**Title**: Localization for **mobile** robot (**grouded** robot, **wheeled**) ... Via Multi-sensing fusion system(fusion system for multi-sensor)

**Abstract**: (dưới 200 chữ)

* Có điểm nhấn: thuật toán, cải thiện, cải tiến
* Write a first draft
* Be specific, methodology, cái phát hiện ra(findings)
* Edit and revise
* Viết 1 đoạn thể hiện cái mình làm.

This paper...

**Abstract Bùi Ngọc Long:**

Việc ứng dụng hệ thống đa cảm biến, bao gồm camera, cảm biến siêu âm, và lidar 2D giúp nâng cao khả năng định vị cho robot di động, một yêu cầu cấp thiết trong thời đại công nghiệp 4.0. Đối diện với thách thức của việc định vị chính xác trong môi trường làm việc đầy biến động và phức tạp, công trình nghiên cứu này tập trung vào việc kết hợp dữ liệu từ các loại cảm biến khác nhau để tạo ra một bản đồ môi trường xung quanh một cách chính xác. Điều này không chỉ cải thiện đáng kể quy trình điều hướng và định vị mà còn đáp ứng nhu cầu về một hệ thống vận chuyển hàng hóa linh hoạt và an toàn hơn bằng robot. Nghiên cứu này chủ yếu tập trung vào robot di động với cấu hình hai bánh chủ động và một bánh tự do, được triển khai trong các nhà máy, nơi sự phức tạp của vật cản và điều kiện ánh sáng yêu cầu một hệ thống định vị linh hoạt và đáng tin cậy. Kết quả của nghiên cứu không chỉ mở ra một hướng tiếp cận mới trong việc nâng cao khả năng tự động của các robot di động mà còn đề xuất một giải pháp hiệu quả cho việc quản lý và vận chuyển hàng hóa trong ngành công nghiệp sản xuất.

**Sửa:**

Một trong những yêu cầu cấp thiết trong thời đại công nghiệp 4.0 là ứng dụng dụng hệ thống đa cảm biến, bao gồm camera, cảm biến siêu âm, và lidar 2D để nâng cao khả năng định vị cho robot di động.

Để giải quyết những khó khăn của việc định vị chính xác cho robot trong moi trường làm việc thiếu ổn định và phức tạp.

công trình nghiên cứu này tập trung vào việc phối trộn dữ liệu từ các loại cảm biến khác nhau để tạo ra một bản đồ môi trường xung quanh chính xác hơn.

Phương pháp này có hai ưu điểm: (a) giúp cải thiện đáng kể quy trình điều hướng và định vị cho robot và (b)đáp ứng nhu cầu về một hệ thống vận chuyển hàng hóa linh hoạt và an toàn hơn.

Phương pháp: bộ lọc kalman, tên thuật toán ví dụ: FMC, PID,..

Improved

Trong thời đại công nghiệp 4.0, việc tối ưu hóa quy trình vận chuyển trong các nhà máy đang trở thành một nhu cầu cấp thiết. Đặc biệt, việc ứng dụng công nghệ robot di vào các hoạt động này không chỉ giúp nâng cao hiệu quả làm việc mà còn giảm thiểu nguy cơ tai nạn lao động và tăng cường sự linh hoạt. Tuy nhiên, một trong những thách thức lớn nhất là việc xác định vị trí chính xác của robot trong môi trường làm việc phức tạp. Bài báo này trình bày một nghiên cứu về việc ứng dụng hệ thống tổng hợp đa cảm biến, bao gồm camera, cảm biến siêu âm, và lidar 2D, nhằm mục đích cải thiện khả năng xác định vị trí cho robot di động. Phương pháp nghiên cứu của chúng tôi tập trung vào việc phân tích và tích hợp dữ liệu từ các cảm biến khác nhau để tạo ra một bản đồ môi trường xung quanh một cách chính xác, qua đó tối ưu hóa quy trình navigation và localization. Đối tượng là robot di động(cấu hình 2 bánh chuyển động và 1 bánh tự do) được triển khai trong môi trường nhà máy, nơi mà sự đa dạng về vật cản, ánh sáng và nhiều yếu tố khác đòi hỏi một hệ thống localization linh hoạt và đáng tin cậy. Kết quả của nghiên cứu không chỉ mở ra một hướng tiếp cận mới trong việc nâng cao khả năng tự động của các robot di động mà còn đề xuất một giải pháp hiệu quả cho việc quản lý và vận chuyển hàng hóa trong ngành công nghiệp sản xuất.

Applying image processing to electromechanical systems is a problem of interest to scientists, in order to serve humans in many fields. To do that, there needs to be a connection between image processing and mechanical construction to create complete mobile cameras. One of the research directions is about mobile cameras, specifically a system consisting of dual cameras that detect and track moving objects, and at the same time calculate the distance from the dual camera system to the target, this system can be application in object tracking robot. In this paper, the research object includes the camera system designed according to the pan-tilt structure, the algorithm used for object detection is YOLO-based on CNN, estimating the distance from the camera system to the object. By means of stereo vision, control the pan-tilt system to automatically track objects.KeywordsImage processingPowerline robotMachine learning

1. Methods

- Thiết lập nghiệm, thiết kế bộ điều khiển, dụng cụ gì, pp lấy dữ liệu, KT phân tích dữ liệu

Experimental setup:

- Mô tả: sơ đồ khối(components), schematics of diagram, dimensions

- Testing procedures:

+ Protocol, measurement, dataset saving, data acquisition

- Data Analysis Methods:

+ Software tools, safety Precausion.

- Contents:

- Function blocks: packages, input, process, output,..