

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名：(日本語) 革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクト
(英語) Brain Mapping by Integrated Neurotechnologies for Disease Studies
(Brain/MINDS)

研究開発課題名：(日本語) 新規半導体レーザー光源を用いた超解像多光子励起顕微鏡法の開発
(英語) Multi-photon super-resolution microscopy utilizing a novel
semiconductor laser based light source

研究開発担当者 (日本語) 国立大学法人北海道大学 電子科学研究所 教授 根本 知己
所属 役職 氏名：(英語) Research Institute for Electronic Science Hokkaido University,
Tomomi Nemoto, Professor

実施期間：平成 28 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

分担研究 (日本語) 超解像多光子励起顕微鏡法のための高機能半導体レーザー光源の開発
開発課題名：(英語) Development of pulse laser light sources for multi-photon-excitation
STED microscopy

研究開発分担者 (日本語) 国立大学法人東北大学 未来科学技術共同研究センター 教授 横山弘之
所属 役職 氏名：(英語) New Industry Creation Hatchery Center Tohoku University, Hiroyuki
YOKOYAMA, Professor

II. 成果の概要 (総括研究報告)

研究開発代表者：国立大学法人北海道大学 電子科学研究所 教授 根本 知己 総括研究報告を参照。

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧 (国内誌 0 件、国際誌 2 件)

1. Y. -C. Fang, T. Chaki, J. -H. Hung, H. Yamada, and H. Yokoyama, “1-MW peak-power sub-picosecond optical pulse source based on a gain-switched laser diode,” Optics Letters, 2016, vol. 41, 4028-4031.
2. K. Tokunaga, Y. -C. Fang, H. Yokoyama, and Y. Ozeki, “Generation of subharmonically synchronized

picosecond pulses by a 1.06- μm gain-switched laser diode for stimulated Raman scattering microscopy,” Optics Express, 2016, vol. 24, 9132-9983.

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. “Generation of sub-nanosecond multi-wavelength optical pulses based on semiconductor laser diodes and stimulated Raman scattering,” 口頭, Jui-Hung Hung, Kai-Hsun Chang, Yi-Cheng Fang, Lung-Han Peng, and Hiroyuki Yokoyama, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 15P-213-18, 横浜, 2017/3/15, 国内.
2. “Generation of smooth-shape nano-second light pulses from gain-switched laser diodes,” 口頭, Kai-Hsun Chang, Jui-Hung Hung, and Hiroyuki Yokoyama, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 15P-213-17, 横浜, 2017/3/15, 国内.
3. “Generation of sub-nanosecond 650-nm optical pulses having a peak-power of over 10 W at 1-MHz repetition-rate based on semiconductor laser diodes,” 口頭, Jui-Hung Hung, Yi-Cheng Fang, Tomomi Nemoto, Shunichi Sato, Lung-Han Peng, and Hiroyuki Yokoyama, OPTIC 2016, paper#270927, Taipei, 2016/12/4, 国外.
4. 「半導体レーザー高機能パルス光源による多光子イメージング (招待講演)」 口頭, 横山弘之, 第 54 回生物物理学会大会シンポジウム, 2SAP-03,つくば, 2016/11/26, 国内.
5. 「半導体レーザー光増幅器を用いたサブナノ秒光パルスの整形」 口頭, 瀧澤義順, 洪瑞宏, 横山弘之, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 13p-B3-1, 新潟, 2016/9/13, 国内.
6. “Generation of multi-nano-Joule 650 nm optical pulses based on a synchronously driven gain-switched 1300 nm laser diode,” 口頭, Jui-Hung Hung, Yi-Cheng Fang, Tomomi Nemoto, Shunichi Sato, Lung-Han Peng and Hiroyuki Yokoyama, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 13p-B3-6, 新潟, 2016/9/13, 国内.
7. “Despeckling sources with spatial/wavelength diversity based on $\chi^{(2)}$ nonlinear photonic crystals (invited talk),” 口頭, H. -J. Lee, S.-Y. Tu, J.-H. Hung, Y. -C. Fang, C.-M. Lai, W.-S. Tsai, A. Boudrioua, H. Yokoyama, A. H. Kung, H.-Y. Lin, and L.-H. Peng, The 5th Laser Display and Lighting Conference, Jena, Germany, 2016/7/4, 国外.

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

無し

(4) 特許出願

無し