
임베디드시스템설계 실습 (1)

Embedded System Design

**Real-Time Computing and Communications Lab.
Hanyang University**

목차

1. 강의소개
2. **SYS-LAB II** 소개
3. **VPOS 2.0** 소개
4. **Linux** 설치 및 환경 구축

강의 소개

강의 소개

□ 강의명: 임베디드시스템설계

□ 실습실: H77-609

□ 실습조교

- 박진영 (jypark@rtcc.hanyang.ac.kr)
- 전경수 (ksjun@rtcc.hanyang.ac.kr)
- 최민관 (mkchoi@rtcc.hanyang.ac.kr)

일정 (1/2)

□ 3월

- 6 : Orientation
- 13: ARM Assembly
- 20: U-Boot & VPOS
- 27: Startup Code

□ 4월

- 3 : UART & Timer
- 10: Interrupt
- 17: Timer Interrupt & GPIO
- 24: Midterm exam

일정 (2/2)

□ 5월

- 1 : Tizen Introduction & Environment Setting
- 8 : Tizen Framework
- 15: Performance Profiling
- 22: TBD
- 29: TBD

□ 6월

- 5 : TBD
- 12: Final exam

SYS-LAB II 소개

SYS-LAB II 보드 소개

□ SYS-LAB II

- Samsung의 S5PC100 프로세서를 탑재한 임베디드 시스템 개발 보드
- Embedded Linux와 Google Android 지원
- GNU Tools for ARM
 - GNU 기반의 크로스 컴파일러 지원

하드웨어 사양

□ CPU

- **S5PC100**

- ARM Cortex-A8 기반의 어플리케이션 프로세서

□ Memory

- **mDDR**

- K4X1G163PC-L(F)/GC6 (64x16) x2

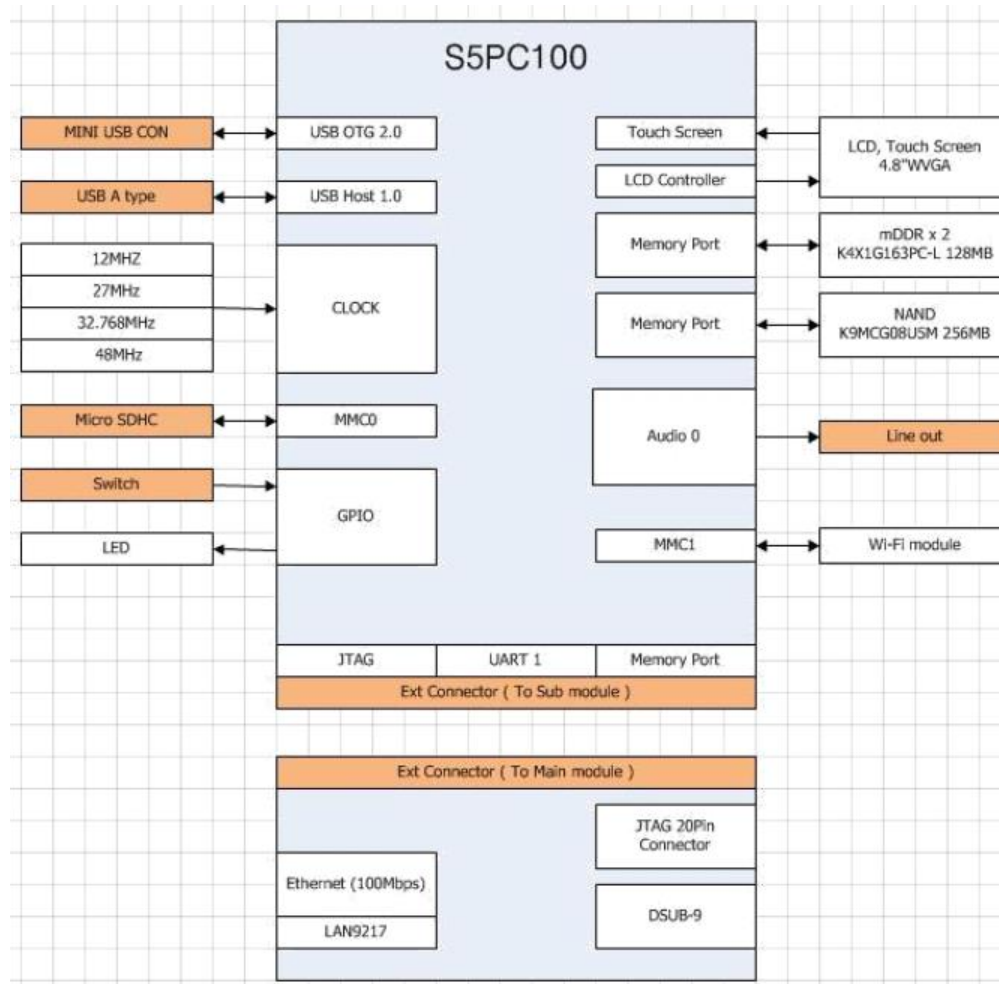
- **NOR Flash**

- S29AL008D90TFI020-8Mb(1Mbyte x 8bit / 512k x 16bit)

- **NAND Flash**

- K9F4G08UOM-512M x 8bit

S5PC100의 시스템 블록 다이어그램



VPOS 2.0 소개

VPOS 2.0

□ VPOS

- Verification-Purpose OS

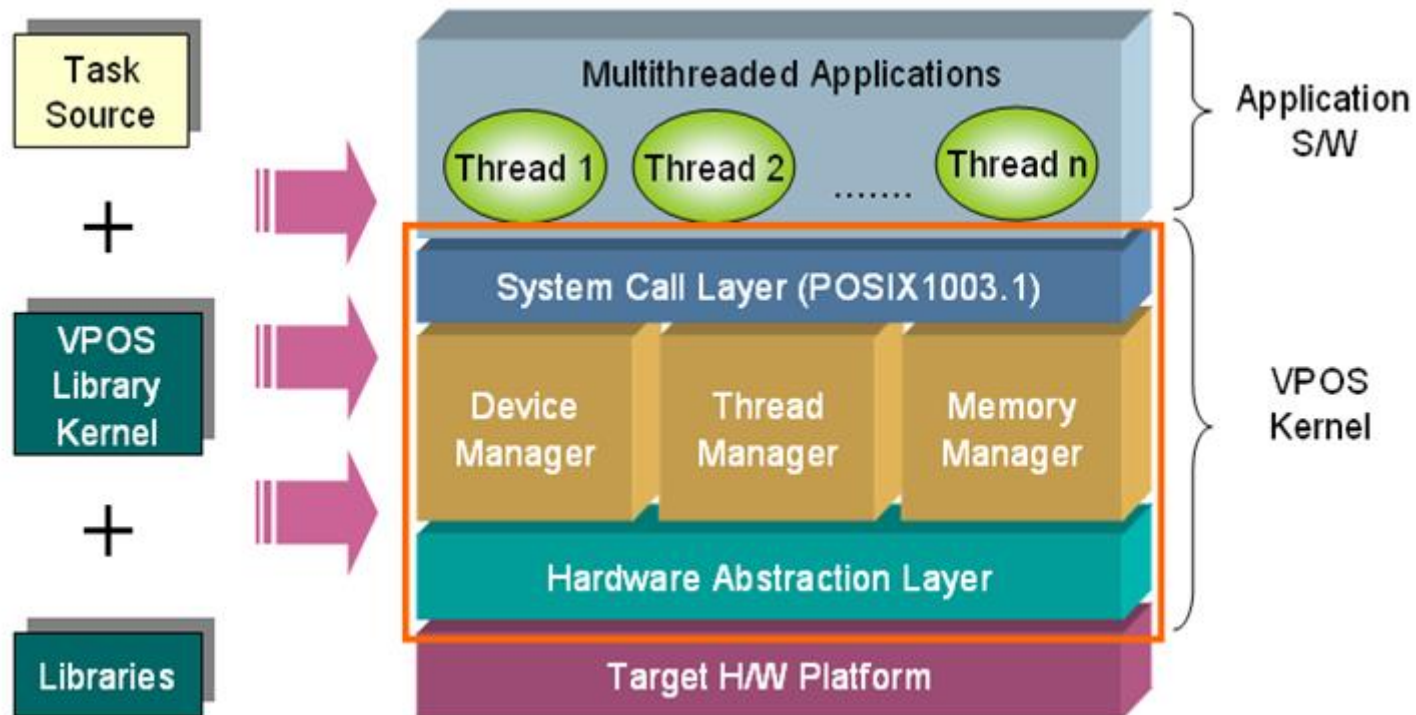
□ 필요성

- SoC 개발을 위한 설계가 점점 복잡해짐
 - 설계 및 검증시간이 지나치게 길어짐
- 기존의 검증방법을 사용하면 비용이 큼
 - 커널의 구조가 복잡
 - SoC 개발에 필요한 기능을 제공하지 않음
 - 라이선스 비용, 기술 지원 등 추가 비용 발생

VPOS 2.0의 특징

- 작고 쉬운 커널 구조를 지향
- 우선순위를 고려한 선점형 커널
 - 정적 우선순위 기반의 **Round-Robin** 스케줄링
- 커널의 실시간성 지원
 - **PIP(Priority Inheritance Protocol)** 동기화 기법을 사용
- **HAL(Hardware Abstraction Layer)** 도입
- **Linux** 호환성 지원을 위한 디바이스 드라이버 구조

VPOS 2.0의 커널 구조



LINUX 설치 및 환경 구축

리눅스 설치

□ Ubuntu

- **Fedora Linux**와 함께 국내에서는 가장 많이 알려진 **Linux** 배포판
- “너가 있으니 내가 있다” 라는 남아프리카 반투어에서 유래된 말
- 최초 버전 출시일
 - 2004년 10월 20일
- 실습 버전
 - 14.04(LTS) / 64 bit
- 커널 버전
 - 3.19.0-25-generic
- 기본 UI
 - GNOME(GNU Network Object Model Environment)
- 웹사이트
 - <http://www.ubuntu.com/>

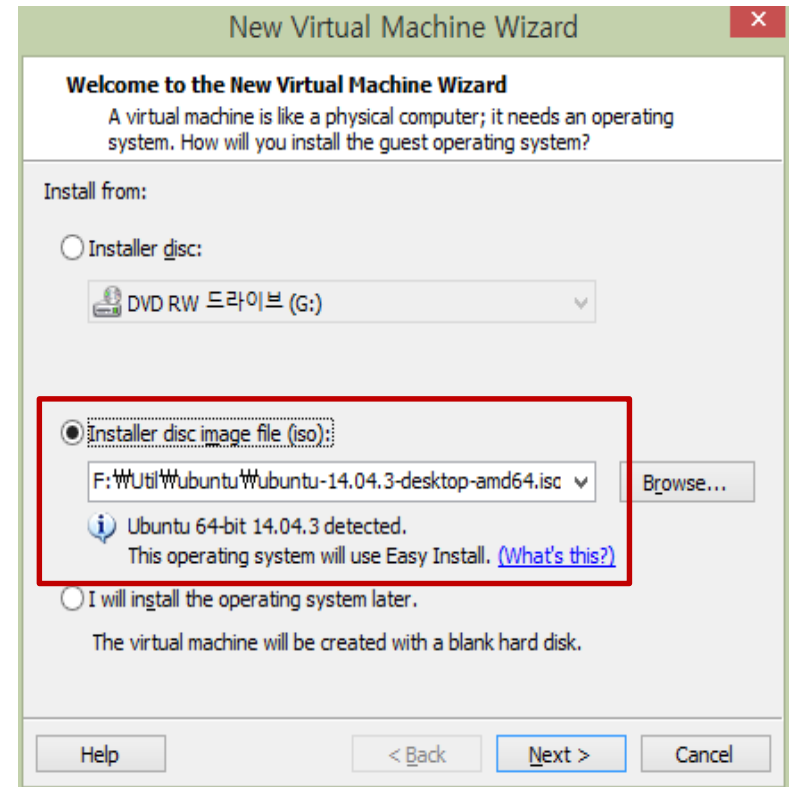
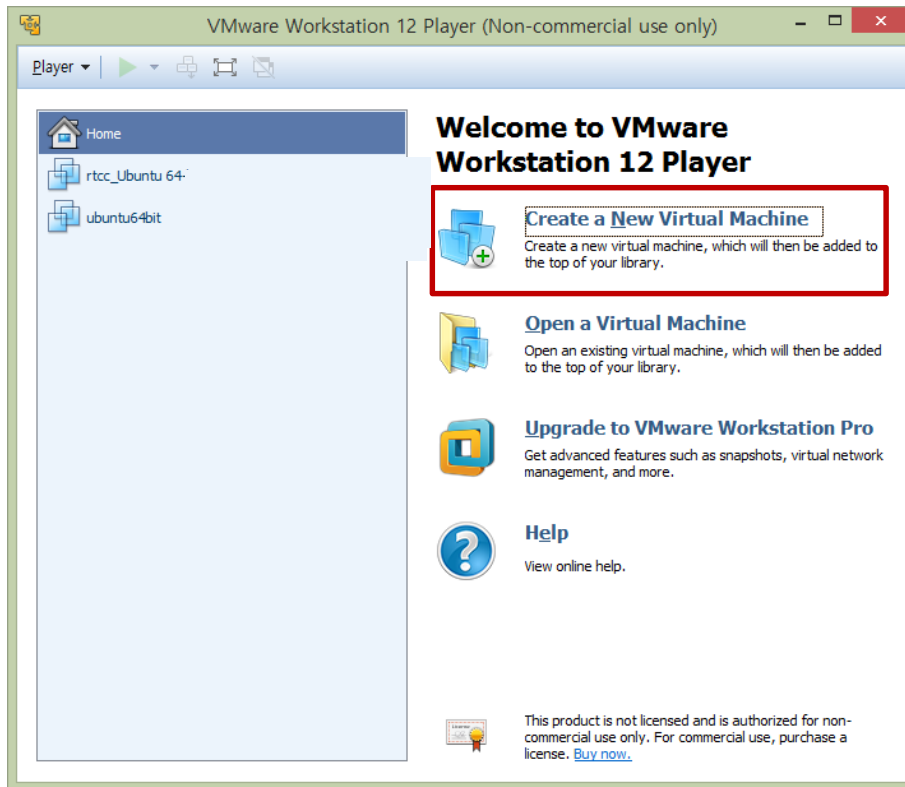
VMware

□ VMware Workstation 12 Player

- 윈도우를 게스트 운영체제로 가상화하는 x86 가상화 소프트웨어
- 웹 사이트
 - <https://www.vmware.com/kr/products/player>

☞ 사이트에 접속해서 다운로드 후 설치

가상 머신 만들기 (1)



가상 머신 만들기 (2)

New Virtual Machine Wizard

Easy Install Information
This is used to install Ubuntu 64-bit.

Personalize Linux

Full name:

User name:

Password:

Confirm:

Help < Back Next > Cancel

New Virtual Machine Wizard

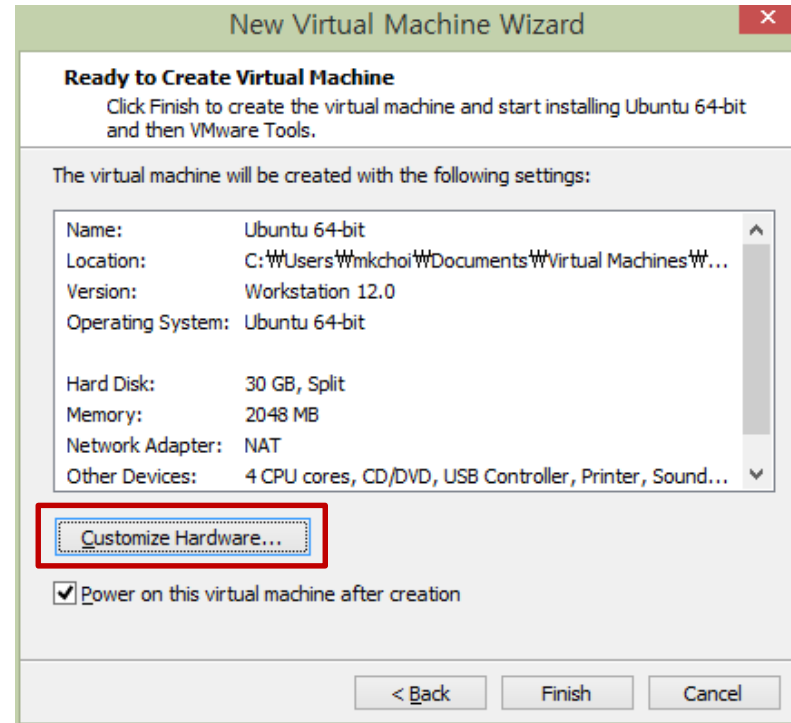
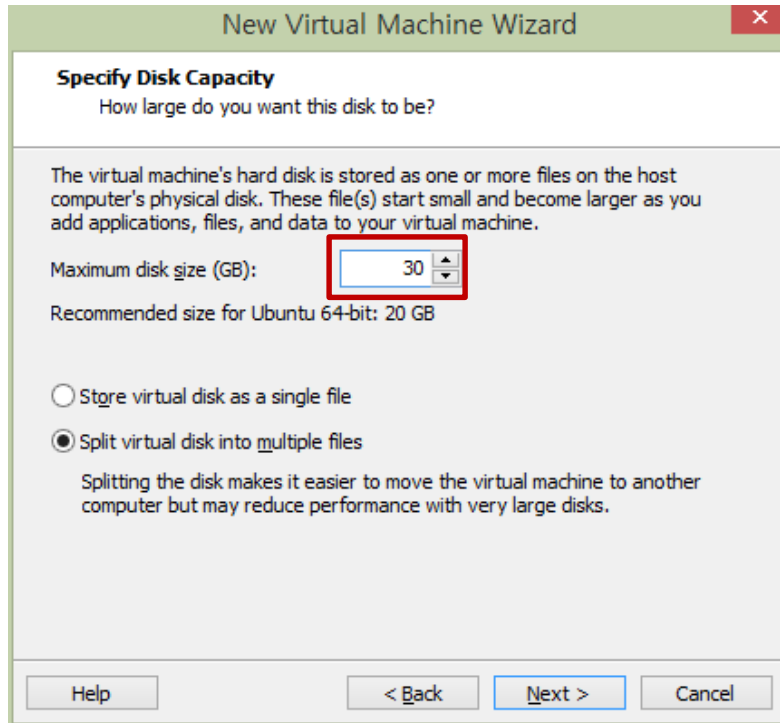
Name the Virtual Machine
What name would you like to use for this virtual machine?

Virtual machine name:

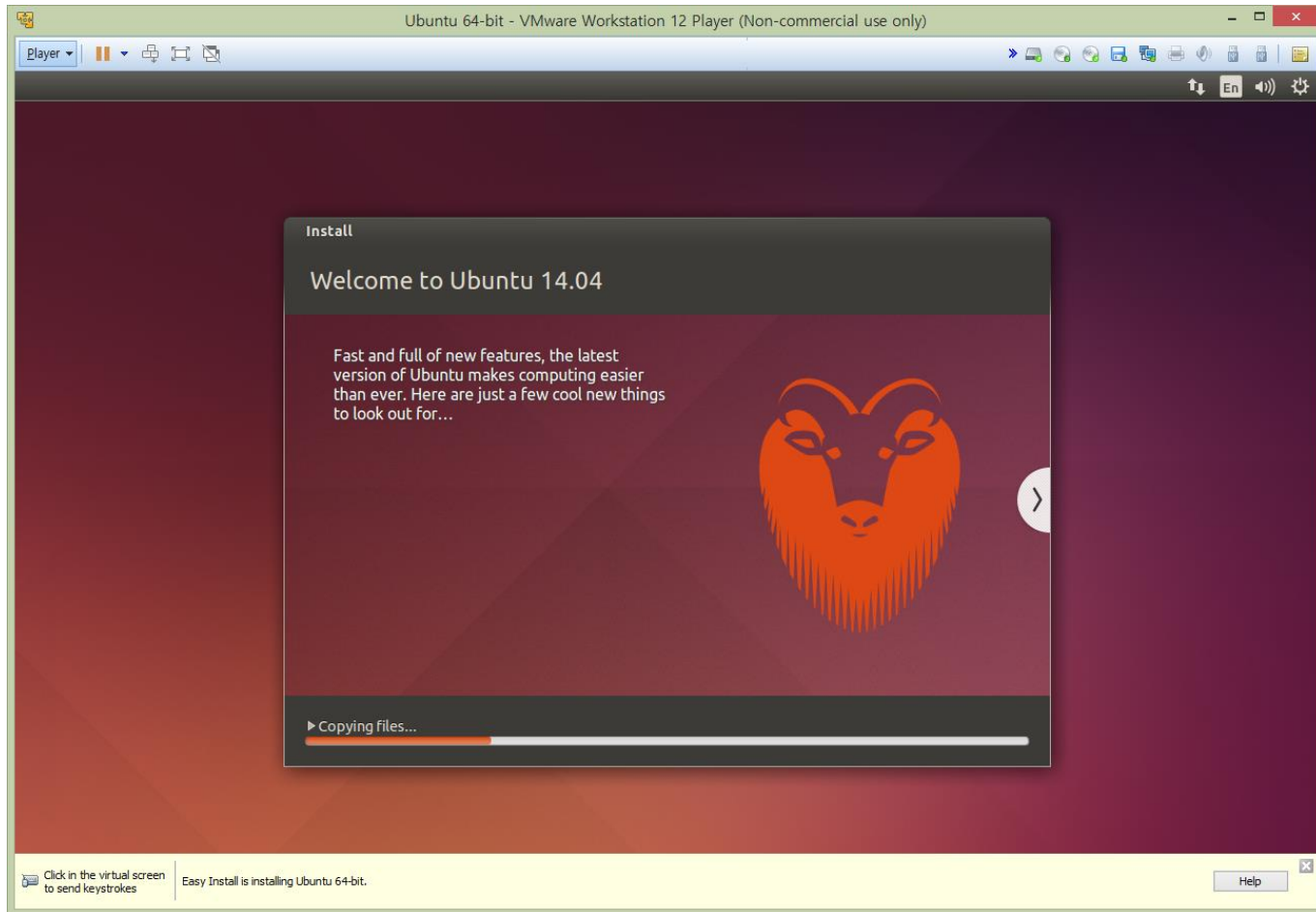
Location: Browse...

< Back Next > Cancel

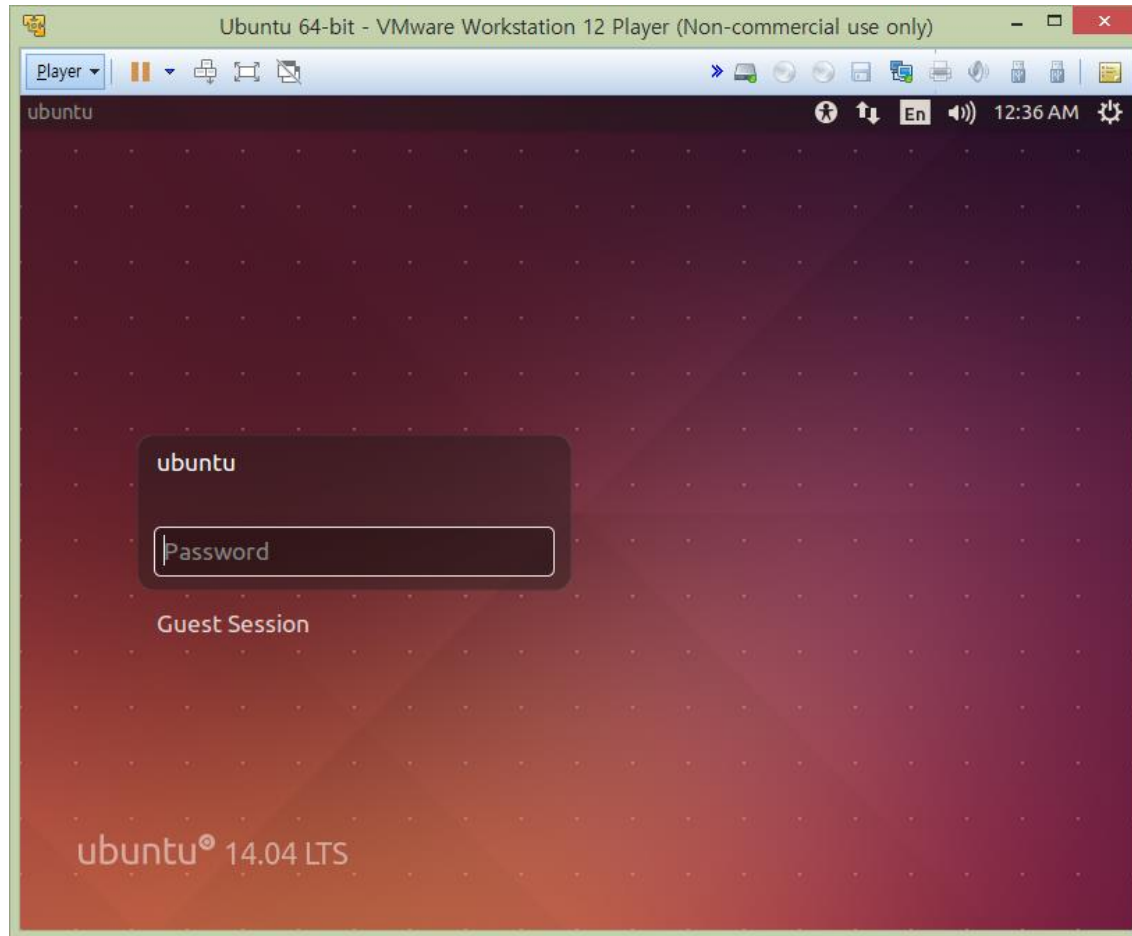
가상 머신 만들기 (3)



Ubuntu 설치 (1)



Ubuntu 설치 (2)



필수 프로그램 설치

vi

□ vi 란?

- **Visual edit**의 준말
- 장점: 키보드로 모든 것이 가능, 매우 많은 기능

□ 설치

- **Ubuntu: # apt-get install vim**

ctags

□ ctags 란?

- 프로그래밍 소스 코드의 태그(전역변수 선언, 함수 정의, 매크로 선언)들의 데이터베이스를 생성하는 유닉스 명령어
- 인식할 수 있는 파일 종류
 - Assembler, C, C++, Python, Java, Fortran 등 다수
- 설치
 - Ubuntu: # apt-get install ctags

사용법

□ 설정 및 기본 사용법

■ 설정 방법

- 현재 디렉토리 분석
✓ # ctags *
- 현재 디렉토리 및 모든 하위 디렉토리 분석
✓ # ctags -R .

■ 기본 사용법

- 함수가 정의된 파일로 이동
✓ Ctrl +]
- 이동하기 전 단계의 위치로 이동
✓ Ctrl + t

cscope

□ cscope란?

- C소스를 분석하기 위해 만들어진 프로그램.
- ctags와 달리 cscope는 vim 없이 자체적으로 동작 가능
- 인식할 수 있는 파일 종류
 - Assembler, C, C++ 등 다수
- 설치
 - Ubuntu: # apt-get install cscope

사용법

□ 설정 및 기본 사용법

▪ 설정 방법

- # find ./ -name *.[chS] -print > cscope.files
- # cscope -i cscope.files

▪ 기본 사용법

- cscope 실행
 - ✓ # cscope
- cscope 종료
 - ✓ Ctrl + D

minicom

□ minicom?

- 리눅스에서 시리얼 모니터링을 할 때 사용
 - 윈도우의 하이퍼 터미널과 같은 기능
- 타겟에서 출력되는 메시지를 시리얼 케이블을 통해 **pc** 화면에 출력하거나 **pc**에서 입력한 명령을 타겟으로 전달
- 설치
 - Ubuntu: # apt-get install minicom
- 실행
 - # minicom -s

수고하셨습니다.