**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HỒ CHÍ MINH**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

KHOA ĐIỆN – ĐIỆN TỬ

**BỘ MÔN ĐIỆN TỬ**

---------------o0o---------------

****

**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**THIẾT BỊ HỖ TRỢ CHO XE MÁY**

**GVHD: TS. Nguyễn Lý Thiên Trường**

**SVTH: Trương Văn Thịnh**

**MSSV: 1713335**

**TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG NĂM 20**

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HỒ CHÍ MINH CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA Độc lập – Tự do – Hạnh phúc.

-----✩----- -----✩-----

Số: \_\_\_\_\_\_ /BKĐT

Khoa: **Điện – Điện tử**

Bộ Môn: **Điện Tử**

N**HIỆM VỤ LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP**

1. HỌ VÀ TÊN : TRƯƠNG VĂN THỊNH MSSV: 1713335

1. NGÀNH: **ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG** LỚP : DD17DV6
2. Đề tài: Thiết bị hỗ trợ cho xe máy
3. Nhiệm vụ :

Nghiên cứu và thiết kế thiết bị để hỗ trợ cho người sử dụng xe máy. Thiết bị giúp đưa ra những chỉ dẫn và cảnh cáo cho tài xế, tạo cảm giác an toàn và thoải mái cho người sử dụng và phương tiện. Từ những kiến thức đã học kết hợp với nghiên cứu để tạo ra một thiết bị thực tế.

1. Ngày giao nhiệm vụ luận văn: ...............................
2. Ngày hoàn thành nhiệm vụ: ...................................
3. Họ và tên người hướng dẫn: Phần hướng dẫn

TS. Nguyễn Lý Thiên Trường Hướng dẫn toàn bộ luận văn

Nội dung và yêu cầu LVTN đã được thông qua Bộ Môn.

*Tp.HCM, ngày…... tháng….. năm 20*

**CHỦ NHIỆM BỘ MÔN NGƯỜI HƯỚNG DẪN CHÍNH**

**TS. Trần Hoàng Linh TS. Nguyễn Lý Thiên Trường**

**PHẦN DÀNH CHO KHOA, BỘ MÔN:**

Người duyệt (chấm sơ bộ):.......................

Đơn vị:......................................................

Ngày bảo vệ : ...........................................

Điểm tổng kết: .........................................

Nơi lưu trữ luận văn: ...............................

***LỜI CẢM ƠN***

*Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm .*

**Sinh viên**

**TÓM TẮT LUẬN VĂN**

Luận văn này trình bày về …

**MỤC LỤC**

[1. GIỚI THIỆU 1](#_Toc310380267)

[1.1 Tổng quan 1](#_Toc310380268)

[1.2 Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước 1](#_Toc310380269)

[1.3 Nhiệm vụ luận văn 1](#_Toc310380270)

[2. LÝ THUYẾT 1](#_Toc310380271)

[3. THIẾT KẾ VÀ THỰC HIỆN PHẦN CỨNG 1](#_Toc310380272)

[4. THIẾT KẾ VÀ THỰC HIỆN PHẦN MỀM 2](#_Toc310380273)

[5. KẾT QUẢ THỰC HIỆN 2](#_Toc310380274)

[6. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 4](#_Toc310380275)

[6.1 Kết luận 4](#_Toc310380276)

[6.2 Hướng phát triển 4](#_Toc310380277)

[7. TÀI LIỆU THAM KHẢO 4](#_Toc310380278)

[8. PHỤ LỤC 4](#_Toc310380279)

DANH SÁCH HÌNH MINH HỌA

[Hình 1. 1 Xe máy lưu thông hằng ngày tại TP. Hồ Chí Minh 1](file:///C:\Users\Thinh\Desktop\Github\AutonomousCar\mau_lvtn_bmdt_ver2.docx#_Toc72439470)

**DANH SÁCH BẢNG SỐ LIỆU**

[Bảng 1 Thông số hệ thống 3](#_Toc310380293)

# GIỚI THIỆU

## Tổng quan

Xe máy là phương tiện di chuyển chủ yếu của người Việt, chiếm hơn 85% tổng số phương tiện. Tính đến cuối năm 2011, Việt Nam có khoảng 33,4 triệu xe máy đang lưu thông, theo thống kê của Bộ Giao thông Vận tải. Đến cuối năm 2019, con số này đã gần chạm ngưỡng 60 triệu xe. Hiện tại, Việt Nam đang xếp thứ 4 trong danh sách các quốc gia tiêu thụ xe máy nhiều nhất thế giới, đứng sau Ấn Độ, Trung Quốc và Indonesia. Đối với một nước có mức thu nhập khá thấp so với thế giới. Đối với người Việt, xe máy không chỉ là hương tiện để đi lại mà còn là phương tiện để kiếm sống.

Hình 1. Xe máy lưu thông hằng ngày tại TP. Hồ Chí Minh

Theo thống kê của các nhà sản xuất xe máy ở Việt Nam, cứ mỗi ngày lại có thêm khoảng 9000 xe máy lăn bánh ra đường. Do nhu cầu quá lớn, lưu thông bằng xe máy là một trong những nguyên lớn nhất gây ảnh hưởng đến tình trạng giao thông và đặc biệt là gây ra tai nạn giao thông. Theo Ủy ban An Toàn Giao Thông quốc gia - nêu con số thống kê trong 5 năm (tính từ ngày 15-10-2015 đến 14-10-2020), cả nước xảy ra 94.024 vụ tai nạn giao thông, làm chết 39.917 người, bị thương 77.477 người. Trong đó Xe máy, gồm cả xe máy điện, là phương thức có tỷ lệ hành khách bị tử vong do tai nạn giao thông cao nhất. Theo thống kê của Ủy ban An toàn giao thông (ATGT) Quốc gia, xe máy liên quan đến 70% tổng số vụ an toàn giao thông. Trong đó, các vi phạm do người điều khiển xe máy gây ra tới 70-80% các vụ tai nạn, các lỗi vi phạm chủ yếu : phóng nhanh ( 15,3% ), vượt ẩu ( 13,4% ), chạy quá gần ( 9,2 % ), sử dụng chất kích thích, sử dụng điện thoại di động trong lúc lái xe (chiếm 4,3% )… Không những thế, tình trạng trộm cướp xe máy xảy ra hằng ngày trên khắp mọi miền đất nước, làm cho thiệt hại không chỉ về người mà còn về của người nhân.

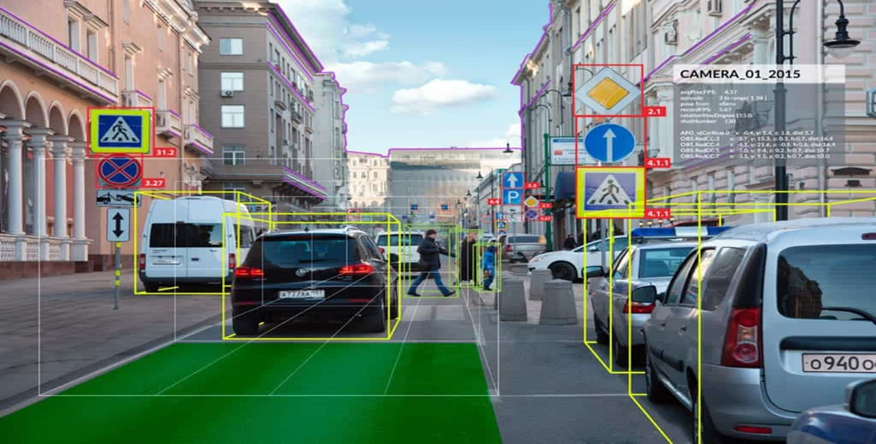
Mặc dù ngày nay, các nhà sản xuất luôn tạo ra những mẫu xe ra hiện đại và cải tiến thêm rất nhiều tính năng để đảm bảo sự an toàn của người dùng. Tuy nhiên, hiệu quả mang lại là không cao và giá thành khá cao so với mặt bằng kinh tế của nước ta. Vì vây, một thiết bị có thể lắp đặt trên xe để tăng khả năng an toàn khi lái và bảo vệ xe là vô cùng cần thiết.

Về cơ bản, thiết bị này sẽ giúp người dùng giải quyết hai vấn đề trên là tai nạn do vượt quá tốc độ và chống trộm cướp. Để áp ứng những yêu cầu đặc ra, việc xây dựng và thiết kế hệ thống thiết bị đòi các lĩnh vực : thuật toán nhận dạng đối tượng, hệ thống cảnh báo.

Nhận diện đối tượng ( Object Detection ) : một lĩnh vực trong ngành Trí tuệ nhân tạo ( Artificial Intelligence ) là thị giác máy ( Computer Vision ). Computer Vision là một lĩnh vực bao gồm các phương pháp thu nhận, xử lý, phân tích, nhận dạng các hình ảnh, phát hiện các đối tượng, tạo ảnh...Object Detection là khía cạnh sâu sắc nhất của thị giác máy và được áp dụng rất nhiều trong thực tế.

Object Detection đề cập đến khả năng của hệ thống máy tính và phần mềm để xác định được các đối tượng trong một hình ảnh. Object Detection đã được sử dụng rộng rãi để phát hiện khuôn mặt, phát hiện xe, đếm số người đi bộ, hệ thống bảo mật và xe không người lái. Có nhiều cách để nhận diện đối tượng có thể được sử dụng cũng như trong nhiều lĩnh vực thực hành.

Với tốc độ phát triển mạnh mẽ của ngành trí tuệ nhân tạo, đã thúc đẩy cho sự phát triển của các thuật toán thông minh về nhận diện đối tượng và các thuật toán học sâu ( Deep Learning ) phát hiện đối tượng hiện đại và chính xác cao như R-CNN, Fast-RCNN, Faster-RCNN, RetinaNet, Yolo, SSD… do đó, giúp cho các thiết bị tự động trong ngày càng trở nên hiện đại và phổ biến.

Hệ thống cảnh báo : là tập hợp các thiết bị nhằm giúp phát hiện và cảnh báo cho con người khi gặp các sự cố không mong muốn. Thông thường, hệ thống cảnh báo bao gồm các thiết bị như đèn chóp, còi báo, bộ thu thông tin được kết nối với bộ xử lý trung tâm. Bộ trung tâm được thiết lập để nhận tính hiệu từ các đầu thu truyền về và truyền thu tin cảnh báo cho người sử dụng. Một hệ thống có thể dùng các loại cảnh báo như đèn báo hiệu, còi hú, gửi tin nhắn sms, gọi điện hoặc kết hớp tất cả trong 1 thiết bị. Ngoài ra, một số hệ thống cảnh báo hiện đại còn sử dụng thêm Web sever và ứng dụng điện thoại để giám sát. Mục đích cuối cùng là nhằm giúp cho người dùng trách được rủi ro và an tâm khi sử dụng sản phẩm.

Hình 1. Minh họa nhận dạng đối tượng

Thiết bị hỗ trợ cho xe máy là sự kết hợp của 2 lĩnh vực nói trên. Nghiên cứu, áp dụng các thuật toán nhận diện đối tượng để thực hiện nhận diện các biển báo giao thông trên đường nhằm hỗ trợ người sử dụng khi tham gia giao thông và nhận diện khuôn mặt để phụ vụ cho việc chống trộm, đảm bảo tài sản cho chủ sở hữu. Thêm vào đó, ta cũng kết hợp thêm các cảm biến, thiết bị GPS để giúp cho việc đưa ra các thông tin mang tín xác thực hơn. Từ đó xây dựng một hệ thống cảnh báo sẽ giao tiếp với người dùng thông qua các ngoại vi như còi hú, màn hình, led..và gửi tin nhắn sms cảnh báo về điện thoại người dùng.

Nhiệm vụ của đề là xây dựng, mô tả một thiết bị để xác minh tính hiệu quả khi xử dụng trong môi trường thực tế. Áp dụng thuật toán nhận dạng trên kit Raspberry Pi phục vụ cho việc nhận dạng biển báo và khuôn mặt , nghiên cứu về cách gửi tín nhắn từ thiết bị đến điện thoại, cách xác định vị trí dựa vào hệ thống định vị toàn cầu GPS..Từ đó, sử dụng kit STM32F103C8T6 làm bộ xử lý trung tâm để điều khiển, thu nhận tính hiệu và thực hiện việc cảnh báo đến người sử dụng.

## Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước

Xem xét nghiên cứu nhiều nguồn tài liệu

Nhận xét cách làm và kết quả của các nghiên cứu đã có, những tài liệu luận văn mà sinh viên đã tham khảo.

## Nhiệm vụ luận văn

Mô tả các nhiệm vụ của đề tài bao gồm yêu cầu, kết quả cần đạt và giới hạn đề tài. Trong từng nội dung sinh viên cũng cần trình bày thêm cách tiếp cận cũng như ý tưởng thực hiện.

(Ví dụ)

Nội dung 1: Tìm hiểu lý thuyết về …

Nội dung 2: Tìm hiểu về Kit …

Nội dung 3: Thiết kế bộ điều khiển … sử dụng giải thuật …

# LÝ THUYẾT

(Tùy theo nội dung nghiên cứu mà sinh viên chọn tiêu đề cho phù hợp)

Đối với nội dung tìm hiểu lý thuyết, sinh viên cần trình bày:

* Ngắn gọn và liên quan trực tiếp đến đề tài
* Mỗi chương liên quan đến một vấn đề
* Với phần lý thuyết không quan trọng, sinh viên có thể đưa vào mục tài liệu tham khảo.

# THIẾT KẾ VÀ THỰC HIỆN PHẦN CỨNG

* Yêu cầu thiết kế
  + Liệt kê các yêu cầu đặt ra
  + Ghi cụ thể (có tính định lượng) các yêu cầu, chi tiết kỹ thuật.
* **Phân tích**
  + Phân tích rõ cách thức dẫn đến phương pháp thiết kế từ yêu cầu đã đặt ra
  + Nêu rõ ưu điểm và khuyết điểm của từng phương pháp, từ đó lựa chọn phương pháp phù hợp
* Vẽ sơ đồ khối tổng quát và **giải thích** (nếu mạch đơn giản thì lược bỏ phần này)
  + Phải giải thích rõ nhiệm vụ, chức năng từng khối
* Vẽ sơ đồ khối chi tiết và **giải thích**
  + Phải giải thích rõ nhiệm vụ, chức năng từng khối
* Tính toán và vẽ sơ đồ mạch chi tiết
  + Thiết kế, vẽ sơ đồ mạch chi tiết và tính toán từng khối đã nêu trong phần trên

# THIẾT KẾ VÀ THỰC HIỆN PHẦN MỀM (NẾU CÓ)

* Yêu cầu đặt ra cho phần mềm
  + Liệt kê các yêu cầu đặt ra
  + Ghi cụ thể (có tính định lượng) các yêu cầu, chi tiết kỹ thuật.
* **Phân tích**
  + Phân tích các yêu cầu để đưa ra phương pháp thực hiện chương trình
* Vẽ lưu đồ giải thuật tổng quát và **giải thích** (nếu giải thuật đơn giản thì lược bỏ phần này)
  + Phải giải thích rõ nhiệm vụ, chức năng từng phần
* Vẽ lưu đồ giải thuật chi tiết và **giải thích**
  + Phải giải thích rõ nhiệm vụ, chức năng từng phần

# KẾT QUẢ THỰC HIỆN

Trong phần này, sinh viên mô tả:

* Trình bày **cách thức đo đạc, thử nghiệm** 
  + Ghi rõ các thiết bị sử dụng và sơ đồ kết nối trong việc thử nghiệm
  + Ghi rõ các phần mềm sử dụng trong việc viết và thực thi chương trình
  + Ghi rõ cách bước tiến hành thử nghiệm (phần cứng và phần mềm)
* Trình bày số liệu đo đạc
  + Thực hiện thu thập số liệu trong nhiều trường hợp
  + Ghi rõ số liệu đo đạc thu được dưới hình thức bảng biểu, đồ thị …
* **Giải thích và phân tích về kết quả thu được**
  + Cần giải thích rõ ràng số liệu thu được trên các bảng biểu, đồ thị, dạng sóng …
  + Phân tích các số liệu để biết kết quả đã thực hiện là phù hợp, đạt yêu cầu

Nếu những bảng số liệu và kết quả mô phỏng quá nhiều, sinh viên có thể trình bày đưa vào phần Phụ Lục.

Ví dụ về hình minh họa: (dùng chức năng **Insert Caption** để tạo liên kết cho Danh sách hình minh họa)



Hình 5‑1 Kết quả thi công



Hình ‑ Kết quả mô phỏng

Ví dụ về Bảng số liệu

Bảng Thông số hệ thống

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thông số 1 | Thông số 2 | Thông số 3 | Thông số 4 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

## Kết luận

Sinh viên tóm tắt những điều rút ra được từ kết quả đề tài, những kinh nghiệm có được sau khi thực hiện đề tài. **Ưu và khuyết điểm** của kết quả nghiên cứu đề tài cũng được trình bày trong mục này. Sinh viên cần so sánh với mục tiêu đặt ra trong chương 1.

## Hướng phát triển

Sinh viên trình bày hướng phát triển và khả năng ứng dụng của đề tài

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

Trong mục này, sinh viên liệt kê những tài liệu đã tham khảo khi thực hiện đề tài luận văn. Những nội dung trình bày ở mục trên có tham khảo tài liệu thì sinh viên cần ghi chú bằng chỉ số (ví dụ [1], [2]). Chỉ số này cần tương ứng danh mục tài liệu tham khảo. Sinh viên xem thêm hướng dẫn cách viết trích dẫn kiểu IEEE.

Ví dụ:

1. Tống Văn On, “Thiết kế mạch số với VHDL & Verilog”, Nhà xuất bản Lao động Xã Hội, 2007.
2. Altera Corp., “SDRAM Controller for Altera’s DE2/ DE1 boards”, [www.altera.com](http://www.altera.com)

# PHỤ LỤC

Trong phần này, sinh viên có thể trình bày:

* Những kết quả nghiên cứu bổ sung mà trong phần Kết quả luận văn chưa trình bày hết.
* Phần mã nguồn chương trình, sinh viên cũng có thể trình bày trong mục này. Để ngắn gọn, sinh viên chỉ đưa những mã nguồn chính vào phần Phụ lục.
* Sơ đồ toàn mạch chi tiết