

テラヘルツ波技術によるバイオメディカルセンシング Biomedical Sensing using Terahertz Technology

高野 恭弥

Kyoya TAKANO

東京理科大学理工学部

概要

テラヘルツ波（周波数 100 GHz – 10 THz）は光子エネルギーが X 線や紫外光、可視光に比べて小さく、生体物質に与えるダメージが小さいといった特徴や、指紋スペクトルと呼ばれる物質固有のスペクトルが存在するといった特徴があり、それらの特徴を用いて、癌組織の検出や健康診断、血糖値計測といったバイオメディカル分野への応用が期待されている。本講演ではテラヘルツ波技術を用いたバイオメディカルセンシングに関する近年の研究成果を紹介し、今後の展望について議論する。

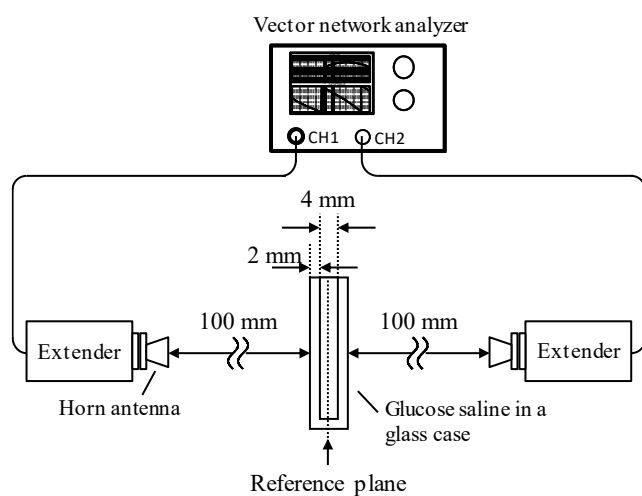


図1 グルコース混合生理食塩水の Sパラメータ測定系

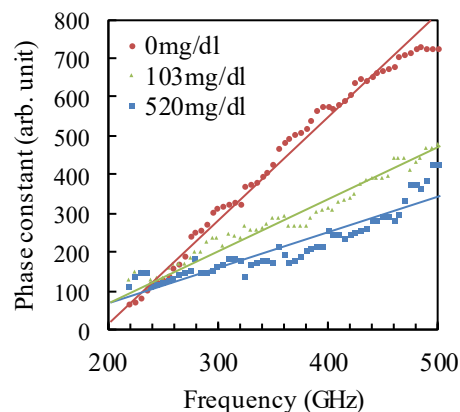


図2 グルコース混合生理食塩水中のグルコース濃度を変えたときの位相定数変化

Abstract

Terahertz waves (100 GHz – 10 THz) have characteristics that photon energy is smaller than that of X-rays, ultraviolet light, and visible light, and damage to biological materials is small. In addition, the terahertz band has a substance-specific spectrum called a fingerprint spectrum. These features are expected to be applied to biomedical fields such as cancer tissue detection, health checkup, and blood glucose level measurement. We will introduce recent research results on biomedical sensing using terahertz-wave technology and discuss future prospects.