

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG
KHOA KỸ THUẬT GIAO THÔNG**



**BÀI BÁO CÁO
PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
Đề tài: Nghiên cứu thiết kế, chế tạo mô hình lái ảo**

**Sinh viên thực hiện : Ngô Tấn Cảnh
Mã số sinh viên : 63131866
Lớp : 63.CNOT-3
Giảng viên hướng dẫn : Đỗ Quang Thắng**

Khánh Hòa - 2023

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG
KHOA/VIỆN: KỸ THUẬT GIAO THÔNG

THUYẾT MINH ĐỀ TÀI
NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN

1. Tên đề tài <i>Nghiên cứu thiết kế, chế tạo mô hình lái ảo</i>			2. Mã số	
3. LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU Tự nhiên <input type="checkbox"/> Kỹ thuật <input checked="" type="checkbox"/> Môi trường <input type="checkbox"/> Kinh tế; XH-NV <input type="checkbox"/> Nông Lâm-Ngư <input type="checkbox"/> ATLĐ <input type="checkbox"/> Giáo dục <input type="checkbox"/> Y Dược <input type="checkbox"/> Sở hữu trí tuệ <input type="checkbox"/>			4. LOẠI HÌNH NGHIÊN CỨU Cơ bản <input type="checkbox"/> Ứng dụng <input checked="" type="checkbox"/> Triển khai <input type="checkbox"/>	
5. Thời gian thực hiện 12 tháng từ tháng 12 năm 2023 đến tháng 12 năm 2024				
6. Đơn vị chủ trì đề tài Tên đơn vị (khoa, viện): Khoa Kỹ thuật Giao thông, Trường Đại học Nha Trang Điện thoại: 058 222 0816 Email: vuhv@ntu.edu.vn Họ và tên trưởng đơn vị: TS Huỳnh Văn Vũ				
7. Chủ nhiệm đề tài Họ và tên: Ngô Tấn Cảnh Năm sinh: 10/10/2003 Lớp: 63.CNOT-3 Điện thoại: 0337500749 Email: canh.nt.63cnot@ntu.edu.vn Chỗ ở: Phước Lương, Diên Thọ, Diên Khánh, Khánh Hòa.			8. Cán bộ hướng dẫn Họ và tên: Đỗ Quang Thắng Chức danh khoa học: Giảng viên Học vị: Tiến sĩ Điện thoại: 0903102869 Email: thangdq@ntu.edu.vn Địa chỉ nhà riêng: 4.5A chung cư Hưng Phú, Vĩnh Hải, Nha Trang	
9. Thành viên tham gia thực hiện đề tài				
STT	Họ và tên	Địa chỉ học tập, công tác và lĩnh vực chuyên môn	Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao	Chữ ký
1	Ngô Tấn Cảnh <i>Chủ nhiệm đề tài</i>	Lớp 63.CNOT-3 Khoa Kỹ thuật Giao thông	Tổng hợp các công bố khoa học liên quan đến các thiết kế mô hình lái xe ô tô ảo. Tìm ưu nhược điểm các phương án thiết kế đề xuất trước đây Tổng hợp kết quả, viết báo cáo tổng kết.	
2	Mai Tấn Tài <i>Thành viên</i>	Lớp 63.CNOT-3 Khoa Kỹ thuật Giao thông	Đề xuất phương án thiết kế, chế tạo mô hình lái xe ô tô ảo.	

3	Nguyễn Tuấn Kiệt <i>Thành viên</i>	Lớp 63.CNOT-3 Khoa Kỹ thuật Giao thông	Đề xuất phương án thiết kế, chế tạo mô hình lái xe ô tô ảo.	
4				

10. Đơn vị phối hợp

Tên đơn vị	Nội dung phối hợp nghiên cứu	Họ và tên trưởng đơn vị
VINFAST	Phần mềm mô phỏng	Nguyễn Thị Vĩnh Hà

11. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU THUỘC LĨNH VỰC CỦA ĐỀ TÀI Ở TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

11.1. Ngoài nước (phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài trên thế giới, liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài được trích dẫn khi đánh giá tổng quan)

Mô hình tập lái ô tô ảo là giúp người học lái ô tô có thể rèn luyện kỹ năng lái xe một cách an toàn và hiệu quả, trước khi lái xe thực tế trên đường. Ngoài ra, mô hình này cũng giúp tiết kiệm chi phí, thời gian và nhiên liệu cho việc đào tạo và sát hạch lái ô tô. Trên thế giới đã có rất nhiều loại mô hình được thiết kế chế tạo, thử nghiệm và thương mại hóa. Công nghệ thực tế ảo (VR) và thiết bị mô phỏng ô tô... là những công nghệ tiên tiến phổ biến nhất đang được ứng dụng vào đào tạo bằng lái xe trên toàn thế giới như Mỹ, Trung Quốc, Singapore...



Hình 1. Đào tạo lái xe bằng mô hình lái ảo tại Trung Quốc [1].



Hình 2. Mô hình mô phỏng lái ảo ở Ấn Độ [2].

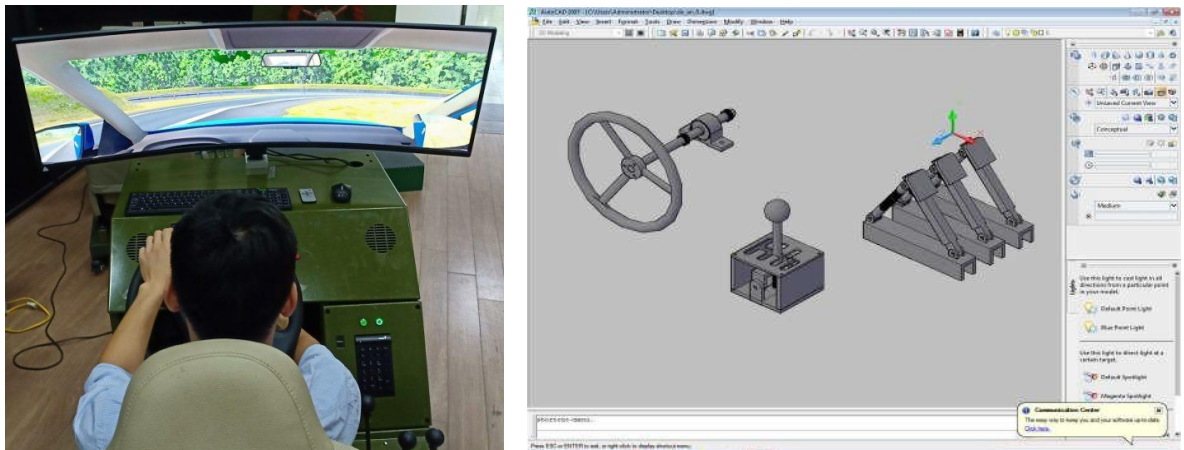
Tài liệu tham khảo đã được trích dẫn khai đánh giá tổng quan

1. <https://www.baogiaothong.vn/dot-pha-dao-tao-lai-xe-bang-cong-nghe-thuc-te-ao-d483269.html>, truy cập ngày 10/12/2023.

2. <https://www.indiamart.com/proddetail/virtual-car-driving-simulator-20585619612.html>, truy cập ngày 10/12/2023.

11.2. Trong nước (phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài trên thế giới, liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài được trích dẫn khi đánh giá tổng quan)

Ở trong nước, một số nghiên cứu bước đầu về các loại mô hình lái ô tô ảo. Thứ nhất, tác giả Hà Trung Kiên và cộng sự tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội năm 2020 đã chế tạo thành công mô hình cabin học lái ảo sử dụng board mạch điều khiển Arduino, xem Hình 3. Tuy nhiên, đây là nghiên cứu bước đầu nên còn nhiều hạn chế như mô hình không mang lại nhiều cảm giác chân thực và tính thẩm mỹ, vững chắc, thuận tiện còn kém. Nghiên cứu thứ hai, Vũ Quốc Hiến và cộng sự tại Trường Đại học Công nghiệp Việt Trì đã phát triển thêm mô hình tập lái ảo, xem Hình 4. Ngoài ra, còn một vài tổ chức khác trong nước cũng tham gia nghiên cứu chế tạo các loại mô hình đào tạo lái ảo như Viettel (xem Hình 5).



Hình 3. Mô hình cabin học lái xe ảo [1].



Hình 4. Mô hình tập lái ảo [2].



Hình 5. Hệ thống Mô phỏng lái VOTO của Viettel [3].

Tài liệu tham khảo đã được trích dẫn khai đánh giá tổng quan

1. Hà Trung Kiên. Nghiên cứu, xây dựng mô hình cabin học lái xe ảo sử dụng board mạch điều khiển Arduino. Tập san sinh viên nghiên cứu khoa học 2020; 10: 65-67.
2. Vũ Quốc Hiến. Nghiên cứu thiết kế, chế tạo mô hình tập lái xe ô tô ảo. Tập đặc san khoa học và công nghệ 2022; 1: 73-76.
3. [Viettel trình làng sản phẩm mô phỏng đào tạo lái xe đầu tiên “made in Việt Nam”](https://baophapluat.vn) | Báo Pháp luật Việt Nam điện tử (baophapluat.vn), truy cập ngày 10/12/2023.

12. Tính cấp thiết của đề tài

Ngày nay, các hệ mô hình mô phỏng đã trở thành một phần của quá trình đào tạo, huấn luyện trong nhiều lĩnh vực quân sự và dân sự đòi hỏi những kỹ năng phức tạp. Không nghi ngờ gì nữa, các hệ mô hình mô phỏng này đã trở thành cây cầu nối cần thiết giữa lý thuyết và thực hành, góp phần khiến các học viên có điều kiện nắm chắc được những nguyên lý phức tạp và áp dụng nó trên các thiết bị giả lập trước khi bước vào áp dụng những hiểu biết đó trên các thực thể vật lý. Điều này sẽ giúp giảm thiểu sai sót, thậm chí tai nạn, trong quá trình thực hành. Vì vậy, nhu cầu nghiên cứu, làm chủ công nghệ và tiến tới thiết kế, chế tạo mô hình tập lái xe ô tô ảo cho các mục đích trên là một đòi hỏi tất yếu và cấp thiết.

13. Mục tiêu của đề tài

- Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo hợp lý một mô hình lái xe ảo.
- Mô phỏng lại quá trình lái xe trong thực tế.
- Hiểu được quá trình một chiếc xe đang chạy sẽ có những bậc tự do nào tác dụng lên và nguyên lý hoạt động của một chiếc xe.

14. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu

14.1. Đối tượng nghiên cứu

Mô hình tập lái ảo.

14.2. Phạm vi nghiên cứu

Nghiên cứu thiết kế, chế tạo mô hình tập lái ảo sử dụng phần mềm City Car Driving (CCD).

15. Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu

15.1. Cách tiếp cận:

- Đầu tiên chúng tôi đi tìm hiểu về cơ sở lý thuyết về mô hình tập lái xe ô tô ảo. Đồng thời tìm ra ưu nhược điểm của từng loại mô hình tập lái xe ô tô ảo, sau đó đề xuất thiết kế mới hợp lý hơn.

1	Báo cáo khoa học tổng kết đề tài	01	Đầy đủ, chính xác, thực tế, hàm lượng khoa học cao.
2	Hồ sơ thiết kế mô hình tập lái xe ô tô ảo	01	Chính xác và hợp lý
3	Mô hình tập lái xe ô tô ảo.	01	Chế tạo đúng với bản thiết kế, vận hành tốt và dễ điều khiển
.....			

18. Hiệu quả (về giáo dục và đào tạo, kinh tế - xã hội)

18.1. Về giáo dục và đào tạo:

- Sản phẩm của đề tài sẽ phục vụ cho công tác đào tạo và nghiên cứu khoa học trong Khoa KTGT như các ngành Kỹ thuật ô tô, Kỹ thuật cơ khí.
- Giúp sinh viên rèn luyện, nâng cao tư duy sáng tạo về kỹ thuật, công nghệ.

18.2. Về kinh tế-xã hội:

- Giảm thiểu sai sót, thậm chí tai nạn, trong quá trình thực hành lái xe ô tô.
- Đề tài là các nghiên cứu bước đầu về thử nghiệm mô hình lái xe ô tô ảo để tiến tới thực hiện các đề tài tiếp theo chế tạo ra mô hình lái xe ô tô ảo hoàn thiện và đầy đủ hơn.

19. Phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu và địa chỉ ứng dụng

19.1. Phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu: Nộp báo cáo kết quả nghiên cứu đề tài và mô hình tập lái xe ô tô ảo để phục vụ nghiên cứu khoa học, giảng dạy và học tập cho sinh viên chuyên ngành Kỹ thuật ô tô, Kỹ thuật cơ khí.

19.2. Địa chỉ ứng dụng: Khoa KTGT, Đại học Nha Trang.

20. Kinh phí thực hiện đề tài và nguồn kinh phí

20.1. Tổng kinh phí: 28 triệu 750 nghìn đồng

trong đó: Ngân sách nhà nước: 28 triệu 750 nghìn đồng các nguồn khác: 0 đồng					
20.2. Dự trù kinh phí theo các mục chi (phù hợp với nội dung nghiên cứu)					
<i>Đơn vị tính: đồng</i>					
ST T	Khoản chi, nội dung chi	Tổng kinh phí	Nguồn kinh phí		Ghi chú
			NSNN	Khác	
1	Chi công lao động tham gia trực tiếp thực hiện đề tài	5.760.000	5.760.000	0	
2	Chi mua nguyên, nhiên, vật liệu, thiết bị, điều tra, khảo sát	17.990.000	17.990.000	0	
3	Chi khác	5.000.000	5.000.000	0	
	Tổng cộng	28.750.000	28.750.000	0	

Ngày 10 tháng 12 năm 2023

Đơn vị chủ trì

Cán bộ hướng dẫn

Chủ nhiệm đề tài

TS. Đỗ Quang Thắng

Ngô Tấn Cảnh

Ngày tháng năm 2024

Cơ quan quản lý duyệt

TL. HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG PHÒNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

(ký, họ và tên, đóng dấu)

Phụ lục: DỰ TOÁN KINH PHÍ CHI CHO ĐỀ TÀI

I- Dự toán chung các khoản chi

STT	Nội dung các khoản chi	Kinh phí (đồng)			
		Tổng số	Từ NSNN	Khác	Ghi chú
1	Công lao động trực tiếp thực hiện đề tài	5.760.000	5.760.000	0	
2	Chi mua nguyên, nhiên, vật liệu, thiết bị, điều tra, khảo sát	17.990.000	17.990.000	0	
3	Chi sửa chữa, mua sắm tài sản cố định	0	0	0	
4	Chi khác	5.000.000	5.000.000	0	
Tổng số		28.750.000	28.750.000	0	

II- Diễn giải các khoản chi

Khoản 1: Công lao động tham gia trực tiếp thực hiện đề tài

(Đơn vị tính: đồng)

Nội dung công việc	Họ và tên	Chức danh	Lương cơ sở	Hệ số tiền công	Số ngày công	Thành tiền	Nguồn vốn	
							Từ NSNN	Khác
Tổng hợp các công bố khoa học liên quan đến các thiết kế mô hình lái xe ô tô ảo. Tìm ưu nhược điểm các phương án thiết kế đề xuất trước đây Tổng hợp kết quả, viết báo cáo tổng kết.	Ngô Tấn Cảnh	CN	1.800.000	1,4	10	2.520.000	2.520.000	
Đề xuất phương án thiết kế, chế tạo mô hình lái xe ô tô ảo.	Mai Tấn Tài	TVC	1.800.000	0,9	10	1.620.000	1.620.000	
Đề xuất phương án thiết kế, chế tạo mô hình lái xe ô tô ảo.	Nguyễn Tuấn Kiệt	TVC	1.800.000	0,9	10	1.620.000	1.620.000	
Cộng (1)						5.760.000	5.760.000	

Khoản 2: Chi mua nguyên, nhiên, vật liệu, thiết bị*(Đơn vị tính: đồng)*

TT	Khoản, nội dung chi	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá	Tổng kinh phí	Nguồn kinh phí	
						Từ NSNN	Nguồn khác
1	Vô lăng Momo	chiếc	1	1.500.000	1.500.000	1.500.000	0
2	Bàn đạp	bộ	1	1.400.000	1.400.000	1.400.000	0
3	Màn hình vi tính	chiếc	1	3.250.000	3.250.000	3.250.000	0
4	Ghế ngồi xe hơi	chiếc	1	2.430.000	2.430.000	2.430.000	0
5	Vi điều khiển tính toán, điều khiển thiết bị	chiếc	1	1.550.000	1.550.000	1.550.000	0
6	Module điều khiển động cơ	chiếc	1	2.550.000	2.550.000	2.550.000	0
7	Công tắc vô lăng	chiếc	1	270.000	270.000	270.000	0
8	Dây điện	m	40	12.000	480.000	480.000	0
9	Động cơ đo tốc độ xung	chiếc	1	700.000	700.000	700.000	0
10	Sơn trang trí	hộp	5	80.000	400.000	400.000	0
11	Ống thép không rỉ	Kg	80	27.000	2.160.000	2.160.000	0
12	Biến trở	chiếc	3	400.000	1.300.000	1.300.000	0
Cộng (2)					17.990.000	17.990.000	0

Khoản 3: Chi khác*(Đơn vị tính: đồng)*

TT	Nội dung	Kinh phí	Nguồn vốn		
			NSNN	Khác	Ghi chú
1	Hội thảo khoa học phục vụ đề tài	450.000	450.000	0	
2	Văn phòng phẩm, in ấn	400.000	400.000	0	
3	Thù lao cán bộ hướng dẫn	2.800.000	2.800.000	0	
4	Đánh giá nghiệm thu đề tài : <i>Chủ tịch Hội đồng: 01 x 310.000 = 310.000;</i> <i>Ủy viên, phản biện: 02 x 260.000 = 520.000;</i> <i>Ủy viên, thư ký: 01 x 285.000 = 285.000;</i> <i>Ủy viên: 01 x 235.000 = 235.000;</i>	1.350.000	1.350.000	0	
	Cộng (4)	5.000.000	5.000.000	0	

Đơn vị chủ trì

Cán bộ hướng dẫn

Ngày 10 tháng 12 năm 2023

Chủ nhiệm đề tài

TS. Đỗ Quang Thắng

Ngô Tấn Cảnh