

(様式 11)

平成 31 年 2 月 15 日

学位論文審査要旨 (課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員 主査 岩見 健太郎
副査 梅田 倫弘
副査 安藤 泰久
副査 花崎 逸雄
副査 清水 大雅
副査 久保 若奈
副査 金森 義明



学位申請者	機械システム工学 専攻 平成 27 年度入学 学籍番号 15833702
	氏名 志村 崇
申請学位	博士 (工学)
論文題目	面外駆動型 Au ナノグレーティングによる複屈折可変メタサーフェス Birefringent reconfigurable metasurfaces based on Au nanograting with out-of-plane actuation
論文審査要旨 (600~700 文字) 本論文は、近年注目が高まっている新規な光学素子である「メタサーフェス」のさらなる進化を目指し、微小電気機械システム (MEMS) に用いられるアクチュエータを集積化することで、可変性を有するメタサーフェスを実現することを目的としたものである。その主要な課題・要求項目は下記のようにまとめられる。 ・可視光において巨大複屈折性を有するメタサーフェスである「Au ナノグレーティング」に機械的な変形機能、とくに面外方向の変形機能をもたせること ・これにより、可視光領域で動作可能な複屈折可変メタサーフェスを達成すること ・機械的変形により達成される複屈折可変性能を明らかにすること 本論文ではこれらの課題を達成するため、まず、理論的検討を行い、機械的変形により可視光域において非常に大きな複屈折可変性が得られることを明らかにした。次に、MEMS アクチュエータである熱バイモルフアクチュエータおよび静電アクチュエータに着目して、可変メタサーフェスの設計・製作を行った。	

(様式 11)

論文審査要旨

熱バイモルフアクチュエータにおいては、初期ギャップの小さいグレーティングを作ることにより、複屈折の初期値の大きいグレーティング構造の形成に成功した。また、静電アクチュエータにおいては、変形量を大きくとることにより、複屈折可変範囲の拡大に成功した。これらの結果を通して、可視光域において動作する複屈折可変メタサーフェスを達成した。

以上のように、本論文は、多くの新しい知見を有すること、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。

審査経過 (時系列)

平成 30 年 12 月 12 日 平成 31 年 3 月博士後期課程修了に係る学位申請

平成 31 年 1 月 9 日 審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託 (運営委員会)

平成 31 年 1 月 29 日 学位論文発表会

平成 31 年 2 月 15 日 本専攻内における博士学位取得要件 (2016 年度以前入学者適用)

「1) 査読付き論文が 3 報必要とする。ここで査読付き論文とは、Journal Paper (定期刊行学術雑誌査読論文) と査読付き国際会議論文である」、「2) Journal paper が既に 1 報以上ある場合に限り、3 報目が Journal paper の場合には、本審査までに 1st review result が reject 以外で戻ってきていれば審査を継続し、修了までにその論文の採択結果が出なくても良いものとする。」のうち、「1)」を満たしていること (投稿論文採択済み 3 報、うち Journal Paper 2 報) を確認の上、専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認。

平成 31 年 3 月 4 日 学位授与認定・修了認定 (運営委員会)