

5G 候補周波数帯を含む携帯電話電波から 医用電気機器への電磁干渉

Electromagnetic interference with medical devices from mobile phones including candidate frequency bands for 5G

東山 潤司 大西 輝夫

Junji HIGASHIYAMA and Teruo ONISHI

株式会社 NTT ドコモ 先進技術研究所

概要

携帯電話およびスマートフォンから発射される電波、および第5世代移動通信システム（5G）の候補周波数帯の無変調の電波による医用電気機器への電磁干渉の調査について紹介する。携帯電話の無線通信システムの調査対象は、第3および第4世代移動通信システム（3Gおよび4G）、および無線LANとした。調査対象の医用電気機器は、述べ120機種とした。調査方法、および電磁干渉が確認された波源と医用電気機器の最大距離などの調査結果を示す。

表 調査を行った無線通信システムとそれらの主な諸元、および医用電気機器の機種数

無線通信システム	3G			無線LAN	4G	5G
	W-CDMA	HSPA	FDD-LTE	IEEE 802.11a, 11g	TDD-LTE	無変調
周波数	800MHz帯, 1.7GHz帯, 2GHz帯		800MHz帯, 1.5GHz帯, 2GHz帯	2.4GHz帯, 5.2GHz帯, 5.6GHz帯	3.5GHz帯	3.7GHz帯, 4.5GHz帯, 28GHz帯 (候補周波数帯)
アンテナ	半波長ダイポール, 端末実機					半波長ダイポール, ホーン
調査時期	2011年			2016年		2017年
医用電気機器の機種数	53			44		23

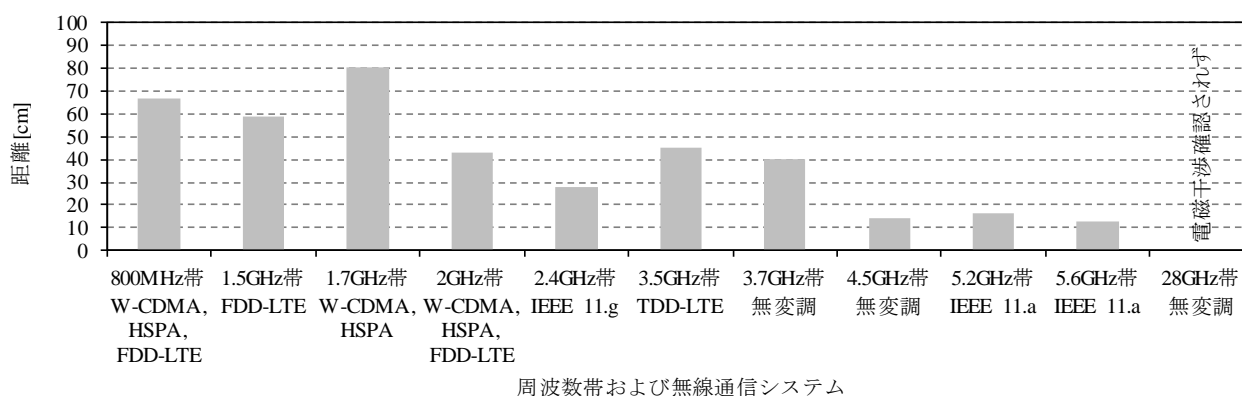


図 電磁干渉が確認されたアンテナと医用電気機器の最大距離の周波数依存性

Abstract

The manuscript introduces the investigation results of electromagnetic interferences with medical devices from mobile phones and continuous wave in the candidate frequency bands for 5G system. The wireless communication systems of mobile phones to be investigated are the 3G, 4G, and wireless LAN systems. The total number of the medical devices to be investigated was 120. The investigation methods and the results including the maximum distance from the radio source to the medical device when electromagnetic interference occurred are shown.