

二国間交流事業 共同研究報告書

令和4年4月21日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[代表者所属機関・部局]
 豊橋技術科学大学 大学院工学研究科
 [職・氏名]
 教授・南哲人
 [課題番号]
 JPJSBP120199937

1. 事業名 相手国: ノルウェー (振興会対応機関: OP)との共同研究

2. 研究課題名

(和文) 瞳を通して創出される情報環境とのインタラクション

(英文) Interaction with IT environment through pupillometry

3. 共同研究全実施期間 2019年4月1日 ~ 2022年3月31日 (3年0ヶ月)

4. 相手国代表者(所属機関・職・氏名【全て英文】)

Department of Psychology, University of Oslo, Professor Bruno Laeng

5. 委託費総額(返還額を除く)

本事業により執行した委託費総額	3,770,000 円
内訳	
1年度目執行経費	1,870,000 円
2年度目執行経費	1,900,000 円
3年度目執行経費	— 円

6. 共同研究全実施期間を通じた参加者数(代表者を含む)

日本側参加者等	10名
相手国側参加者等	1名

* 参加者リスト(様式 B1(1))に表示される合計数を転記してください(途中で不参加となった方も含め、全ての期間で参加した通算の参加者数となります)。

7. 派遣・受入実績

	派遣		受入
	相手国	第三国	
1年度目	8	0	0(0)
2年度目	0	0	0(0)
3年度目	0	0	0(0)
4年度目	—	—	—

* 派遣・受入実績(様式 B1(3))に表示される合計数を転記してください。

派遣:本委託費を使用した日本側参加者等の相手国及び相手国以外への渡航実績(延べ人数)。

受入:相手国側参加者等の来日実績(延べ人数)。カッコ内は本委託費で滞在費等を負担した内数。

8. 研究交流実績の概要・成果等

(1)研究交流実績概要(全期間を通じた研究交流の目的・研究交流計画の実施状況等)

2019年10月から、博士前期学生3名が約1ヶ月間、オスロ大学に滞在し、時間知覚や動的視力に関する瞳孔実験を行った。2019年12月、2020年1月および2020年2月に、約一週間ずつ延べ学生5名が、オスロ大学に滞在し、瞳孔計測実験および、来年度に向けたヴァーチャルリアリティ環境における瞳孔計測実験の実験プログラムセッティングおよび予備実験を行った。

(2)学術的価値(本研究交流により得られた新たな知見や概念の展開等、学術的成果)

本研究では、自然環境下においてヒトの状態を反映する瞳孔成分抽出を行い、その技術を利用して、情報環境が、ヒトの現在の状態および少し未来の状態を予測して先回りするような情報提示環境の開発を目指す。瞳孔計測は、環境光の変化に敏感であるという大きな弱点を持っている。そのため、この弱点を克服して、自然環境下において安定的にヒトの状態を反映する瞳孔成分抽出の技術が不可欠であると考えられる。そこで、本研究項目では、輝度を変化させた環境下における瞳孔計測実験および瞳孔径変化のモデル化を行った。

本研究は、様々な色相のグレア錯視において、青色の錯視が最も明るく知覚され、さらに大きな瞳孔の縮小が知覚と関連して生じることを見出した。最も空に関連のある色は青で、太陽の光は輝度の勾配を持つように見えるので、青いグレア錯視は最も明るく知覚されるのではないかと考えた。つまり、視覚システムにおいて、生物学的な背景を持つ予測が入力を理解するために重要であると考えた。解析の結果、青いグレア錯視は他の色と比べて明るいと評価され、またその錯視を見ているときには大きな瞳孔縮小が見られた。これは錯視の効果を無くした視覚刺激に対しては観測されなかったため、グレア錯視に特異的な効果であると考えられる。

(3)相手国との交流(両国の研究者が協力して学術交流することによって得られた成果)

申請者は、2017年10月には、ノルウェー政府のグラント(INTPART)(ノルウェー、カナダ、アメリカ、日本(当研究室)の国際共同研究)に採択された。5年間の研究計画である。さらに2019年3月から、科研費国際共同研究強化によって、申請者が相手国研究者(オスロ大学心理学部 Bruno Laeng 教授)の所属する分野横断型研究組織 RITMO に1年間滞在し、共同研究を行った。その結果、本課題にも関連する瞳孔研究成果が、共著論文として2本出版された。また、上記グラントINTPARTの制度を用いて、2019年に本学の大学院生3名が、先方に1ヶ月間滞在し、共同研究を行うなど、ますます研究交流活動が盛んになっている。

(4)社会的貢献(社会の基盤となる文化の継承と発展、社会生活の質の改善、現代的諸問題の克服と解決に資する等の社会的貢献はどのようにあったか)

瞳孔径の変化は、前述のようにさまざまな認知現象にも反映される。「好み」が反映されることから、パソコンやスマートフォンにおいて提示される商品など気になっているものが自動検出され、それがクラウドネットワークで処理されるというような、自分の趣味・興味を自動的に「眼」で集める技術への発展が期待できる。また、「注意」も反映されるので、瞳孔径を利用して、客観的に集中力を評価するなど、教育分野への展開も期待できる。

(5)若手研究者養成への貢献(若手研究者養成への取り組み、成果)

当研究室の学生が Laeng 教授の研究室に滞在したり、本学の博士課程リーディングプログラムにおける海外指導教員を引き受けていただいたりしている経緯からも、若手研究者育成という教育的側面においても貢献があるといえる。もちろん、本事業をきっかけに、研究者交流(特定国派遣研究者)事業に、博士学生が参加することも考えられるように、本事業に参加した学生が、海外で活躍する可能性を増すことに貢献できる。

(6)将来発展可能性(本研究交流事業を実施したことにより、今後どのような発展の可能性が認められるか)

ノルウェーとの共同グラントの延長などの発展の可能性はある。

(7)その他(上記(2)~(6)以外に得られた成果があれば記述してください)

例: 大学間協定の締結、他事業への展開、受賞、産業財産権の出願・取得など

日本側参加者、金塚裕也、佐藤文昭2名の日本学術振興会特別研究員 DC2 採択。