

ATC施設利用・共同開発研究申請書(■新規 □継続 □変更)

国立天文台先端技術センター センター長 殿

平成 30 年 8 月 29 日

下記のとおり施設利用を申請します。

①代表者氏名： 遠藤光		④ 連絡先：(E-mail)	
② 所属機関 / 部局 Delft University of Technology		(電話)	
③ 職名 又は 学年 Assistant Professor		(FAX)	
⑤ 研究課題名:DESHIMAおよびMKIDカメラ用超伝導NbTiN膜の一様性評価手法の開発			
⑥ 研究課題および施設利用の目的		URL (省略可):http://	
MKID (超伝導運動インダクタンス検出器) を用いたカメラや、MKIDと超伝導狭帯域バンドパスフィルターを組み合わせたフィルターバンク分光器の大規模化には、超伝導薄膜の表面インダクタンスが~10 cmのスケールに渡っておよそ0.1%の精度で均一であることが求められる。ところが、現在の反応性スパッタリング技術はこの要求を満たすことができないうえ、均一性の評価自体も難しいことがMKIDの分野全体で問題となっており、MKIDアレイの歩留まりを制限する最大の障害となっている。そこで我々は、可視光レーザーをMKIDに直接照射することでMKIDのチップ上の位置とマイクロ波共振周波数の1:1対応をつけることで、表面インダクタンスの測定を容易にすることを提案する。このために、1) 可視光窓、2) マイクロ波同軸ケーブル、3) 4Kステージ、を併せ持つ国立天文台のプローブステーションを利用したい。			
⑦ 希望利用期間:H30年9月12日 ~ H30年12月4日(継続使用の場合は、一年毎の更新が必要です。)			
⑧ 利用者およびその連絡先(電話番号、E-Mail) Rijk Hogenbirk			
先端技術センターの関連職員の氏名を記入。単 文 磊, 藤井 泰範			
利用設備の申請 : 使用する項目にチェック(☑ or ■)を入れてください。			
☐ メカニカルエンジニアリングショップ 業務依頼の内容を具体的に裏面に記入してください。	☐ 設計	☐ 実験スペース	__ × __ m ²
	☐ 工作依頼	☐ 電源の使用	100V, __A, __口
	☐ 測定・評価		200V, __A, __口
	☐ 超精密	☐ クレーンの利用	この欄に利用クレーンの規模を記入して下さい。
☐ オプティカルショップ	測定器の予約はWebを利用して下さい。	☐ 特定化学物質	この欄に物質名を記入して下さい。
☐ スペースチャンバーショップ 裏面に作業内容を記入してください	☐ 大型スペースチャンバ ☐ 中型真空チャンバ ☐ 小型真空チャンバ ☐ その他()	☐ 有機溶剤	この欄に使用する溶剤の種類を記入して下さい。持ち込む場合は、別途届出用紙に記入して提出して下さい。
		☐ 高圧ガス	別途届出用紙に記入して提出。
☐ 特殊蒸着・超微細加工ユニット 裏面に依頼内容を記載してください。	☐ 特殊蒸着	☐ 液体窒素: xx ℓ/月	☐ 乾燥窒素
	☐ 微細加工	☐ 液体ヘリウム: xx ℓ/月	ここに推定月使用料を記入して下さい。
☐ クリーンルーム (CR) 裏面に作業内容を記入して下さい	☐ 大型CR(クラス1,000) ☐ 中型CR(クラス10,000) ☐ 小型CR(クラス10,000)	☐ 真空ポンプ 設備管理ユニットに予め相談必 ☐ エレクトロニクス測定機器利用	☐ 冷却水の利用
			☐ サブミリ波FTS
☑ その他 (4Kプローブステーション, VNA, x-yステージ)			
安全衛生講習 : 希望しない		保険加入の有無(学生のみ): 有	

申請事項に変更が生じた場合は、速やかに変更申請書を作成し提出願います。

送付先(先端技術センター事務): atc-office@atc.mtk.nao.ac.jp

⑨ 利用計画：先端技術センターの設備・実験室等の利用計画(日程含む)を具体的に記入してください。また、工作依頼品の概要・利用する測定器・ソフト等についても記入してください。必要に応じて添付資料を提出してください。

(注意事項)：とくに大物を搬入、設置する場合や工事が必要になる可能性がある場合は、必ず記入して下さい。とくに大型実験機器の設置については、付属機器も含めた大体の配置図等を添付して提出してください。

(記入例)

2018年9月12日-10月中旬:

1回の試験冷却により、次の基本事項を確認。

- MKIDチップが4K付近まで冷えて、VNAで共振が観測できること

- レーザーの照射により、共振が消失すること

これが確認できれば、取得したVNAのデータを用いてデータ取得・解析用ソフトウェアを利用者が開発。

2018年10月下旬-11月中旬:

- 大規模MKIDアレイの2次元位置 vs 周波数データの取得。異なるスパッタ装置で作られたNbTiN膜の性質の評価・比較。

2018年11月下旬-12月5日:実験レポート作成

⑩ 国立天文台内のプロジェクトとの関連(なければ記入不要)

DESHIMAは、ASTE望遠鏡の将来装置として開発されている。本研究は、現在進められているDESHIMAの広帯域アップグレードに非常に重要な要素技術である。

⑪ 国立天文台内該当プロジェクト長の推薦(なければ記入不要)

⑫ 共同開発研究を希望する場合、研究分担案などを記入してください。