

グラフェン FET センサの社会実装に向けての展望 Prospects for Social Implementation of Graphene FET Sensor

村田製作所¹, 阪大産研², 木村 雅彦¹, 松本 和彦²

Murata Manufacturing Co., Ltd.¹, SANKEN, Osaka Univ.²,

Masahiko Kimura¹, Kazuhiko Matsumoto²

E-mail: mkimura@murata.com

次世代通信、AI(Artificial Intelligence)、IoT(Internet of Things)など、近年、新しいエレクトロニクス技術の発展が目覚ましい。このような新しい技術は医療やヘルスケアの分野にも大きな変化をもたらすことが期待される。今般、世界の諸状況を一変させた COVID-19(新型コロナウイルス感染症)においてもいろいろな側面からエレクトロニクスの導入が図られ、例えばバーチャル空間でのコミュニケーション技術など、大きな進展を遂げた。一方で、国内外での、リアルな人の移動や接触等々についてはまだまだ大きな不安を残すのが実情であり、COVID-19 以前の日常が戻ってきたとはとてもいえない。COVID-19 は世界中の人々を巻き込んだ、過去に類例をみない大規模な災害となったが、様々な通信技術や移動手段の発展によって世界が狭くなりつつある現在、同様な、世界規模の感染症が発生するリスクは常に存在すると考えておかなければならない。このような現状のなか、我々のグループでは、グラフェン FET(Field Effect Transistor)を用いて、簡便・迅速なウイルス検知ができる技術の研究・開発に取り組んでいる。

グラフェンは厚み方向が炭素原子一層からなる 2 次元材料であり、表面に広がる π 電子層の寄与により、外部の刺激に極めて敏感な性質を持つ。このグラフェンを FET に用いることで、ウイルスの高感度センシングが可能である。また、FET による電気信号としてウイルスの存在を検知できることから、次世代通信技術などとの連携、IoT への展開などについても親和性が高いものとする。家庭での簡便・高精度なウイルス検査とその情報を活用した感染予防措置、将来的には、病院や空港、大規模な商業施設などにおいて、特別な検査を受けなくても簡便にウイルスの有無を診断できるようなシステムにも繋げていける可能性を感じている。

しかしながら、エレクトロニクスと医療・ヘルスケアとの密な連携はまだまだ緒に就いたばかりであり、純粋な技術の面以外でも、人体への配慮、個人情報保護などを含む法制度の整備、公共の利益を商業活動とどう繋げていくかなど、乗り越えていかなければならない課題は山積しており、様々な分野の専門家の知識、知恵の集積が不可欠である。本講演では、我々が目指すグラフェン FET の社会実装の姿、またこれに向けてどのような構想で取り組みを進めていくかといった議論を行いたい。関係分野の有識者諸氏の参加をお願いしたい。



Fig.1 Prototype of Graphene FET
Sensor