

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT THÔNG TIN

BÁO CÁO ĐỒ ÁN

ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI):

CÔNG NGHỆ HỖ TRỢ VẬN HÀNH TRONG Ô TÔ

Sinh viên thực hiện:

Âu Trường Giang - 21522019
Nguyễn Tấn Dũng - 21521978
Lê Vũ Thanh Giang - 21522023
Diệp Hương Giang - 21522020

Giảng viên:

TS. Đỗ Trọng Hợp
CN. Tô Quốc Huy

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2021

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM, THÔNG TIN CƠ BẢN VỀ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO. MỐI LIÊN HỆ VỚI CÔNG NGHỆ HỖ TRỢ VẬN HÀNH Ô TÔ.....	1
❖ 1.1: Khái niệm Trí tuệ nhân tạo.....	1
❖ 1.2: Sơ lược về Công nghệ trong hỗ trợ vận hành ô tô.....	1
❖ 1.3: Sự phát triển của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô.	1
CHƯƠNG 2: CHUYÊN SÂU HƠN VỀ CÔNG NGHỆ HỖ TRỢ VẬN HÀNH Ô TÔ.....	2
❖ 2.1: Câu chuyện thực tế, sự ra đời và đa dạng hoá của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô.	2
❖ 2.2: Chi tiết, tác dụng, khả năng của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô.	2
❖ 2.3: Sự phổ biến, ứng dụng của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô trong đời sống.....	3
❖ 2.4: Sự kết nối, đa dụng, khả năng to lớn của các Công nghệ hỗ trợ vận hành phổ biến đối với ngành ô tô.	3
CHƯƠNG 3: TIỀM NĂNG VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ	5
❖ 3.1: Ưu, nhược điểm của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô hiện tại.....	5
❖ 3.2: Tiềm năng, ứng dụng của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô hiện tại và trong tương lai.	5
❖ 3.3: Xu hướng phát triển của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô hiện tại và trong tương lai.	6
❖ 3.4: Thử thách, vấn đề cần giải quyết của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô.....	6
➤ Ý kiến tổng kết.....	7
➤ Lời kết.	7
TÀI LIỆU THAM KHẢO	8

CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM, THÔNG TIN CƠ BẢN VỀ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO. MỐI LIÊN HỆ VỚI CÔNG NGHỆ HỖ TRỢ VẬN HÀNH Ô TÔ

❖ 1.1: Khái niệm Trí tuệ nhân tạo.

Ngành Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence, AI) là ngành thuộc lĩnh vực Khoa học máy tính, thông qua sự lập trình của con người để xử lý và thực thi các hành vi thông minh như con người. Đặc biệt đối với Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô, Trí tuệ nhân tạo giúp các thuật toán của chương trình vận hành hoạt động có hệ thống hơn, ưu việt hơn.

❖ 1.2: Sơ lược về Công nghệ trong hỗ trợ vận hành ô tô.

Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô là hệ thống điện tử của xe ô tô. Nó bao gồm những hệ thống như camera giám sát 360 độ, thiết bị phát hiện và theo dõi các phương tiện cùng lưu thông trên đường, phần mềm phân tích hành vi tài xế, hệ thống phản ứng với các biển báo giao thông...^{[1][2]}

❖ 1.3: Sự phát triển của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô.

Song song với sự phát triển không ngừng của khoa học công nghệ, Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô ngày càng được cải tiến hiện đại và tiện nghi hơn, đem đến những trải nghiệm tốt nhất dành cho người dùng. Quá trình phát triển của ô tô nói chung đã qua hơn 130 năm trong khi các công nghệ trên xe đã phát triển nhanh trong khoảng tầm 50 năm trở lại đây.

❖ 1.4: Các Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô phổ biến hiện nay.

Hệ thống kiểm soát hành trình thích ứng (ACC), Chương trình cho phép tự đỗ xe, Hệ thống ADAS (Advanced Driver Assistance Systems),...

CHƯƠNG 2: CHUYÊN SÂU HƠN VỀ CÔNG NGHỆ HỖ TRỢ VẬN HÀNH Ô TÔ

❖ 2.1: Câu chuyện thực tế, sự ra đời và đa dạng hoá của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô.

- Do những hạn chế về mặt thực tế khi vận hành ô tô, Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô ra đời giúp giải quyết các vấn đề về sức người, tiền của và thời gian lãng phí khi đem đi bảo trì một chiếc xe, vấn đề tai nạn trên đường do ô tô gây ra hằng ngày, yêu cầu về tính an toàn với người lái xe hoặc chỉ đơn thuần là cho xe chạy đi làm. Không chỉ phục vụ sự tiện nghi cho người dùng cũng như giảm thiểu tai nạn ô tô, chính những công nghệ này còn góp phần “chăm sóc” cho độ bền của xe hơn so với trước đây.
- Chúng ta sẽ đi qua một vài công nghệ vận hành mà những công nghệ này được ứng dụng rộng rãi và đã đặt những dấu mốc lớn lao cho nền công nghiệp ô tô: Hệ thống định vị vệ tinh tích hợp (GPS) (1990), Xe kết nối (1996), Bluetooth (2000/2001), Camera lùi (2002), Khởi động từ xa (2004), Theo dõi điểm mù (2007), Ô tô tự hành (2012), Chìa khóa ô tô tích hợp trong điện thoại thông minh (2018), Sạc không dây trên ô tô và công nghệ giám sát người lái (2021).^[3]

❖ 2.2: Chi tiết, tác dụng, khả năng của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô.

- Hệ thống kiểm soát hành trình thích nghi (AAC):
 - + Chi tiết: Adaptive Cruise Control (ACC) là hệ thống kiểm soát hành trình tiên tiến, không chỉ duy trì tốc độ lái xe được cài đặt trước mà còn có thể giảm hay tăng tốc độ dựa trên tốc độ lưu thông phía trước.^[4]
 - + Tác dụng: Tránh các tai nạn xảy ra bất ngờ trong quá trình lái xe. Tốt nhất khi sử dụng trên các con đường rộng mở như đường cao tốc hoặc tuyến đường nhiều phương tiện giao thông.
 - + Khả năng: Hệ thống Laser hoặc Radar được gắn bên trong xe sẽ quét liên tục đường phía trước cho bạn để tìm chướng ngại vật.
- Khả năng tự đỗ xe:

- + Chi tiết: Gồm hệ thống tự lái, camera nhiều hướng và hệ thống tìm chỗ đỗ xe thích hợp.
- + Tác dụng: Giúp người dùng đỡ tốn công sức trong việc lùi xe và quan sát để tìm chỗ đỗ xe thuận lợi.
- + Khả năng: Giúp xe tự đậu đỗ đúng nơi quy định.
- Camera lùi xe ô tô:
- + Chi tiết: Phần thân, màn hình và giá treo camera.
- + Tác dụng: Cung cấp tầm nhìn, diễn biến giao thông phía sau xe. Cùng với camera hành trình ô tô, thiết bị ghi hình hỗ trợ lùi xe này trở thành một trong những trang bị không thể thiếu trên mỗi chiếc xe.^[5]
- + Khả năng: Quan sát các chướng ngại vật phía sau xe để xe không va trúng vào.

❖ **2.3: Sự phổ biến, ứng dụng của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô trong đời sống.**

- Ngày nay, không chỉ được thấy trên các dòng xe hạng sang như Range Rover, Cadillac hay Mercedes mà công nghệ vận hành ô tô còn có nhiều ở các dòng xe như Toyota, Hyundai, Honda,...
- Các công nghệ như ADAS hay chức năng cảnh báo va chạm trước (FCW), Hệ thống cảnh báo phanh khẩn cấp (ESS) hiện cũng đang được sử dụng rộng rãi trên hầu hết các dòng xe trên thế giới.
- Từ những dòng như Mazda 3, Honda Civic, Toyota Corolla Altis,... cho đến phân khúc cao các hãng xe như BMW, Cadillac, Range Rover, Audi, Volvo đều có trang bị các Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô hiện đại tương xứng với giá trị của chiếc xe và đảm bảo mang lại sự an toàn cao đối với người ngồi trên xe, đặc biệt phải nêu đến dòng Volvo.

❖ **2.4: Sự kết nối, đa dụng, khả năng to lớn của các Công nghệ hỗ trợ vận hành phổ biến đối với ngành ô tô.**

- Giữa các công nghệ hỗ trợ vận hành và ngành ô tô có những sự kết nối rất đặc biệt. Những công nghệ như kết nối vệ tinh, điện thoại, công nghệ điện tử với những chiếc ô tô là điều chỉ có thể nghĩ là xa vời nhưng chúng đang được nghiên cứu và dần dần được phát triển ở những hãng xe lớn như Tesla,

Mercedes, Range Rover,... Vì vậy, trong một tương lai không xa chúng ta sẽ được trải nghiệm những tính năng vượt bậc và hiện đại ấy.

- Với sự tiến bộ của khoa học và kỹ thuật, nhiều công nghệ hỗ trợ vận hành đã và đang được ứng dụng ở mọi phân khúc từ dòng xe bình dân đến dòng xe cao cấp. Hầu như ở mọi chiếc xe hơi đều đã được trang bị đầy đủ các công nghệ phục vụ và hỗ trợ người lái an toàn nhất.
- Ở một kỉ 21 hiện đại và phát triển như bây giờ, nguồn thu nhập của con người càng cao thì theo đó nhu cầu về cuộc sống cũng tăng cao. Vì thế, những loại xe hơi có những công nghệ hỗ trợ lái xe an toàn sẽ được ưa chuộng hơn, mang lại nhiều lợi ích kinh tế cho ngành ô tô.

CHƯƠNG 3: TIỀM NĂNG VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ

❖ 3.1: Ưu, nhược điểm của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô hiện tại.

- Giảm thiểu được tới hơn 80% những vụ tai nạn xe hơi do lỗi người cầm lái say rượu, mất tập trung, không tuân thủ luật giao thông,... Ngoài ra, Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô còn có triển vọng trong việc giảm tắc đường nhờ lợi thế về khả năng linh chuyển và linh hoạt hơn của xe, đồng thời cũng giúp giảm sức lực trong các thao tác điều khiển, vận dụng động cơ xe. Nhờ có công nghệ mà người chủ chiếc xe có thể tiết kiệm khá khá các khoản phí khi bảo trì xe so với trước đây.
- Tuy nhiên, nhiều công nghệ vẫn chỉ nằm trên bàn giấy khi vẫn chưa thể triển khai nó một cách rộng rãi hơn. Về mặt lý thuyết, vấn đề là đòi hỏi 100% phương tiện trên đường hoặc chí ít tất cả các ô tô chạy trên đường đều đảm bảo phải dùng các công nghệ vận hành. Mặt khác, mặt bằng chung của thế giới vẫn còn có sự chênh lệch khá lớn, chẳng hạn như Đức đã cho phép một chiếc xe hơi vượt tự động trên các xa lộ với vận tốc từ 80 - 177km/h, nhưng ở Anh, nơi các khách hàng đầu tiên của dòng Mercedes mới nhận xe vào tháng tới, họ vẫn cần chờ đợi sự thay đổi luật trước khi có thể thử làm điều này.^[6]

❖ 3.2: Tiềm năng, ứng dụng của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô hiện tại và trong tương lai.

- Tiềm năng, ứng dụng trong thời điểm hiện tại:
 - + Tiềm năng: Kết nối GPS, bluetooth, wifi đang được ứng dụng rộng rãi, phát triển mạnh và rộng rãi ở các hãng xe.
 - + Ứng dụng: Hệ thống hỗ trợ quan sát địa hình, hỗ trợ phanh, tối ưu quảng đường, khả năng nhận diện khuôn mặt để điều khiển xe, khả năng tự động nhờ AI như điều khiển từ xa..., phát triển rộng rãi.
- Tiềm năng, ứng dụng trong tương lai gần.
 - + Ứng dụng: Camera thông minh có thể giám sát tầm nhìn xung quanh, hệ thống cơ sở dữ liệu blockchain ngày càng được ứng dụng rộng rãi, IoT thông minh.

+ Tiềm năng: Thiết bị chỉ đường thông qua cảm biến kết nối với vệ tinh, kính chắn gió xe ô tô tích hợp cảm biến hiển thị thông tin như một chiếc máy tính, xe không dùng xăng để chạy mà nước hay điện để làm năng lượng cho xe, sử dụng sợi carbon có khả năng gia tăng sức mạnh vận hành lẫn tính thẩm mỹ.

❖ **3.3: Xu hướng phát triển của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô hiện tại và trong tương lai.**

Lấy những tiêu chí về độ an toàn, tiện nghi cũng như tính thẩm mỹ, các chuyên gia về thiết kế xe hơi đang cố gắng hoàn thiện những chiếc xe tựa như những “ngôi nhà di động”. Cùng với đó, các công nghệ tiên tiến như tự động lái, phân tích người lái, kiểm soát hành trình thông minh (SCC-ML), điều khiển từ xa,... cũng đang được nghiên cứu để tích hợp lên xe.

Hiện tại đã bắt đầu có những dòng xe đầu tiên phát triển theo các xu hướng hiện đại như Tesla của OpenAI với màn hình cảm ứng lớn, phân tích người lái...; xe tự lái M.BILLY của Hyundai; Kia Sorento của KIA với hệ thống điều khiển từ xa; cổng HDMI, sạc không dây, hỗ trợ lái trên mọi địa hình của Range Rover,...^[7]

❖ **3.4: Thử thách, vấn đề cần giải quyết của Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô.**

Tuy hiện nay những Công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô vẫn đang tiếp tục phát triển nhưng bên cạnh đó cũng có những thử thách và nhiều vấn đề cần phải giải quyết. Vì đây là một trong những lĩnh vực hiện đại, tiên tiến nhất nên đòi hỏi cần phải có một đội ngũ nghiên cứu kinh nghiệm cao cùng với những thiết bị, máy móc hiện đại và số vốn lớn. Hơn nữa, hiện một số ít công nghệ chỉ được áp dụng trên những dòng xe cao cấp. Chúng cần được phổ biến ở hầu hết các dòng xe hơi chứ không phải chỉ phổ biến ở những dòng xe hạng sang.

➤ **Ý kiến tổng kết.**

Tóm lại, công nghệ hỗ trợ vận hành ô tô đóng một vai trò quan trọng đối với ngành ô tô. Hiện nay, nó đang rất phát triển và phổ biến rộng rãi. Nó không chỉ giúp cho ngành ô tô ngày một phát triển, mà còn đem lại nhiều lợi ích cả về kinh tế lẫn xã hội. Tuy nhiên, bên cạnh đó nó cũng có những nhược điểm và khó khăn, thử thách. Do vậy, chúng ta cần phải vừa không ngừng nghiên cứu phát triển, vừa khắc phục những điểm yếu để nó trở nên hoàn hảo, tối tân, hiện đại hơn.

➤ **Lời kết.**

Trong cuộc đua gay gắt của khoa học công nghệ, mảng Công nghệ trong hỗ trợ vận hành ô tô cũng đang đóng góp thành tích tích cực cho công cuộc chung. Nhờ có Trí tuệ nhân tạo, các chương trình xử lý trên xe càng trở nên “thông thái” hơn bao giờ hết. Có lẽ chỉ trong vòng 10 năm trở lại đây nữa thôi, công nghệ trên những chiếc xe ô tô sẽ trở thành đỉnh cao hơn bao giờ hết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Drew Robb (2021), “How the Automotive Industry is Using AI” [Access 29 December 2021]. Available:
<https://www.datamation.com/artificial-intelligence/ai-in-automotive/>
2. Let's Talk Science (2021), “AI and Personal Vehicles” [Access 29 December 2021]. Available:
<https://letstalkscience.ca/educational-resources/backgrounders/ai-and-personal-vehicles>
3. Viết Hoàng (2020), “Quá trình phát triển của công nghệ hiện đại trên ô tô”, Báo điện tử Tiền Phong [Access 29 December 2021]. Available:
<https://tienphong.vn/qua-trinh-phat-trien-cua-cong-nghe-hien-dai-tren-oto-post1251887.tpo>
4. Oto.com.vn (2019), “Hệ thống kiểm soát hành trình thích ứng (ACC) là gì, và hoạt động như thế nào?” [Access 29 December 2021]. Available:
<https://oto.com.vn/thi-truong-o-to/he-thong-kiem-soat-hanh-trinh-thich-ung-acc-la-gi-va-hoat-dong-nhu-the-nao-articleid-gcu14k6>
5. VinFast (2021), “Camera lùi xe ô tô: Cấu tạo, phân loại và cách lắp đặt” [Access 29 December 2021]. Available:
https://vinfastauto.com/vn_vi/camera-lui-xe-o-to-cau-tao-phan-loai-va-cach-lap-dat
6. Rambo Việt Nam (2021), “Ô tô tự lái và ưu, nhược điểm” [Access 29 December 2021]. Available:
<https://rambovietnam.vn/o-to-tu-lai-va-uu-nhuoc-diem.html>
7. Global Semiconductor Alliance (2018), “Rethinking car software and electronics architecture.” [Access 29 December 2021]. Available:
<https://www.gsaglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/3.-Rethinking-car-software-and-electronics-architecture-Feb-2018.pdf>