

Lecturas Orthogonal Time-Frequency Space Modulation (OTFS)

Docente responsable: Federico La Rocca

26 de mayo de 2023

Introducción

El objetivo de las lecturas es introducir a los participantes en la modulación OTFS propuesta inicialmente en [Had+17]. Esta modulación se realiza en el dominio retardo-Doppler en lugar del más tradicional tiempo-frecuencia. OFDM aunque logra resolver la selectividad en frecuencia del canal no es robusta a la selectividad temporal introducida por emisores o transmisores en movimiento relativo. Por estas razones OTFS es planteada por algunos actores como candidata a redes 6G por su robustez a la doble dispersión temporal/frecuencia.

Cronograma y modalidad

Tema	Referencias	Fecha
Introducción y motivación de OTFS	Capítulos 2-3 [HTV22] [Had+17] [Wei+21]	9/6
Modulación retardo-doppler	Cap. 4 [HTV22]	16/6
Transformada Zak	Cap. 5 [HTV22]	23/6
Métodos de detección	Cap. 6 [HTV22]	30/6
Estimación de canal	Cap. 7 [HTV22]	7/7
MIMO y OTFS multi-usuario	Cap. 8 [HTV22]	10/7

La primera exposición estará a cargo del responsable, mientras que las demás serán repartidas entre todos los participantes. Se estima que cada sesión será de una hora en horario a convenir. Se estima una dedicación horaria total (entre estudio, preparación y participación) de unas 30 horas, lo que equivaldría a 2 créditos, aunque el número final dependerá de cuántos participantes asistan (y por tanto cuántas charlas tenga que preparar cada uno).

Referencias

- [Abu+23] Abdelrahman Abushattal et al. “A Comprehensive Experimental Emulation for OTFS Waveform RF-Impairments”. en. En: *Sensors* 23.1 (ene. de 2023). Number: 1 Publisher: Multidisciplinary Digital Publishing Institute, pág. 38. ISSN: 1424-8220. DOI: 10.3390/s23010038. URL: <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/1/38> (visitado 16-05-2023).
- [DP21] Suvra Sekhar Das y Ramjee Prasad. *Orthogonal Time Frequency Space Modulation: OTFS a waveform for 6G*. English. 1st edition. River Publishers, oct. de 2021. ISBN: 978-87-7022-656-1.
- [Had+17] R. Hadani et al. “Orthogonal Time Frequency Space Modulation”. En: *2017 IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC)*. ISSN: 1558-2612. Mar. de 2017, págs. 1-6. DOI: 10.1109/WCNC.2017.7925924.
- [HTV22] Yi Hong, Tharaj Thaj y Emanuele Viterbo. *Delay-doppler communications: principles and applications*. eng. London San Diego, CA Cambridge, MA Oxford: Academic Press, 2022. ISBN: 978-0-323-85028-5.
- [LLL23] Mao Li, Wei Liu y Jing Lei. “A review on orthogonal time–frequency space modulation: State-of-art, hotspots and challenges”. en. En: *Computer Networks* 224 (abr. de 2023), pág. 109597. ISSN: 1389-1286. DOI: 10.1016/j.comnet.2023.109597. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389128623000427> (visitado 18-05-2023).
- [Moh+22] Saif Khan Mohammed et al. “OTFS—A Mathematical Foundation for Communication and Radar Sensing in the Delay-Doppler Domain”. En: *IEEE BITS the Information Theory Magazine* 2.2 (nov. de 2022). Conference Name: IEEE BITS the Information Theory Magazine, págs. 36-55. ISSN: 2692-4110. DOI: 10.1109/MBITS.2022.3216536.
- [Wei+21] Zhiqiang Wei et al. “Orthogonal Time-Frequency Space Modulation: A Promising Next-Generation Waveform”. En: *IEEE Wireless Communications* 28.4 (ago. de 2021). Conference Name: IEEE Wireless Communications, págs. 136-144. ISSN: 1558-0687. DOI: 10.1109/MWC.001.2000408.