

様式 A-1
(FY2023)

2024年 2月 9日

サイエンス・ダイアログ 実施報告書

1. 学校名・実施責任者氏名: 千葉県立船橋東高等学校 吉野文代
2. 講師氏名: Dr.David BLINDER
3. 講義補助者氏名: 角江崇 准教授
4. 実施日時: 2024 年 1 月 24 日 (水) 15 : 20 ~ 16 : 10
5. 参加生徒: 2 年生 78 人、 1 年生 1 人、 3 年生 1 人 (合計 78 人)
備考: (例: 理数科の生徒) 総合的な探求の時間 理系ゼミの生徒
6. 講義題目: Digital holography
7. 講義概要:
(1) 研究者の国紹介 (15 分)
(2) 進路決定について (10 分)
(3) 研究分野について (15 分)
光、レーザー、干渉についての基礎知識、ホログラフィにどのようにそれらが使われているか、どのようにホログラフィが機能するのか、克服すべき課題、実用性について
8. 講義形式:
☒ 対面 ・ ☐ オンライン (どちらか選択ください。)
1) 講義時間 40 分 質疑応答時間 10 分
2) 講義方法 (例: プロジェクター使用による講義、実験・実習の有無など)
プロジェクター使用による講義
3) 事前学習
☒ 有 ・ ☐ 無 (どちらかに○をしてください。)
使用教材 研究のサマリー、関連単語調べ、You tube の関連動画の視聴
9. その他特筆すべき事項:
ホログラフィ(実物)を持参していただき、講義の質問にも丁寧に対応していただきました。生徒は実物を見て、とても喜んでいました。ありがとうございました。

Form B-2
(FY2023)
Must be typed

Date (日付)
25/01/2024 (Date/Month/Year: 日/月/年)

Activity Report -Science Dialogue Program-
(サイエンス・ダイアログ事業 実施報告書)

- Fellow's name (講師氏名): David Blinder (ID No. P22752)

- Name and title of the accompanying person (講義補助者の職・氏名)

Prof. Takashi Kakue

- Participating school (学校名): Chiba Prefectural Funabashi Higashi Senior High School

- Date (実施日時): 24/01/2024 (Date/Month/Year: 日/月/年)

- Lecture title (講義題目):

Digital holography

- Lecture format (講義形式):

◆ ☒ Onsite ▪ ☐ Online (Please choose one.)(対面 ▪ オンライン)((どちらか選択ください。))

◆ Lecture time (講義時間) 40 min (分), Q&A time (質疑応答時間) 10 min (分)

◆ Lecture style (ex.: used projector, conducted experiments)

(講義方法 (例: プロジェクター使用による講義、実験・実習の有無など))

Used projector for slides, conducted various optical experiments, showed holograms

- Lecture summary (講義概要): Please summarize your lecture within 200-500 words.

- **Part 1: a short introduction about my home country (Belgium)**
- **Part 2: how to choose your major at university, my motives for becoming a scientist, what is interesting about research.**
- **Part 3: Researching digital holography. Summary:**

Digital holography is a discipline of science that measures or reconstructs the wavefield of light by means of interference. The wavefield encodes three-dimensional (3D) information, which has many applications, such as interferometry, microscopy, 3D displays, non-destructive testing, and data storage.

One focus of our research is "light-in-flight" holography, which uses short laser pulses to achieve ultrafast imaging at femtosecond resolution. This simultaneous 3D and ultrafast imaging makes light-in-flight holography a unique technology that enables the analysis of how a light pulse evolves and propagates over time in 3D. That way, we can characterize various samples and materials at extremely short timescales.

Moreover, digital holography is emerging as a display technology. Holograms can recreate the wavefield of a 3D object, thereby reproducing all depth cues for all viewpoints, unlike current stereoscopic 3D displays. At high quality, the appearance of an object on a holographic display system becomes indistinguishable from a real one.

Through this lecture, we would like to present the fundamentals of light, lasers, and interference, and show how they are used in holography. We will show how holography works, some of the research challenges that we need to overcome, and their utility for imaging and display technology.

◆Other noteworthy information (その他特筆すべき事項):

/

- Impressions and comments from the accompanying person (講義補助者の方から、本事業に対する意見・感想等がありましたら、お願いいたします。):

Although it would increase the workload for the fellow, I thought that the educational effect on the students might be enhanced if multiple lectures could be offered.

