

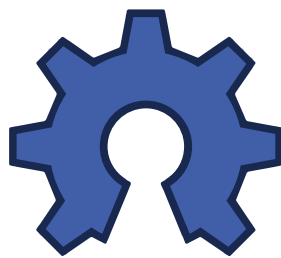
Hệ thống phân phối hàng hóa trong kho bãi

Hồ Tuấn Kiệt <tuankiet65@gmail.com>

Nguyễn Lê Lý Bằng <bangjdev@gmail.com>

Lê Nguyễn Gia

Khánh <win_money_2000@yahoo.com>



open hardware

Giới thiệu: Các thành viên trong nhóm

1. Hồ Tuấn Kiệt (trưởng nhóm)

- Học sinh lớp 9/2 trường THCS Nguyễn Khuyến, Đà Nẵng
- Điện thoại: 0915894548
- Email: tuankiet65@gmail.com
- Facebook: <https://www.facebook.com/tuankiet65>
- Skype: live:hotuankiet/hotuankiet@hotmail.com

2. Nguyễn Lê Lý Bằng

- Học sinh lớp 9/1 trường THCS Phan Bội Châu
- Điện thoại: 0905086522
- Email: s2tklnk@gmail.com
- Facebook: <https://www.facebook.com/bangjdev>
- Skype: bangjdev

3. Lê Nguyễn Gia Khánh

- Học sinh lớp 9/3 trường THCS Nguyễn Khuyến
- Điện thoại: 01235061869
- Email: win_money_2000@yahoo.com
- Facebook: <https://www.facebook.com/wgiakhanh>

4. Thầy Đỗ Văn Nhỏ (người hướng dẫn)

- Điện thoại:
- Email: dovannho@gmail.com
- Đơn vị công tác: Giáo viên tổ Toán – Tin trường THPT chuyên Lê Quý Đôn.
- Địa chỉ liên hệ: Số nhà K204/9 đường Hải Phòng, quận Hải Châu, thành phố Đà Nẵng.
- Kinh nghiệm người hướng dẫn: Đã có nhiều năm kinh nghiệm trong việc giảng dạy giải thuật lập trình, từng hướng dẫn học sinh dự thi các bảng thi phần cứng và đạt giải cao.

Giới thiệu: Sản phẩm

- Tên sản phẩm: Hệ thống phân phối hàng hóa trong kho bãi.
- Đăng ký bằng thi: E2
- Thuộc đoàn: Đà Nẵng
- Kích thước: 36cm x 27cm x 12cm.
- Khối lượng: ~3kg
- Trọng tải tối đa: 15kg
- Sử dụng các thư viện:
 - [IRRemote](#) (Copyright 2009 Ken Shirriff and others)
 - [LiquidCrystal](#) (F. Malpartida)
 - [DigitalWriteFast](#)
- Các module sử dụng:
 - Màn hình LCD 16x2 + LCD I2C backpack
 - Mạch cầu H L298N (để điều khiển động cơ)
 - Chip điều khiển Atmega328P (điều khiển chính), Atmega8 (điều khiển riêng động cơ)
 - Cảm biến siêu âm HY-SRF05
 - Module dò line hồng ngoại
 - Module remote hồng ngoại
 - Module RFID MFRC522
 - Hạ thế LM2596
- Tính năng cơ bản:
 - Khả năng di chuyển hàng hóa tự động mà không cần sự can thiệp của con người (trừ việc lựa chọn đích đến và cài đặt ban đầu)
 - Tự động dừng khi nhận biết được vật cản
 - Định nghĩa các điểm dừng thông qua thẻ RFID
- **Yêu cầu về cơ sở hạ tầng cần thiết để triển khai ứng dụng sản phẩm:** cần có một vùng sân rộng khoảng 20 m², sàn nhà phẳng, gạch có màu sáng (trắng).
- **Thời gian phát triển sản phẩm:** Khoảng 2 tuần, từ ngày 1/7/2015 đến ngày 15/7/2015.
- **Phạm vi ứng dụng của sản phẩm:** Trong thời gian thực hiện sản phẩm, nhóm chúng em hướng đến việc có thể ứng dụng sản phẩm trong các khu phân xưởng, nhà máy nhỏ (Sẽ phát triển cho các nhà máy lớn hơn trong tương lai). Sản phẩm sẽ được ứng dụng trong việc phân phối các linh kiện điện tử, các thiết bị, máy móc loại nhỏ từ nơi nhập hàng về các phân xưởng nhằm giúp tối ưu và giảm bớt sức ép về nhân công cho các nhà máy nhỏ.

3: Nguồn gốc nảy sinh ý tưởng

Trong thời đại công nghệ kĩ thuật hiện nay, các nhà máy, công xưởng cả tư lẫn công đều mọc lên như nấm. Đặc biệt là đối với các nhà máy mới thành lập, vấn đề về nguồn nhân công vẫn còn khó khăn. Vẫn còn tình trạng thiếu thốn nhân lực vận chuyển hàng hóa từ kho ra các khu vực sản xuất. Điều này dẫn đến việc phải trích ra một phần nhân lực vào việc vận chuyển, tiêu tốn nguồn kinh phí của nhà máy.

Nhìn vào thực tế này, nhóm em đã đưa ra ý tưởng thiết kế một hệ thống xe robot tự động vận chuyển hàng hóa, linh kiện, thiết bị máy móc loại nhỏ từ nơi nhập hàng (kho) về các khu xưởng, nhằm giúp giảm thiểu tối đa số lượng nhân công cho việc vận chuyển linh kiện, đảm bảo nguồn lực lao động cho các khu sản xuất, nâng cao chất lượng, năng suất lao động, tiết kiệm chi phí cho chủ nhà máy.

Vì việc di chuyển là tự động, nên việc vận chuyển hàng, linh kiện sẽ trở nên đơn giản hơn, đỡ tốn một nguồn nhân công vào việc vận chuyển. Nếu như trước đây, việc vận chuyển từ kho đến các khu công xưởng cần một số lượng nhân công lớn (mỗi khu vực một người) thì giờ đây, khi sử dụng sản phẩm này, chỉ tốn từ 1 đến 2 nhân công vào việc chất hàng lên xe, mọi việc còn lại đều do robot đảm nhiệm.

Sản phẩm được thiết kế để nhắm đến đối tượng sử dụng là các doanh nghiệp vừa và nhỏ, với thiết kế đơn giản, nhẹ, với giá thành vừa túi khi bán ra thị trường (khi phát triển thành sản phẩm thương mại) sẽ biến sản phẩm thành một lựa chọn khá khả thi cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ.

4: Hướng dẫn cài đặt và sử dụng

Cài đặt danh sách địa điểm:

Nếu như thiết bị chưa được cài đặt (hoặc muốn cài đặt lại, chỉnh sửa) thì người dùng có thể nhấn nút EQ trên remote đi kèm.

Quá trình cài đặt gồm:

- Đặt thiết bị vào nơi khởi đầu (nơi sẽ nhận chuyển hàng), yêu cầu nơi đó phải có thẻ RFID để nhận dạng và nằm trên line.
- Thiết bị sẽ tự động duy chuyển theo line. Khi phát hiện một thẻ RFID mới, thiết bị sẽ tự động ghi nhận địa điểm đó và yêu cầu người dùng nhập tên thông qua phím 0 tới 9 trên remote (tối đa 12 ký tự chữ/số).
- Khi thiết bị đến nơi khởi đầu ở trên, thiết bị sẽ coi như việc cài đặt đã hoàn tất.

Sau đó, thiết bị đã sẵn sàng để sử dụng.

Sử dụng thiết bị:

Màn hình LCD sẽ hiển thị những nơi đến được lưu trong máy. Ở đây người dùng có thể thực hiện các hành động sau:

- Xóa một địa điểm
- Đổi tên một địa điểm
- Thêm một địa điểm (thiết bị sẽ thực hiện như khi chạy lần đầu nhưng những địa điểm chưa có trong bộ nhớ mới được ghi nhận)
- Ra lệnh cho thiết bị đi đến địa điểm đó

5: Hạn chế của thiết bị

Như đã trình bày, thì hiện tại, do thời gian phát triển ngắn, cộng với giới hạn về nguồn kinh phí, cũng như kiến thức chuyên môn, sản phẩm vẫn chưa được hoàn thiện một cách đầy đủ.

Về mặt nguyên lý, sản phẩm của nhóm chúng em đã đáp ứng được mục tiêu và yêu cầu cơ bản, tức là đã có thể vận chuyển các kiện hàng đến nơi cần đến

Tuy nhiên, hiện robot vẫn còn những hạn chế sau đây:

- Chưa có hệ thống tay nâng để bốc dỡ hàng; thiết kế bên ngoài không được bắt mắt (do hạn chế cả về kinh nghiệm, kinh phí và thời gian)
- Nguồn điện là ắc quy; chưa có khả năng tự sạc pin
- Không hỗ trợ đường nhiều hướng
- Bánh xe không chịu được trọng tải lớn (tối đa là ~15kg)

Nói chung, đây là một sản phẩm mô phỏng, vì thế không thể tránh khỏi những thiếu sót cũng như tồn tại. Nếu có điều kiện cả về kinh phí cũng như thời gian, nhóm sẽ cố gắng tiếp tục khắc phục những nhược điểm trên.