

# Beyond 5Gホワイトペーパー 6G無線技術プロジェクト 無線センシングWG

2025年9月30日

Wireless Sensing Working Group

# Beyond 5Gホワイトペーパー 6G無線技術プロジェクト “センシング技術”

## 無線センシングWGの体制

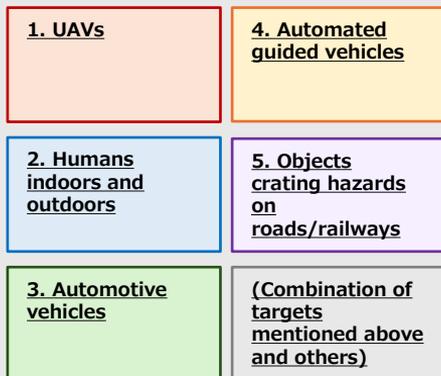
- Chair: 須山 (NTT DOCOMO, INC.), Vice chairs: 村上 (NTT, Inc.), 宗 (工学院大学)

## WGの目的

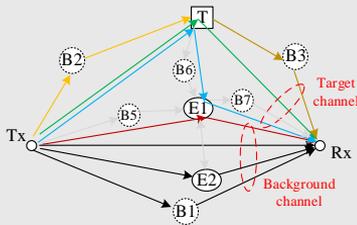
- ユースケース、アプリケーション、標準化および技術動向に関する議論
- 実用化に向けたPoC（概念実証）の推進、センシング技術検証のための実験用データセットの共有

## ISAC(Integrated Sensing And Communications)に関する標準化動向と技術動向

### ユースケースとチャネルモデル



$$H_{ISAC} = H_{target} + H_{background}$$



### 論文の採録傾向 (IEEE Xplore)



# Beyond 5Gホワイトペーパー 6G無線技術プロジェクト “センシング技術”

- 日本におけるISACに関連する研究開発の取り組みを紹介
- センシング技術の研究開発の加速化を目的として、実証実験（PoC）や測定ツール・データの共有について議論中

## ISACに関する日本の研究開発

### Localization

**Multipath-RTI: Millimeter-Wave Radio Based Device-Free Localization(Niigata Univ.)**

Number of antennas at AP	M=4
Number of antennas at STA	N=2
Antenna height	1m
Bandwidth	20MHz
Carrier frequency	5.18GHz
Number of subcarriers	52

Anchor nodes (mm-wave radios)

Image output

CSI fluctuation

Indoor Experimental Evaluation of Device-free Localization Schemes Using Channel State Information in Distributed Antenna Systems (Kyusyu Univ.)

Object

human body phantom

14m

25m

BS antenna

AGV

Antenna location at BS-1

Antenna location at BS-2

Moving area of object

CSI-Based Device-Free Sensing Using Deep Learning with 5G NR 28 GHz Band (NTT)

### Object detection

Train Dataset

Image

Real

Discriminator

Real or Fake

CSI

Generator

Generated Image

Fake

ground truth

image from CSI

Verification in an anechoic chamber toward the realization of a radio wave camera using a mobile communication system (Softbank)

Theta[deg.]

Phi[deg.]

CSI2Image: CSI-to-Image Conversion using a Generative Model (Osaka Univ.)

Use Cases for CSI Sensing with an Example of Pedestrian Movement Direction Identification (Sophia Univ.)

### Imaging etc.

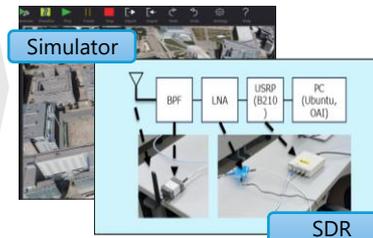
Space-Time Synchronization (NICT)

Compressed sensing-based tomography imaging (Huawei)

共同展示  
-WTP2025 in Japan-



測定ツールの共有



測定データの共有

