

特別企画 電波COE研究開発プログラム～電波利活用強靱化セッション～

三次元全方位走査フェイズド・アレイ・レーダーの研究開発

概要

全方位走査可能な三次元フェイズド・アレイ・アンテナをレーダーに応用し、全方位からのエコー波を瞬時に測定可能な超高速レーダーに進化させます。いろいろな周波数や用途に適したレーダーを開発します。本研究では、フェイズド・アレイ・レーダーの性能向上のために専用MMICを開発し、技術実証として宇宙デブリ観測用衛星搭載レーダーの実現を目指します。

特徴

- | | |
|-------------------|------------------------|
| ■ フェイズド・アレイ・アンテナ | 電子式超高速ビーム走査、パラボラは機械式走査 |
| ■ デジタル・ビーム・フォーミング | 受信後のデータ解析による複数衛星の同時受信 |
| ■ レトロディレクティブ・アンテナ | 受信方向に自動的なビーム制御による自動追尾 |
| ■ メンテナンス・フリー | 常時のメンテナンスが必要な機械式可動部がない |
| ■ 多数の応用の可能性 | 通信、レーダーなどの可動式アンテナの代替 |

今後の展開

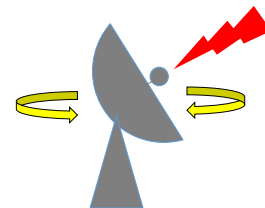
- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| ■ 衛星受信・搭載用フェイズド・アレイ・アンテナ | カナダNRCAN、ヨーロッパ宇宙局、Strachclyde 大学 |
| ■ 成層圏中継用フェイズド・アレイ・アンテナ | カナダColumbiad社 |
| ■ 可搬型フェイズド・アレイ・アンテナ | JAXA宇宙科学研究所 |

テーマ(科学技術が描く明るい未来社会～大阪・関西万博に向けて～)への関連

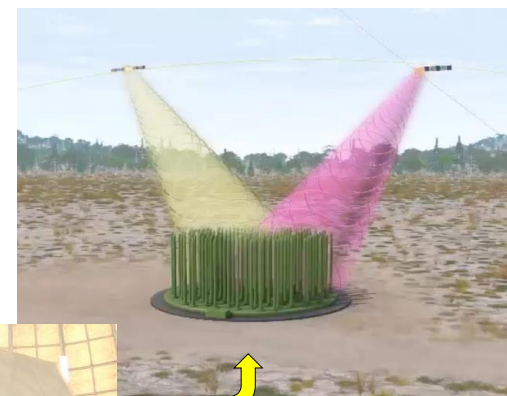
- 地上から空中さらに宇宙へと人類の活動が飛躍的に発展するためには、三次元の通信が必須であり、全方位走査可能な三次元フェイズド・アレイ・アンテナは、正に人類の三次元の活動を支えるアンテナです。

三次元全方位走査フェイズド・アレイ・アンテナ

低速 従来のレーダー



機械式なため低速回転で時間分解能が悪い



平面から立体構造に

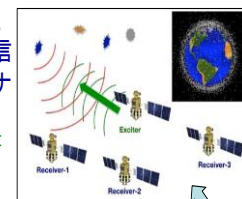
気象フェイズド・アレイ・レーダー



観測ロケット用レーダーとテレメーター
高速ビーム走査



世界に衛星受信アンテナ
Global Internet Service



宇宙デブリ衛星観測
K/Vバンドレーダー
最終目的
複合目的
レーダー

宇宙プロジェクトで技術実証と実績づくり

地上との通信