

# 杉浦研究室

次世代ワイヤレス通信のための信号処理技術  
～安全かつ超高速通信をめざして～

生産技術研究所 ソシオグローバル情報工学研究センター

Center for Socio-Global Informatics

ワイヤレス通信ネットワーク

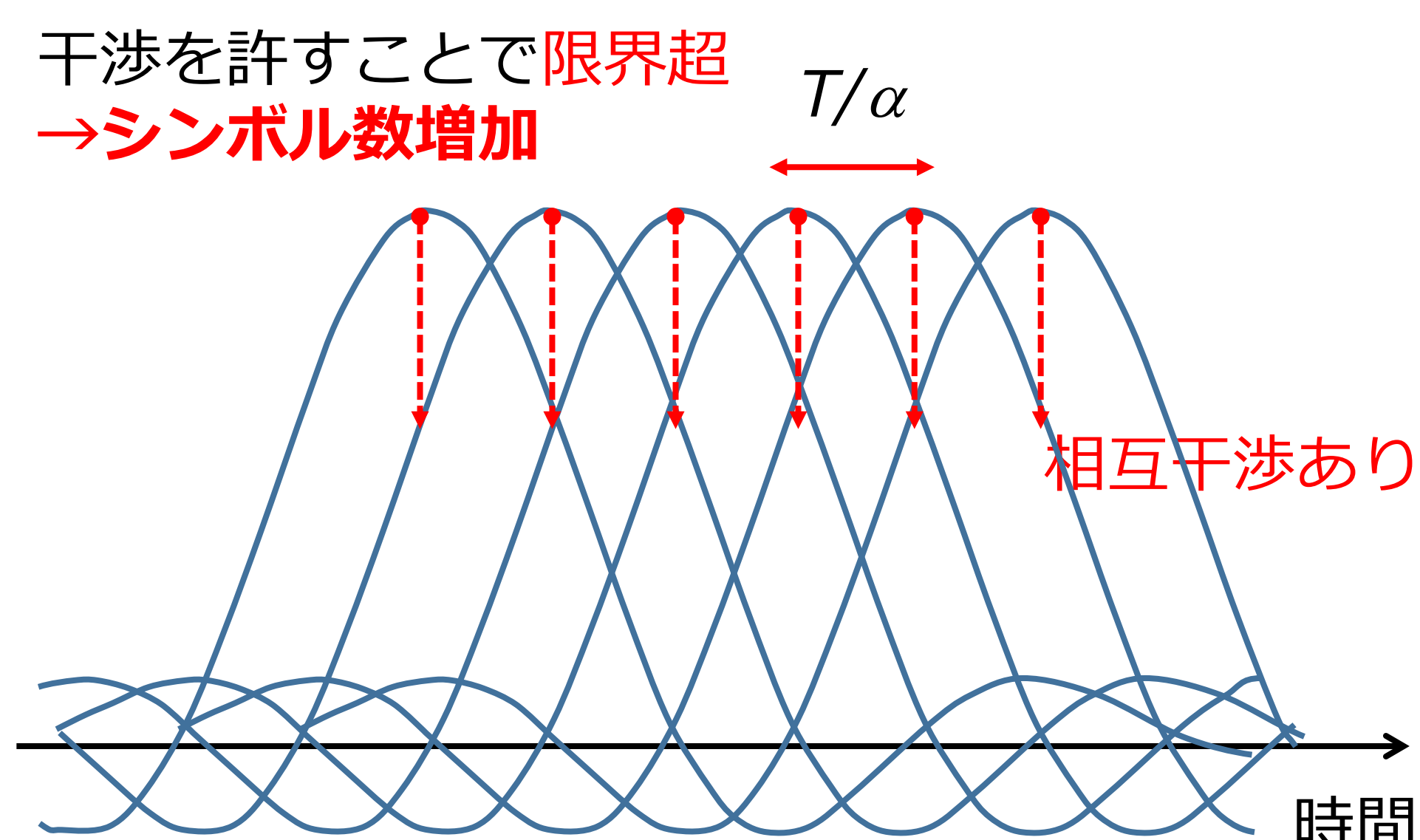
情報理工学系研究科 電子情報学専攻

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

## 次世代ワイヤレス通信ネットワークのための信号処理およびネットワーク技術開発

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。

### ナイキスト基準の限界を超える高速信号伝送

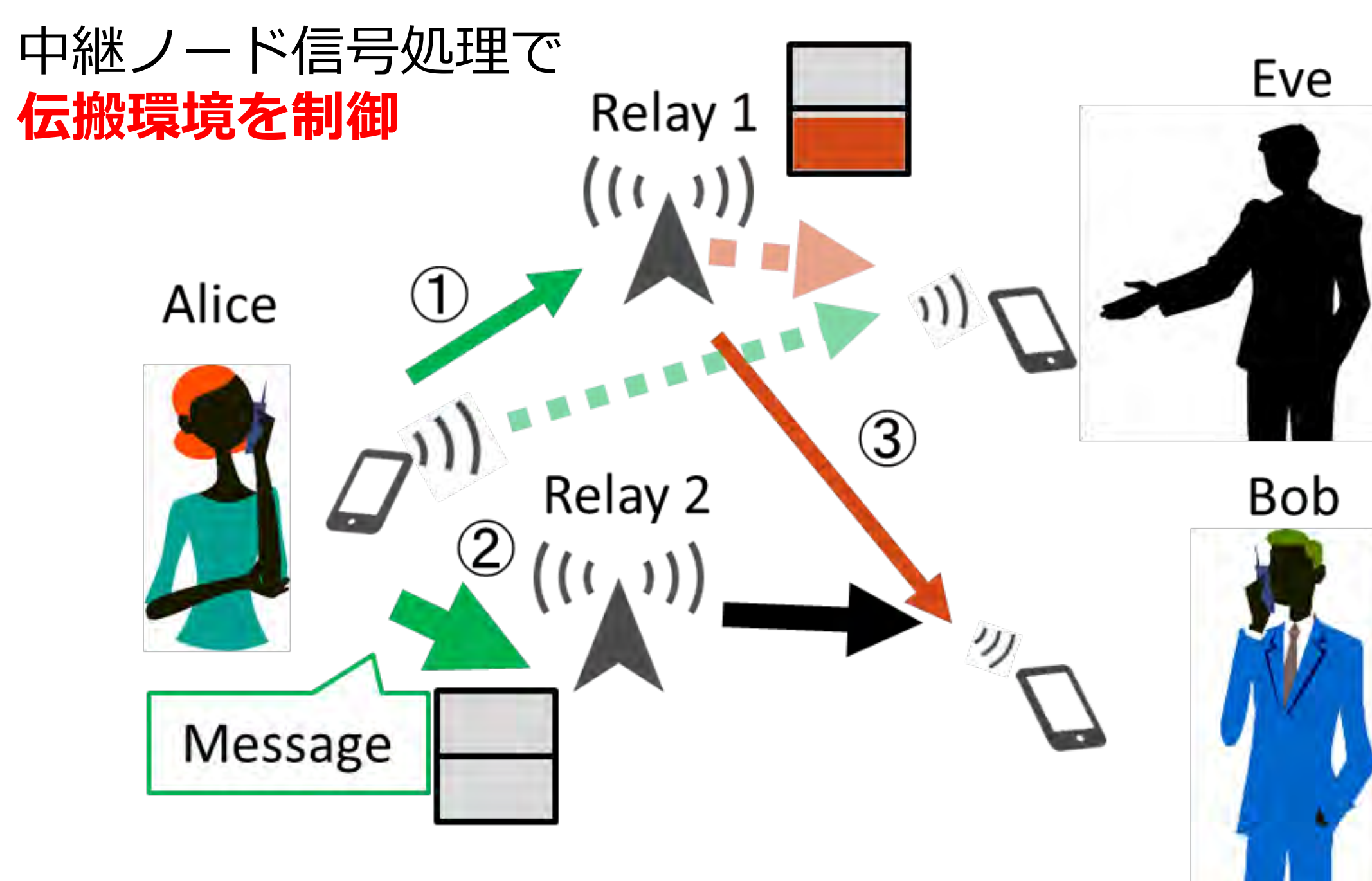


$T$ : ナイキストシンボル間隔  
 $\alpha$ : パッキング率

#### 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。利用周波数帯域を増やすことなく送信レート大幅増。

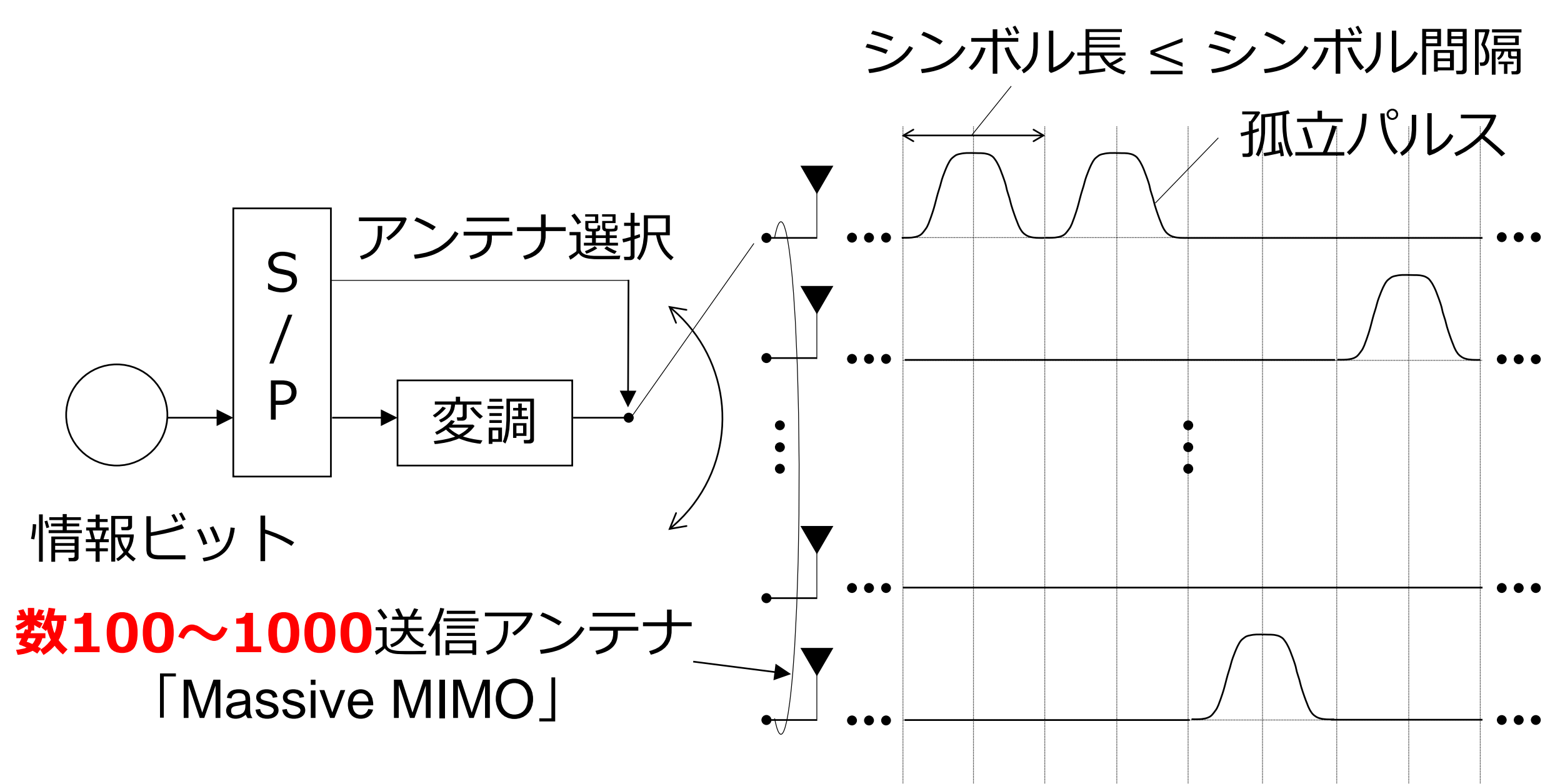
### 暗号不要の物理レイヤセキュリティ技術



#### 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。

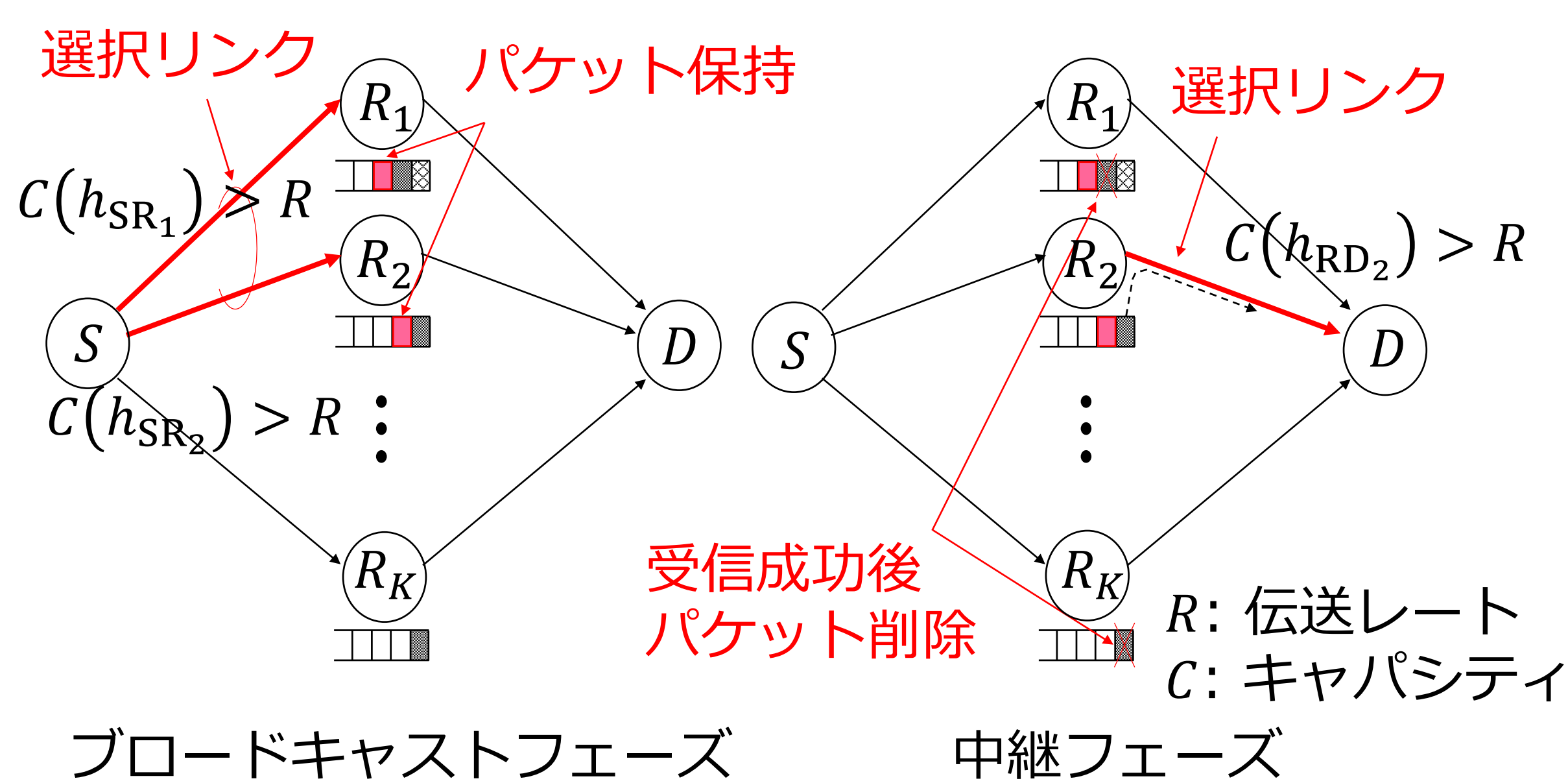
### 数100超膨大アンテナ携帯基地局



#### 高レート・低消費電力化

複数のアンテナから1素子を選択することで情報ビットを変調信号へ変換。高周波回路1系統で動作するため、高周波数利用効率と高電力効率を両立。

### 遅延耐性ネットワーク型高信頼協調通信



#### 高信頼化

中継端末においてデータを一時保管しパケット遅延を許容することで、ワイヤレス分散ネットワークの通信品質を大幅に向上する技術。