

BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

ĐỀ TÀI

NGHIÊN CỨU HỆ THỐNG NHÚNG VÀ XÂY DỰNG ỨNG DỤNG WEBCAM

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN: THẦY TRƯỞNG NGỌC SƠN

SINH VIÊN THỰC HIỆN: ĐÀO THANH MAI

TRƯƠNG XUÂN KIM

NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÁY TÍNH

NỘI DUNG BÁO CÁO

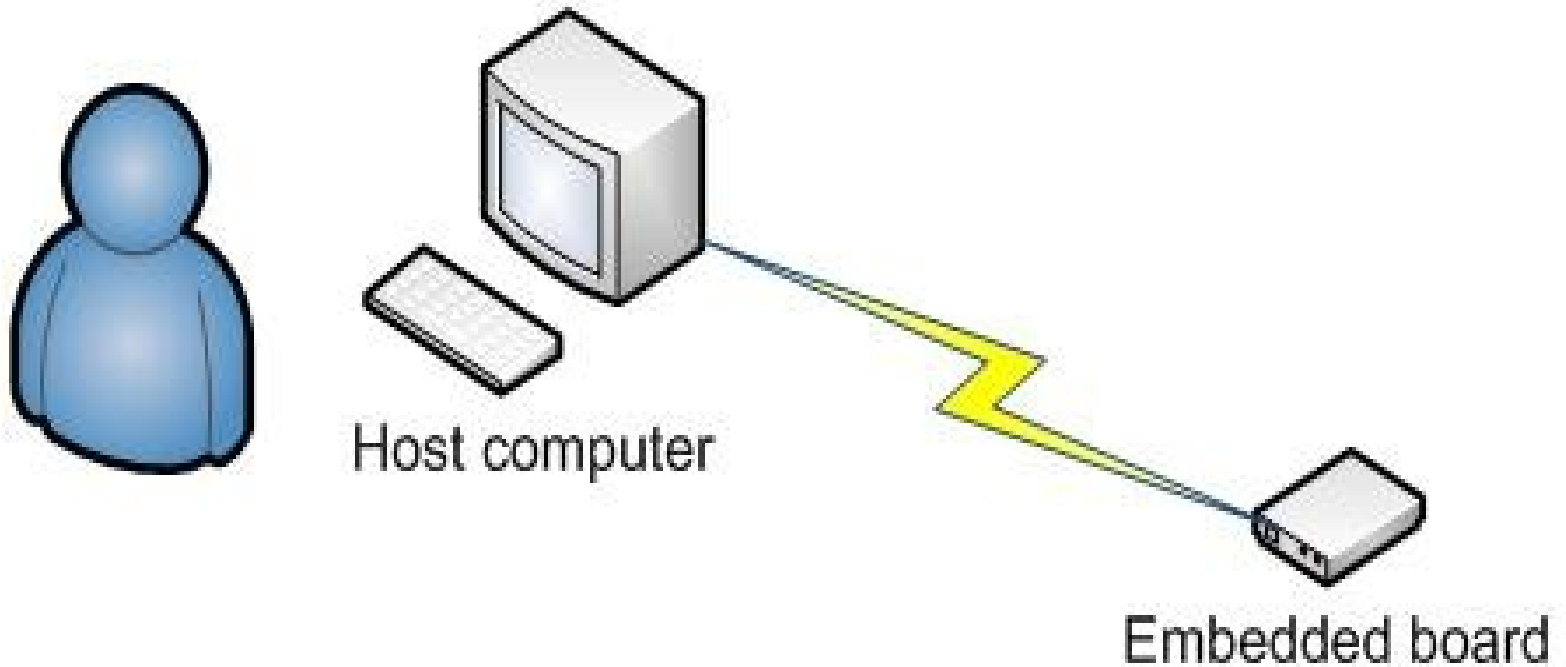
✓ Tóm tắt đề tài:

- Kỹ thuật lập trình nhúng
- Hệ thống nhúng
- Hệ điều hành nhúng
- Nghiên cứu vi điều khiển nhúng ARM
- Xây dựng ứng dụng mô phỏng trên board phát triển hệ thống nhúng KM9260

NỘI DUNG PHẦN ỨNG DỤNG

- ✓ Lập trình C trên linux
- ✓ Ứng dụng chạy tập tin multimedia
- ✓ Giao tiếp webcam usb qua giao thức streaming
- ✓ Giải pháp wifi cho board phát triển nhúng
- ✓ Lập trình driver cho I/O

KỸ THUẬT LẬP TRÌNH NHÚNG



KỸ THUẬT LẬP TRÌNH NHÚNG

- ✓ Hệ thống dự án, mã nguồn được viết, quản lý sau đó sẽ được biên dịch trên một máy tính của người phát triển (gọi là host). File thực thi sau đó sẽ được nạp vào board nhúng.
- ✓ Khi đó trên Host, người dùng phải sử dụng trình biên dịch riêng dành cho nhân xử lý trên embedded, gọi là cross-compiler.

HỆ THỐNG NHÚNG

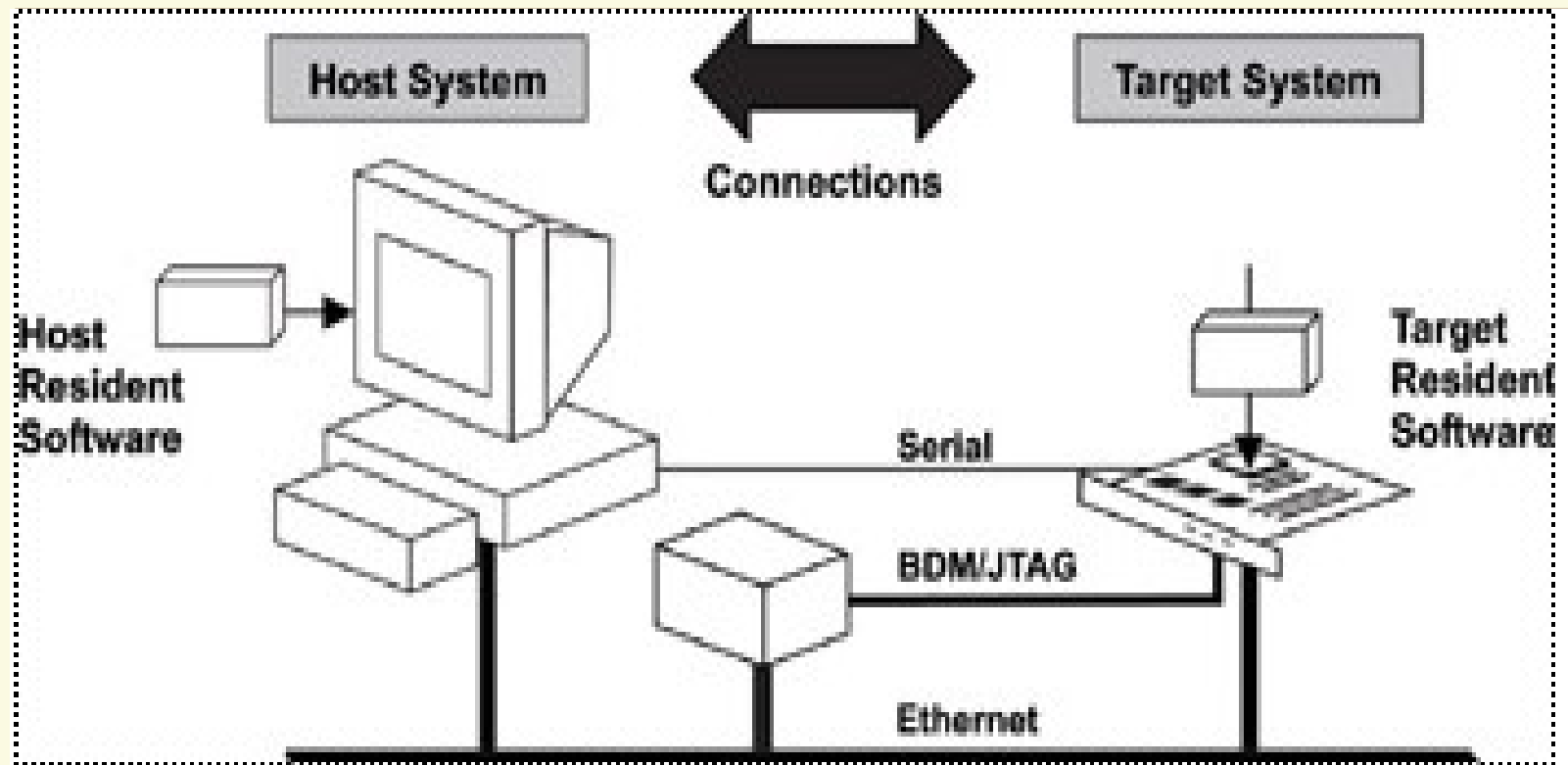
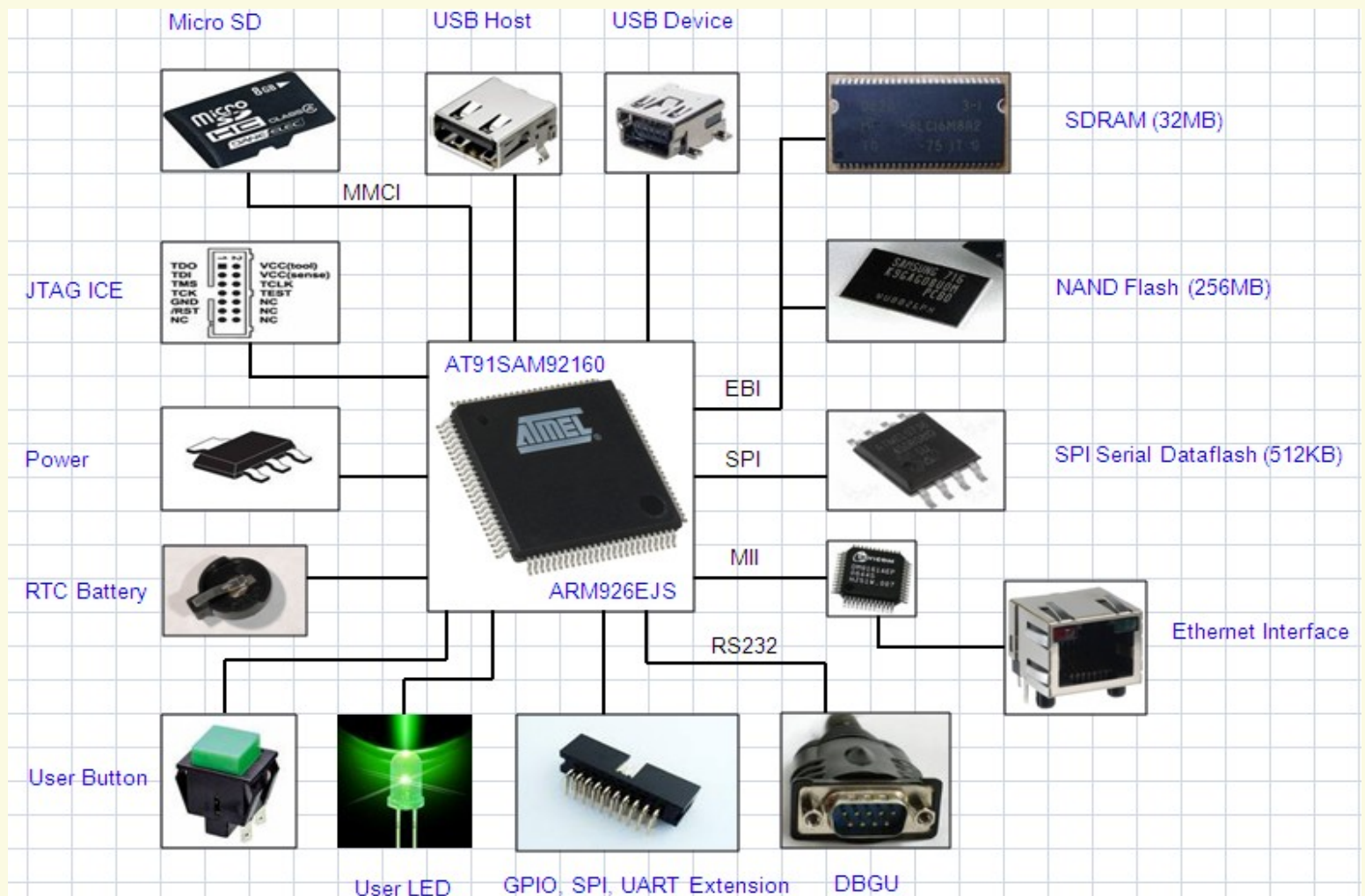


Figure 2.1: Typical cross-platform development environment.

HỆ THỐNG NHƯNG



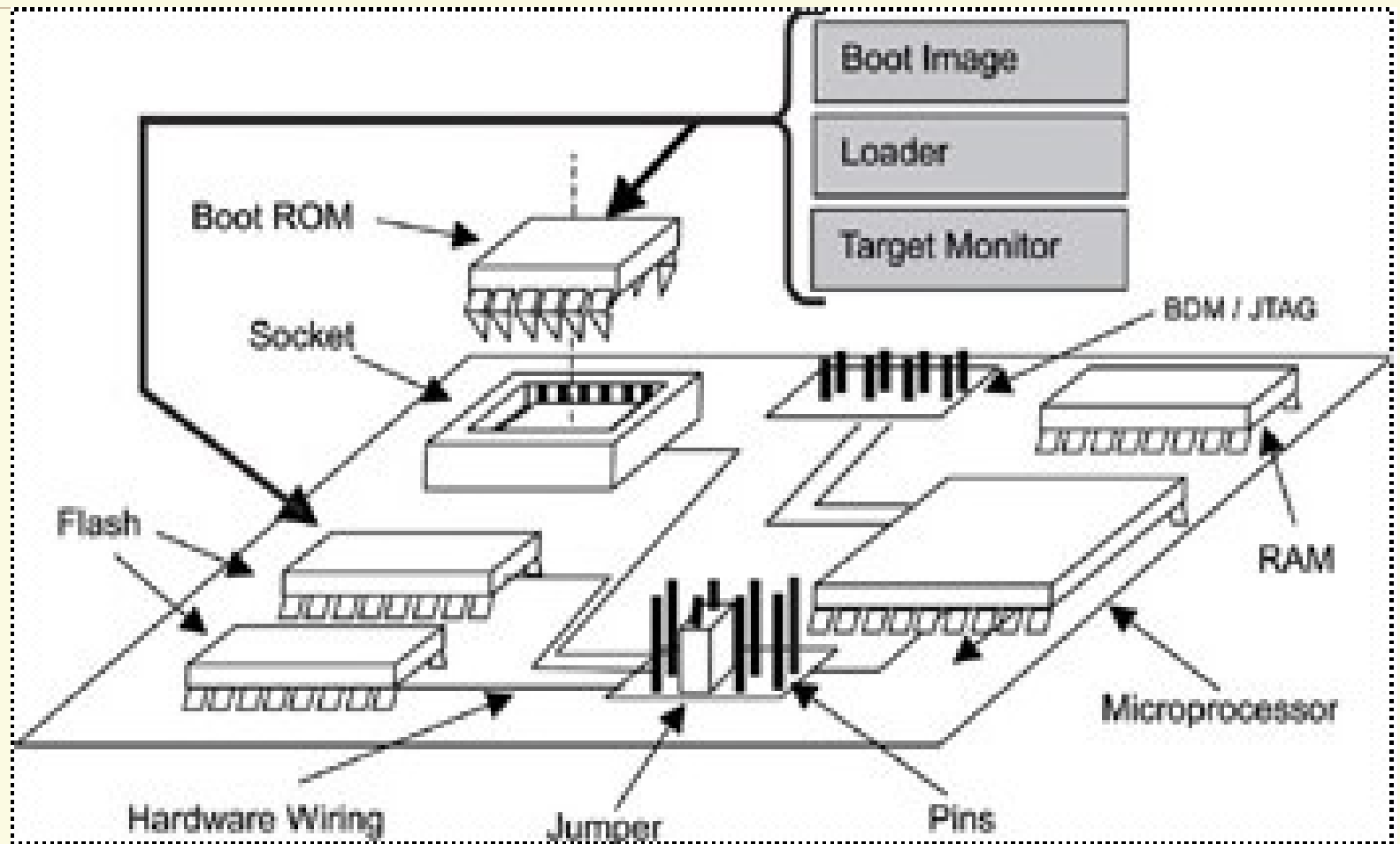
ĐẶC TRƯNG HỆ THỐNG NHÚNG

- ✓ **Hệ thống nhúng (embedded system) được định nghĩa là một hệ thống chuyên dụng, thường có khả năng tự hành và được thiết kế tích hợp vào một hệ thống lớn hơn để thực hiện một chức năng chuyên biệt nào đó.**

ĐẶC TRƯNG HỆ THỐNG NHÚNG

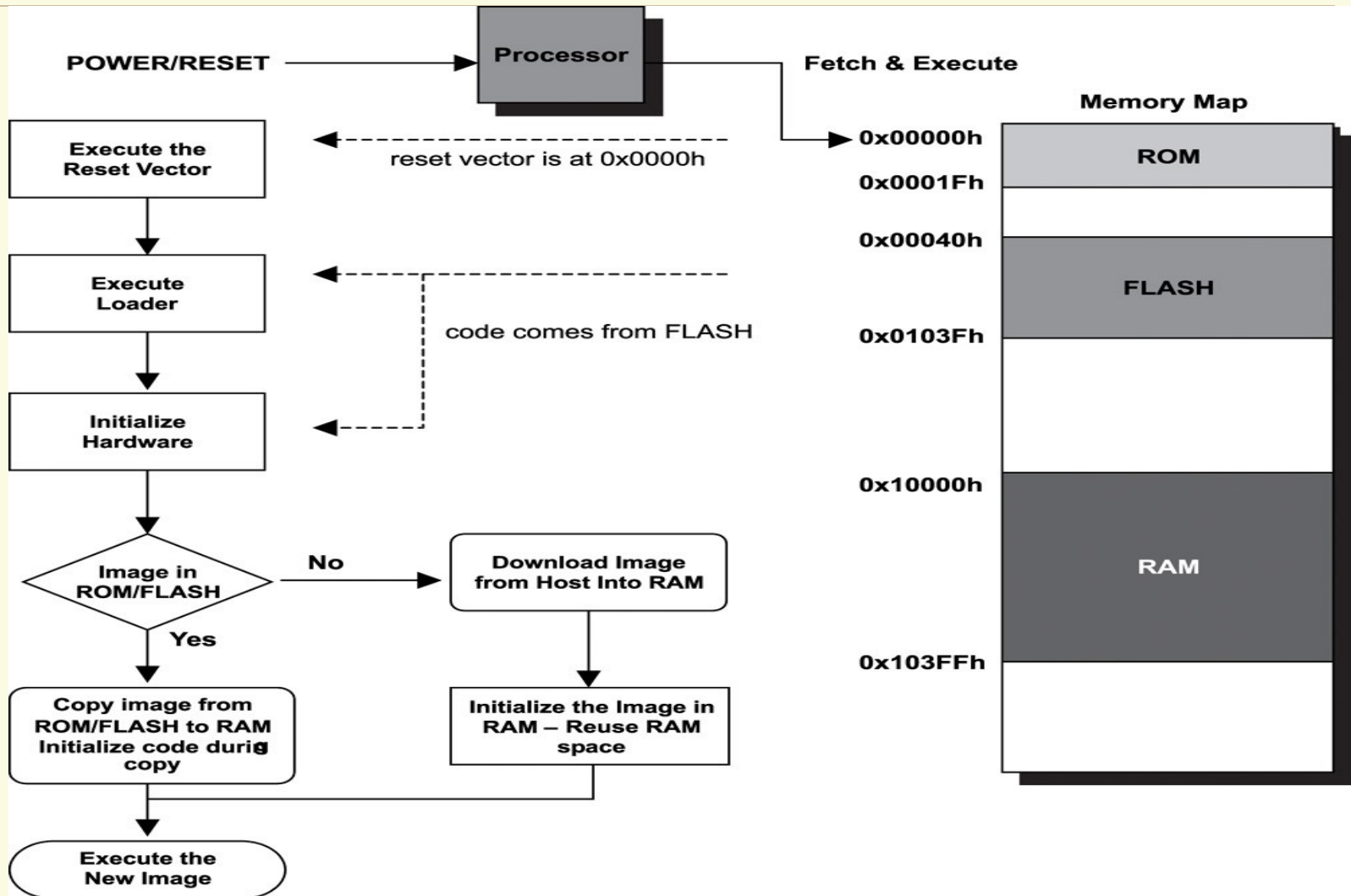
- ✓ Khác với các máy tính đa chức năng (multi-purposes computers), một hệ thống nhúng thường chỉ thực hiện một hoặc một vài chức năng nhất định.
- ✓ Hệ thống nhúng bao gồm cả thiết bị phần cứng và phần mềm, hầu hết đều phải thỏa mãn yêu cầu hoạt động theo thời gian thực (real-time).
- ✓ Tùy theo tính chất và yêu cầu, mức độ đáp ứng của hệ thống có thể phải là rất nhanh.

HỆ ĐIỀU HÀNH NHÚNG

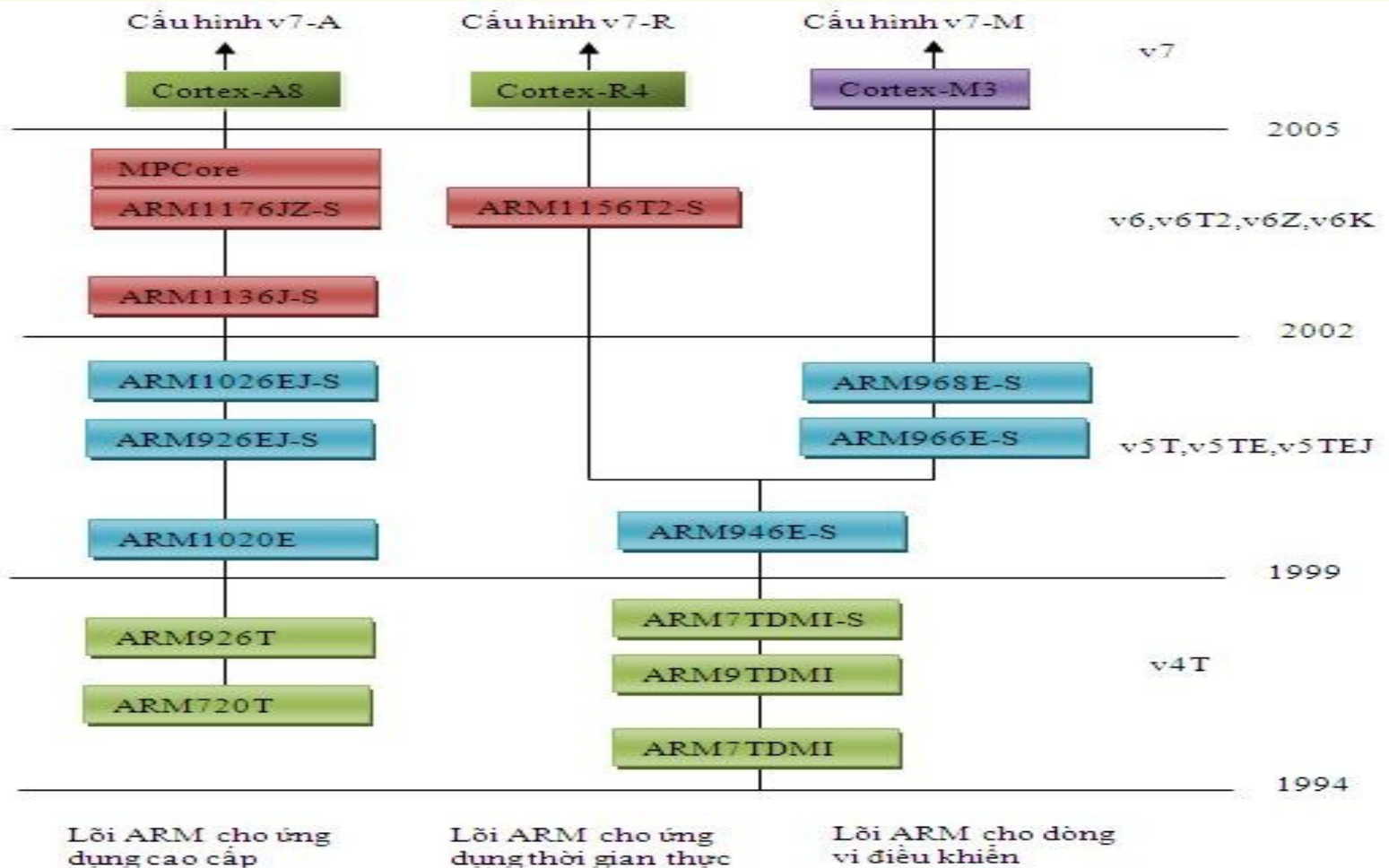


ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

QUÁ TRÌNH KHỞI ĐỘNG

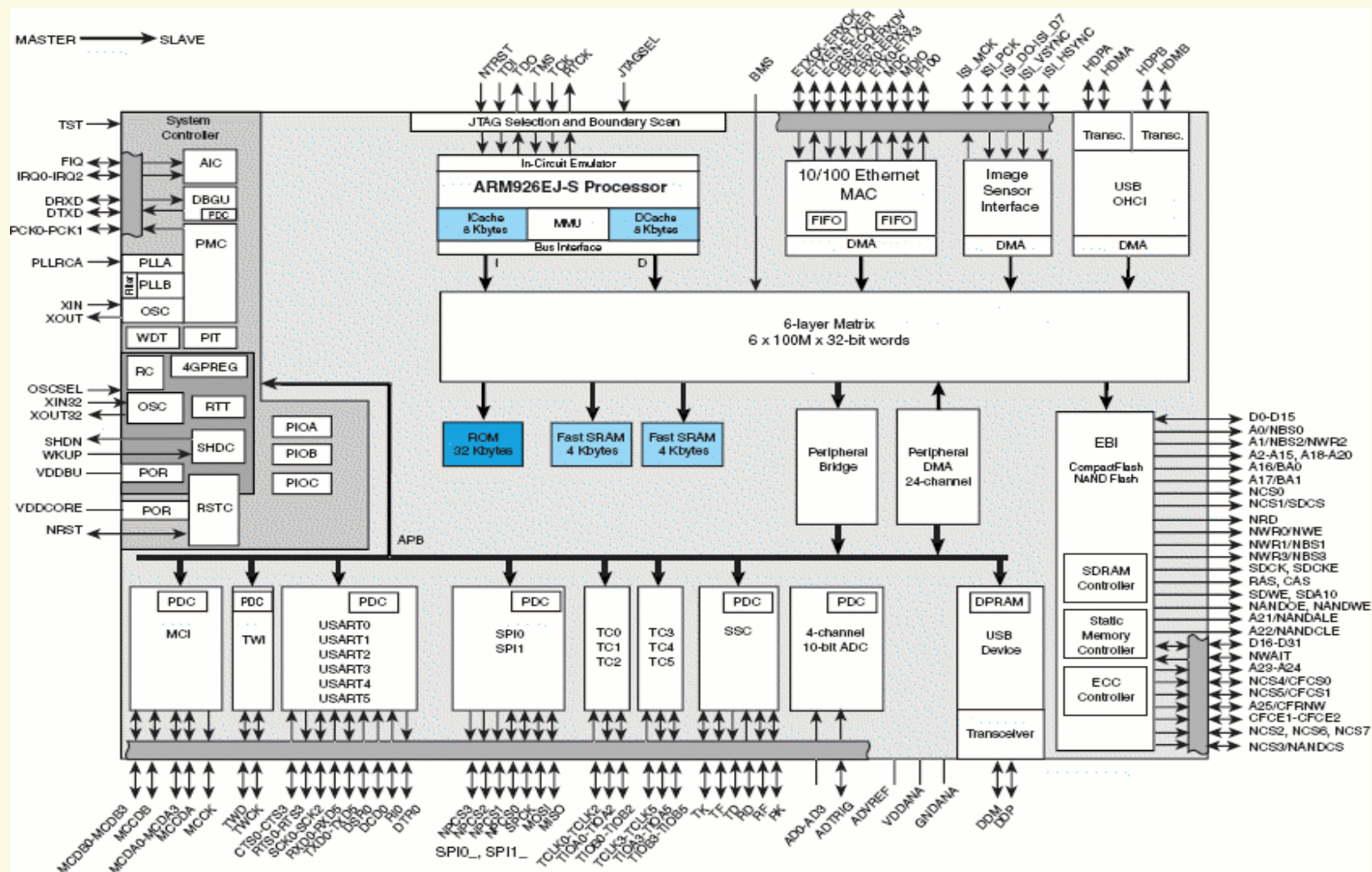


NGHIÊN CỨU VI ĐIỀU KHIỂN NHÚNG ARM VÀ BOARD PHÁT TRIỂN NHÚNG

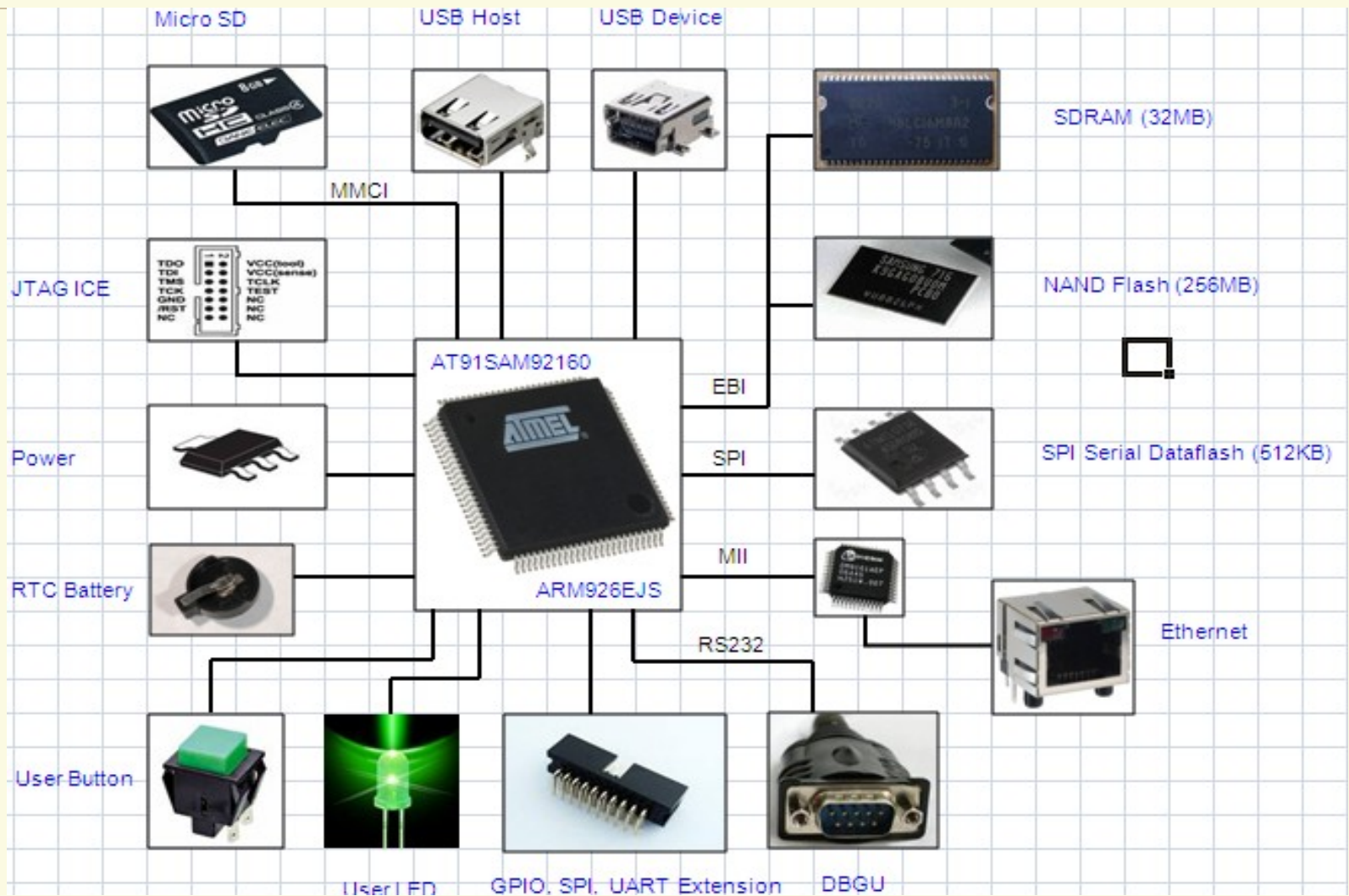


LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CÁC DÒNG VI ĐIỀU KHIỂN ARM

KIẾN TRÚC ARM9-AT91SAM9260



BOARD PHÁT TRIỂN NHÚNG



NỘI DUNG PHẦN ỨNG DỤNG

- ✓ Lập trình C trên linux
- ✓ Ứng dụng chạy tập tin multimedia
- ✓ Giao tiếp webcam usb qua giao thức streaming
- ✓ Giải pháp wifi cho board phát triển nhúng
- ✓ Lập trình driver cho I/O

CHẠY TẬP TIN MULTIMEDIA

CHẠY TẬP TIN AUDIO TRÊN BO BOARD PHÁT TRIỂN NHÚNG

1. NGHIÊN CỨU CÁCH CHƠI AUDIO TRÊN BOARD NHÚNG
2. GIẢI MÃ CÀI ĐẶT CODE CHO BOARD NHÚNG
3. CHẠY CÁC TẬP TIN AUDIO BẰNG CÁC LỆNH TRÊN CỬA SỔ CONSOLE

➤ CHẠY BẰNG CÁC LỆNH MADPLAY, APLAY...

CHẠY TẬP TIN MULTIMEDIA

✓ KẾT QUẢ

```
MPlayer interrupted by signal 2 in module: af_init
sam9-19260:~# madplay /home/thanhmai-music/Cung-Vi-Yeu-Em.mp3
MPEG Audio Decoder 0.15.2 (beta) - Copyright (C) 2000-2004 Robert Leslie et al.
    Title: Megafun.vn
    Artist: Dam Vinh Hung
    Orchestra: Dam Vinh Hung
    Album: Khoang Cach
    Track: 10
    Year: 2010
    Publisher: MegaFun.vn
    Genre: Pop
    Encoder: David Megafun
```

GIAO TIẾP USB WEBCAM

- ✓ NGHIÊN CỨU VỀ LINUX EMBEDDED SYSTEM
- ✓ NGHIÊN CỨU VỀ KERNEL 2.6 CƠ HỖ TRỢ USB HOST

➤ CÁC BƯỚC XÂY DỰNG ỨNG DỤNG

- Khi build kernel cần chọn driver cho các loại camera thông thường

- Code

\$ cd linux-2.6.27 \$ make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-none-linux-gnueabi- menuconfig

- Cấu hình kernel

Device Driver ---> Multimedia devices ---> <*> Video For Linux [*] Enable Video For Linux API 1 (DEPRECATED) ...[*] Video capture adapters --->[*] V4L USB devices ---> <*> USB Video Class (UVC)[*] UVC input events device support <*> USB GSPCA driver

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

GIAO TIẾP USB WEBCAM

✓ build ulmage

- \$ make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-none-linux-gnueabi- ulmage
- ✓ Khi gắn camera vào kernel sẽ tự động nhận dạng thiết bị, và tạo ra device file trong thư mục /dev, giá trị default là "/dev/video0"
- ✓ Tới bước này hoàn tất driver cho hệ thống, ta cần đến chương trình ứng dụng tương tác với driver này và thực hiện capture ảnh theo mong muốn. Những ứng dụng này sử dụng thư viện V4L (video for Linux)

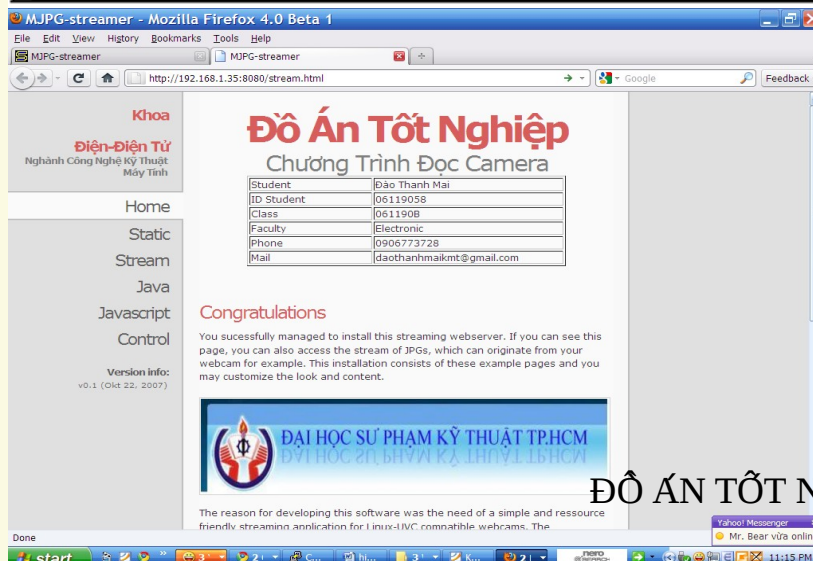
GIAO TIẾP USB WEBCAM

✓ Biên dịch chương trình

```
$ tar -zxvf mjpg-streamer-r63.tar.gz  
$ cd mjpg-streamer-r63  
$ make
```

✓ Chạy kết quả

```
$ source start.sh
```



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

A spiral-bound notebook with a light beige, textured cover. The spiral binding is on the left side. The text "THANK YOU" is printed in a large, black, serif font in the center. At the bottom right, the text "ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP" is printed in a smaller, black, serif font.

THANK YOU

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP