

情報通信研究機構 (NICT) の研究者による研究

【研究内容】

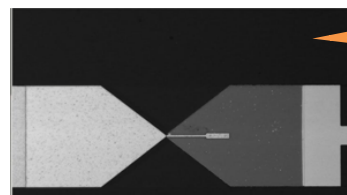
- ◆超伝導体における高感度、低雑音テラヘルツ帯受信機技術を世界に先がけて開発。
- ◆テラヘルツ帯を用いた新しい分析技術に用いる試薬等のスペクトルデータベースを構築。

【研究成果】

- ◆世界に先駆けて窒化ニオブ (NbN) を用いた超伝導受信機技術を開発。テラヘルツ帯で高感度、低雑音動作を実証。
- ◆西洋古典絵画修復を例に取り、Uffizi美術館で初期ルネッサンスの名画の分析に利用。テラヘルツ波による観測調査の有効性を示した。

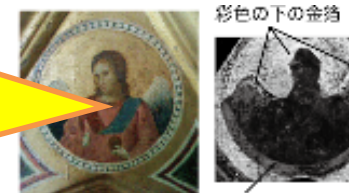
【社会への適用】

- ◆試薬等のスペクトルを有する理研データベースと統合し、世界最大のテラヘルツ帯スペクトルデータベースを構築。



0.45THz窒化ニオブ(NbN)超伝導受信機チップ

窒化ニオブ(NbN)超伝導受信機を搭載したサブミリ波電波望遠鏡(中国科学院紫金山天文台)



彩色の下の金箔

従来の非破壊検査技術では不可能だった、絵画の地下構造や、展色材(油、膠など)の分析が、テラヘルツにより、可能となった。文化財の修復保存に加えて、現代建築物の検査への応用も進められている。



反射が大きい白は鉛白

天然の水銀朱 (Cinnabar)として売られている顔料が合成のカドミウムレッドとリトポンの混合物であること等がわかる。鉛、ヒ素、カドミウム等の化合物はテラヘルツ帯に明瞭なスペクトルを持つため、土壌汚染や食品の安全性評価を、X線を用いずに行うことができると期待されている。

