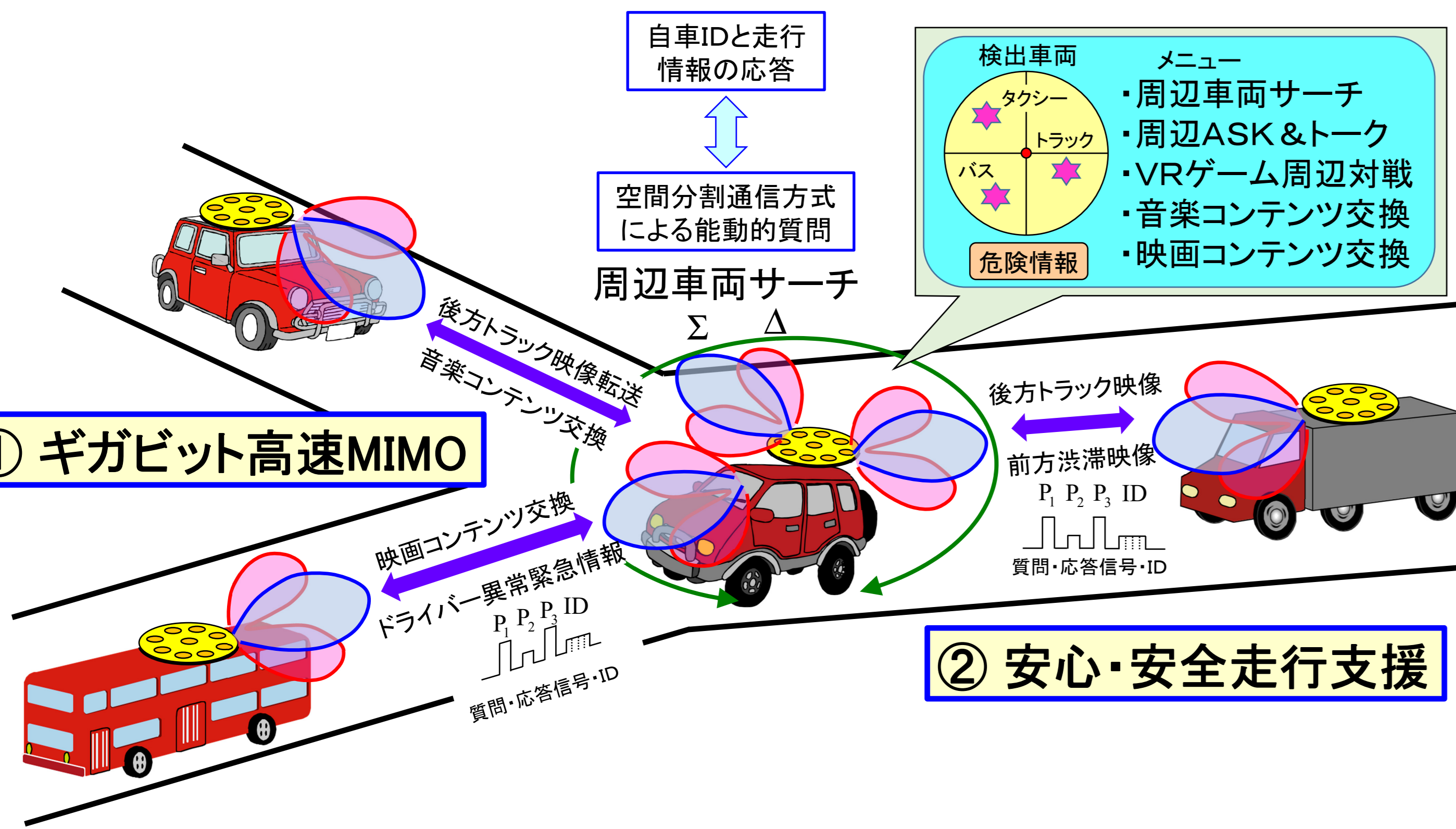


自律分散コネクテッドカーを実現する到来波方向推定機能を有した円形配列フェーズドアレー偏波制御MIMOアンテナの研究開発

本田和博 小川晃一 (富山大学)

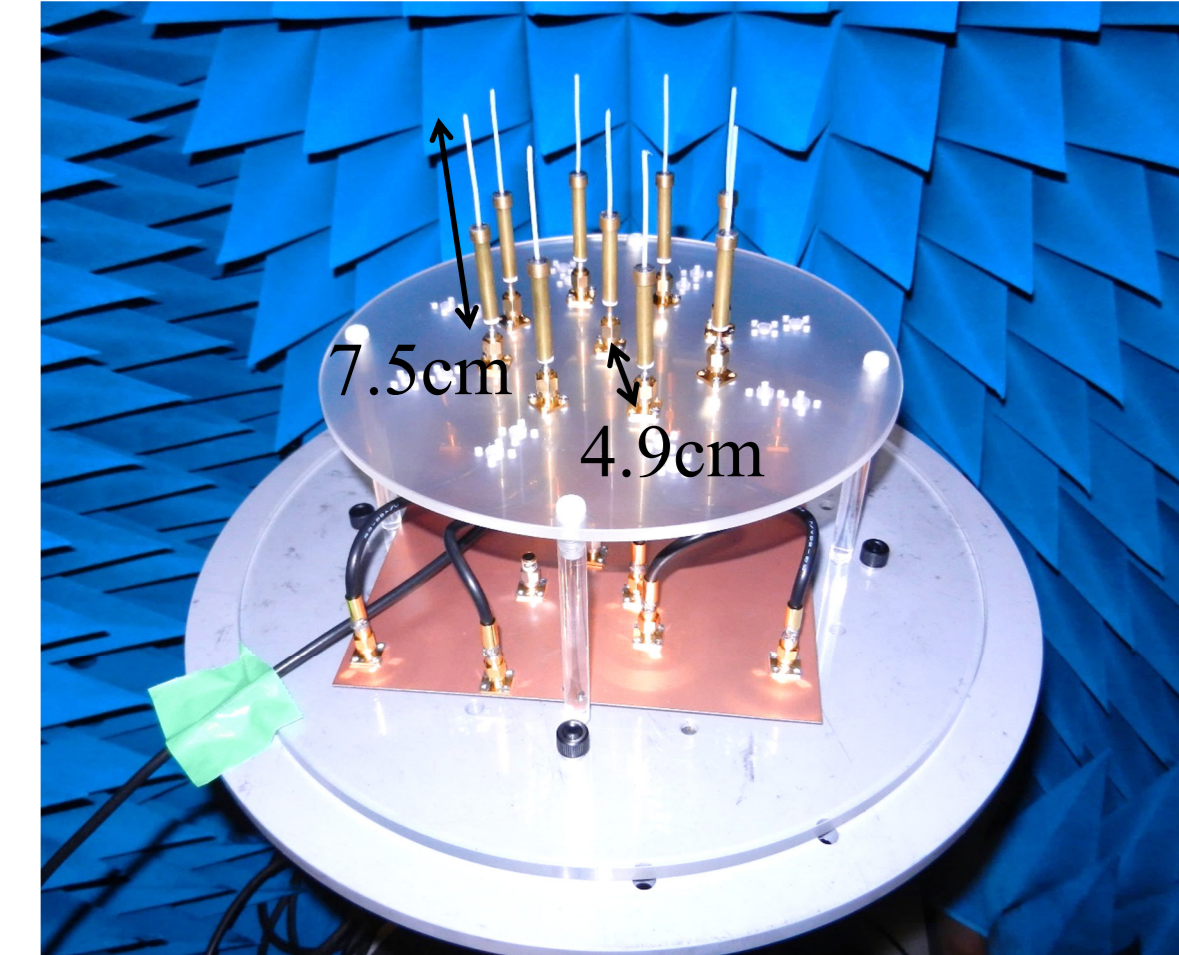
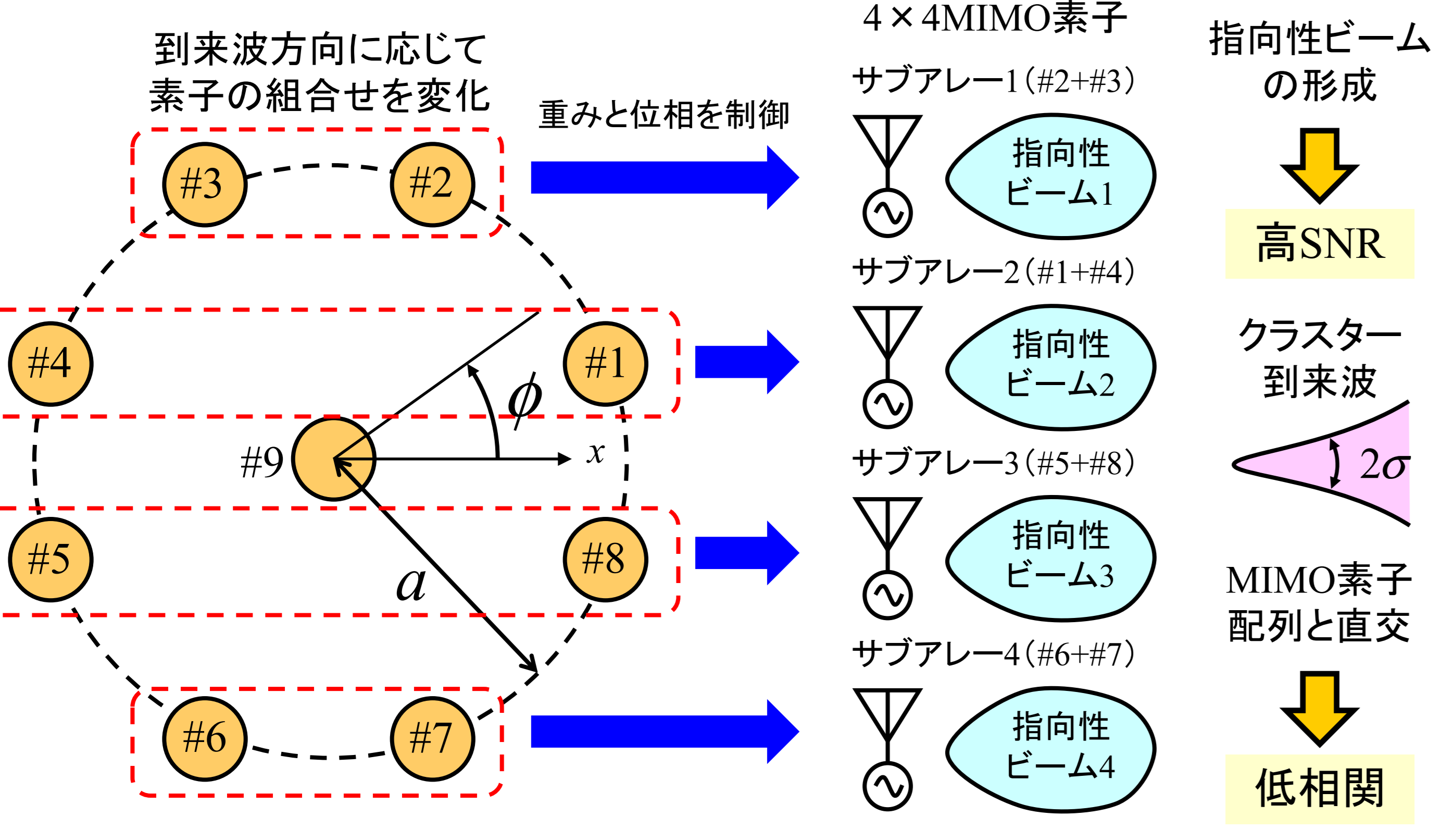
研究背景

高画質ビデオ交換や、衝突事故防止など新たなサービスを実現

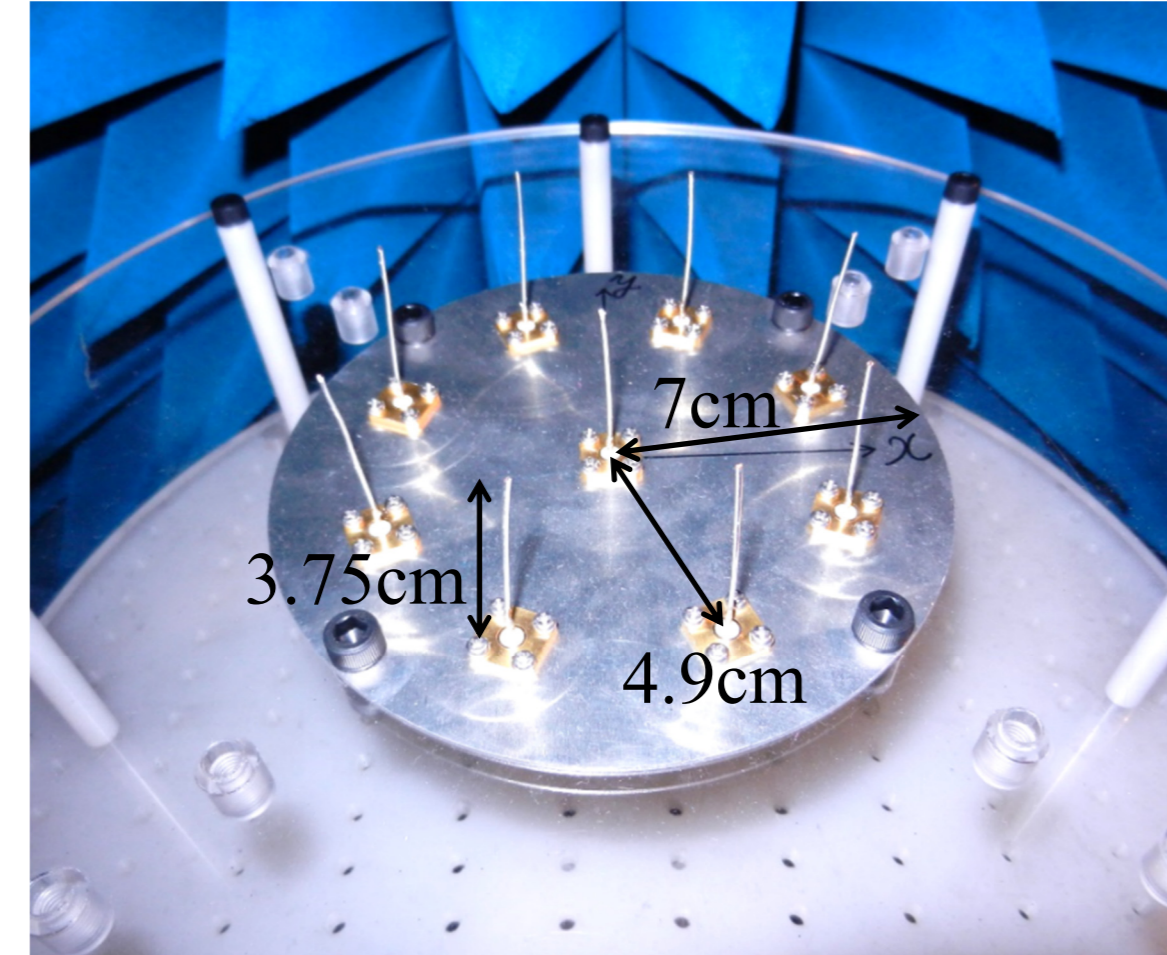


円形配列フェーズドアレーAOA・MIMO複合アンテナ

到来波方向を推定し、サブアレーのビームを制御することにより、全アジマス方位に対して超高速通信を実現



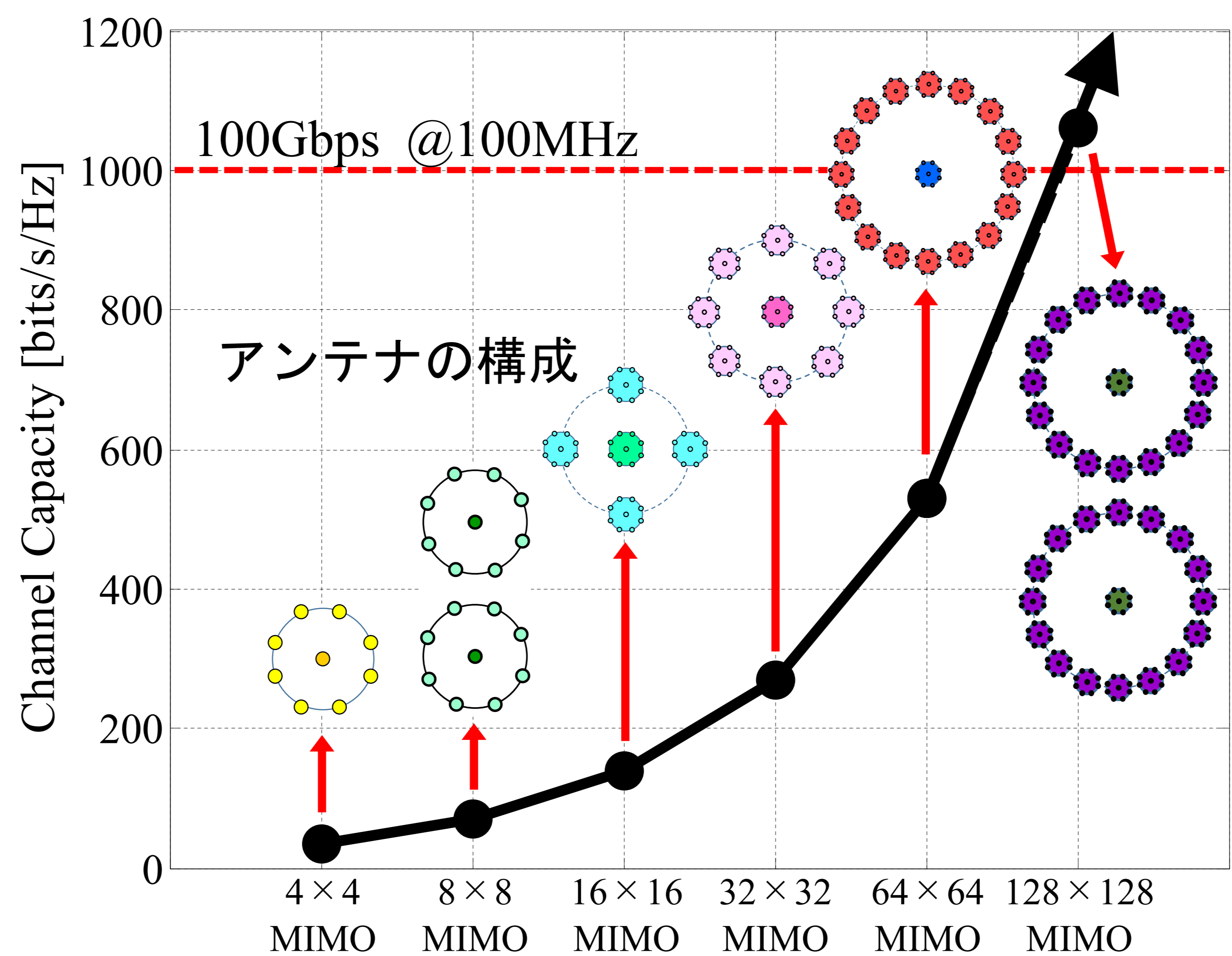
半波長ダイポールアンテナ



1/4波長モノポールアンテナ

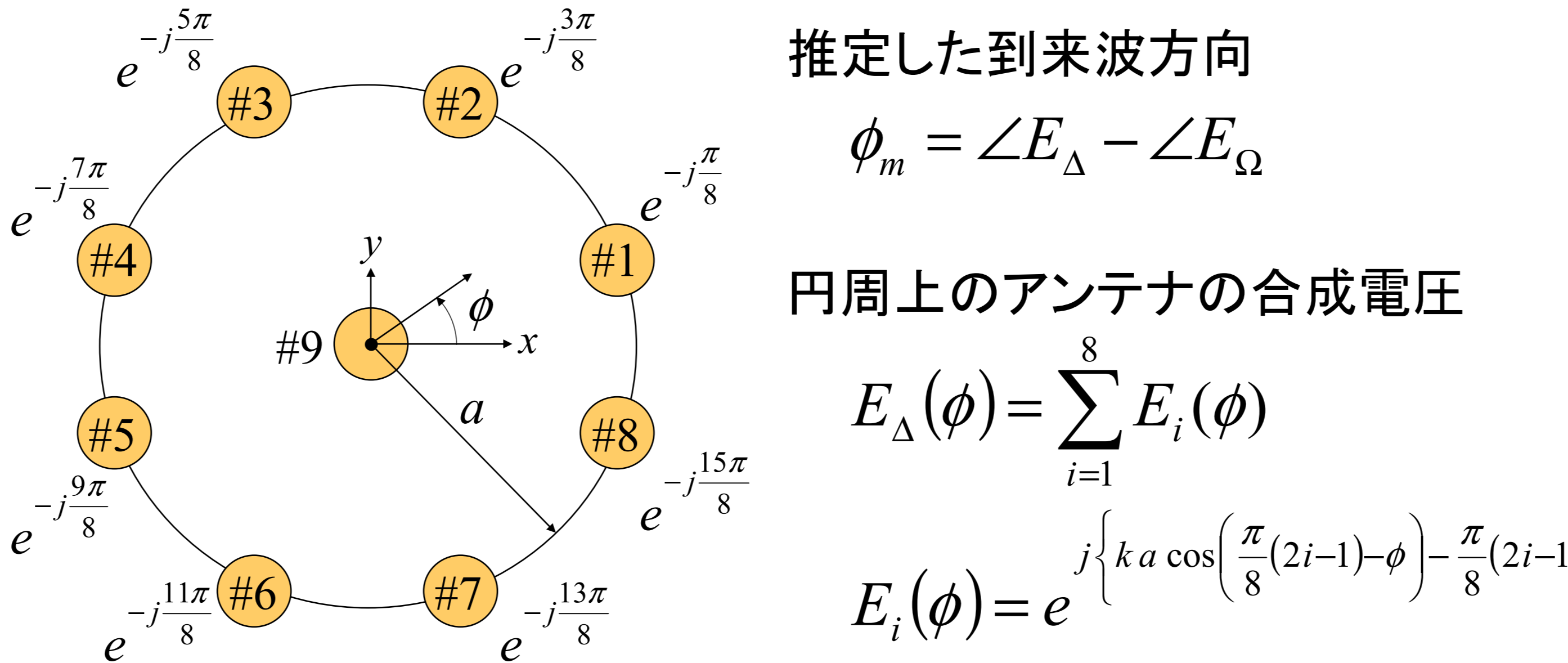
Daisy Chain アンテナ

4×4 AOA・MIMOアンテナを幾何学模様配置することによって、高次の大規模MIMOアンテナが容易に実現可能

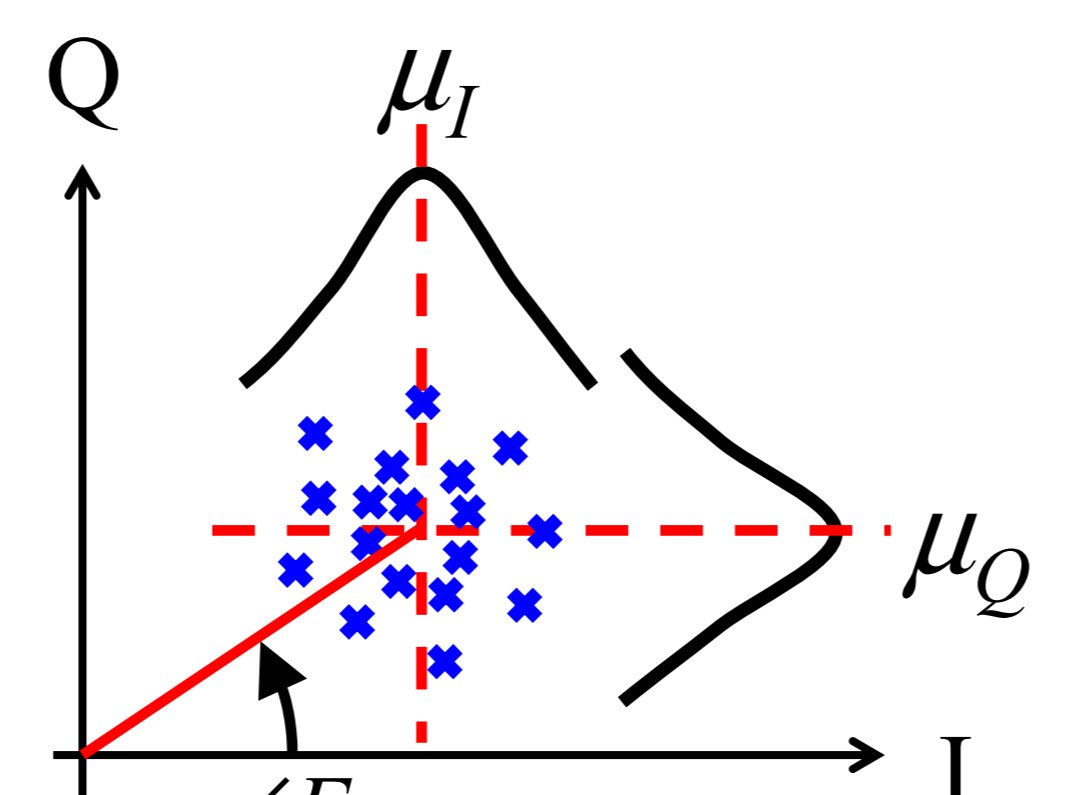


到来波方向推定機能

円周上のアンテナ(#1-#8)の合成電圧 E_{Δ} と円の中心のアンテナ(#9)の電圧 E_{Ω} の位相角の差 ϕ_m で到来波方向を推定



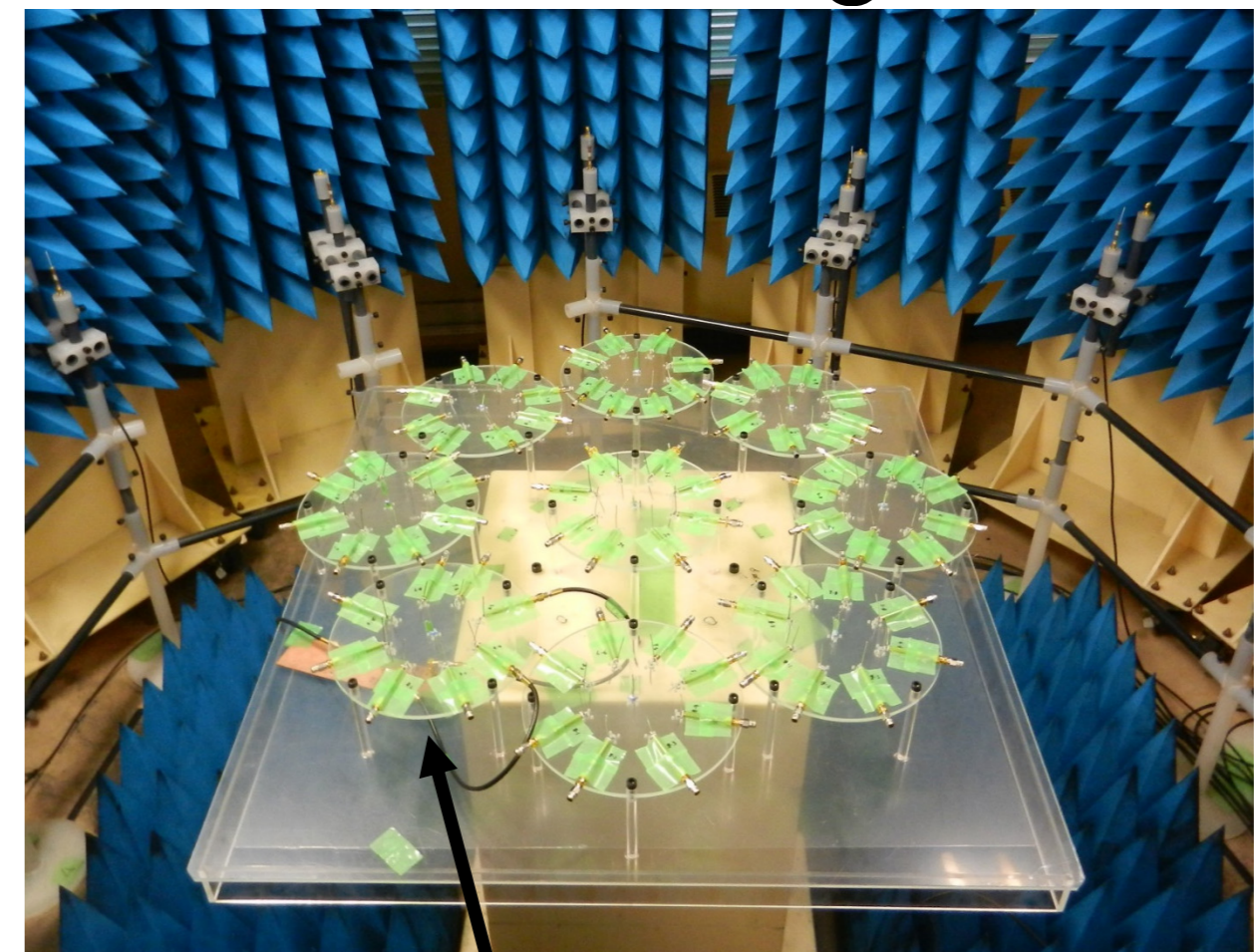
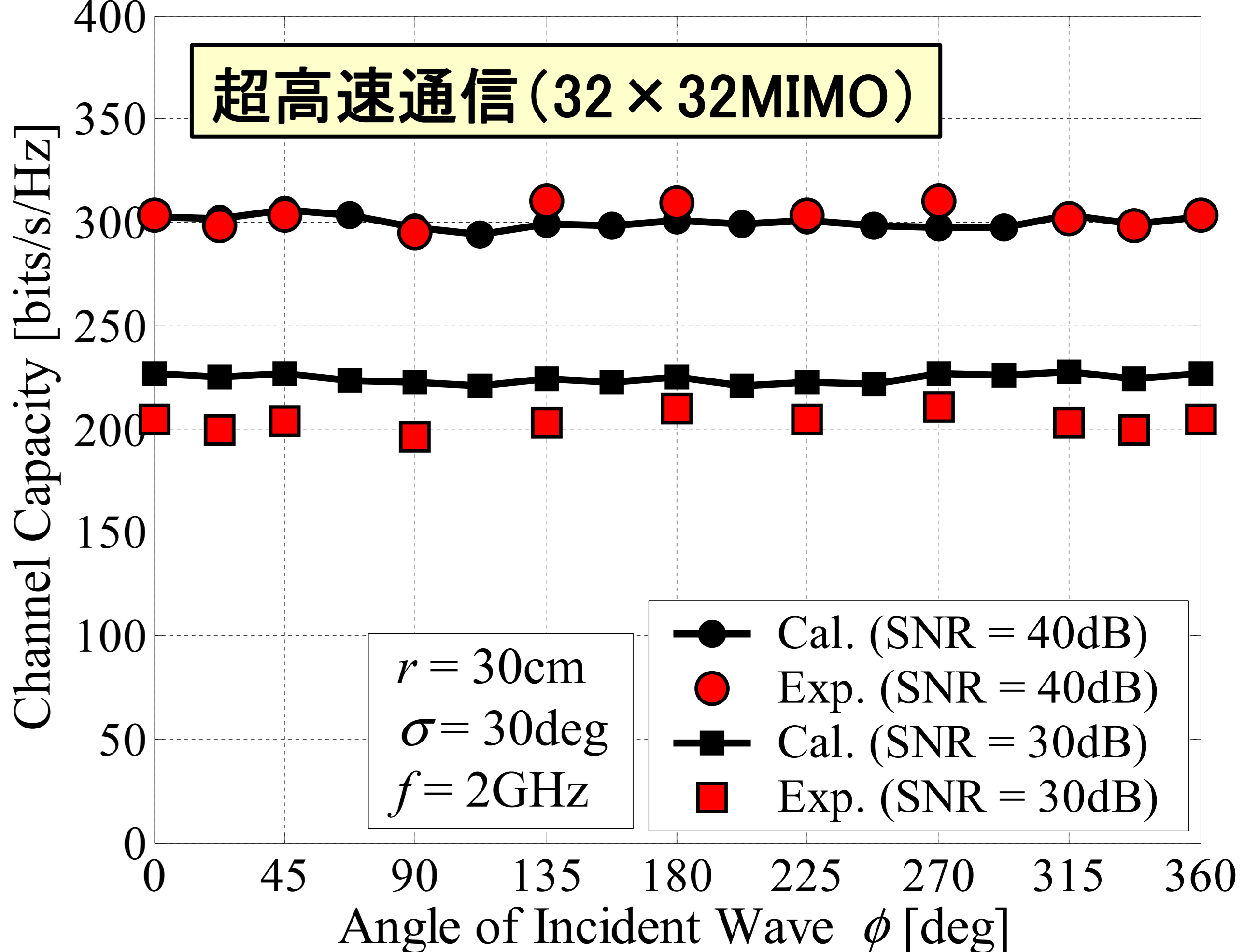
ライス伝搬環境において、受信される電圧の実部の平均値 μ_I と虚部の平均値 μ_Q を用いて到来波方向を一意に決定



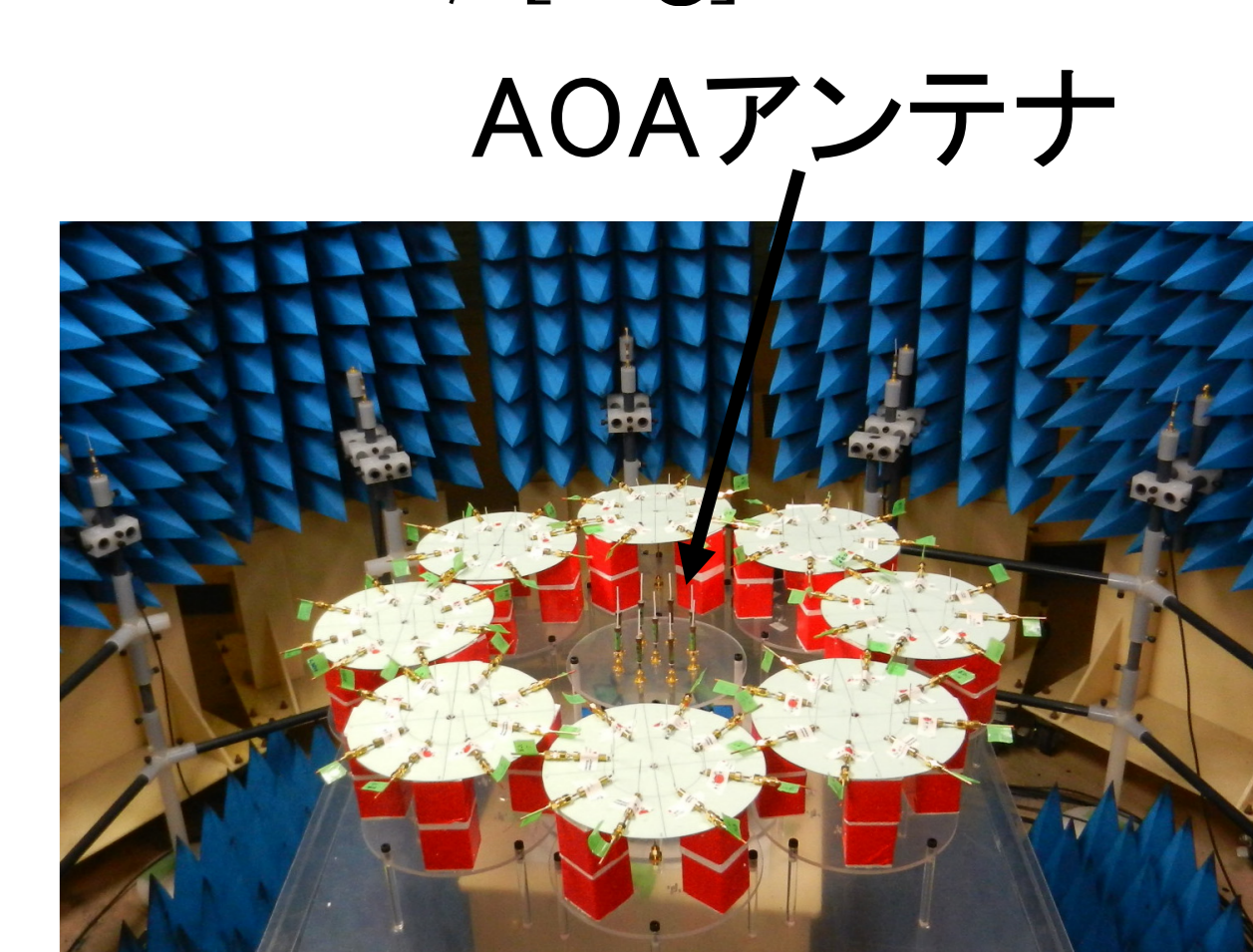
受信電圧の位相

$$\angle E = \tan^{-1} \frac{\mu_Q}{\mu_I}$$

OTA評価実験結果



MIMOアンテナ



AOAアンテナ

