- サーバ・クライアントモデルに基づく衛星管制機能
- 限定的であっても情報を表示できる端末を持って移動できる
メリットは大
- 運用管制室スペース有効活用, 導線確保に貢献
- 配線の簡略化, 電力削減
- メンテナンス性向上
- 課題
 - Xcode利用のため汎用性が低い。
 - XML衛星・地上局データベースを活かし切れていない。



iPad版衛星状態監視システム



衛星状態監視システムの汎用性向上

XMLデータベースから衛星・地上局の状態監視ならびに制御(コマンド送信)を行えるアプリケーション(衛星管制)を(半)自動生成することで、汎用性向上

【従来の開発方法(Xcode利用)】

1. XMLデータベース作成
2. 表示情報指定
3. コーディング(Xcode利用)
4. 必要に応じて、1あるいは3に戻る。

【提案の開発方法(自動生成)】

1. XMLデータベース作成
2. 表示情報指定
3. JavaScriptコード自動生成(スクリプト)
4. 必要に応じて、1あるいは3に戻る。

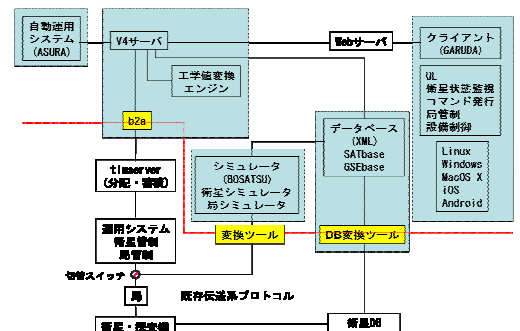
【汎用化によるメリット】

- 生成したアプリケーションはWebブラウザがあれば端末やOSの種類に依存せず利用可能。
- 状態監視やコマンド制御に必要なアプリケーションを(半)自動生成するため、アプリケーション開発・維持管理の労力軽減, コスト削減にも繋がると期待。
- 特に少人数での衛星・地上局同時開発のための開発ベッドとしての活用を期待。
- 衛星・地上局の開発初期段階から、状態チェックに使えるアプリケーションを迅速に揃えられるため、試験治具としても有用。

【今後の課題】

- 地上局アンテナの監視・制御機能(局管制機能)の実装
- 衛星管制・局管制機能の統合
- 他システムへの適用検討(現状は「れいめい」版を開発・運用中)

汎用衛星管制システム



どこでも運用システムの他システムへの接続

【※システム略称】 ASURA : Adaptable Scheduler for Ubiquitous and Rational Application
BOSATSU : Basis Of Simulator Architecture for Total Satellite/Spacecraft Utility
GARUDA : Generic Attachment for Reviewers' Utility and Data Archives