

# W2 無線・通信

## 可変反射板を用いた無線伝搬路の動的制御による通信品質向上

### 概要

大容量通信を行えるが障害物による遮蔽の影響を受けやすい、ミリ波帯などの高い周波数帯における無線通信の通信エリア拡大や安定性向上を実現するために、電波の反射方向を制御できる可変反射板(Intelligent Reflecting Surface: IRS)を利用した通信制御技術の研究開発を行っています。

### 特徴

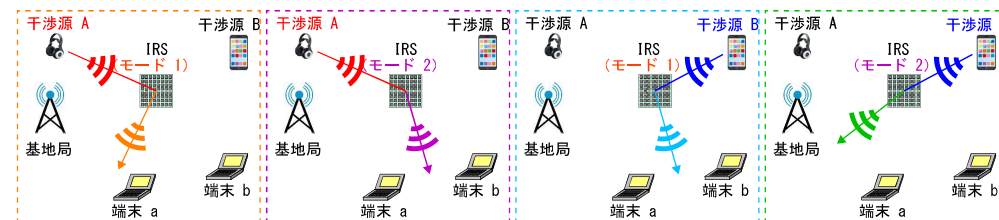
- 免許不要帯では様々な無線通信システムが存在するため、これらをうまく共存させて空間的に稠密な無線通信を行うには、干渉抑圧が重要となります。
- 高精度な干渉抑圧を行うには、いつ・どのような方向から干渉波が到来するかを事前に予測する必要がありますが、IRSが存在する環境下では干渉波の到来状況が複雑化するため、決定論的な予測は難しくなります。
- そこで、本研究開発では干渉波が近い将来に到来する確率と、その干渉波が到来する伝搬路の状態を予測し、その結果に基づいて空間多重を行うデータストリームの数とそれらの伝送速度を適切に制御すると共に、干渉波の抑圧を実現する技術の検討を行っています。

### 今後の展開

- 考案技術の有効性実証に向けて、各要素技術を実装した無線通信装置を試作し、伝送実験による機能実証を行う予定です。

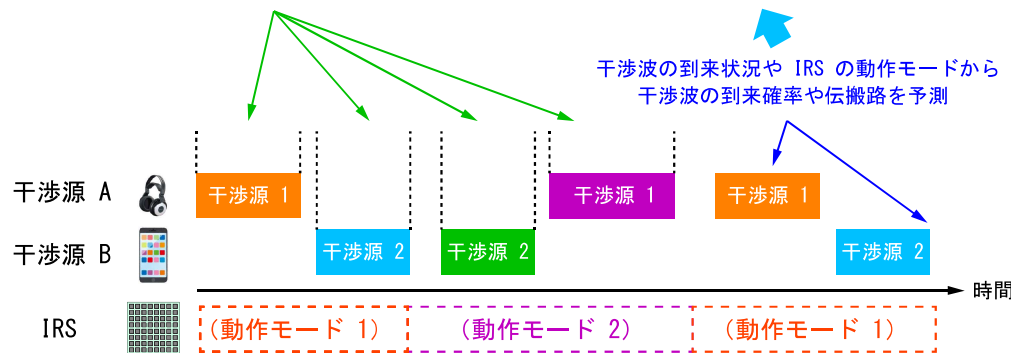
### テーマ「Society5.0への貢献～サイバーとフィジカルの融合に向けて～」との関連

- Society5.0の実現に向けて、超高精細・超臨場感な映像等を伝送する技術が求められています。本研究開発の成果は、このような通信需要に対応した無線通信システムの実現に大きく寄与するものと期待されています。



IRS制御時における干渉波到来のイメージ

干渉源の到来パターンを学習して 今後の到来波数や到来時間を確率的に予測 → 干渉波の到来確率と伝搬路情報から 無線リンクの空間多重数や伝送速度を制御



検討する干渉波到来予測・干渉波抑圧技術のイメージ