

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

BẢN MÔ TẢ NỘI DUNG CƠ BẢN CỦA SÁNG KIẾN

Tên Sáng kiến:

***“Thi công mô hình kiểm tra và đọc mã lỗi hệ thống phanh chống hãm cứng - ABS
trên dòng xe Toyota Camry”***

Tên người viết sáng kiến: Nguyễn Hữu Mạnh

Chức vụ: Tổ trưởng

Đơn vị công tác: Khoa Công Nghệ Động lực

1. Thực trạng:

Có thể thấy, sự hội nhập ngày càng sâu rộng của đất nước vào khu vực và thế giới mang nhiều thời cơ nhưng song song cũng là thách thức, cả trong thị trường lao động. Cùng với sự bùng nổ ứng dụng Internet, công nghệ số, thiết bị thông minh, robot vào sản xuất như hiện nay, Việt Nam còn có thể sẽ phải chịu sức ép về vấn đề giải quyết việc làm và sẽ phải đối mặt với sự gia tăng tỷ lệ thất nghiệp hoặc thiếu việc làm vì nước ta có quy mô dân số lớn nhưng chất lượng lao động thấp. Thêm nữa, việc đào tạo thừa cũng là cảnh báo đáng báo động đồng thời với sức ép cạnh tranh từ sự di cư của nguồn nhân lực chất lượng cao và sức ép cạnh tranh càng cao đến từ chính thị trường lao động khu vực ASEAN. Bởi thế, phải trang bị các kỹ năng mới cho lao động thời kỳ mới theo hướng nâng cao chất lượng đào tạo, khả năng ngoại ngữ, lao động chất lượng cao, khắc phục tình trạng thừa - thiếu cục bộ, chú trọng công tác dự báo hướng nghiệp...

Lúc này, việc chuẩn hoá trong đào tạo, nâng cao tầm quan trọng của việc đào tạo kỹ năng cho người lao động, đào tạo thực tiễn không đơn thuần chỉ là lý thuyết mang tính minh họa, cần sự trải nghiệm trong thực hành, thực tế kết hợp với đào tạo lý thuyết ngay khi ngồi trên ghế nhà trường càng trở nên quan trọng.

Khoa Công nghệ động lực trường CĐ Lý Tự Trọng TP HCM được trang bị rất tốt về thiết bị giảng dạy thực hành . Tuy nhiên , với sự phát triển như vũ bão của ngành công nghệ ô tô thì việc tiếp cận vấn đề mới càng cực kỳ quan trọng. Mọi chuyện không đơn thuần là chỉ hiểu cấu tạo và nguyên lý làm việc cái cần chính là bản chất cốt lõi của vấn đề.

Bản thân tác giả đã có sáng kiến thi công mô hình kiểm tra và đọc mã lỗi hệ thống phanh chống hãm cứng - ABS trên dòng xe Toyota Camry, tôi tự nhận thấy mình phải có trách nhiệm nghiên cứu làm ra những sản phẩm đưa vào ứng dụng trong giảng dạy nhằm giúp các em sinh viên nắm bắt vấn đề một cách cơ bản nhất và nhanh nhất

3. Nội dung của sáng kiến, giải pháp trong công tác, đề tài nghiên cứu.

3.1. Phân tích tình hình giảng dạy bài hệ thống phanh trong các môn học liên quan

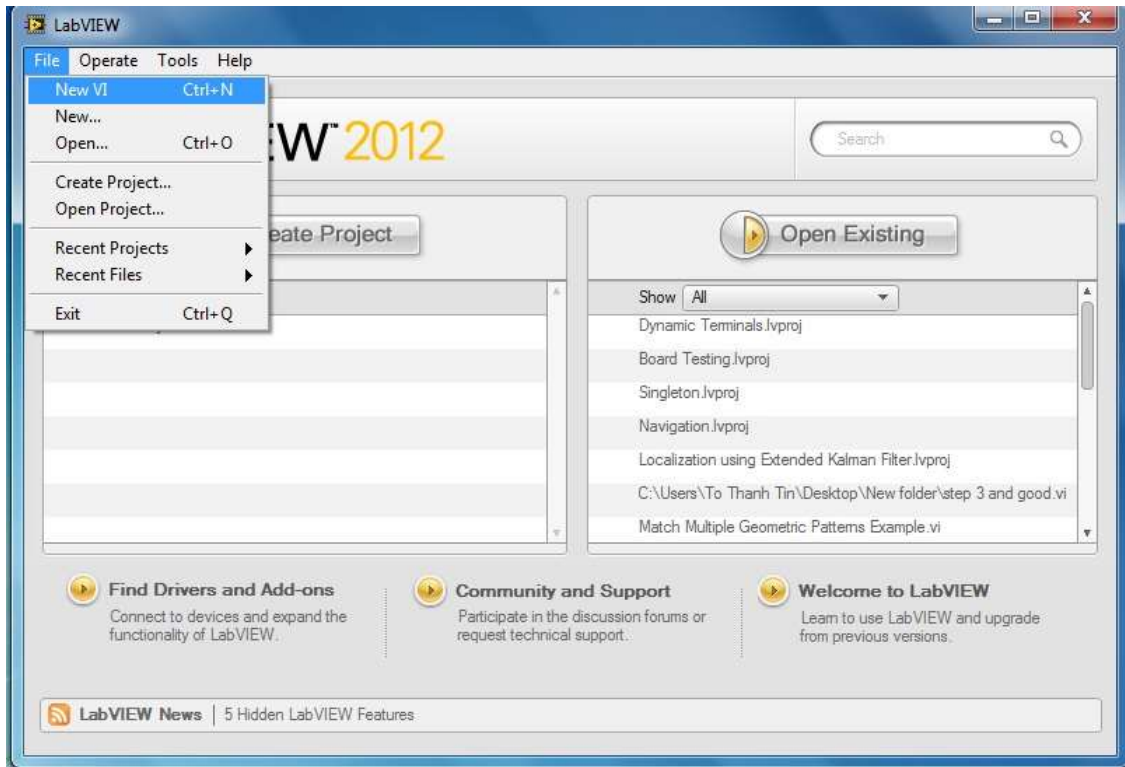
Trong phần này tác giả tập trung vào phân tích tình hình giảng dạy môn phanh trong các môn học liên quan tại Khoa Công Nghệ Động Lực, trong phần này tác giả đã chỉ ra được hạn chế trong việc áp dụng mô hình thực hành hiện có tại khoa vào môn học từ đó cho thấy yêu cầu cần phải nghiên cứu và chế tạo mô hình hệ thống phanh áp dụng vào môn giảng dạy môn bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh tại trường Cao đẳng Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh

3.2. Nghiên cứu, thiết kế bộ tạo pan hệ thống phanh chống hãm cứng (ABS)

3.2.1. Phần mềm LabVIEW

LabVIEW là một ngôn ngữ lập trình hình ảnh do công ty National Instrument (NI) phát triển. Nó sử dụng các biểu tượng thay cho các dòng lệnh để tạo ra một đoạn chương trình. Trái ngược với các chương trình viết bằng các lệnh chữ, LabVIEW sử dụng kiểu

lập trình theo luồng dữ liệu (dataflow programming), nơi mà các luồng của dữ liệu quyết định việc thực thi.



Hình 1: Giao diện phần mềm LabView

Trong LabVIEW, người xây dựng chương trình sử dụng sẽ xây dựng giao diện người dùng bởi việc kéo các công cụ hay thực thể. Giao diện người dùng được hiểu là phần khung mà người sử dụng sẽ thao tác. Sau đó người lập trình sẽ thêm các mã chương trình bằng cách sử dụng các hàm được viết dưới dạng hình ảnh. Và các thành phần này sẽ được viết trên một giao diện gọi là sơ đồ khối (block diagram).

LabVIEW là một công cụ mạnh mẽ, tích hợp đầy đủ các hàm phục vụ chuẩn giao tiếp với các hệ thống thông dụng như: VXI, RS-232, USB, GPIB... LabVIEW cũng được xây dựng để kết nối với các ứng dụng với các chuẩn của Web hay các nền tảng ActiveX của Windows.

Sử dụng LabVIEW, người lập trình có thể xây dựng, kiểm tra, đo lường, trao đổi dữ liệu, điều khiển... Từ việc mô phỏng trên máy tính cá nhân, người lập trình có thể kiểm tra chất lượng, tốc độ sản phẩm. Sau đó, LabVIEW cho phép người sử dụng nhúng các

chương trình mang tính mô phỏng này lên hệ thống thực tế và thực thi trên một hệ thống nhúng độc lập.

Các chương trình LabVIEW được gọi là các thiết bị ảo (Virtual Instruments-VIs). Các thiết bị ảo bao gồm bốn phần chính: sơ đồ khối, khung trước, biểu tượng, và các ô kết nối.

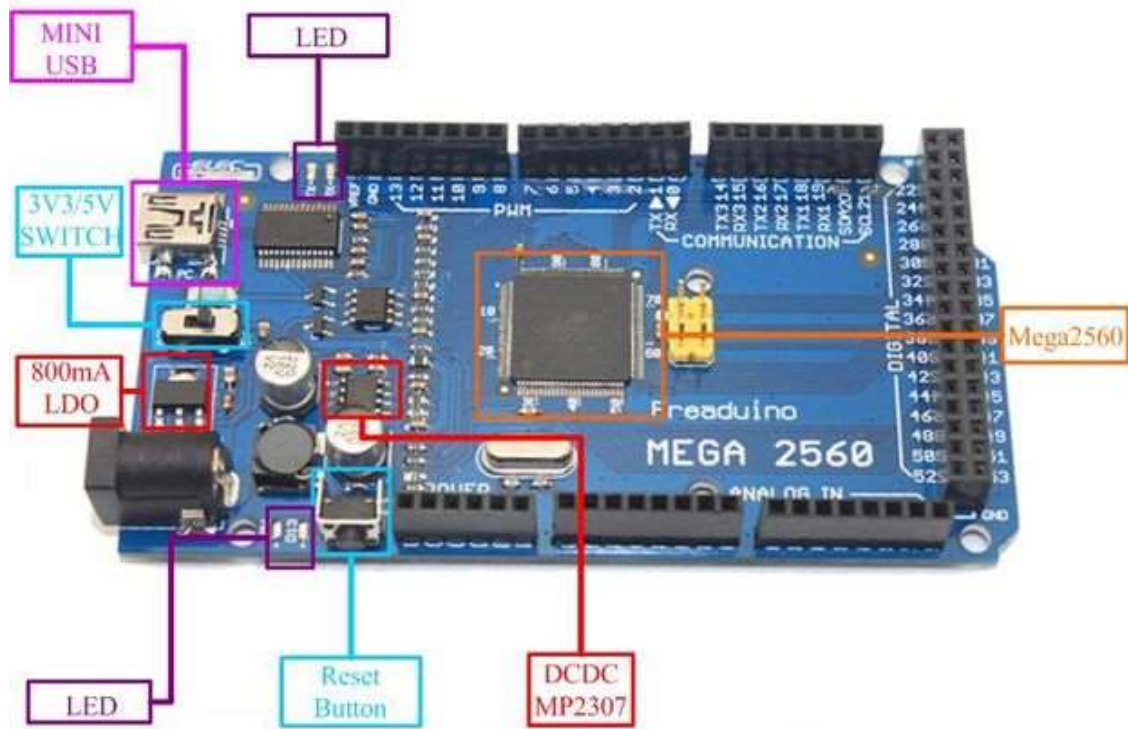
Người lập trình xây dựng khung trước bằng các khối điều khiển và hiển thị. Các khối điều khiển có thể là các nút nhấn, thanh trượt, núm xoay... Các hiển thị có thể là các biểu đồ, dòng text, LEDs, đồng hồ, nhiệt kế. Các khối điều khiển của LabVIEW được xây dựng với các điều khiển gần giống với thực tế nhất có thể, chúng có nhiệm vụ cung cấp dữ liệu cho việc xử lý, hỗ trợ người dùng dễ dàng thay đổi dữ liệu. Các hiển thị có nhiệm vụ hiển thị dữ liệu sau khi xử lý tùy theo mục đích của người dùng.

Sau khi xây dựng khung trước, người lập trình cần xây dựng các thuật toán, thao tác xử lý trên các sơ đồ khối. Sơ đồ khối của một chương trình bao gồm các biểu tượng của các đoạn mã, các đầu cuối điều khiển, đầu cuối hiển thị, các cấu trúc điều khiển, vòng lặp, hằng số, và các dây nối. Dây nối là thành phần quan trọng trong sơ đồ khối để nối các thành phần lại với nhau. Các thành phần này phải có cùng kiểu dữ liệu ra-vào.

Các kết nối các thiết bị ảo hỗ trợ việc xây dựng các hàm con (SubVIs). Chúng có thể được gọi ở các chương trình lớn hơn. Nhưng để sử dụng được các khối này, người sử dụng cần xây dựng thêm các ô kết nối để định nghĩa kiểu dữ liệu vào ra cho một hàm con đã xây dựng.

3.2.2. *Arduino MEGA 2560*

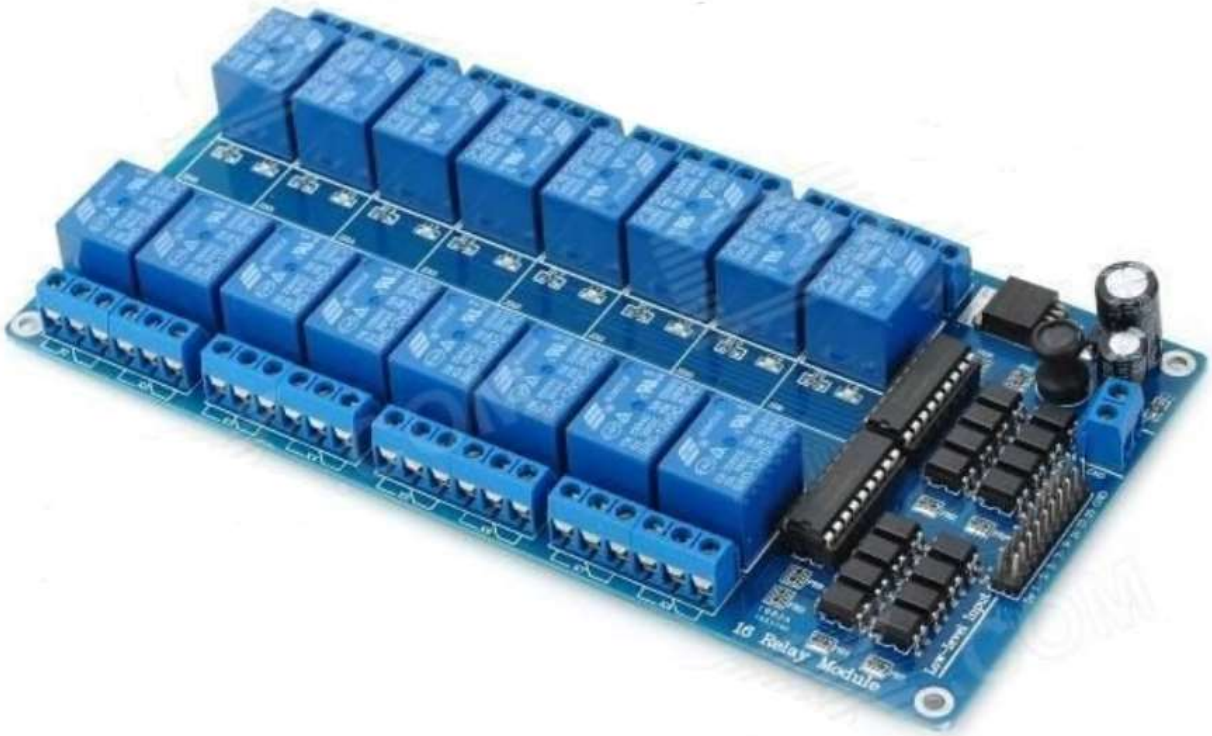
Arduino Mega2560 R3 cơ bản vẫn giống Arduino Uno R3, chỉ khác là kit được trang bị chip MEGA 2560 với pre-burned và bootloader cho phép tải code mới vào kit mà không cần sử dụng thêm phần cứng lập trình bên ngoài, tăng số lượng GPIO và nhiều tính năng mạnh mẽ hơn. Chúng ta vẫn có thể lập trình cho board mạch này bằng chương trình lập trình cho Arduino Uno R3.



Hình 2: Arduino MEGA 2560

- 5 Chân GND
- 3 chân 5V
- 1 chân 3.3v
- 1 nút reset
- 16 chân analog
- 4 chân UART
- 54 Chân digital trong đó có 15 chân chúng ta có thể sử dụng như PWM
- 6 Chân lập trình ISP

3.2.3. Module 16 Relay Với Opto Cách Ly (5VDC)



Hình 3: Relay điều khiển

Module Relay 16 kênh 12V. Thích hợp để điều khiển với nhiều kit vi điều khiển như 8051, AVR, PIC, DSP, ARM, MSP430 (3.3V), Raspberry Pi, TTL logic.

Thông tin kỹ thuật:

Board mạch gồm 16 kênh Relay 12V, mỗi kênh cần dòng điều khiển từ 15-20 mA.

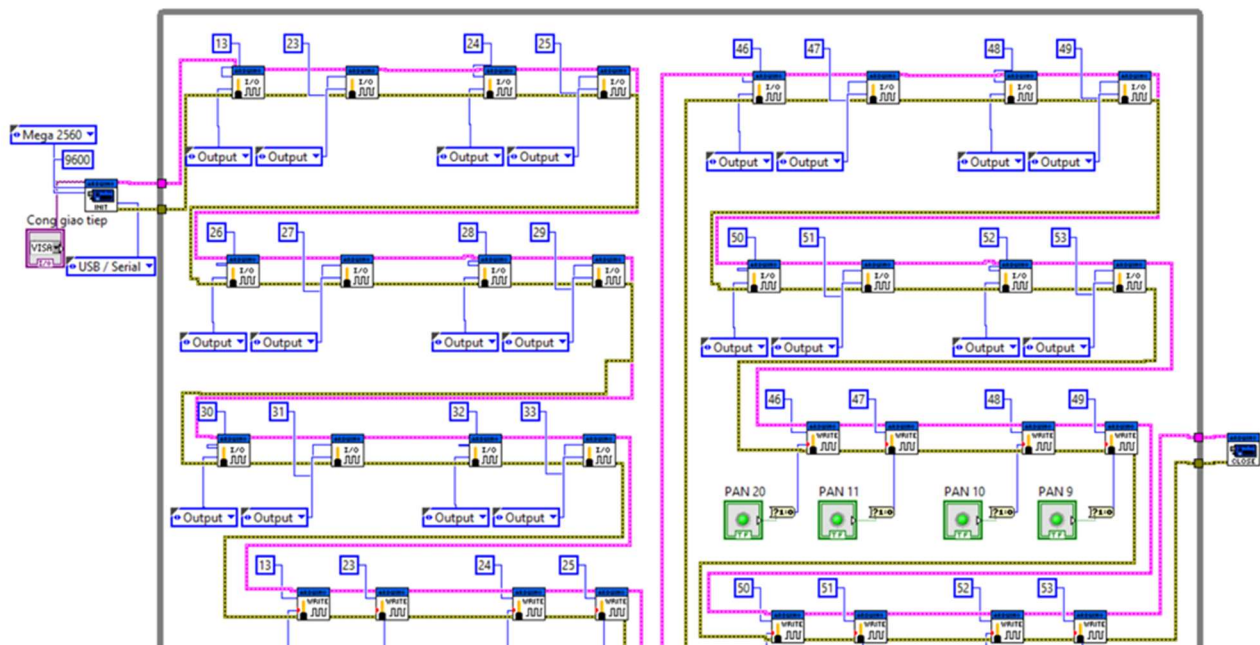
- 12 relay thích hợp với ngõ vào AC 250V 10A và DC 30V 10A, với Opto cách ly bảo vệ. điều khiển 5V hoặc 3.3V.
- Module có led báo tín hiệu.
- Có tích hợp sẵn nguồn cấp cho board, không cần gắn thêm nguồn ngoài. Các chân I/O điều khiển ở mức thấp.

3.2.4. Thiết kế hệ thống điều khiển mô hình

3.2.4.1. Thiết kế giao diện và code lập trình hệ thống

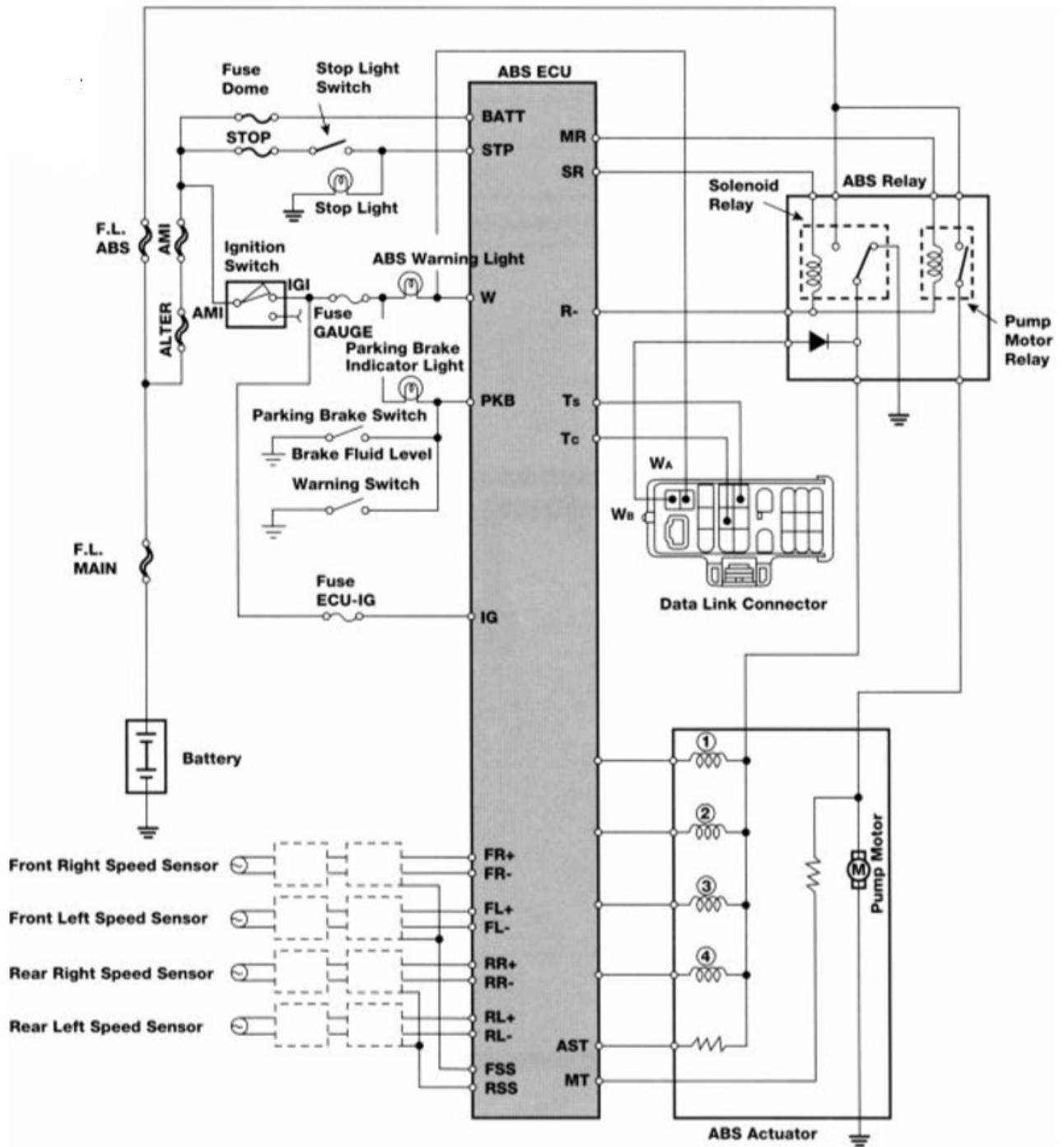


Hình 4: Giao diện chương trình tạo pan hư hỏng trên phần mềm LabView

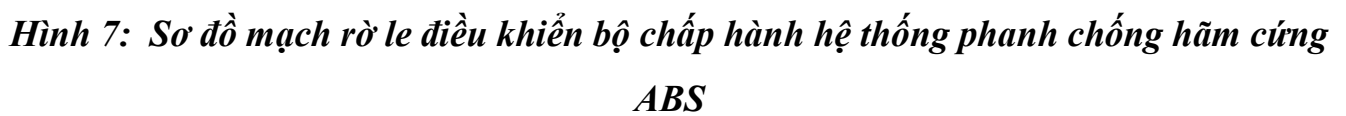


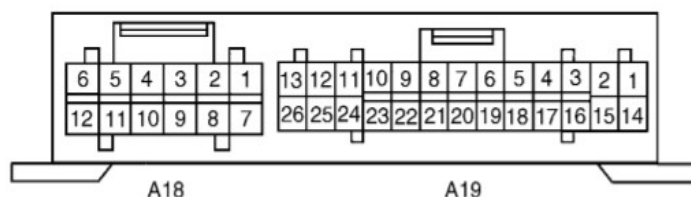
Hình 5: Mã code lập trình trong LabView

3.2.4.2. Thi công mô hình

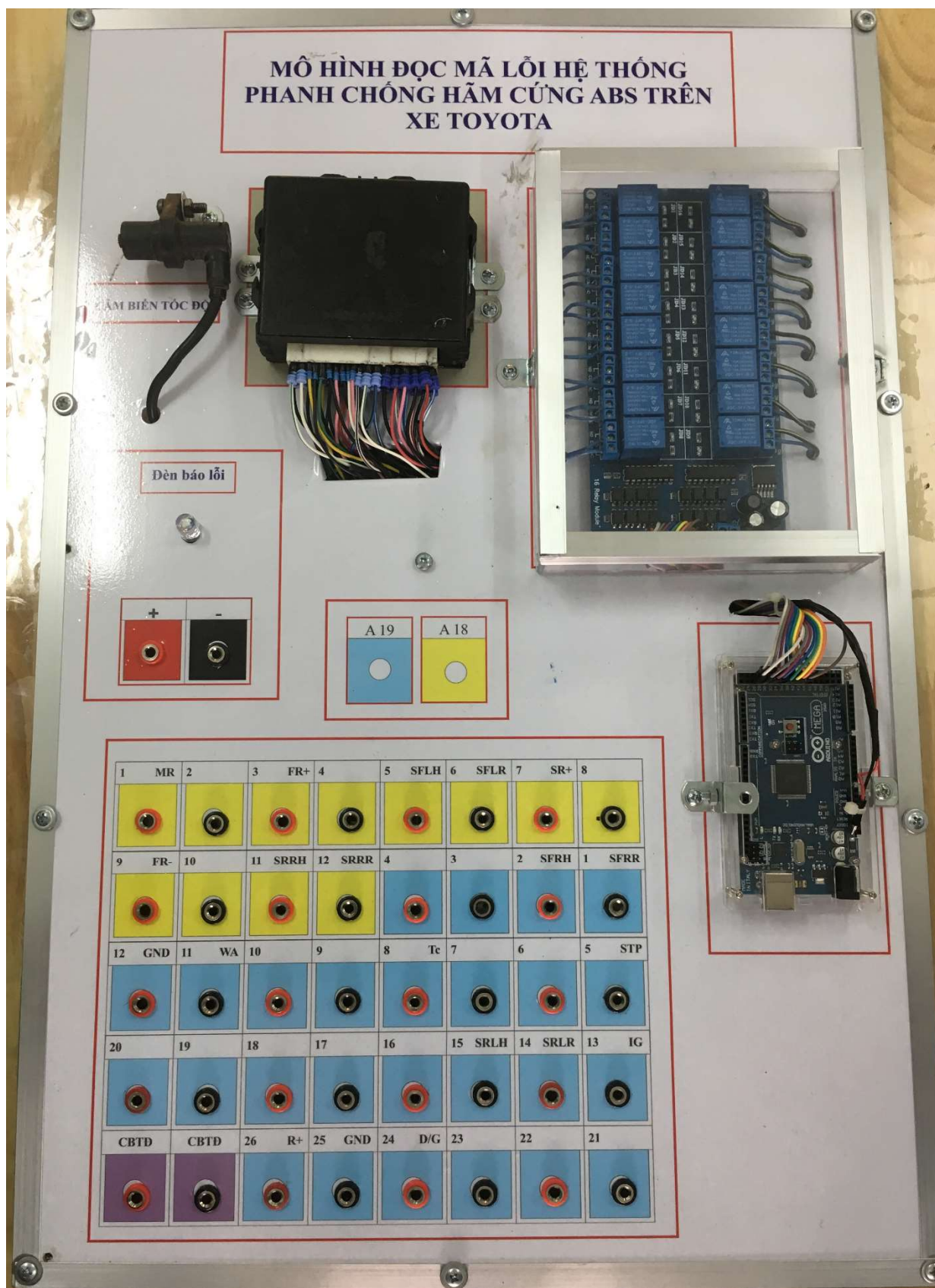


Hình 6: Sơ đồ mạch điện của hệ thống phanh chống hãm cứng ABS

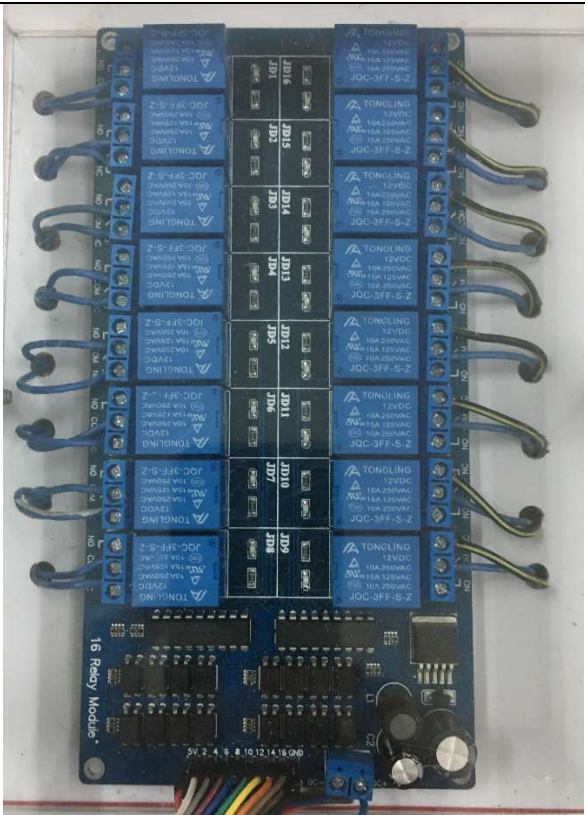


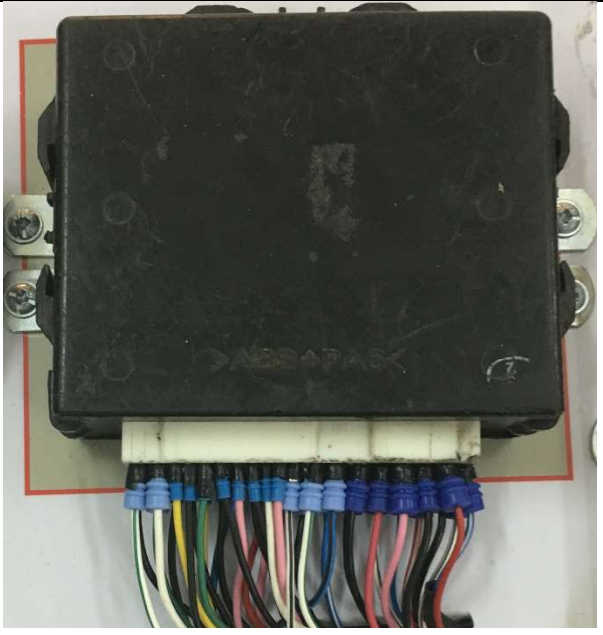
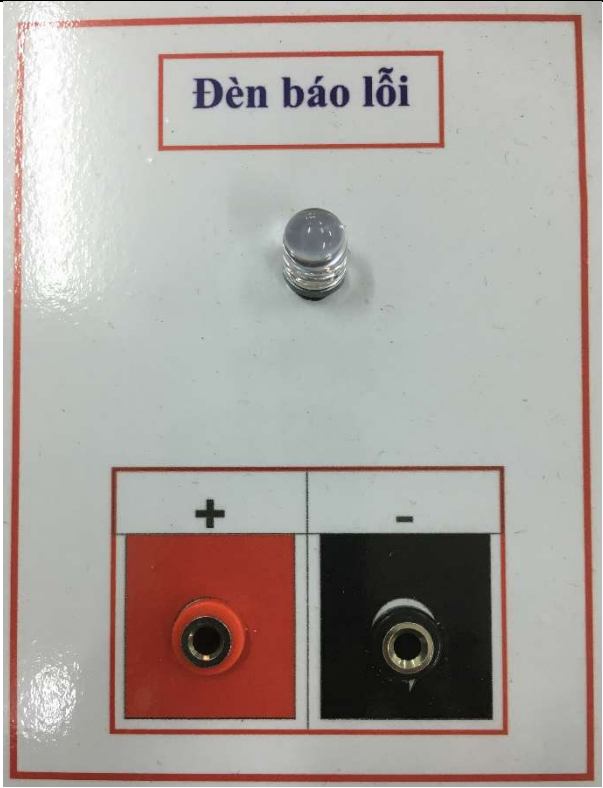


Symbols (Terminals No.)	STD Voltage (V)	Condition
IG1 (A19 – 13) – GND (A19 – 12, 25)	10 – 14	IG switch ON
R+ (A19 – 26) – SR (A18 – 7)	9 – 14	IG switch ON, ABS warning light OFF
R+ (A19 – 26) – MR (A18 – 1)	Below 1.0	IG switch ON
SFRR (A19 – 1) – GND (A19 – 12, 25)	10 – 14	IG switch ON, ABS warning light OFF
SFRH (A19 – 2) – GND (A19 – 12, 25)	10 – 14	IG switch ON, ABS warning light OFF
SFLR (A18 – 6) – GND (A19 – 12, 25)	10 – 14	IG switch ON, ABS warning light OFF
SFLH (A18 – 5) – GND (A19 – 12, 25)	10 – 14	IG switch ON, ABS warning light OFF
SRRR (A18 – 12) – GND (A19 – 12, 25)	10 – 14	IG switch ON, ABS warning light OFF
SRRH (A18 – 11) – GND (A19 – 12, 25)	10 – 14	IG switch ON, ABS warning light OFF
SRLR (A19 – 14) – GND (A19 – 12, 25)	10 – 14	IG switch ON, ABS warning light OFF
SRLH (A19 – 15) – GND (A19 – 12, 25)	10 – 14	IG switch ON, ABS warning light OFF
WA (A19 – 11) – GND (A19 – 12, 25)	Below 2.0	IG switch ON, ABS warning light ON
	10 – 14	IG switch ON, ABS warning light OFF
STP (A19 – 5) – GND (A19 – 12, 25)	Below 1.5	Stop light switch OFF
	8 – 14	Stop light switch ON
D/G (A19 – 24) – GND (A19 – 12, 25)	10 – 14	IG switch ON, ABS warning light OFF
Tc (A19 – 8) – GND (A19 – 12, 25)	8 – 14	IG switch ON
Ts (A19 – 21) – GND (A19 – 12, 25)	8 – 14	IG switch ON
FR+ (A18 – 3) – FR– (A18 – 9)	AC generation	IG switch ON, slowly turn right front wheel



Hình 9: Sản phẩm sau khi hoàn thiện

STT	TÊN BỘ PHẬN	HÌNH ẢNH
1	Vi điều khiển Arduino	
2	Module 16 Relay Với Opto Cách Ly (5VDC)	

3	Bộ xử lý trung tâm Hệ thống phanh chống hãm cứng (ABS) trên xe TOYOTA CAMRY	 A black, rectangular ABS control module mounted on a metal plate. It has a white multi-pin connector at the bottom with numerous colored wires (blue, green, yellow, red, black) plugged into it. The module is secured with two screws on the left and right sides.
4	Giắc cắm nguồn và đèn báo lỗi hệ thống phanh chống hãm cứng ABS	 A white rectangular panel with a red border. At the top, it has a label 'Đèn báo lỗi' (Fault indicator light) in a red box. Below the label is a small, clear, cylindrical indicator light. At the bottom, there are two circular connectors: a red one on the left labeled with a '+' sign and a black one on the right labeled with a '-' sign.

5	Cảm biến tốc độ hệ thống phanh chống hãm cứng ABS	
---	--	--

4. Hiệu quả mang lại:

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (4.0) đang tác động mạnh mẽ đến sự phát triển của nước ta, trên hầu hết các lĩnh vực công nghiệp, nông nghiệp, y tế, giáo dục và cuộc sống con người. Đứng trước những cơ hội và thách thức mà cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 mang lại, nhiều trường nghề đang có sự tích cực trong công tác đào tạo nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, đáp ứng tốt yêu cầu của thị trường.

So với công việc trước đây, Sáng kiến kinh nghiệm thể hiện được những ưu điểm sau:

- Phù hợp với công việc học tập và giảng dạy tại Khoa Công nghệ động lực trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP. HCM;
- Mô hình có thể kết nối trực tiếp với máy tính thông qua chuẩn USB;
- Mô hình có thể tạo ra các hư hỏng giả định thông qua sự điều khiển từ máy tính;
- Mô hình có thể dễ dàng giúp sinh viên và giảng viên học tập về điện điều khiển hệ thống phanh chống hãm cứng ABS;
- Mô hình có thể tạo và xóa mã lỗi chẩn đoán bộ xử lý hệ thống phanh chống hãm cứng ABS.

❖ **Đánh giá phạm vi ảnh hưởng của sáng kiến:**

- ☐ Chỉ có hiệu quả trong phạm vi Đơn vị áp dụng.
- ☐ Đã được chuyển giao, nhân rộng việc áp dụng ra phạm vi sở, ngành theo chứng cứ đính kèm.
- ☐ Đã phục vụ rộng rãi người dân trên địa bàn Thành phố, hoặc đã được chuyển giao, nhân rộng việc áp dụng trên địa bàn Thành phố theo chứng cứ đính kèm.
- ☐ Đã phục vụ rộng rãi người dân tại Việt Nam, hoặc đã được chuyển giao, nhân rộng việc áp dụng tại nhiều tỉnh, thành theo chứng cứ đính kèm.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 14 tháng 01 năm 2019

Bộ phận/Đơn vị áp dụng

Người viết sáng kiến

Nguyễn Hữu Mạnh