

フェライト材料を活用したスマートフォン用 小型広帯域 UHF アンテナの設計

—地上波受信アンテナ—

Design of compact wideband UHF antenna using ferrite material for smartphone

— Terrestrial broadcasting reception antenna —

山本 節夫 栗巢 普揮

Setsuo YAMAMOTO Hiroki KURISU

山口大学大学院創成科学研究科

Graduate School of Science and Technology for Innovation, Yamaguchi University

概要

スマートフォンに内蔵できる小型の地上波デジタル TV 放送受信アンテナには、広帯域をカバーする（比帯域が大きい）ことが要求される。一般的には、広帯域化・小型化・高感度化を同時に満足するアンテナを設計するのは容易でない。本報告では、UHF 帯で低損失なフェライト磁性材料の活用、基板接地面も含む統合的な設計によってそれが実現可能なことを紹介する。今回提案するアンテナでは、逆 L 型を基本構造として採用し、基板接地面に 2 本のスリットを互い違いに入れてグランド側の実効的な長さを確保した。アンテナエレメント部は、誘電体基板上にライン状の導体エレメントをパターン形成し、その上にフェライト磁性薄板を張り付けた簡素な構造とした。アンテナを実際に試作して実用的性能を持つことを確認した。

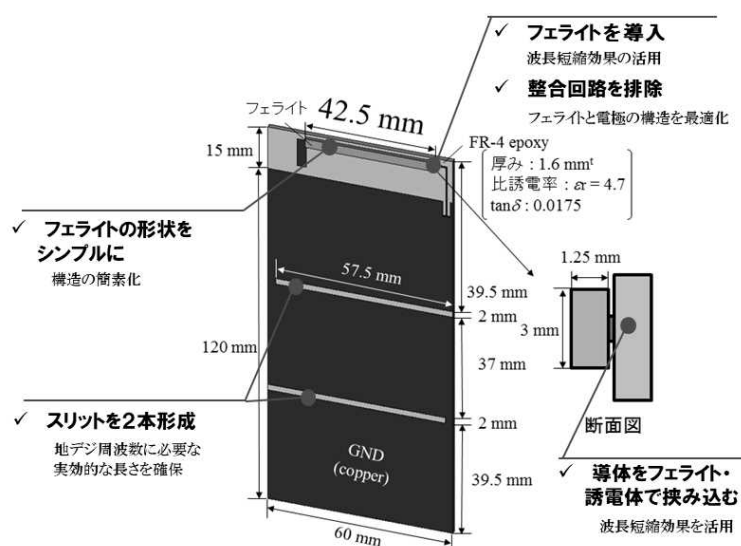


図 アンテナの構造

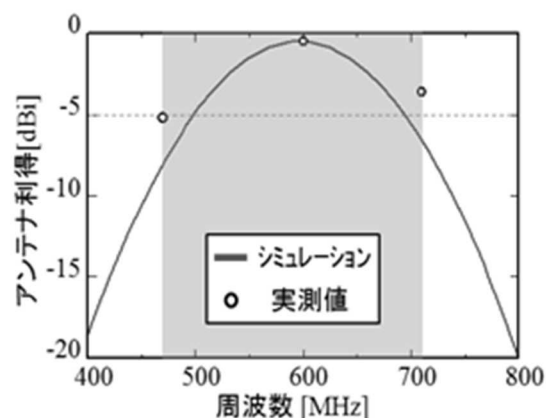


図 アンテナ利得の周波数特性

Abstract

Terrestrial reception internal antenna for smartphone was successfully developed. The specific features of the newly proposed antenna are: (a) inverted L type antenna structure which is suitable for low profile, (b) ferrite loaded antenna, (c) wavelength shortening due to high permeability and high permittivity of the ferrite, (d) formation of two slits on the ground plane to prolong current path, and (e) broadbanding due to multiple resonance.