## Thiết kế & Hiện thực Điều khiển Robot người



Trường Đại Học Bách Khoa Tp.HCM Khoa Khoa Học & Kỹ Thuật Máy Tính



Giới t

Mục tiêu đề t Giới hạn đề t

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Công cụ hỗ trợ phá

Thiết kế & Hiện thực

Mô hình hệ thông
Module xử lí chính
Module điều khiển
Chuyển động của robot

Kết luậ

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết



Giới tl

Mục tiêu đề tả Giới hạn đề tà

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ robot

Thiết kế & Hiên

thực Mô hình hệ thống Module xử lí chính

Module điều khiển Chuyển động của robo Tự thế đã hiện thực

Tư thế đã hiện thi

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả

ướng phát triển

Giáo viên hướng dẫn: TS.Phạm Hoàng Anh Giáo viên phản biện: TS.Lê Trọng Nhân

### Nhóm:

- Nguyễn Hương 1411646
- 2. Bùi Thanh Tùng 1414517

### Outline Giới thiêu

Muc tiêu đề tài Giới han đề tài

### Phương pháp tiếp cận

Phần cứng Mô hình chuyển động của robot Công cu hỗ trơ phát triển

### Thiết kế & Hiên thực

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển Chuyển động của robot Tư thế đã hiện thực

### Kết luân

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết Human Hướng phát triển



### Giới thiệu

Mục tiêu đề tài

Robot có chuyển động giống con người.



#### Giới thi

Mục tiêu đề tài

### Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ

Công cụ hỗ trợ ph

### Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính

Module điều khiển Chuyển động của robo

#### Tư thế đã hiện th

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

### Giới thiệu

#### Muc tiêu đề tài

- Robot có chuyển động giống con người.
- Hiện thực các phương pháp giao tiếp và điều khiển robot người.



#### Giới thiệu

Mục tiêu đề tài Giới hạn đề tài

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ

Công cụ hỗ trợ ph

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển Chuyển động của robot

#### Kết lui

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải Juyết

### Giới thiệu

Giới hạn đề tài

Giới hạn của phần cứng robot.



#### Giới thi

Mục tiêu đề tài Giới hạn đề tài

#### Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ

Công cụ hỗ trợ ph

#### Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính

> Module diễu khiến Chuyển động của robo

#### Tu the da niện

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

### Giới thiêu

#### Giới hạn đề tài

- Giới hạn của phần cứng robot.
- Hạn chế về điện áp của board Intel Edison.



Giới han để tài

Phần cứng



Figure: Robot-16DOF



Giới th

Mục tiêu đề tả Giới han đề tà

Phương pháp tiếp

#### Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Thiết kế & Hiên

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển Chuyển động của robot

#### Kết luấ

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

Phần cứng



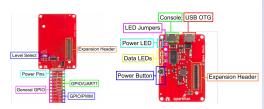


Figure: Bộ board Intel Edison



#### Giới t

Mục tiêu đề tà Giới han đề tài

Phương pháp tiếp

#### Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

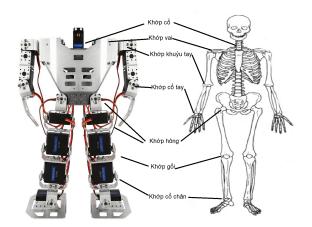
### Thiết kế & Hiện

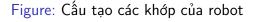
Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển Chuyển động của robot Tự thế đã hiện thực

#### Kết luậ

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

Mô hình chuyển động của robot







#### Giới t

Mục tiêu đề t Giới hạn đề t

#### Phương pháp tiếp

#### Phần cứng

#### Mô hình chuyển động của robot

Công cụ hô trợ phát triệ

### Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển Chuyển động của robot

#### Kết luậ

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

Công cụ hỗ trợ phát triển

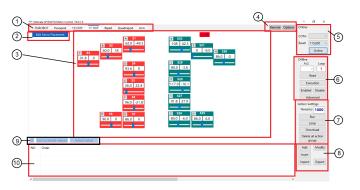


Figure: Giao diện phần mềm Torobot



Giới th

Mục tiêu đề t Giới han đề tả

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Công cụ hỗ trợ phát triển

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển Chuyển động của robot

#### Kết luậ

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

Mô hình hệ thống



Figure: Mô hình chung của hệ thống



Giới th

Mục tiêu đề tả Giới han đề tà

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động của

Công cụ hỗ trợ phát triể

Thiết kế & Hiện thực

Mô hình hệ thống

Module xử lí chính Module điều khiển Chuyển động của robot

(ết luận

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

#### Mô hình hệ thống

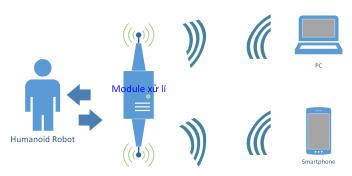


Figure: Giao thức kết nối



Giới th

Mục tiêu đề tả Giới hạn đề tà

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ robot

Thiết kế & Hiên

Mô hình hệ thống

Module xử lí chính

Module điều khiển

Chuyển động của robot

Tự thế đã hiện thực

Kết luậ

Kêt quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

#### Module xử lí chính

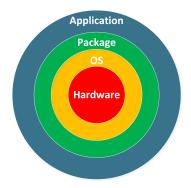


Figure: Cấu trúc tổng quát



Giới th

Mục tiêu đề tả Giới han đề tà

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động của

Công cụ hỗ trợ phát

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ t

Module xử lí chính Module điều khiển Chuyển động của robot

Kết luâ

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

#### Module xử lí chính

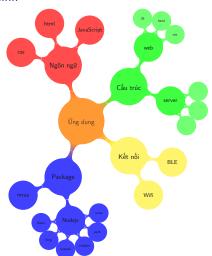


Figure: Mô hình ứng dụng trên Intel Edison



Module xử lí chính

#### Module điều khiển

#### 1. Web



Figure: Giao diện Web điều khiển



Giới th

Mục tiêu đề tà Giới han đề tài

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ robot

Thiết kế & Hiên

hực

Module xử lí chính Module điều khiển

Chuyển động của robot

Kết luậr

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

#### Module điều khiển

#### 1. Web

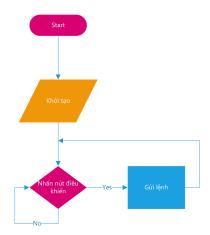


Figure: Flowchart hoạt động



Giới th

Mục tiêu đề tà Giới hạn đề tà

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ

Công cu hỗ trợ phá

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thông Module xử lí chính

Module điều khiển

Chuyển động của robot Tư thế đã hiện thực

Kết luậ

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

#### Module điều khiển

2. Android App

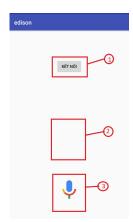


Figure: Giao diện điều khiển



#### Giới th

Mục tiêu đề tà Giới han đề tà

#### Phương pháp tiếp

#### Dhần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Thiết kế & Hiện

### Thiết kế & Hiện thực

Module xử lí chính

#### Module điều khiển

#### Chuyên động của robo Tư thế đã hiện thực

#### Kết luậ

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

#### Module điều khiển

### 2. Android App

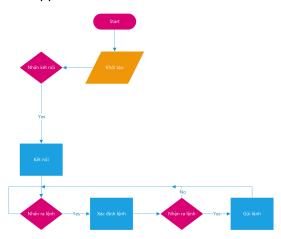


Figure: Flowchart hoạt động



Giới th

Mục tiêu đề tả Giới han đề tà

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động của

Công cụ hỗ trợ phát

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thông Module xử lí chính

Module điều khiển

Chuyển động của robo Tư thế đã hiện thực

#### Kêt luận

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

#### Module điều khiển

2. Android App







Giới th

Mục tiêu đề tả Giới han đề tà

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ robot

Công cụ hỗ trợ phát

Thiết kế & Hiện

Module xử lí chính

Module điều khiển Chuyển động của robo

Kết luận

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

#### Module điều khiển

### 3. Tay cầm





#### Giới th

Mục tiêu để tà Giới han để tài

#### Phương pháp tiếp

#### Phần cứng

Mô hình chuyển động củ

Công cụ hỗ trợ phát t

#### Thiết kế & Hiện

Module xử lí chính

#### Module điều khiển

Chuyển động của robot

#### Kết luậ

Kêt quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

Chuyển động của robot



Giới th

Mục tiêu đề t Giới hạn đề t

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ

Công cụ hỗ trợ phát

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính

Module điều khiển Chuyển đông của robot

Chuyên động của robo Tư thế đã hiện thực

#### Kất luân

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

Tư thế đã hiện thực

- ▶ Đi thẳng
- Quay trái
- Quay phải
- ► Sang trái
- Sang phải



Giới th

Mục tiêu đề tà Giới hạn đề tài

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Công cụ hỗ trợ phát t

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển

Tự thế đã hiện thực

Kết luâ

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả

Kết quả đạt được

Hiểu rõ cấu tạo, nguyên lý thiết kế phần khung cơ thể và cách chuyển động của robot.



Giới th

Mục tiêu đề t Giới han đề t

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Công cụ hỗ trợ phát t

Thiết kế & Hiện thực

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển Chuyển động của robot

Kết luâr

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

#### Kết quả đạt được

- Hiểu rõ cấu tạo, nguyên lý thiết kế phần khung cơ thể và cách chuyển động của robot.
- Sử dụng được Intel Edison và phần mở rộng.



Giới th

Mục tiêu đề t Giới hạn đề t

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

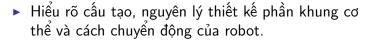
Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển Chuyển động của robot

Kết luâr

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

#### Kết quả đạt được



- Sử dụng được Intel Edison và phần mở rộng.
- ► Thiết kế App Android.



Giới th

Mục tiêu đề t Giới hạn đề tả

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot Công cụ hỗ trợ phát triển

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển Chuyển động của robot

Kết luâr

Kết quả đạt được Khó khãn và hướng giải quyết

#### Kết quả đạt được

- Hiểu rõ cấu tạo, nguyên lý thiết kế phần khung cơ thể và cách chuyển động của robot.
- Sử dụng được Intel Edison và phần mở rộng.
- ► Thiết kế App Android.
- Giao thức kết nối.



Giới t

Mục tiêu đề Giới hạn đề t

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ robot Công cụ hỗ trợ phát triểi

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển Chuyển động của robot

Kết luâ

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

Khó khăn và hướng giải quyết



Giới th

Mục tiêu đề t Giới han đề t

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ

Công cụ hỗ trợ pha

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển

Chuyên động của Tư thế đã hiện thi

Tư thế đã hiện t

êt luận

Kết qua đặt được Khó khăn và hướng giải quyết

Khó khăn và hướng giải quyết

Cấp nguồn cho Intel Edison.



Giới th

Mục tiêu đề t Giới han đề ti

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ

Công cụ hỗ trợ pha

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển

Chuyển động của ro Tư thế đã hiện thực

Tư thế đã hiện thi

êt luận

Khó khăn và hướng giải quyết

#### Khó khăn và hướng giải quyết

- Cấp nguồn cho Intel Edison.
- Đụng độ socket.



Giới t

Mục tiêu đề t Giới han đề t

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động của

Công cụ hỗ trợ phá

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển

Kết luân

Kêt quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

#### Khó khăn và hướng giải quyết

- Cấp nguồn cho Intel Edison.
- ▶ Đụng độ socket.
- ► Tao domain name cho Intel Edison.



Giới t

Mục tiêu đề t Giới hạn đề ti

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ: robot

Công cụ hồ trợ phát t

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển

Tư thế đã hiện t

êt luận

Khó khăn và hướng giải quyết

### Kết luân

#### Khó khăn và hướng giải quyết

- Cấp nguồn cho Intel Edison.
- Đụng độ socket.
- Tao domain name cho Intel Edison.
- Tài liêu tham khảo từ Torobot.



Khó khăn và hướng giải quyết

### Kết luân

#### Khó khăn và hướng giải quyết

- Cấp nguồn cho Intel Edison.
- Đung đô socket.
- ► Tao domain name cho Intel Edison.
- ► Tài liêu tham khảo từ Torobot.
- Điều chỉnh robot theo từng tư thế.



Khó khăn và hướng giải quyết

### Kết luận Hướng phát triển



Giới thi

Mục tiêu đề tài Giới han đề tài

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động ci

Công cụ hỗ trợ pi

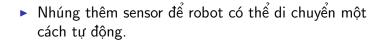
Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển

1/6, 1. 6

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng gi

Hướng phát triển





Giới t

Mục tiêu đề t Giới hạn đề tả

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Công cụ hỗ trợ phát

Thiết kế & Hiện thực

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển

Kết luậ

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng g

### Kết luận Hướng phát triển



- Giới tl
- Mục tiêu đề tà Giới hạn đề tài

Phương pháp tiếp

- Phần cứng
- Mô hình chuyển động của robot

Thiết kế & Hiện

thực Mô hình hệ thống Module vi lí chính

Module điều khiến Chuyển động của ro

Kết luậ

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng gi:

- Nhúng thêm sensor để robot có thể di chuyển một cách tự động.
- Phát triển những tư thế phức tạp hơn.

Hướng phát triển



Giới t

Mục tiêu đề tả Giới hạn đề tà

Phương pháp tiếp

Phần cứn

Mô hình chuyển động của robot

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển

Tư thế đã hiện

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng gi

- Nhúng thêm sensor để robot có thể di chuyển một cách tự động.
- Phát triển những tư thế phức tạp hơn.
- Chia chế độ hoạt động cho robot.



