

## 실 환경 측정 기반 800MHz 대역 전파잡음 특성 분석

홍헌진, 윤영근, 임종수, 손호경

한국전자통신연구원

hjhong@etri.re.kr, ykyoon@etri.re.kr, ljten@etri.re.kr, hgson@etri.re.kr

## Analysis of 800MHz Band Radio Noise Characteristics Based on Real Environment Measurements

Heonjin Hong, Youngkeun Yoon, Jongsoo Lim, Hokyung Son

Electronics and Telecommunications Research Institute

## 요약

국내 5대 도시 6개 지역에서 800MHz대역의 전파잡음 특성을 측정하고 분석한 결과,  $-93.3 \sim -112.5 \text{ dBm/MHz}$ 으로 높은 수준으로 나타났으며, 이는 국가통합망, 800MHz대역 LTE 상용기지국 신호, man made noise 등의 영향으로 판단된다.

## I. 서론

과학기술정보통신부에서 「대한민국 스펙트럼 플랜」 주파수 계획을 새롭게 발표(24.8월)함에 따라 기존에 연구 계획이었던 5G+ 스펙트럼 플랜 3단계 대역과 신규 계획 대역 중 800MHz대역에서 5G 이동통신 서비스가 가능한지 여부를 확인하기 위한 실환경 전파잡음을 측정하고 분석하였다[1].



그림 1 800MHz대역 주파수 이용 현황

## II. 측정 시스템 구성 및 시나리오

측정시스템은 안테나, BPF, LNA, 스펙트럼분석기로 구성하였으며, 이동하며 측정하기 위해 차량에 실장하였다.

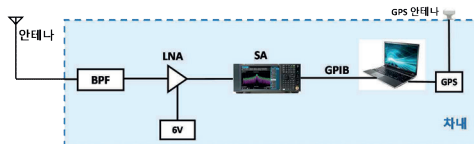


그림 2 전파잡음 측정시스템의 구성

전파잡음 측정시 인접 서비스로부터의 영향을 억압하기 위해 측정 대역별로 BPF를 제작해 사용하였으며, 859~874MHz대역은 인접 기지국 송신신호를 60dB 이상 억압하는 BPF를 제작하기 위해 측정대역을 5MHz 축소해서 제작하고 측정하였다. 측정 도시 및 지역(길이)은 서울 강남(6km) 및 광화문(5.6km), 부산 해운대 지역(9km), 대구 대구역 지역(6km), 인천 송도지역(10.4km), 광주 상무지역(9km)에서 일상 생활 중 사용하는 무선기기에 따른 영향을 정확히 판단하기 위하여 중간에 측정을 수행하였다.

표 1 800MHz대역 전파잡음 측정시스템 주요 규격

측정대역(MHz)	809~814	814~829	854~859	859~874
Bandwidth(MHz)	5	15	5	10
Ant. Gain(dBi)	3	3	3.8	3.8
BPF	I.L. (dB)			
	1.4	2.1	1.6	2.0
	Rejection			
	114dB @ 783MHz 50dB @ 806MHz 61dB @ 824MHz	52dB @ 811MHz 51dB @ 834MHz 95dB @ 851MHz	51dB @ 849MHz 53dB @ 851MHz 112dB @ 869MHz	69dB @ 856MHz 69dB @ 874MHz 90dB @ 904MHz
LNA	Gain(dB)			
	22.6			
LNA	NF(dB)			
	1.3			

## III. 측정 결과 및 결론

800MHz대역에서 측정된 전파잡음 레벨은  $-93.3 \sim -112.5 \text{ dBm/MHz}$  수준이며, 이는 지역적으로 운용 중인 국가통합망, 800MHz대역 LTE 상용기지국 신호, 도시 밀집 생활로 인한 man made noise 등의 영향으로 분석되며, 원활한 신규 이동통신 서비스를 위해선 국가통합망 등의 정리가 되어야 한다고 판단된다.

표 2 800MHz대역 전파잡음 측정 결과(dBm/MHz)

측정주파수(MHz)	서울강남	서울광화문	부산해운대	대구대구역	인천송도	광주상무
809~814	-106.17	-106.35	-110.08	-94.85	-112.21	-111.09
814~829	-104.88	-105.65	-108.03	-106.95	-110.19	-110.75
854~859	-108.62	-108.84	-111.78	-108.74	-112.54	-107.50
859~874	-93.27	-95.63	-101.18	-103.85	-100.80	-104.09

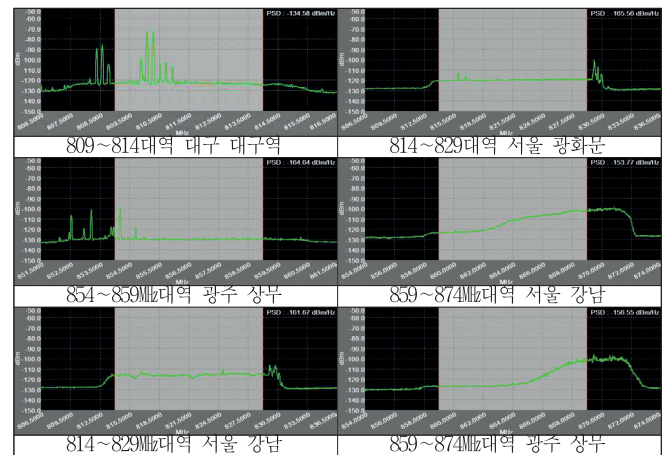


그림 3 주요 지역 전파잡음 특성

## ACKNOWLEDGMENT

이 논문은 2025년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원의 지원을 받아 수행된 연구임(No. RS-2023-00217885, 주파수 이용효율 향상을 위한 통합형 간섭분석 기술 개발)

## 참고 문헌

[1] 과학기술정보통신부, 대한민국 스펙트럼 플랜, 2024.8월.