# 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 ti

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Công cụ hỗ trợ phá

Thiết kế & Hiện thực

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển

ết luân

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết



Giới th

Mục tiêu đề t Giới hạn đề tà

Phương pháp tiếp cân

Phần cứn

Mô hình chuyển động củ robot

Công cụ hô trợ phá

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính

Module điều khiển "ư thế đã hiện thực

(ết luận

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

Hướng phát triển

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

### Nhóm:

- BK
- Giới thi

Mục tiêu đề tà Giới hạn đề tà

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

Záz 1...a..

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

- 1. Nguyễn Hương 1411646
- 2. Bùi Thanh Tùng 1414517

## Outline



Mục tiêu đề tài Giới han đề tài

# Phương pháp tiếp cận

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

### Thiết kế & Hiện thực

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển Tư thế đã hiên thực

## Kết luân

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



#### Giới tl

Mục tiêu đề t Giới hạn đề t

#### Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

TI: 6. 1 6 0 11:0

# Thiết kế & Hiện thực

Mô hình hệ thông Module xử lí chính Module điều khiển Tư thế đã hiện thực

#### lết luân

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

# Giới thiệu Mục tiêu đề tài



Giới th

Mục tiêu đề tài

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ

Công cụ hỗ trợ phá

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển

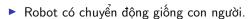
át luán

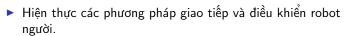
Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

Hướng phát triển

Robot có chuyển động giống con người.

# Giới thiệu Mục tiêu đề tài







Giới th

Mục tiêu đề tài

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ robot

Công cụ hỗ trợ phá

Thiết kế & Hiện

thực Mô hình hệ thống

Module xử lí chính Module điều khiển Tự thế đã biện thực

(ết luân

. Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

# Giới thiệu Giới han đề tài



Giới th

Mục tiêu để tài Giới han đề tài

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ robot

Công cụ hỗ trợ ph

Thiết kế & Hiện

thực Mô hình hệ thống

Module xử lí chính Module điều khiển

ết luân

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

Hướng phát triển

► Giới hạn của phần cứng robot.

# Giới thiêu Giới hạn đề tài



Giới hạn đề tài

Hạn chế về điện áp của board Intel Edison.

# Phương pháp tiếp cận Phần cứng



Figure: Robot-16DOF



#### Phần cứng

# Phương pháp tiếp cận

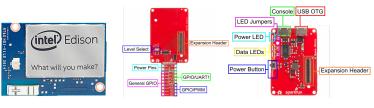


Figure: Bộ board Intel Edison



Giới th

Mục tiêu đề tả Giới han đề tà

Phương pháp tiếp

#### Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Thiết kế & Hiện

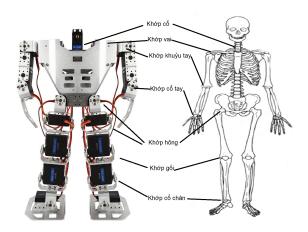
Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển

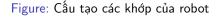
#### ất luận

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

# Phương pháp tiếp cận

Mô hình chuyển động của robot







Giới th

Mục tiêu đề t Giới han đề t

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Công cụ hô trợ phát triệ

Thiết kế & Hiện thực

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển Tư thế đã hiên thực

#### (ết luận

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

# Phương pháp tiếp cận

### Công cụ hỗ trợ phát triển

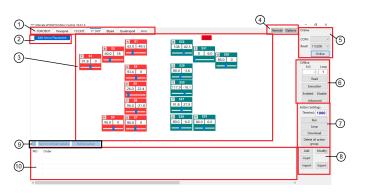


Figure: Giao diện phần mềm Torobot



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 Tư thế đã hiện thực

(ết luận

Kết quả đạt được Khó khãn và hướng giả quyết

# Thiết kế & Hiện thực Mô hình hệ thống



Giới thiế

Mục tiêu đề tà Giới han đề tài

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Thiết kế & Hiện

Thiết kế & Hiện thực

Mô hình hệ thống Module xử lí chính

Module điều khiển

Tư thế đã hiện thực

/6. I. 6..

. Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

Hướng phát triển



Figure: Mô hình chung của hệ thống

# Thiết kế & Hiện thực Mô hình hệ thống

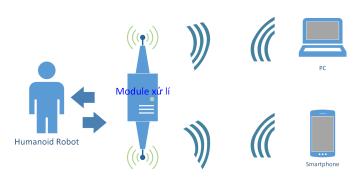


Figure: Giao thức kết nối



Giới thi

Mục tiêu đề tả Giới han đề tà

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ robot

Thiết kế & Hiện

thực Mô hình hệ thống

Module xử lí chính Module điều khiển

(ết luận

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

### Module xử lí chính

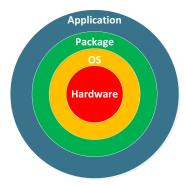


Figure: Cấu trúc tổng quát



Giới thi

Mục tiêu đề tả Giới han đề tà

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ

Công cụ hỗ trợ pha

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ t

Module xử lí chính Module điều khiển Tự thế đã biện thực

(ết luân

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

#### Module xử lí chính

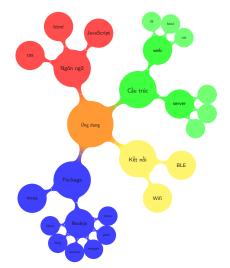


Figure: Mô hình ứng dụng trên Intel Edison



Giới thi

Mục tiêu đề Giới han đề t

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ

Công cụ hỗ trợ ph

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ

Module xử lí chính Module điều khiển

(ết luận

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

### Module điều khiển

### 1. Web



Figure: Giao diện Web điều khiển



Giới thi

Mục tiêu đề tà Giới han đề tà

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ robot

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống

Module điều khiển

(ết luân

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

### Module điều khiển

### 1. Web

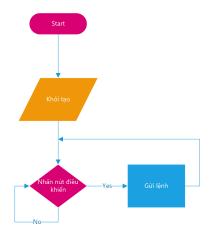


Figure: Flowchart hoạt động



Giới thi

Mục tiêu đề tả Giới han đề tà

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động củ

Công cụ hỗ trợ phá

Thiết kế & Hiện

Module xử lí chír

Module điều khiển

(ết luân

Kết quả đạt được Khố khăn và hướng giả

### Module điều khiển

### 2. Android App

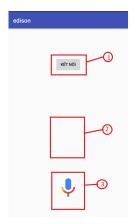


Figure: Giao diện điều khiển



Giới th

Mục tiêu đề tả Giới han đề tà

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Công cụ hồ trợ phát ti

Thiết kế & Hiện

Module xử lí chính

Module điều khiển Tư thế đã hiện thực

lết luân

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

### Module điều khiển

### 2. Android App

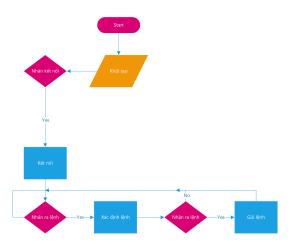


Figure: Flowchart hoạt động



Giới th

Mục tiêu đề t Giới hạn đề t

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động

Công cụ hỗ trợ pha

Thiết kế & Hiện

Module xử lí chính

Module điều khiển Tư thế đã hiện thực

lết luân

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giả quyết

### Module điều khiển

### 2. Android App



Figure: App điều khiển thông qua BLE



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 chín

Module điều khiển

Cất luân

Kết quả đạt được Khố khăn và hướng giả

### Module điều khiển

## 3. Tay cầm





#### Giới th

Mục tiêu đề tài Giới han đề tài

# Phương pháp tiếp

#### Phần cứng

Mô hình chuyển động củ robot

### Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống

### Module điều khiển

Tư thế đã hiện thực

#### ết luận

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải 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 tà

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Công cụ hỗ trợ phá

Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thốn Module xử lí chíi

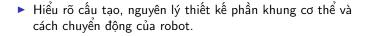
Module điều khiển

Tư thế đã hiện thực

ết luân

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải

# Kết luận Kết quả đạt được





#### Giới t

Mục tiêu để t Giới hạn để ti

## 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

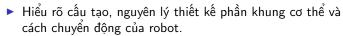
Module điều khiển Tư thế đã hiện thực

#### Kết luân

#### Kết quả đạt được

Khó khăn và hướng giải quyết

# Kết luận Kết quả đạt được



► Sử dung được Intel Edison và phần mở rông.



#### Giới t

Mục tiêu đề t Giới hạn đề t

## Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Công cụ hồ trợ phát

# Thiết kế & Hiện thực

Mô hình hệ thống Module xử lí chín

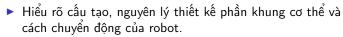
Module điều khiển Tư thế đã hiện thự

#### Kất luân

### Kết quả đạt được

Khó khăn và hướng giải Juyết

# Kết luận Kết quả đạt được



- Sử dung được Intel Edison và phần mở rông.
- ► Thiết kế App Android.



Giới t

Mục tiêu đề t Giới hạn đề t

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động của robot

Công cụ hô trợ phát

Thiết kế & Hiện thực

Mô hình hệ thống

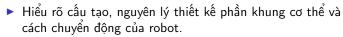
Module xử lí chính Module điều khiển Tự thế đã biện thực

Kết luân

Kết quả đạt được

Khó khăn và hướng giải quyết

# Kết luân Kết quả đạt được



- Sử dụng được Intel Edison và phần mở rộng.
- Thiết kế App Android.
- Giao thức kết nổi.



Kết quả đạt được

### Khó khăn và hướng giải quyết



Giới th

Mục tiêu đề tài Giới han đề tài

Phương pháp tiếp

Phần cứng

Mô hình chuyển động ci

Công cụ hỗ trợ p

Thiết kế & Hiện thực

Mô hình hệ thống Module xử lí chính Module điều khiển

Cất luân

Kết quả đạt

Khó khăn và hướng giải quyết

### Khó khăn và hướng giải quyết

Cấp nguồn cho Intel Edison.



Giới t

Mục tiêu đề tài Giới han đề tài

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

.. . .

ket luạn

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 tà Giới hạn đề tài

#### Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động của

Công cụ hỗ trợ pha

# Thiết kế & Hiện

Mô hình hệ thống Module xử lí chính

#### (ất luân

vé. . . . .

Khó khăn và hướng giải quyết

### Khó khăn và hướng giải quyết

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



Giới tl

Mục tiêu đề t Giới hạn đề t

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động của

Công cụ hỗ trợ phá

Thiết kế & Hiện

thực Mô hình hệ thống

Module xử lí chính Module điều khiển

(ết luân

Kết quả đạt (

Khó khăn và hướng giải quyết

# Kết luân

### Khó khăn và hướng giải quyết

- Cấp nguồn cho Intel Edison.
- Đung 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 độ 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





#### Giới th

Mục tiêu đề tài Giới han 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 Tự thế đã hiện thực

#### ất luân

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải quyết

# Kết luận Hướng phát triển

Nhúng thêm sensor để robot có thể di chuyển một cách tự động.



Giới th

Mục tiêu để t Giới hạn đề ti

Phương pháp tiếp cân

Phần cứng

Mô hình chuyển động của

Công cụ hỗ trợ phá

Thiết kế & Hiện

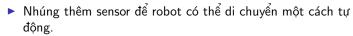
Mô hình hệ thống

Module xử lí chính Module điều khiển Tự thế đã hiện thực

#### Cết luân

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải

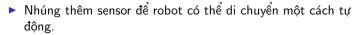
# Kết luân Hướng phát triển



Phát triển những tư thế phức tạp hơn.



# Kết luận Hướng phát triển



- Phát triển những tư thế phức tạp hơn.
- Chia chế độ hoạt động cho robot.



Giới th

Mục tiêu đề t Giới hạn đề t

Phương pháp tiếp cân

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 Tư thế đã hiện thự

#### Kất luân

Kết quả đạt được Khó khăn và hướng giải



25

# Cảm ơn các thầy/cô đã lắng nghe