

ICTイノベーションフォーラム2018

**UWB2次元通信によるWiFiの同時  
多チャンネル収容システムの研究開発  
(155103003)**

**研究期間** 平成27年度～平成29年度

**研究代表者**

**野田 聡人**



**南山大学**

# 高速通信へのUWB帯の活用

空中伝搬では困難(1mでSNR<20dBに減衰)

Friisの伝搬公式 ( $G_T=G_R=0\text{dB}$ を仮定)

$$P_R = P_T G_T G_R \left( \frac{\lambda}{4\pi R} \right)^2$$

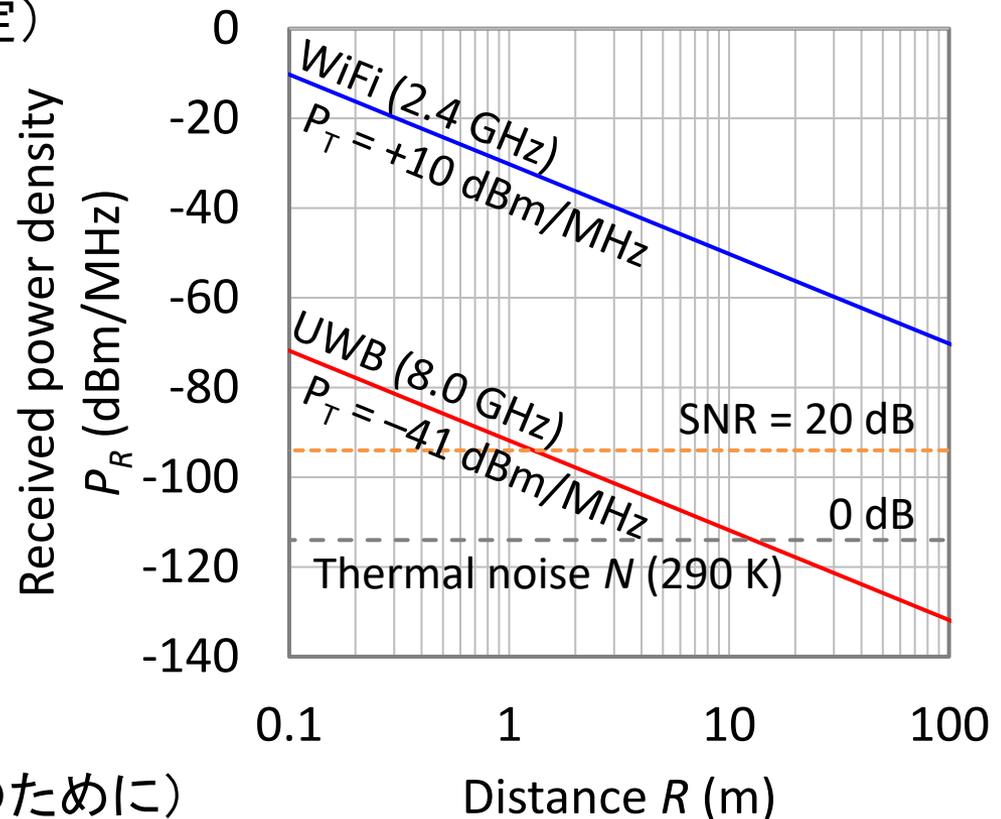
熱雑音

$$N = kTB$$

S/N比

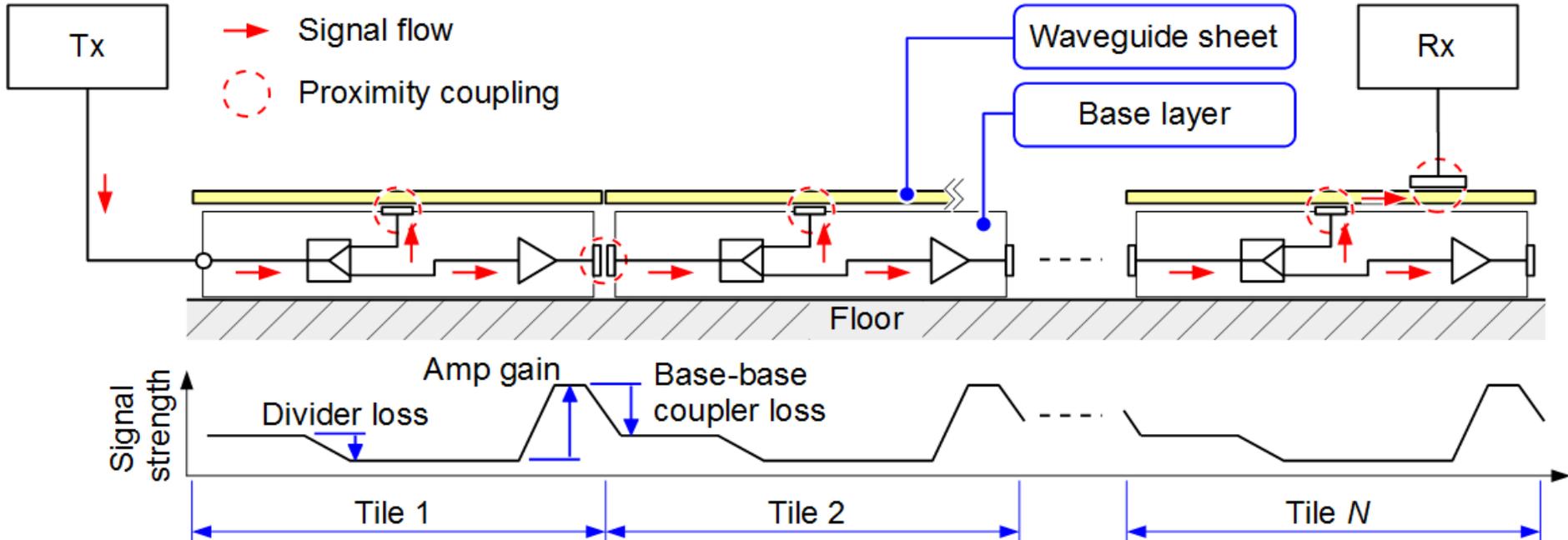
$$SNR = \frac{P_R}{N} > 20 \text{ dB} \text{ が必要}$$

(WiFiの最高速度のために)



# アクティブタイル2次元通信

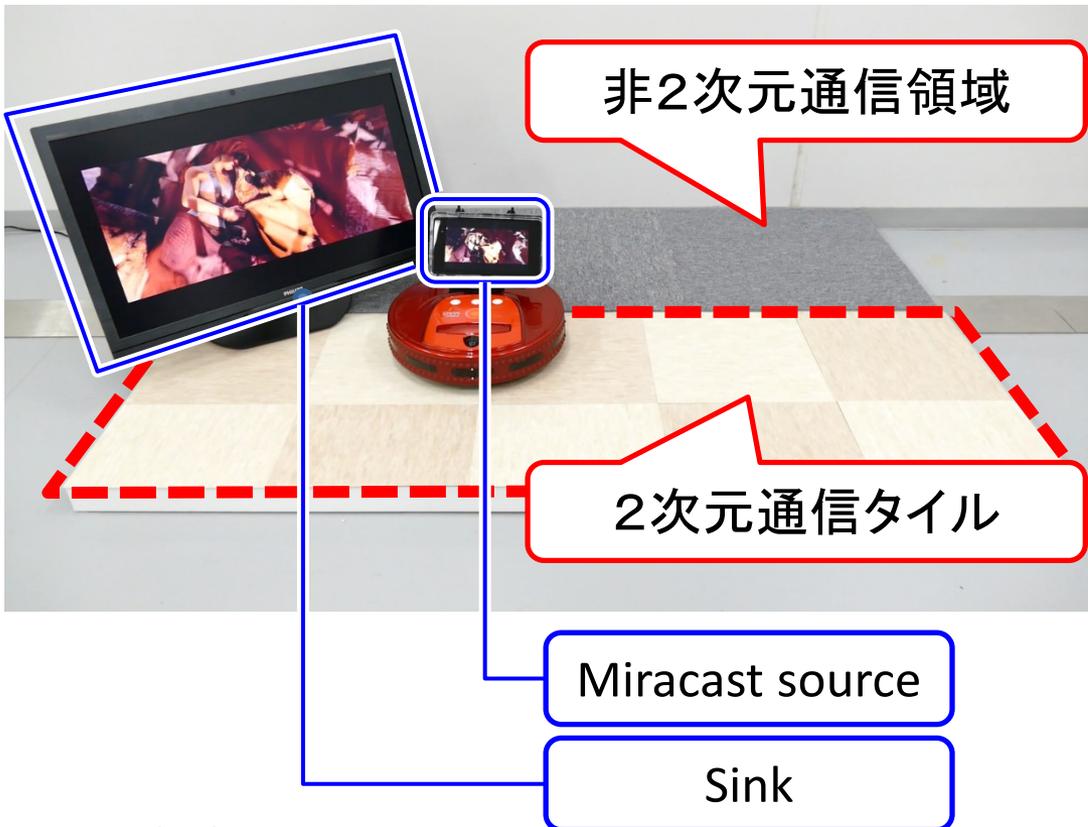
減衰分を増幅し一定信号強度で室内を伝送



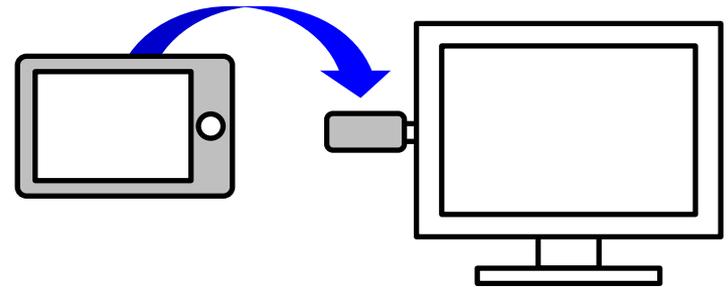
# WiFi→UWB帯に変換・伝送

## 2DCタイルを介したディスプレイミラーリング(Miracast)

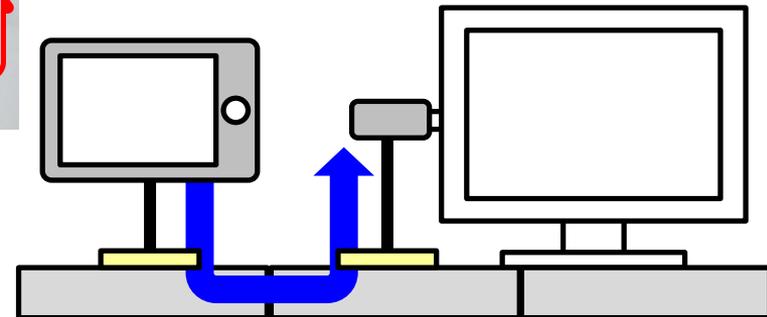
デモ出展: CES 2016, IEEE CCNC 2016



Miracast (over the air)



Miracast (on 2DC)



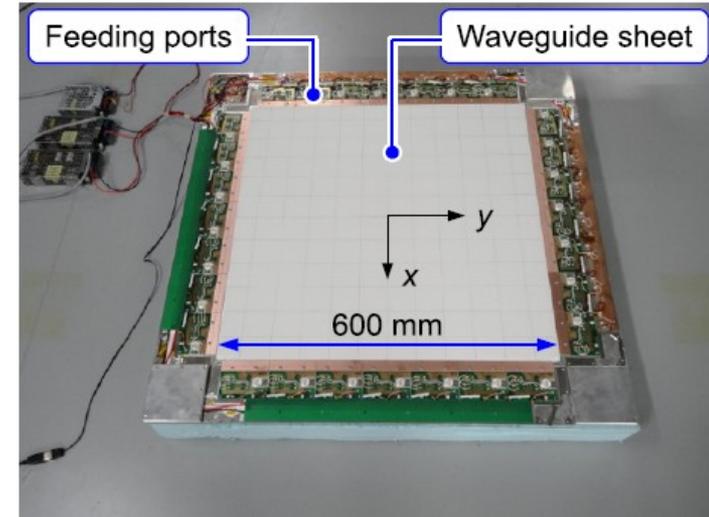
# その他の成果

## 多入力2次元電力伝送, ウェアラブル応用など

- Standing-wave diversity による  
給電ヌルの削減

論文誌掲載

- IEEE Trans. MTT
- 電子情報通信学会論文誌C(招待)



- 導電布を用いた直流給電と通信

国際会議発表

- IEEE IMS 2017



# まとめ・展望

学術的成果に加え新たな産業応用の可能性を拓いた

- 学術的な成果発表
  - 論文誌掲載5件, 国際会議発表11件(査読付)
  - 受賞3件, 新聞報道3件
- 室内環境への敷設＋衣服への展開
  - 2次元通信の新たな実用化シナリオ
  - 非放射型の無線通信, 周波数共同利用に貢献