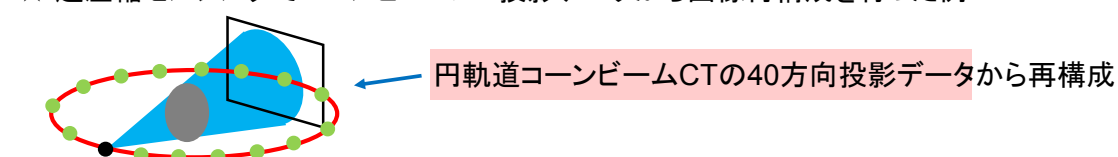


筑波大学科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業 CREST 研究員募集（トモグラフィ・画像再構成・画像処理・逆問題分野）

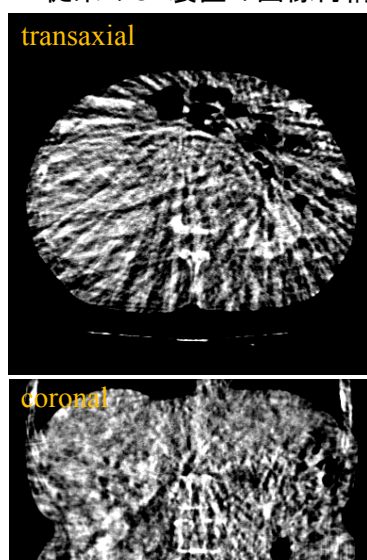
* 機関名：筑波大学

* 部署名：システム情報系情報工学域イメージサイエンス研究室（工藤研究室）

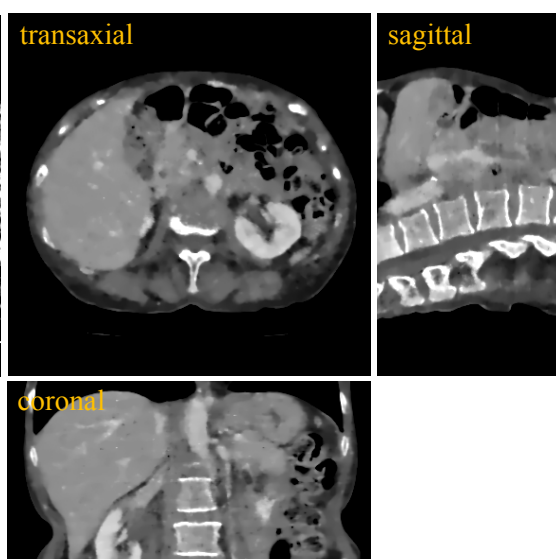
☆ 超圧縮センシングでコーンビームCT投影データから画像再構成を行った例



従来のCT装置の画像再構成法 (FBP法)



本CRESTで構築した新型画像再構成法

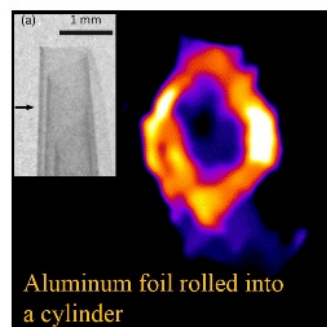
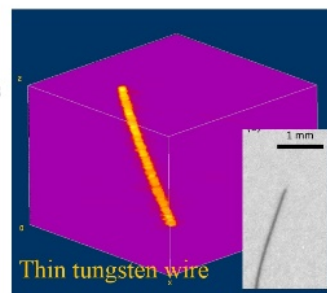
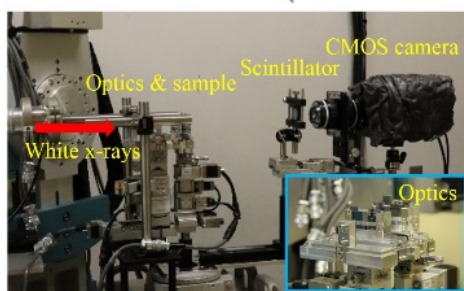
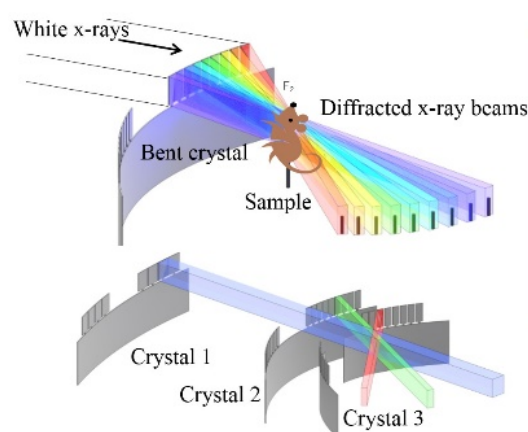


* 機関の説明（募集の背景）：

筑波大学システム情報系情報工学域イメージサイエンス研究室（工藤研究室）は、「超圧縮センシングによるミリ秒 X 線トモグラフィ法の開発」の研究課題で、科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業 CREST「計測技術と高度情報処理の融合によるインテリジェント計測・解析手法の開発と応用（略称：情報計測、研究総括：東京大学、雨宮慶幸教授）」に参画して、X 線トモグラフィ（CT）装置において投影データから断層像を生成する画像再構成アルゴリズムの研究開発に取り組んでいます。

研究課題の具体的な実施内容は、1) X 線光学素子を固定して配置する革新的な CT 装置構成、2) 少ない投影データから高画質の画像を生成する「超圧縮センシング」や「深層学習」に基づく画像再構成アルゴリズム、の 2 要素を組み合わせ、前人未踏のミリ秒時間分解能の 4 次元画像を撮影する新型 CT 装置を世界で初めて実現するものです。既に、世界で

初めて時間分解能 1(ms)の CT 画像を出すことに成功し、一流国際雑誌に論文が掲載される段階まで進捗しています。なお、研究課題を実施するチームは、矢代航准教授(東北大)グループ、工藤グループ、他 2 グループで構成されています。現在、当該分野の研究開発に興味があり一緒に仕事をしてくれる研究員 1 名を募集しています。



Vogeli *et al.*, *Optica*, Vol.7, No.5, pp.514-517 (2020) IF2019=9.778

* 仕事内容：

仕事の内容は、主にトモグラフィー装置において測定した投影データから断層像を生成する画像再構成の研究分野で、特に、1) 新しい考え方の画像再構成アルゴリズムの研究開発を実施して学術論文を執筆すること、2) これまで開発した画像再構成プログラムのソフトウェア化をサポートし実験グループが自由に使用できる環境を構築すること、の 2 つに携わる人材を募集しています。より専門的に述べると、最先端の画像処理・信号処理・圧縮センシング・機械学習・数理最適化・逆問題などの手法を用い高性能の画像再構成アルゴリズムや画像処理手法を構築して、イメージング装置で実用できるようにプログラムを開発してソフトウェア化します。机に座ってアルゴリズムを考えたりプログラムを開発したりする時間が多い情報系、理論系の仕事です。

なお、トモグラフィー画像再構成の分野は CT や PET など重要な医療応用があり、更には材料計測・非破壊検査・電子線トモグラフィーなど多様な目的の CT に急速に広がっており、世界的に最近の発展が著しい分野になっています。プロジェクトが終了するまでの 2 年間の期間で、トモグラフィー画像再構成分野で活躍できる研究者として成長してもらうことを視野に入れています。この仕事に対する向き不向きについては、プログラミングの経験や知識があり数学が比較的好きな方であれば、過去の研究のバックグラウンドは問いません。

* 職種： 研究員・ポスドク相当

* 勤務形態： 常勤（任期あり）（非常勤も可能ですのでご相談ください）

* 勤務地：茨城県つくば市天王台 1-1-1 筑波大学第 3 エリア総合研究棟 B 棟

* 募集人員：1 名

* 応募資格：

(1) 医歯薬理工農など理科系分野の博士号取得者（取得見込み者を含む）

(2) プログラミングの経験や知識があり数学が比較的好きな方

* 待遇：

(1) 筑波大学の規定に準じる

(2) 年度更新

(3) 採用期間は最大で 2021 年 4 月 1 日以降のなるべく早い時期～2023 年 3 月 31 日（最大で 2 年間）

* 募集期間：2021 年 1 月 1 日から 2021 年 3 月 31 日まで（採用者が決まり次第終了します）

* 着任時期：2021 年 4 月 1 日（またはそれ以降のなるべく早い時期）

* 応募書類（送付先を含む）：

（提出書類）

(1) 履歴書（写真貼付、メールアドレス明記）

(2) 研究業績目録（任意様式）

(3) 代表論文 3 編以内のコピー

(4) これまでの研究業績の概要（A4 用紙 2 枚程度）

(5) 志望動機と抱負（A4 用紙 2 枚程度）

(6) 応募者について問い合わせ可能な方 1～2 名の連絡先（メールアドレス明記）

（応募書類提出先）

〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1

筑波大学システム情報系情報工学域

工藤博幸

（書類は選考目的以外には使用しません、書類は返却しません）

* 選考内容：書類審査の後に、必要に応じてオンラインで面接を行います、選考結果は決定後直ちにメールで連絡します

* 連絡先：

〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1

筑波大学システム情報系情報工学域

工藤博幸

E-mail kudo@cs.tsukuba.ac.jp