

Nghiên cứu chế tạo XE TỰ HÀNH CỖ NHỎ ứng dụng tại Hòa Lạc

👉 THÙY DƯƠNG

NGÀNH CÔNG NGHIỆP Ô TÔ NHỮNG NĂM GẦN ĐÂY ĐÃ CÓ NHIỀU BIẾN CHUYỂN VỚI SỰ XUẤT HIỆN CỦA CÁC XU HƯỚNG MỚI, NỔI BẬT LÀ XE TỰ HÀNH. ĐÂY LÀ MỘT LOẠI PHƯƠNG TIỆN ĐƯỢC TRANG BỊ CÁC TÍNH NĂNG ƯU VIỆT VÀ BỘ VI XỬ LÝ VÔ CÙNG THÔNG MINH VÀ NHẠY BÉN, CÓ KHẢ NĂNG “CẢM NHẬN” MÔI TRƯỜNG XUNG QUANH VÀ TỰ VẬN HÀNH MÀ GẦN NHƯ KHÔNG CẦN ĐẾN SỰ CAN THIỆP CỦA CON NGƯỜI.

MỘT NHÓM SINH VIÊN TRƯỜNG ĐH CÔNG NGHỆ, ĐHQGHN ĐÃ GIÀNH GIẢI NHẤT TẠI HỘI NGHỊ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SINH VIÊN CẤP TRƯỜNG VÀ ĐỂ LẠI ẢO TƯỢNG CHO CÁC CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC CÙNG NHƯ DOANH NGHIỆP VỚI DỰ ÁN “NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ THỬ NGHIỆM XE TỰ HÀNH CỖ NHỎ”.

BẢN TIN ĐHQGHN ĐÃ GẶP GỖ HOÀNG HUY ANH TUẤN - TRƯỞNG NHÓM NGHIÊN CỨU ĐỂ CÙNG TÌM HIỂU VỀ TÍNH ỨNG DỤNG THỰC TIỄN CỦA DỰ ÁN NÀY.

Trước tiên, xin chúc mừng bạn và nhóm nghiên cứu về thành tích xuất sắc tại Hội nghị khoa học sinh viên cấp Trường ĐH Công nghệ năm 2023? Xuất phát từ lý do nào mà nhóm nghiên cứu triển khai sản phẩm mang tính ứng dụng thực tiễn này?

Đất nước ta đang trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Để bắt kịp các nước trong khu vực và trên thế giới, nền công nghiệp nước nhà cần tiếp cận các công nghệ và thiết bị hiện đại. Kỹ thuật robot đã và đang được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực ở nhiều nước. Về mặt công nghệ, xe tự hành ứng dụng các mô hình tiên tiến nhất như điện toán biên, IoT, đặc biệt là Trí tuệ nhân tạo, từ đó, không chỉ dừng lại ở việc thu thập dữ liệu bằng cảm biến, xe tự hành còn có thể quan sát và học hỏi kinh nghiệm từ các tình

huống, sau đó tự đưa ra các quyết định khi tham gia giao thông hay thậm chí là dự đoán hành động và rủi ro. Các dữ liệu cần được xử lý tại chỗ để đưa ra được quyết định tức thời nhưng vẫn đảm bảo được độ an toàn và chính xác.

Xe tự hành sẽ góp phần giải quyết nhiều vấn đề giao thông cấp thiết. Số vụ tai nạn giao thông được kỳ vọng sẽ giảm đến 90% khi thay thế lái xe bằng xe tự hành. Bên cạnh đó, môi trường sẽ ngày càng được cải thiện với sự phát triển của xe điện, đồng thời, tình trạng tắc nghẽn cũng được cải thiện đáng kể khi sử dụng xe tự hành, từ đó tiết kiệm nhiên liệu và giảm thiểu khí thải của các phương tiện giao thông.

Hiểu được tầm quan trọng và xu hướng của xe tự hành, cùng những thách thức trong việc phát triển xe, chúng tôi đã nghiên cứu và cho ra đời chiếc xe tự





hàng mang thương hiệu sinh viên Trường ĐH Công nghệ, ĐHQGHN với mục đích sử dụng trong các khuôn viên rộng lớn như trường học, bệnh viện, khu du lịch, khu đô thị như một phương tiện công cộng thân thiện với môi trường.

Xe có thể chịu được tải trọng khoảng 500kg, tốc độ tối đa khoảng 40km/h, có các chức năng tự động như phanh tay điện tử, hệ thống phanh khẩn cấp, hệ thống tránh va chạm, hệ thống cảnh báo tiền va chạm, hệ thống cảnh báo lệch làn, chế độ đèn tự động, chế độ ga tự động cruise control, chế độ giữ làn đường, chế độ thích ứng phanh với địa hình và chế độ lái tự động. Xe có thể ứng dụng trong vận chuyển hàng hóa và con người.

Bạn có thể chia sẻ điều gì về tính

ưu việt của dự án?

Một số điểm ưu việt của dự án có thể kể đến như bài toán kinh tế, cơ chế hoạt động, khả năng thích ứng địa hình, bảo vệ môi trường, khả năng làm chủ công nghệ.

Chi phí là vấn đề ưu việt đầu tiên có thể nhắc đến. Với các xe tự hành có mặt trên thị trường, có thể thấy kinh phí để lăn bánh một chiếc xe tự hành là khá lớn. Tuy nhiên, với đề tài này, nhóm đã giải quyết được bài toán kinh tế này. Với sự tối ưu về vật liệu, nhóm sử dụng những vật liệu dễ tìm kiếm, giá thành rẻ, độ bền cao để gia công và chế tạo khung xe, vỏ xe. Song, vẫn mang lại lại hiệu quả cao về chất lượng và tính thẩm mỹ.

Về cơ chế hoạt động, xe có 2 chế độ lái gồm: Lái thường và Lái tự động.

Hai chế độ này có thể thay đổi linh hoạt giúp người dùng có thể thích ứng theo từng điều kiện lái khác nhau. Bên cạnh đó, khi ở chế độ lái thường, xe vẫn có các chế độ hỗ trợ người lái. Ví dụ: trong trường hợp xe di chuyển với tốc độ cao, người lái gặp vật cản (người đi đường, xe phía trước) mà không kịp xử lý, bộ xử lý sẽ can thiệp giúp cho xe tự động giảm tốc độ. Điều này sẽ giúp người lái tránh được các sự cố không mong muốn.

Mẫu xe tự hành mà nhóm đang phát triển có kết cấu khung xe được thiết kế và tính toán cẩn thận, kết hợp với hệ thống các cảm biến cùng hoạt động giúp cho xe có khả năng vận hành êm ái, tiết kiệm năng lượng, bảo vệ môi trường và có khả năng thích ứng tốt với các điều kiện địa hình trong các khuôn

viên công cộng.

Sản phẩm của chúng tôi không chỉ tập trung vào việc giải quyết tình trạng giao thông phức tạp, mà còn đặt mục tiêu giảm thiểu khí thải gây hại cho môi trường. Chúng tôi đã nghiên cứu và chế tạo một hệ thống thông minh, sử dụng công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn để điều chỉnh và tối ưu hóa giao thông. Hệ thống này không chỉ cải thiện hiệu suất và an toàn giao thông, mà còn giúp giảm thiểu sự ô nhiễm môi trường bằng cách tối ưu hóa luồng giao thông và giảm khí thải từ phương tiện di chuyển. Do vậy, nhóm đã nghiên cứu chế tạo mô hình xe tự hành hoạt động bằng ắc-quy có thể sạc lại, điều này đảm bảo giảm tải tối thiểu khí thải ra môi trường.

Bên cạnh đó, với mong muốn được làm chủ công nghệ lõi đã tạo động lực cho nhóm hoàn thiện và phát triển xe tự hành mang thương hiệu

Trường ĐH Công nghệ, ĐHQGHN.

Khi thực hiện dự án, nhóm nghiên cứu đặt mục tiêu tạo ra một sản phẩm có tính ứng dụng như thế nào?

Xe tự hành không chỉ có tính ứng dụng trong một mục đích đơn lẻ. Nó được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực, bao gồm giao thông thông minh, vận tải hàng hóa, cứu hộ khẩn cấp... Ban đầu, nhóm đã đặt mục tiêu cho sản phẩm của mình là có khả năng vận chuyển người và hàng hóa trong các khuôn viên như trường học, bệnh viện, khu nghỉ dưỡng. Với tính năng thông minh, xe có thể hoạt động trong khuôn viên trường học để phục vụ việc đưa đón cán bộ và sinh viên của ĐHQGHN.

Trong tương lai, nhóm sẽ tiếp tục phát triển sản phẩm để phù hợp với địa hình của khuôn viên ĐHQGHN tại Hòa Lạc. Khu đô thị ĐHQGHN tại Hòa Lạc có địa hình rộng lớn, do đó việc triển khai xe tự hành để phục vụ cán

bộ, sinh viên là điều cần thiết.

Nhóm nghiên cứu cũng hy vọng rằng sản phẩm này sẽ truyền cảm hứng cho các sinh viên tham gia vào hoạt động nghiên cứu khoa học, giúp họ tìm thấy động lực để khám phá bản thân và theo đuổi đam mê của mình.

Nhóm nghiên cứu của bạn đã gặp phải những khó khăn gì trong quá trình thực hiện dự án?

Trong quá trình nghiên cứu, chế tạo sản phẩm, nhóm đã gặp vô vàn khó khăn, thử thách, từ khâu lên ý tưởng cho tới khi bắt tay vào thực hiện. Khó khăn đầu tiên là điều kiện không gian khi phải chọn được một địa điểm đủ rộng rãi cũng như đảm bảo về mặt trang thiết bị phục vụ trong quá trình chế tạo kéo dài đến vài tháng. Tiếp theo là khó khăn về mặt thời gian khi vừa phải đảm bảo tiến độ triển khai nghiên cứu, vừa không để ảnh hưởng đến việc học trên lớp trong khi vẫn phải giải quyết





các vấn đề gặp phải trong quá trình nghiên cứu. Điều đó khiến nhóm phải làm việc 15 tiếng một ngày ở xưởng cơ khí.

Tuy vất vả và có những lúc nhụt chí nhưng nhóm vẫn không bỏ cuộc vì chúng tôi luôn nhận được hỗ trợ nhiệt tình từ thầy cô, đó là động lực để nhóm tiếp tục làm việc, hoàn thành mục tiêu đề ra. Thầy cô là nhân tố quan trọng bậc nhất để mỗi thành viên nhóm có thể hoàn thiện được chiếc xe này, từ sự chỉ bảo nhiệt tình của TS. Bùi Đình Tú, sự tận tâm giúp đỡ của thầy Nguyễn Đăng Cơ và một số thầy cô khác của Khoa Vật lý kỹ thuật và Công nghệ Nano. Nhà trường cũng hết sức tạo điều kiện cho các nhóm sinh viên nghiên cứu được sử dụng trang thiết bị cần thiết, tạo điều kiện không gian để bảo quản và lưu giữ sản phẩm trong thời gian dự thi.

Là một sinh viên làm nghiên cứu khoa học, tuy có khó khăn, vất vả, nhưng khi vượt qua thì thành quả đạt được sẽ luôn là những phần thưởng xứng đáng

nhất. Chúng tôi mở ra rất nhiều cơ hội khi gặp gỡ các doanh nghiệp, như cơ hội việc làm, cơ hội học hỏi và tiếp thu kiến thức quý báu, cũng như cơ hội nhận được những phần thưởng quý giá từ họ.

Không chỉ dừng lại ở đó, chúng tôi còn được rèn luyện các kỹ năng cần thiết để phát triển bản thân như kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề, được cọ xát với những nhóm nghiên cứu khác hay chỉ đơn giản là được sự công nhận từ mọi người sau kỳ nghiên cứu khoa học vừa qua. Thành công này là những lợi thế vô cùng lớn không chỉ cho công việc mà còn là kinh nghiệm quý báu cho từng thành viên trong nhóm.

Xin bạn chia sẻ về hướng phát triển sản phẩm trong tương lai?

Với sự hướng dẫn tận tình, chu đáo của TS. Bùi Đình Tú, có thể nói, sản phẩm xe tự hành là niềm tự hào của nhóm. Đây không chỉ là cơ hội cho các thành viên nhóm phát triển các

điểm mạnh của bản thân, mà còn là môi trường để chúng tôi thể hiện được nhiệt huyết, đam mê của mình đối với khoa học & công nghệ.

Cả tôi và các thành viên khác của nhóm nghiên cứu đều mong muốn có thể phát triển sản phẩm xa hơn, đưa sản phẩm xe tự hành phủ sóng toàn bộ khuôn viên các đơn vị trong ĐHQGHN để phục vụ cán bộ và các bạn sinh viên. Khu đô thị ĐHQGHN tại Hòa Lạc là điểm đến đầu tiên nhóm muốn hướng tới, với địa hình rộng lớn, việc di chuyển giữa các giảng đường đang gặp nhiều khó khăn, nhất là trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt. Do đó, chúng tôi mong muốn phát triển sản phẩm để có thể sử dụng tại Khu đô thị ĐHQGHN tại Hòa Lạc. Nhóm sẽ nghiên cứu và triển khai các điểm đón và trả khách, phục vụ sinh viên, cán bộ giảng viên và cả khách tham quan.

Với đề tài "Nghiên cứu chế tạo xe tự hành cỡ nhỏ", nhóm chúng tôi mong muốn lan tỏa niềm vui và đam mê nghiên cứu đến tất cả các bạn trẻ. Chúng tôi cũng có khát khao cống hiến cho trường và mang lại lợi ích cho mọi người, do đó, chúng tôi luôn nỗ lực hết mình để đạt được thành quả tốt nhất. Trong tương lai gần, chúng tôi hy vọng rằng ước mơ về một chiếc xe tự hành đưa đón chúng ta khi đặt chân đến ĐHQGHN sẽ trở thành hiện thực.

Trân trọng cảm ơn!

