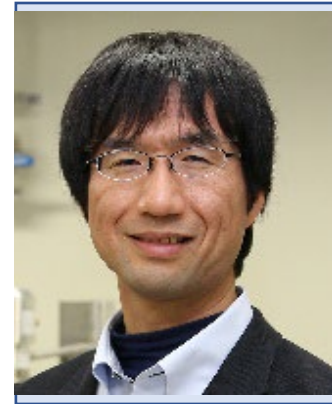


革新的な知や製品を創出する共通基盤システム・装置の実現

研究開発課題名 カスタマイズ可能な光学センシングの確立と社会・生活に新たな価値をもたらす光情報の高度利用創出

研究開発代表者：河野 行雄 中央大学 理工学部 教授

共同研究機関：国立情報学研究所、東京大学、九州大学、京都大学、慶應大学、東京藝術大学



目的：

本研究開発は、大型装置を使用せず非破壊・ダメージレスでの計測を可能にし、「いつでも・どこでも、表層から内部まで、構造・状態を見える化」できる技術として様々な社会的課題の解決に貢献することを目的とする。

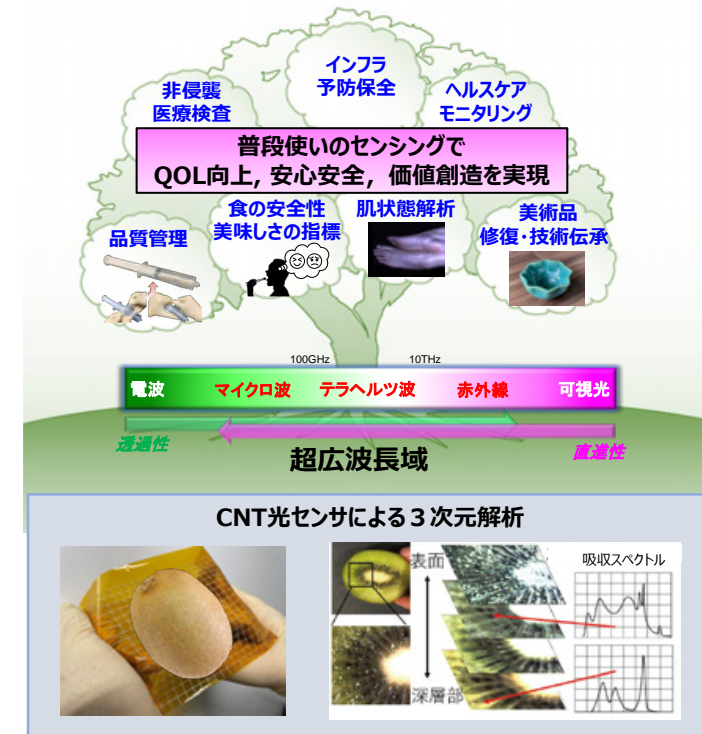
研究概要：

あらゆる物の表層から内部までを可視化することは、対象物の状態を把握する上で必要不可欠である。より正確に内部状態を計測するためには、例えばX線CTなどが用いられるが、装置が高価かつ大型であるため、現場でのその場観察は現実的ではない。また、詳細に成分分析する場合、対象物を破壊、抽出してサンプル分析を行う必要があるため、非破壊で“あるがまま”の状態での分析は、現状では困難である。

本研究では、計測・解析融合画像再構成技術、超広波長域（テラヘルツ～可視光）統合技術を土台として、①光ダメージを受けやすい対象物に対しては微量の光照射で精度よく計測するためのセンサの高感度化、②ダメージレス計測を可能とする低照射下での画像鮮明化、③非破壊・非侵襲での内部構造識別を可能とする内部再構成技術などの基盤技術開発を進める。応用研究としては従来、非破壊での内部計測が困難であった、食品、肌、美術品などを対象にその有効性を検証する。

研究後は、普段使いの可視化技術として広く普及させ、人々のQOL向上、安心・安全社会の実現、新たな価値創造などに寄与する。

**未来社会：いつでも・どこでも
表層から内部まで構造・状態を見える化**

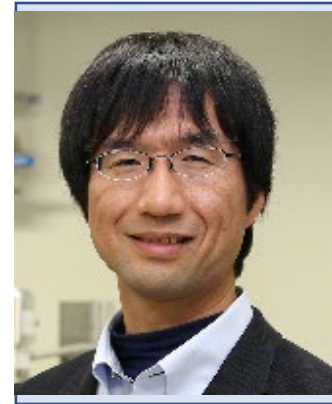


Realization of common platform technologies, facilities and equipment that create innovative knowledge and products

R&D Project Title (Registered) Establishment of customizable optical sensing and creation of advanced use of optical information that brings new value to society and daily life

Project Leader : Yukio Kawano
Professor, Faculty of Science and Engineering, Chuo University

R&D Team : National Institute of Informatics, University of Tokyo, Kyushu University, Kyoto University, Keio University, Tokyo University of the Arts



Summary :

Internal visualization of any object is essential for understanding the state of the object. X-ray CT, for example, is used to more accurately measure internal conditions, but the equipment is expensive and large, making in-situ observations impractical. This research is aimed at developing the following technologies based on the ultra-wide band sensing method:

1. Improvement of sensor sensitivity to enable accurate measurement of objects susceptible to optical damage with very low light irradiation.
2. Image sharpening under low light irradiation to enable damage-free measurement
3. Internal image reconstruction to enable non-destructive and non-invasive identification of internal structures

As for applied research, we will verify the effectiveness of this technology for analysis of food, skin, and works of art, which have been difficult to measure in a nondestructive manner.

After this project, we will widely disseminate this technology as a visualization tool for everyday use, and contribute to improving quality of life, realizing a safe and secure society, and creating new value.

Future Society: Anytime, Anywhere Visualization of Structure and Condition from Surface to Interior

