

THÔNG TIN VỀ LUẬN ÁN TIẾN SĨ

1. Họ và tên nghiên cứu sinh: Thái Thị Bích Hồng
2. Giới tính: Nữ
3. Ngày sinh: 27/01/1976
4. Nơi sinh: Hà Nội
5. Quyết định công nhận nghiên cứu sinh: Số 2875/QĐ-ĐHKHTN ngày 07/8/2015 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.
6. Các thay đổi trong quá trình đào tạo:
 - Quyết định gia hạn số 4735/QĐ-ĐHKHTN ngày 28/12/2018 và 569/QĐ-ĐHKHTN ngày 14/02/2020 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên;
 - Quyết định buộc thôi học và trả NCS về cơ quan công tác số 2804/QĐ-ĐHKHTN ngày 20/10/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.
7. Tên đề tài luận án: Nghiên cứu, phát triển thuật toán kiểm định gián tiếp thiết bị chụp ảnh quang học trên vệ tinh nhỏ viễn thám.
8. Chuyên ngành: Vật lý vô tuyến và điện tử
9. Mã số: 9440130.03
10. Cán bộ hướng dẫn khoa học: Hướng dẫn chính: PGS.TS. Vũ Anh Phi
Hướng dẫn phụ: TS. Bùi Trọng Tuyên
11. Tóm tắt các kết quả mới của luận án:
 - Đề xuất phương pháp, thuật toán với việc lựa chọn hai thông số MTF, SNR để gián tiếp kiểm định chất lượng hệ thống chụp ảnh quang học vệ tinh nhỏ viễn thám, và phục hồi chất lượng ảnh về gần thời điểm khi vệ tinh mới phóng lên quỹ đạo.
 - Phục hồi được chất lượng ảnh của hệ thống vệ tinh nhỏ viễn thám dựa trên các kết quả kiểm định chất lượng thiết bị chụp ảnh qua hai thông số MTF, SNR.
12. Khả năng ứng dụng thực tiễn:

Phương pháp và thuật toán đánh giá, phục hồi chất lượng ảnh được đề xuất không chỉ áp dụng cho hệ thống vệ tinh VNREDSat-1 đang có mà còn có thể áp dụng cho những hệ thống vệ tinh viễn thám quang học khác hiện đang được sử dụng ở nước ta.
13. Các hướng nghiên cứu tiếp theo: Hướng phát triển tiếp theo của luận án là nghiên cứu áp dụng phương pháp học sâu đã được nghiên cứu sinh và nhóm cộng sự đang thử nghiệm (đã có công bố) trong đánh giá và phục hồi chất lượng ảnh; và mô phỏng dữ liệu ảnh của các hệ thống vệ tinh viễn thám quang học mới khi chưa phóng lên quỹ đạo.
14. Các công trình công bố liên quan đến luận án:

[1]Ngo Duy Tan, Bui Trong Tuyen, Pham Minh Tuan, Thai Thi Bich Hong, et.al (2019)
“Radiometric calibration for earth observation satellite optical instrument”,

Communications in Physics (VAST), Special Issue Volume 29, October 2019, ISSN 0868-3166, pp.423-432.

- [2] Thai Thi Bich Hong, Bui Trong Tuyen, Pham Minh Tuan, Ngo Duy Tan (2020) “Image quality computation and its application for earth observation optical satellite”, *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology* (IJARET), ISSN Online: 0976-6499, pp.2470-2479.
- [3] Tan D.Ngo, Tuyen T.Bui, Tuan M.Pharm, Hong T.B.Thai, Giang L.Nguyen, Tu N.Nguyen (2021), “Image deconvolution for optical small satellite with deep learning and real-time GPU acceleration, *Journal of Real time image processing* (SCIE); DOI: <https://doi.org/10.1007/s11554-021-01113-y>, pp.1697-1710.
- [4] Đặng Trường Giang, Vũ Thị Tương, Vũ Thị Phương Thảo, Thái Thị Bích Hồng, Bùi Trọng Tuyên, Phạm Minh Tuấn, Ngô Duy Tân (2021), “Nghiên cứu đề xuất Phương pháp đánh giá chất lượng phổ sản phẩm ảnh vệ tinh quang học độ phân giải cao”, *Tạp chí Khoa học Tài nguyên và Môi trường*, số 35-năm 2021, tr.110-117.

Ngày tháng năm

Người hướng dẫn luận án

Nghiên cứu sinh

INFORMATION ON DOCTORAL THESIS

1. Full name: Thai Thi Bich Hong

2. Sex: Female

3. Date of birth: 27/01/1976

4. Place of birth: Ha Noi

5. Admission decision number: 2875/QD-ĐHKHTN dated on 07/8/2015 by Rector of VNU University of Science.

6. Changes in academic process:

- Extended time by decision No 4735/QD-DHKHTN dated on 28/12/2018 and 569/QD-DHKHTN dated on 14/02/2020, by Rector of VNU University of Science;

- Decision No. 2804/QD-DHKHTN dated on 20/10/2021 by Rector of VNU University of Science that sending PhD. student back to local/office.

7. Official thesis title: Research and develop algorithms for indirect validation of optical payload on remote sensing small satellites

8. Major: Radio-electronic physics

9. Code: 9440130.03

10. Supervisors: Main supervisor

Assoc. Prof. Vu Anh Phi

Sub-supervisor

Dr. Bui Trong Tuyen

11. Summary of the new findings of the thesis

- Propose methods and algorithms to indirectly validate the quality of payload on optical remote sensing small satellite, and restore image quality to near the in-orbit test phase through two parameters as MTF, SNR
- The image quality of the remote sensing small satellite system has been recovered based on the results of validating the quality of the payload through two parameters MTF, SNR

12. Paratical applicability, if any:

The proposed method and algorithm for image quality validation and recovery is not only applicable to the existing VNREDSat-1 satellite system but also to other optical remote sensing satellite systems currently being developed, used in Vietnam.

13. Further research directions, if any

The next development direction of the thesis is to apply the deep learning method which has been tested by the PhD student and a group of collaborators (has been published) in image quality assessment and recovery; and simulating image data of new optical remote sensing satellite systems before launch.

14. Thesis-related publications:

- [1] Ngo Duy Tan, Bui Trong Tuyen, Pham Minh Tuan, Thai Thi Bich Hong, et.al (2019) “Radiometric calibration for earth observation satellite optical instrument”, Communications in Physics (VAST), Special Issue Volume 29, October 2019, pp 423-432 ISSN 0868-3166;
- [2] Thai Thi Bich Hong, Bui Trong Tuyen, Pham Minh Tuan, Ngo Duy Tan, (2020) “Image quality computation and its application for earth observation optical satellite”, International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET), pp 2470-2479, ISSN Online: 0976-6499.
- [3] Tan D.Ngo, Tuyen T.Bui, Tuan M.Pham, Hong T.B.Thai, Giang L.Nguyen, Tu N.Nguyen, (2021), “Image deconvolution for optical small satellite with deep learning and real-time GPU acceleration, Journal of Real time image processing (SCIE); pp 1697-1710, 2021, DOI: <https://doi.org/10.1007/s11554-021-01113-y>
- [4] Dang Truong Giang, Vu Thi Tuong, Vu Thi Phuong Thao, Thai Thi Bich Hong, Bui Trong Tuyen, Pham Minh Tuan, Ngo Duy Tan (2021), “Research and propose a method to evaluate the quality of high-resolution optical satellite image products”, Science Journal of Natural Resources and Environment, 2021, Vol.35 , pp. 110-117

Date:

Supervisor

PhD Student