Bu proje, Terahertz Zaman Alanı Spektroskopisi (THz-TDS) verilerinin analizi için geliştirilmiş bir Python kütüphanesidir. Ana işlevleri şunlardır:

1. THz Veri İşleme:

Zaman ve frekans alanındaki THz verilerinin işlenmesi

Referans, örnek ve karanlık (dark) ölçümlerinin yönetimi

Veri filtreleme ve pencerelemesi (windowing)

1. Malzeme Karakterizasyonu:

Malzemelerin kırılma indisi (n) ve soğurma katsayısının (α) çıkarılması

Dielektrik özelliklerin hesaplanması

Malzeme kalınlığının belirlenmesi

1. Sinyal İşleme:

Fabry-Perot yankılarının analizi

Faz açma (phase unwrapping) işlemleri

Gürültü filtreleme ve sinyal iyileştirme

1. Optimizasyon:

Malzeme parametrelerinin çıkarılması için çeşitli optimizasyon algoritmaları

SVMAF (Spatially Variant Moving Average Filter) uygulaması

Hata analizi ve güven aralığı hesaplamaları

1. Görselleştirme:

THz sinyallerinin zaman ve frekans alanında görselleştirilmesi

Malzeme özelliklerinin grafik gösterimi

Analiz sonuçlarının görsel sunumu

Bu kütüphane özellikle:

* Malzeme bilimi araştırmacıları
* THz spektroskopi uzmanları
* Optik karakterizasyon yapan bilim insanları için tasarlanmıştır.

Kütüphane, THz-TDS ölçümlerinden malzeme özelliklerinin hassas ve güvenilir bir şekilde çıkarılmasını sağlayarak, malzeme karakterizasyonu çalışmalarına önemli katkıda bulunmaktadır.