

EIIRISプロジェクト研究計画書(2020年度)

系・センター名 2系

氏 名 内田裕久

□新規 ■継続

研究課題	ナノ・マイクロスケールのスピン・エレクトロニクスデバイスの開発		
研究目的	<p>(EIIRIS・VBLの研究テーマとの関連、および施設・設備使用目的を明らかに)</p> <p>マイクロからナノメートルの構造を材料に導入することで、材料単体では発現が難しい巨大な電氣的、光学的、磁氣的な効果を生み出すことができる。特に、周期的なマイクロからナノメートルの構造をもった磁性体を、人工磁気格子と呼び、JSPS科研費 基盤 (S) (代表：井上光輝) の補助を受け、デバイス化してきた。また、さきがけ (代表：後藤太一) プロジェクトにおいて、磁性絶縁体を使ってスピン波のロジック回路を開発してきた。</p> <p>特に、本研究では、これまで、我々が開発を進めている磁気材料・磁気光学を使ったスピン波デバイスと磁気光学デバイスのプロトタイプ開発、および、基本コンポーネントの原理実証実験を行なう。</p>		
研究計画及び方法	(過去の経過、研究準備状況等)		
	<p>前年度までに、同プロジェクトで、VBLの装置群を利用し、スピン波デバイスと磁気光学デバイスの開発を行ってきた。順調に論文発表、招待講演、Nanotech等での展示等を行っている。産業化にむけ、特異性を示す必要があるため、各素子の性能を向上する。</p> <p>(今後の研究計画及び方法、利用希望設備など、EIIRIS教員と打合せている場合はその状況)</p> <p>これまでの申請者の一部の研究テーマで使用させていただいてきた下記の装置の利用を希望する。 【VBL】スピンコーター、ホットプレート、レーザー顕微鏡、EB、マスクアライナ、スプレーコーター、ワイヤーボンダー、アッシャー</p>		
EIIRIS・VBL内で研究プロジェクトを行う理由	<p>これまでに、VBL、EIIRISの設備を利用し、スピン波デバイス、磁気光学デバイスの一部の開発に成功している。今回開発過程で使用した装置を使い、条件等もそのままにすることができれば、短期間でスムーズに、本研究テーマを発展させることができると期待できる。これが、EIIRIS・VBL内で研究プロジェクトを行う主な理由である。</p> <p>他にも、EIIRIS、VBLにおける、半導体CMOSプロセス及び評価・分析技術は、我々のバックグラウンドである、磁性分野や光学分野とは異なる部分があるため、他分野融合の視点から、新しい萌芽的なテーマが進む可能性に期待している。</p>		
研究組織	研究者氏名	所属・職名	役割分担
	(研究代表者名の後ろに◎を付す) 内田裕久 ◎ 中村雄一 リムパンボイ 後藤太一	2系・教授 2系・准教授 グローバル工学教育推進機構・教授 2系・助教	総括 磁気材料開発 光学系設計 スピン波デバイス開発
研究期間： 2019年4月 ～ 2022年 3月(原則として3年間)			
(研究期間の始期は、研究を開始した年を記入する。終期は原則として、開始した年から3年後を記入する。)			