

# TÊN ĐỀ TÀI: MOBILE ROBOT

## Tóm tắt:

Đề tài Mobile Robot là một ứng dụng được phát triển trên hệ thống nhúng. Ứng dụng được viết trên hệ điều hành linux với các gói mã nguồn mở. Thực hiện trên board Mini2440. Sau quá trình nghiên cứu và phát triển nhóm đã hoàn thành sản phẩm là Mobile Robot với các chức năng chính như di chuyển, thu nhận hình ảnh quan sát được từ camera gửi về Laptop. Hoàn thành mục tiêu ban đầu nhóm đã đề ra.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, robotic đã đạt được những thành tựu to lớn trong sản xuất công nghiệp cũng như trong đời sống. Sản xuất robot là ngành công nghiệp trị giá hàng tỷ USD và ngày càng phát triển mạnh.

Trong các họ robot, chúng ta không thể không nhắc tới mobile robot với những đặc thù riêng mà các loại robot khác không có. mobile robot có thể di chuyển, do đó tạo nên không gian hoạt động rất lớn và cho đến nay nó đã dần khẳng định vai trò quan trọng không thể thiếu trong nhiều lĩnh vực, thu hút được rất nhiều sự đầu tư nghiên cứu.

Do đó nhóm thực hiện chọn đề tài Mobile Robot sử dụng board Mini2440 để nghiên cứu và ứng dụng trong lĩnh vực mới này.

## II. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Dựa vào những kiến thức đã được học ở trường về điện tử, mạng và hệ thống nhúng.

Dựa trên board Mini2440, hệ điều hành Linux và mã nguồn mở, nhóm thực hiện đã nghiên cứu và thực hiện đề tài Mobile Robot.

Để thực hiện đề tài, nhóm thực hiện đã chọn board nhúng Mini2440 với nhiều ưu điểm vượt trội mà các vi xử lý thông thường không có được. Board Mini sử dụng chip ARM với cấu trúc mạnh mẽ như cache, bộ nhớ, các thiết bị ngoại vi. Ngoài ra nó còn có lịch sử phát triển lâu đời và là lựa chọn số một của các nhà sản xuất ứng dụng hệ thống nhúng hiện nay.

Nhóm thực hiện đề tài thông qua các bước :

Cài đặt bootloader, kernel 2.6.32 và file system

Server(Controll) và Client(mini)  
Thiết kế mô hình Mobile robot

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU



Về mặt lý thuyết nhóm đã tìm hiểu được về board Mini2440, cấu trúc tổng quan phần cứng và phần mềm, viết những ứng dụng đơn giản trên board, thực hiện biên dịch hạt nhân(build kernel), viết driver cho board

Về thực hiện đồ án :

+ Truyền dữ liệu hình ảnh từ board nhúng Mini2440 về máy tính thông qua mạng Wireless

+ Điều khiển được robot thông qua board Mini2440

## IV. KẾT LUẬN:

Ưu điểm : thiết kế nhỏ gọn hoạt động tốt, khả năng linh động cao, truyền được dữ liệu hình ảnh quan sát xung quanh về máy tính.

Khuyết điểm : xe chỉ có thể đi được ở địa hình bằng phẳng, không gồ ghề lắm, giới hạn phạm vi điều khiển trong vùng phủ sóng wireless. Chất lượng hình ảnh chưa được tốt lắm

Hướng phát triển đề tài :

+ Có thể phát triển điều khiển xe thông qua mạng 3G hay internet  
+ Làm kết cấu xe nhỏ gọn hơn để có thể đi vào những nơi nhỏ hẹp, hay hơn nữa là làm mô hình máy bay quan sát điều khiển từ xa.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Building Embedded Linux Systems-Karim Yaghmour  
Copyright © 2003 O'Reilly & Associates, Inc.  
Printed in the United States of America.

[2] Embedded Systems ARM Programming Techniques  
Copyright Advanced RISC Machines Ltd (ARM) 1995