

研究
テーマ名 | システム機器診断のための超小型ハーネスフリーセンサシステム実現の基盤研究

機関名：鹿児島大学、株式会社ビーコンテクノロジーズ、株式会社東洋技術工業

プロジェクト概要

【目的】

5Gシステム等の地上系の通信環境が大幅に進展していく中で、衛星搭載機器における通信環境も地上系と同等にすることで、地上、衛星に関係なく、大容量の情報伝送が可能になる。特に衛星系の情報伝送レートの高度化は、機器診断の精密化を可能とするだけでなく、地上系と結ぶことで、地上の診断（災害、気象等）を可能とし、新しいサービスを生み出す可能性がある。本研究ではHySICをベースとしたマイクロ波電力回収によるハーネスフリーセンサシステム実現にむけて、蓄電デバイス内蔵整流回路、送信モジュール、受信モジュールの実装技術の確立を図る。本アイデア研究ではその最初の段階として、個別技術の開発を進める。

【成果】

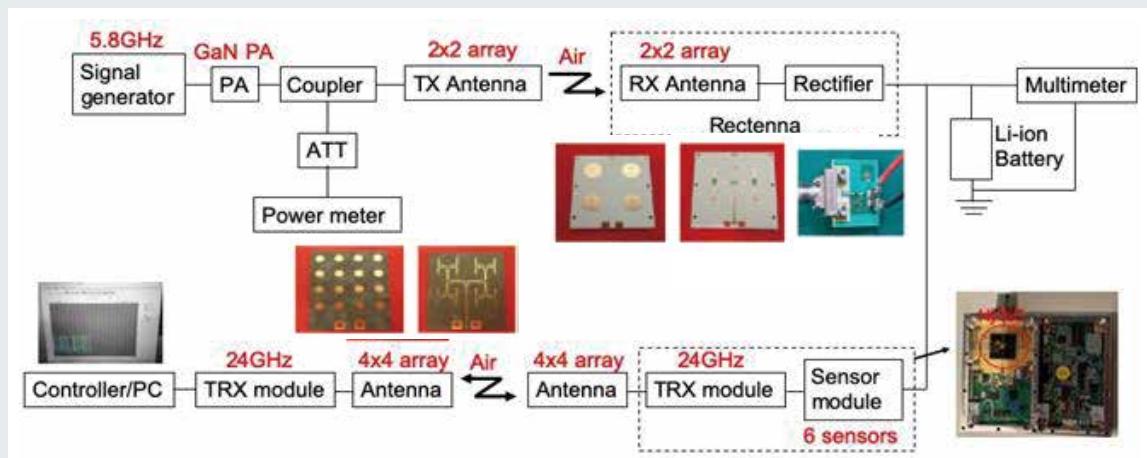
以下の項目について実施した。

- ①K帯HySIC基盤技術開発
- ②高安定K帯発振器の開発
- ③C帯高効率整流器の開発
- ④K帯C帯デュアルバンドアンテナ開発
- ⑤K帯電力增幅器を含む無線伝送システムの実現可能性検討

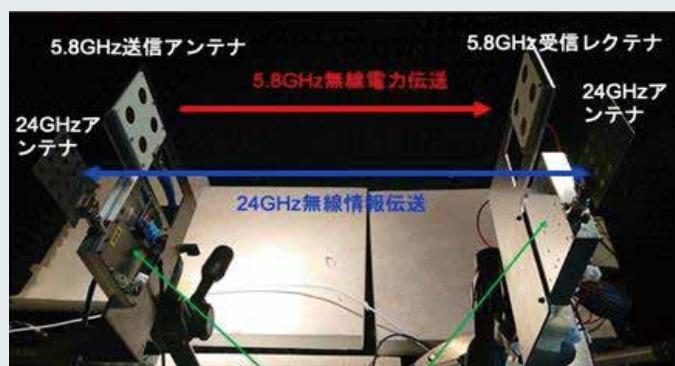
システムの集積化・小型化HySICに向けた基本性能を確認した。

【研究成果】

K帯ワイヤレス温度・湿度センサシステムをC帯無線電力伝送によりバッテリを充電しながら駆動することに成功。



超小型ハーネスフリーセンサシステムと開発した要素技術



24GHzセンサ内蔵RFハーベスタ・送受信モジュール

ワイヤレス電力伝送によるセンサ駆動システム（プロトタイプ）
K帯ワイヤレス温度・湿度・加速度・振動センサシステムをC帯ワイヤレス電力伝送により、バッテリー充電しながらセンサを駆動しデータ伝送を行うことに成功