

杉浦研究室



ワイヤレスリソースを極限まで使い切る通信技術

情報・エレクトロニクス系部門

ワイヤレス通信工学

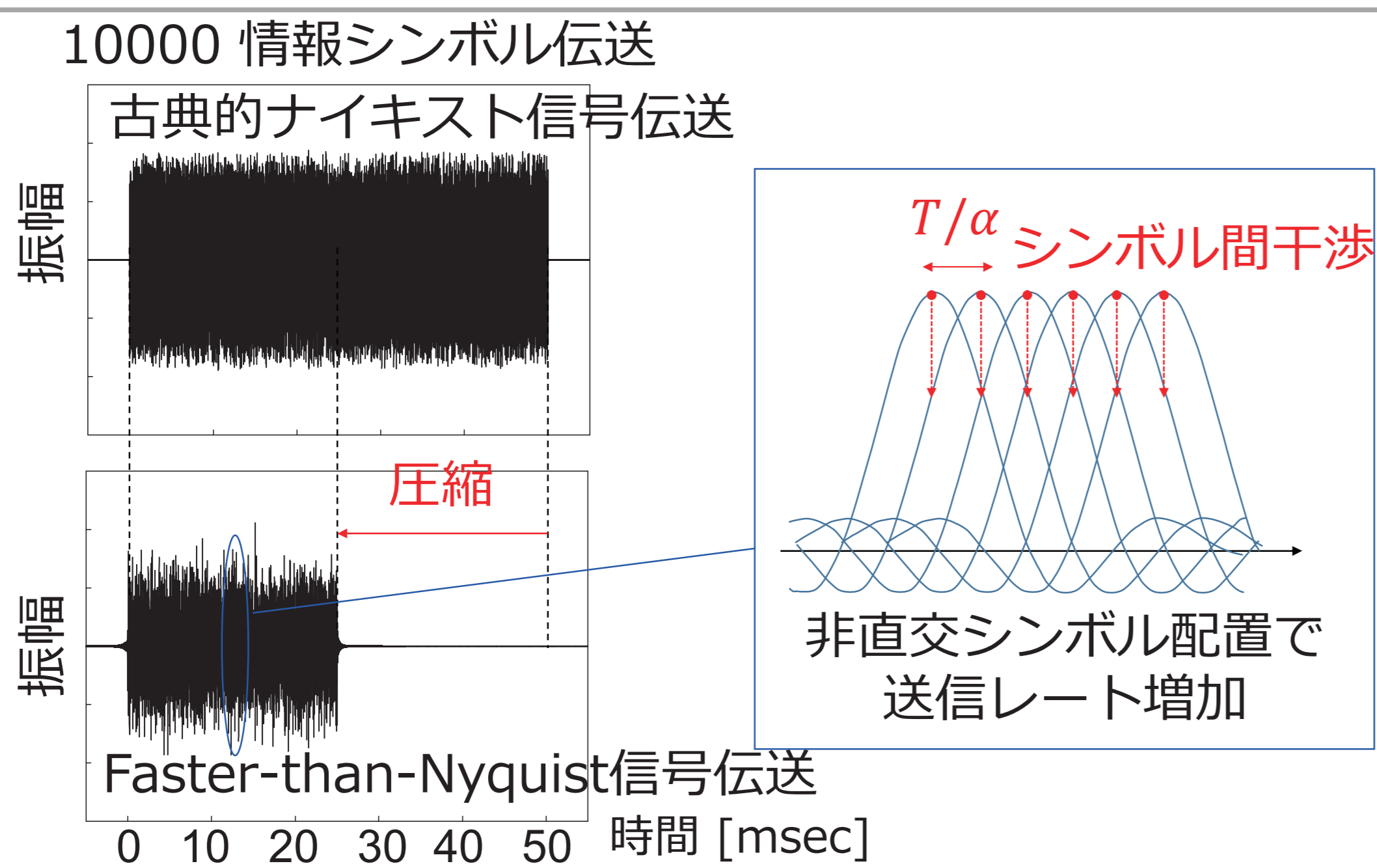
情報理工学系研究科 電子情報学専攻

<http://sgurlab.iis.u-tokyo.ac.jp/>

次世代ワイヤレス通信のための先進信号処理およびネットワーク技術

真の意味でのIoT社会実現のためには、あらゆるモノが途切れることなくリアルタイムかつ確実に繋がっていることが重要となります。そのため本研究室では、将来の情報通信ネットワークのコアとなるワイヤレス通信技術の創造を目指しています。特に、信号処理、伝送方式、ネットワーク、理論・数値解析、プロトコル、セキュリティなどの基礎的研究を得意としています。また、現在の技術の枠にとらわれない学際的な研究にも取り組んでいます。

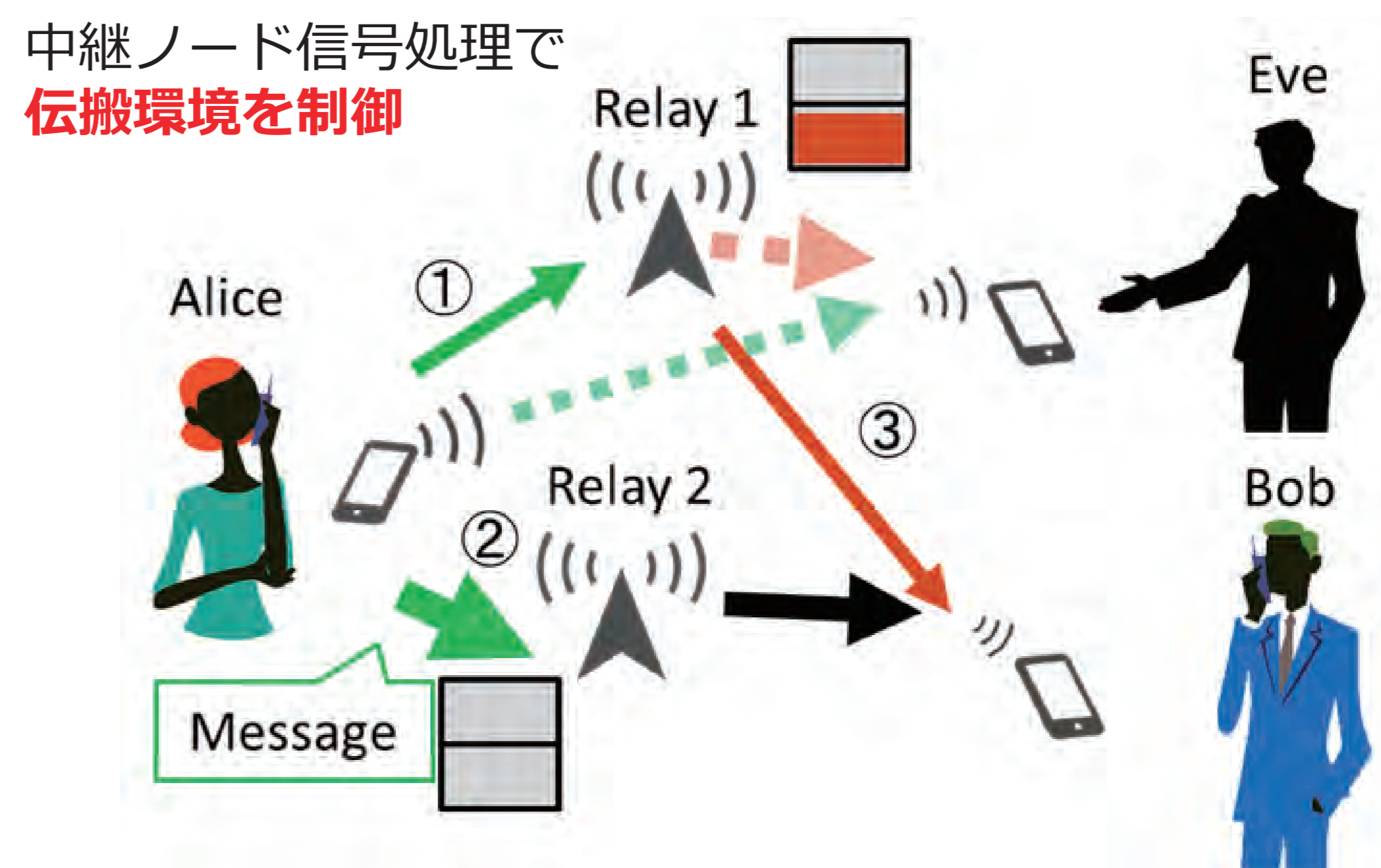
ナイキスト基準限界を超える高速信号伝送



高レート化

ナイキスト第一基準で表される送信シンボル間隔の限界を超える高速信号伝送。実用的な帯域制限フィルタを用いてもレートロスなく情報伝送可能。

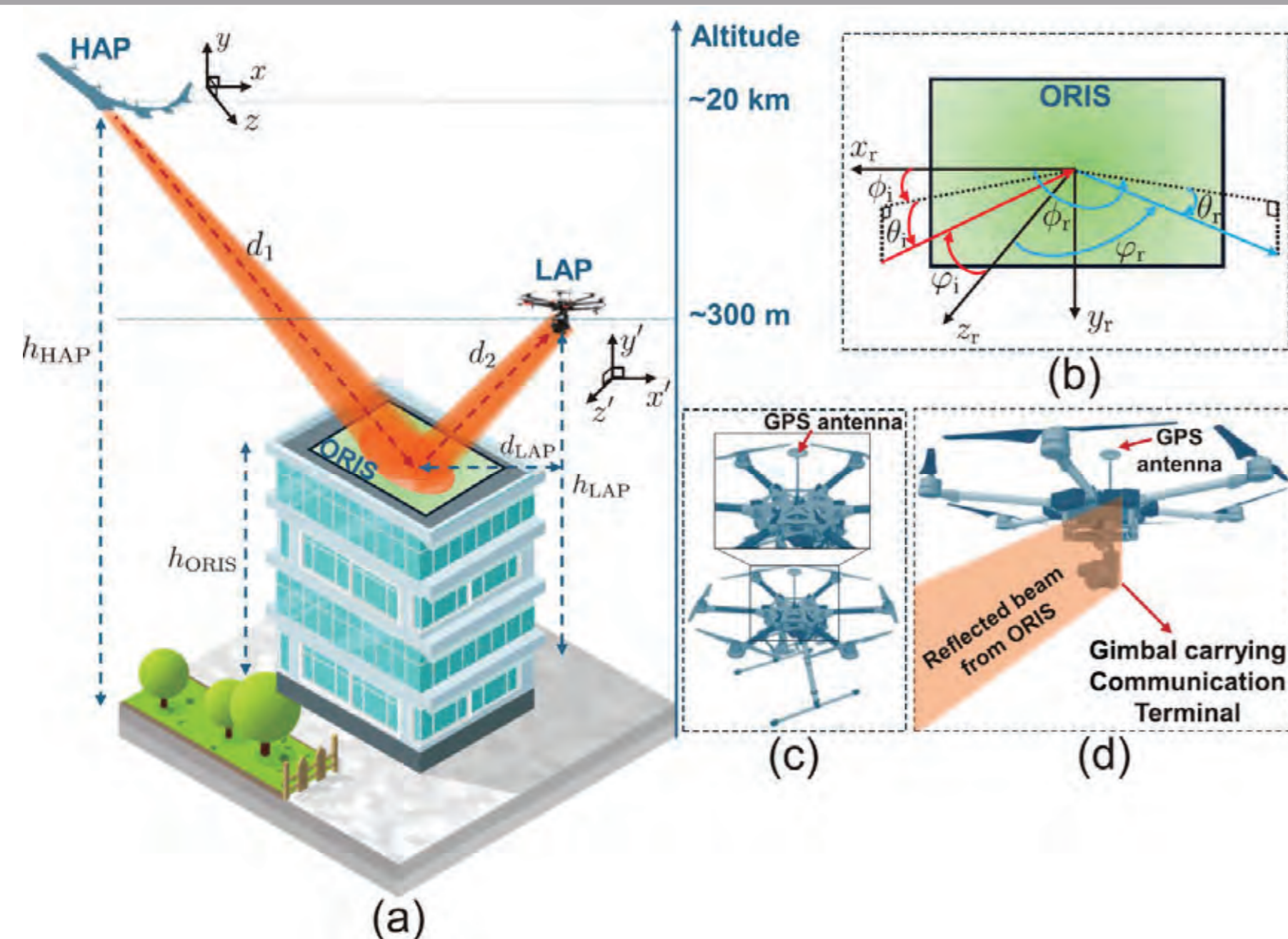
暗号不要の物理レイヤセキュリティ技術



高セキュリティ化

あらゆるモノがインターネットにつながる IoTに適した、信号処理によるセキュリティ技術。暗号を使わずに情報理論的にセキュリティを実現。

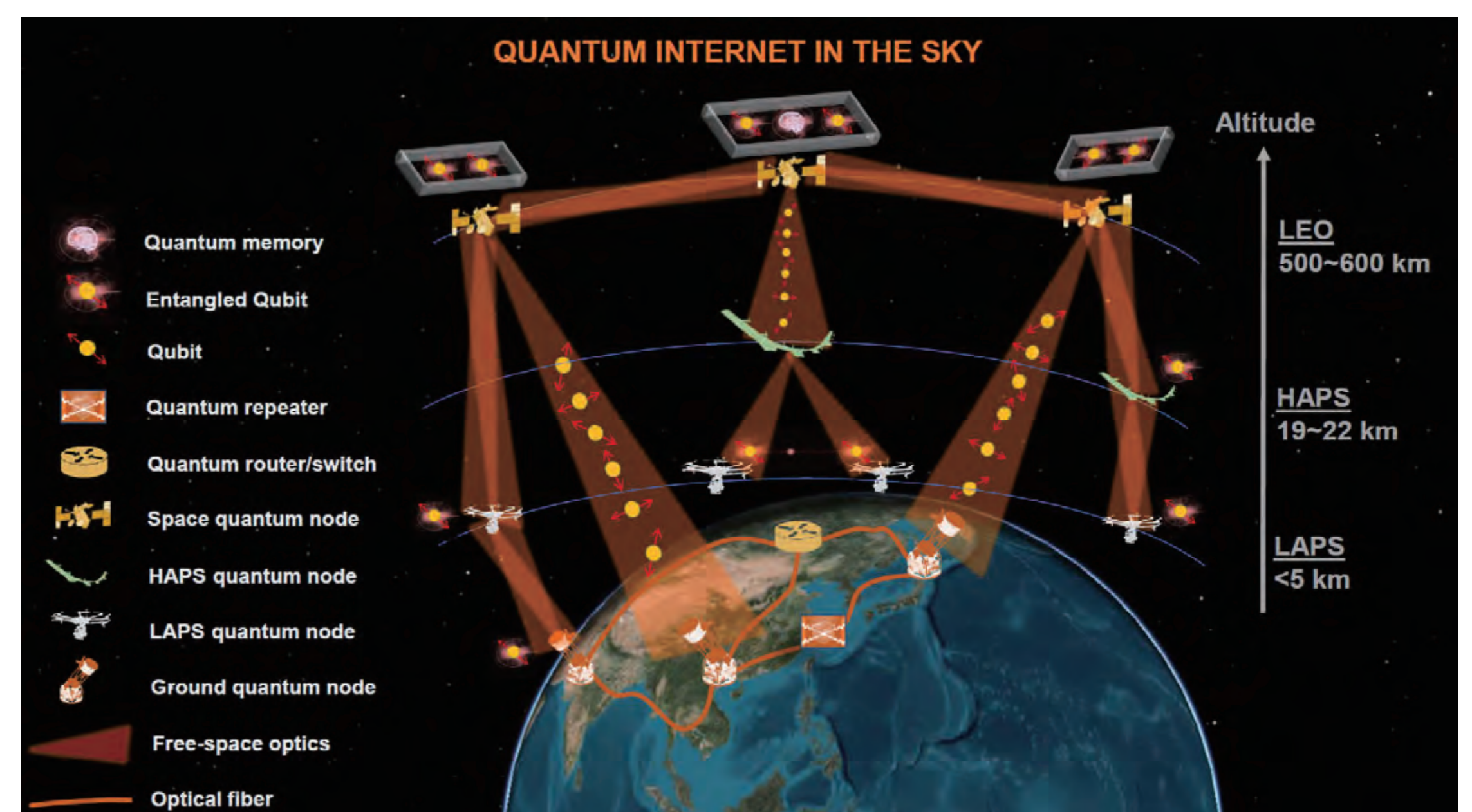
空のインフラ革命：HAPsとドローンの広域通信



高精度モデリングと光の反射板最適化

成層圏の基地局からドローンへ、「光の反射板」を介して通信する技術。反射板の調整でドローンの揺れや霧の影響を克服し、安全な高速通信を実現。

空の量子インターネット



全世界カバレッジ・耐量子セキュリティ

空中プラットフォーム (LAPS, HAPS, LEO) を介して光量子ビットを送受信し、地球上のどの2地点でも瞬時に非常に安全な通信を実現。

