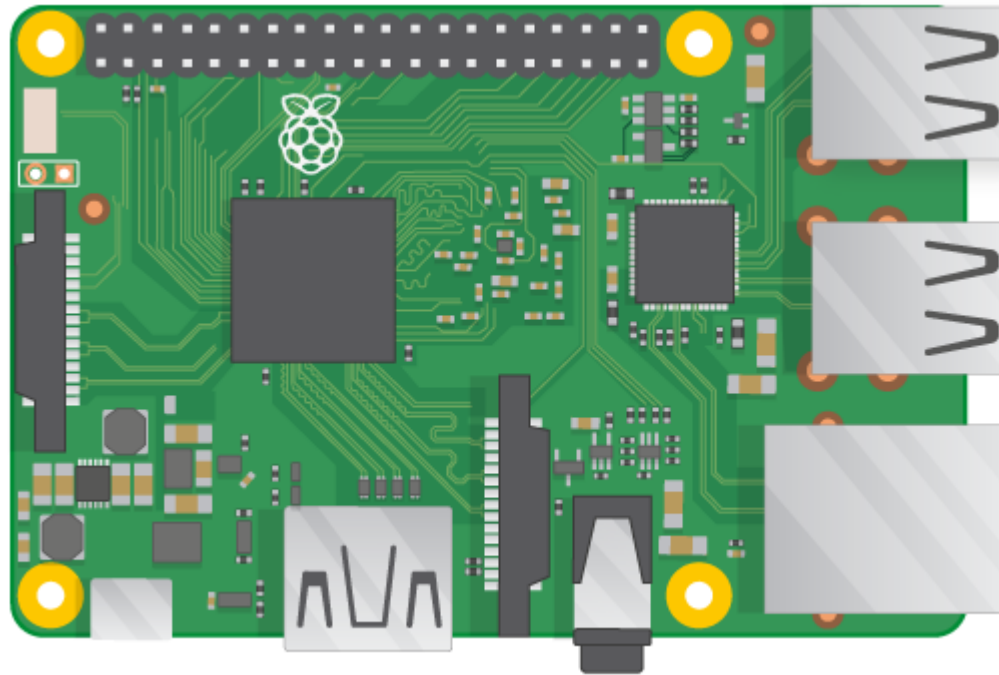


라즈베리 파이 소개

❖ <http://www.withover.com/2016/09/3-tv.html>



개요

❖ 라즈베리 파이

- 2012년 2월 영국 라즈베리 파이 재단에서 교육목적으로 만든 싱글 보드 컴퓨터
- 싱글 보드 컴퓨터
 - 마이크로 프로세서, 메모리, I/O 및 다른 특징을 가진 단일 회로 보드로 만든 컴퓨터
- 리눅스 운영체제 기본 장착

개요

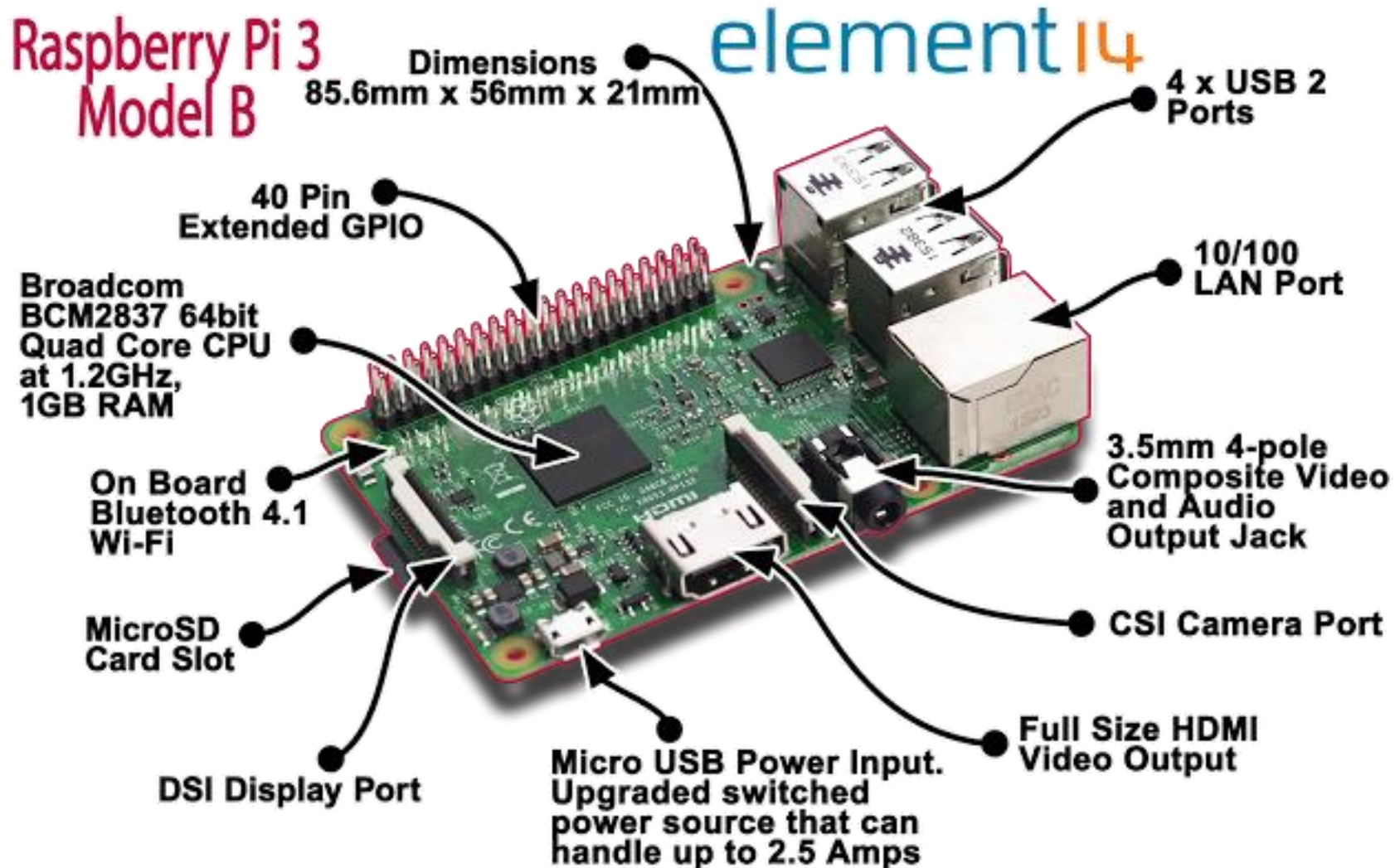
❖ 하드웨어 구성

- A 1.2GHz 64-bit quad-core ARMv8 CPU
- **802.11n Wireless LAN**
- **Bluetooth 4.1**
- Bluetooth Low Energy (BLE)
- 라즈베리파이2와 동일한 사항
- 4 USB ports
- 40 GPIO pins
- Full HDMI port
- Ethernet port
- Combined 3.5mm audio jack and composite video
- Camera interface (CSI)
- Display interface (DSI)
- Micro SD card slot (now push-pull rather than push-push)
- VideoCore IV 3D graphics core

개요

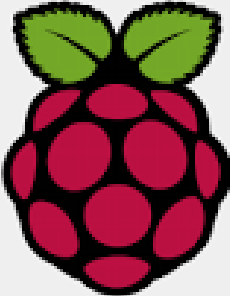
❖ 하드웨어 구성

- 라즈베리 파이 3 B외양



시스템 구성

❖ 하드웨어 구성

	Raspberry Pi 3 Model B	Raspberry Pi Zero	Raspberry Pi 2 Model B	Raspberry Pi Model B+
Introduction Date	2/29/2016	11/25/2015	2/2/2015	7/14/2014
SoC	BCM2837	BCM2835	BCM2836	BCM2835
CPU	Quad Cortex A53 @ 1.2GHz	ARM11 @ 1GHz	Quad Cortex A7 @ 900MHz	ARM11 @ 700MHz
Instruction set	ARMv8-A	ARMv6	ARMv7-A	ARMv6
GPU	400MHz VideoCore IV	250MHz VideoCore IV	250MHz VideoCore IV	250MHz VideoCore IV
RAM	1GB SDRAM	512 MB SDRAM	1GB SDRAM	512MB SDRAM
Storage	micro-SD	micro-SD	micro-SD	micro-SD
Ethernet	10/100	none	10/100	10/100
Wireless	802.11n / Bluetooth 4.0	none	none	none
Video Output	HDMI / Composite	HDMI / Composite	HDMI / Composite	HDMI / Composite
Audio Output	HDMI / Headphone	HDMI	HDMI / Headphone	HDMI / Headphone
GPIO	40	40	40	40
Price	\$35	\$5	\$35	\$35

시스템 구성

❖ 주변 장치

- 마이크로 5핀 커넥터 및 전원 어댑터
 - 5V, 700mA 직류 전원 공급 필요
- 마이크로 SD 카드
 - 리눅스와 같은 운영체제 저장
 - 4GB 이상
 - 라브베리 파이 SD 카드 슬롯에 삽입
- 유무선 USB 마우스 및 키보드
- HDMI 케이블 및 모니터
- 이더넷 케이블 또는 와이파이 USB Dongle
- 기타 외부 장치들
 - USB 카메라
 - 파이 카메라
 - GPIO 보드
 - 터치 LCD
 - 블루투스 Dongle
 - GPS 수신기 등

시스템 구성

❖ 소프트웨어 구성

- 리눅스 운영체제
- 라즈비안(Raspbian)
 - 재단 공식 권장 리눅스 배포판
 - 데이안 리눅스 기반
 - 경량 LXDE 데스크탑 환경, 웹 브라우저, 파이썬 등 도구 제공
 - raspberrypi.org 에서 다운로드
 - Jessie 버전과 Wheezy 버전
- 우분투(Ubuntu)
 - Snappy Ubuntu Core
- 윈도우 10 IoT Core
 - 윈도우 10 버전을 라즈베리 파이2용으로 만든 배포판
- 아치 리눅스(Arch Linux)
 - ARM 프로세서 특화 리눅스 배포판
- 파이도라 : 페도라 기반
- RISC OS
- OSMC
- OPenELEC
- 코더(Coder)

라즈비안 설치

❖ 준비

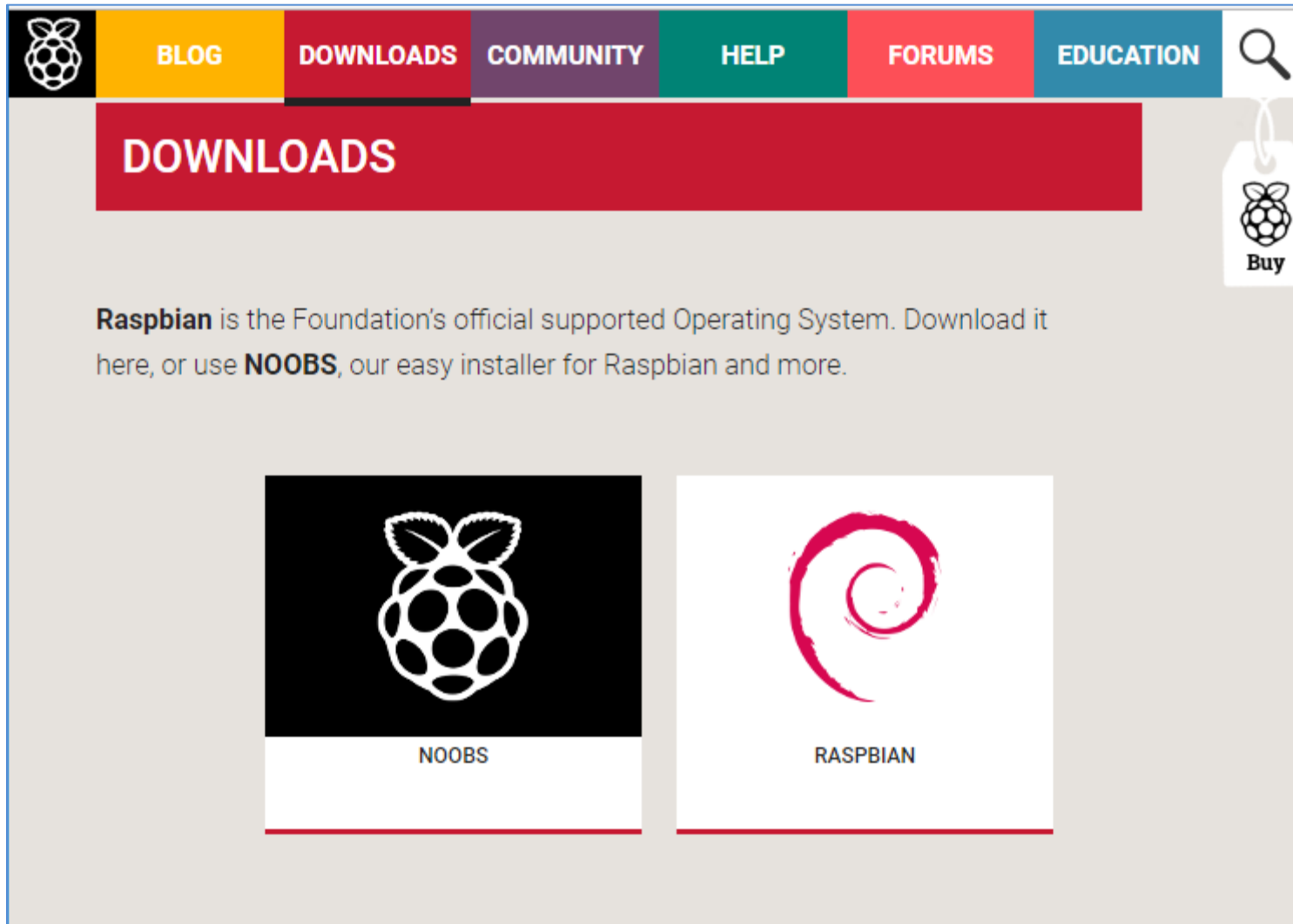
- 최소 4GB, 클래스 4이상의 마이크로 SD 카드
- 패키지 추가 설치, NOOBS(New Out Of Box Software)를 통한 리눅스 배포판 설치의 경우 8GB 이상



❖ 설치 방법


- NOOBS 리눅스 설치 프로그램을 먼저 설치 후 나중에 리눅스 배포판을 선택적으로 설치
 - <https://www.raspberrypi.org/downloads/>
- 라즈베리 파이 다운로드 페이지로부터 배포판 이미지 다운로드하여 SD 카드에 설치
 - <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>

라즈비안 설치

❖ <https://www.raspberrypi.org/downloads/>



[BLOG](#)[DOWNLOADS](#)[COMMUNITY](#)[HELP](#)[FORUMS](#)[EDUCATION](#)




NOOBS

Offline and network install

Version: 2.4.2
Release date: 2017-07-05

[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)

SHA-1: 9409f256fdb1be76593c9fbe12cc957ec38b3bfb




NOOBS LITE

Network install only

Version: 2.4
Release date: 2017-04-10

[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)

SHA-1: b1a524cc42e71c535514e8cbac7558a8922e6453



Buy

라즈비안 설치

❖ NOOBS 이미지파일

- NOOBS_v2_4_2.zip 압축해제 (약 1.3GB)
- 내용 전체를 SD카드로 복사

라즈비안 설치

❖ 라즈비안 리눅스 다운로드

○ <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>

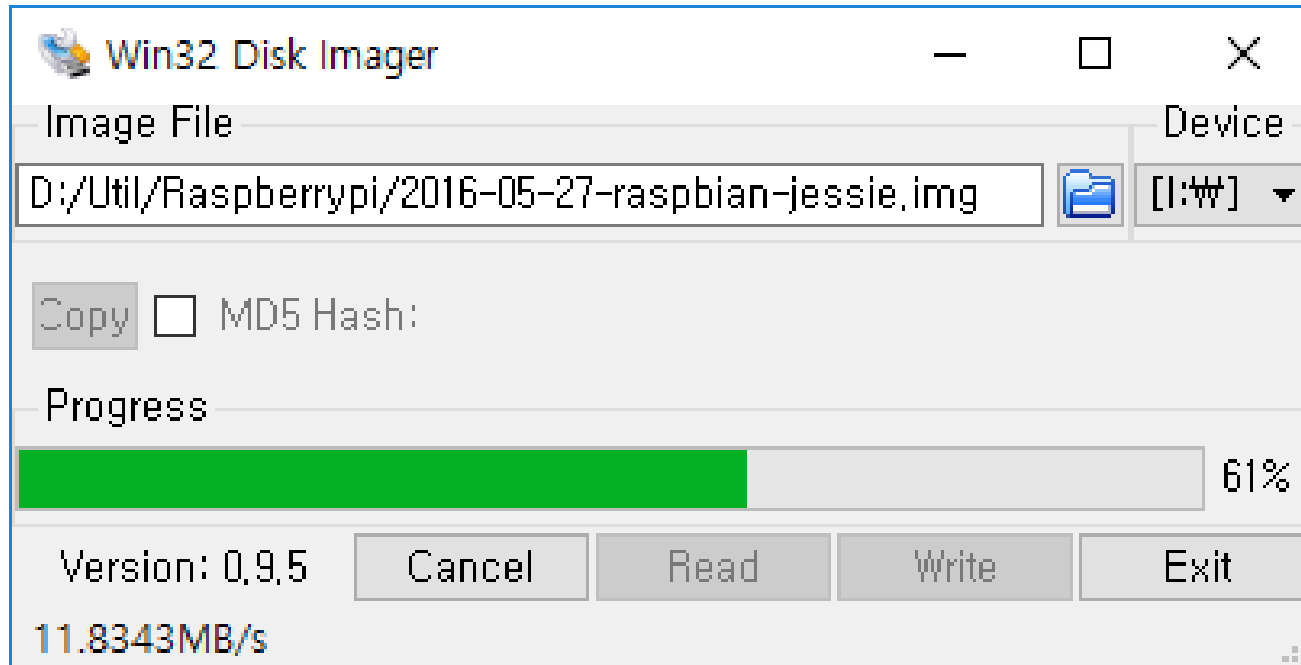
The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>. The page features a navigation bar with links to BLOG, DOWNLOADS, COMMUNITY, HELP, FORUMS, and EDUCATION. The main content area displays two download options for Raspbian Jessie:

- RASPBIAN JESSIE WITH DESKTOP**: Image with desktop based on Debian Jessie. Version: July 2017, Release date: 2017-07-05, Kernel version: 4.9. Release notes: [Link](#). Download links: [Download Torrent](#), [Download ZIP](#). SHA-1: e1edd4d26090b3e67a66939fa77eeb656de8a2c5.
- RASPBIAN JESSIE LITE**: Minimal image based on Debian Jessie. Version: July 2017, Release date: 2017-07-05, Kernel version: 4.9. Release notes: [Link](#). Download links: [Download Torrent](#), [Download ZIP](#). SHA-1: 30a171e10eb0b93b0e552837929c504d1bacd755.

Below the download options, there is a note about Java SE Platform Products and a link to the License Agreement available [here](#). It also mentions that Mathematica and the Wolfram Language are included in this release under license and with permission of Wolfram Research, Inc. and may be used for non-commercial purposes only. By using this software you agree to be bound by the Wolfram Raspberry Pi Bundle License Agreement available [here](#).

❖ Win32 Disk Imager :

- <http://sourceforge.net/projects/win32diskimager>

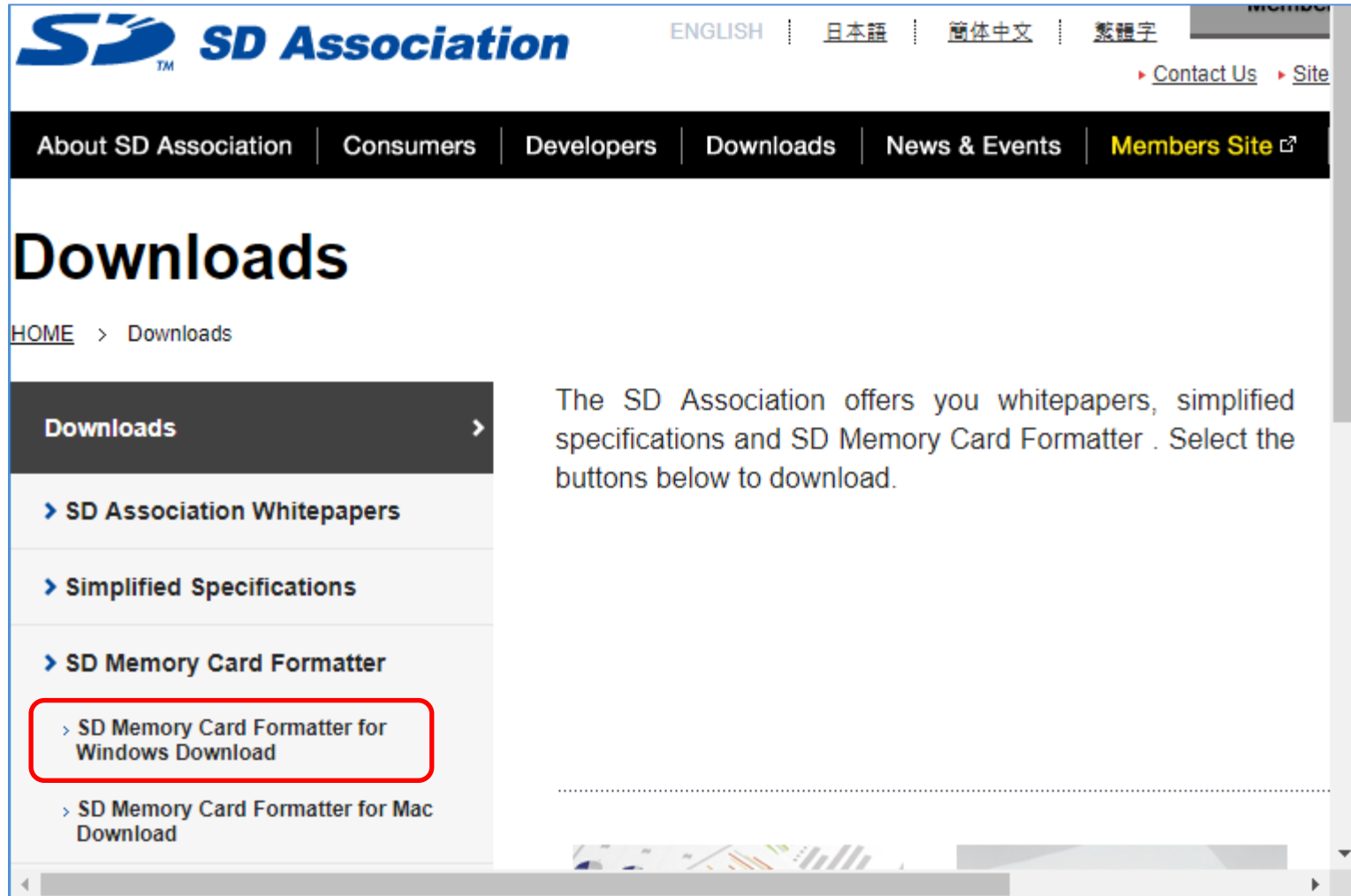


- ImageFile
 - 다운받은 2017-07-05-raspbian-jessie-lite.img 지정

라즈비안 설치

❖ SDCard Formatter

- <https://www.sdcard.org/downloads/index.html>



라즈비안 설치

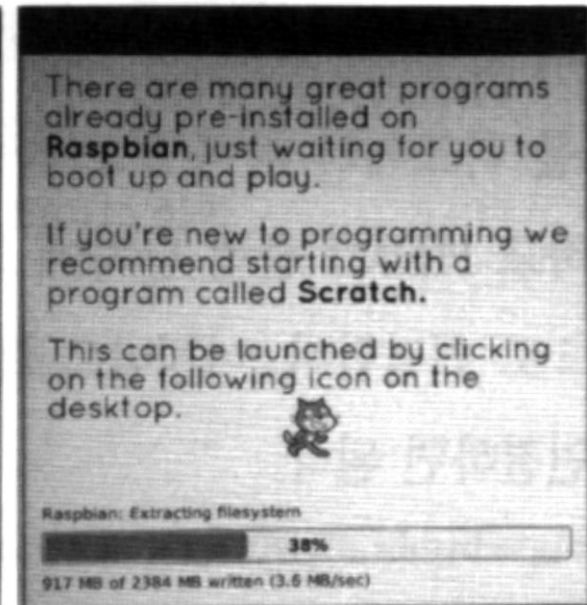
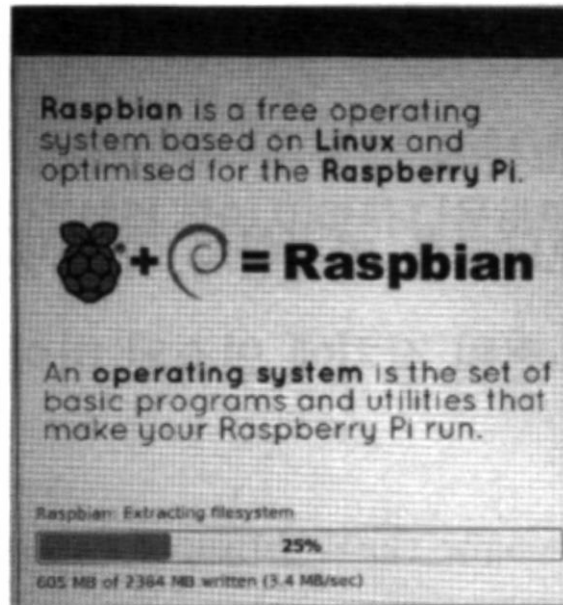
❖ 윈도우

- Win32DiskImage

❖ 리눅스

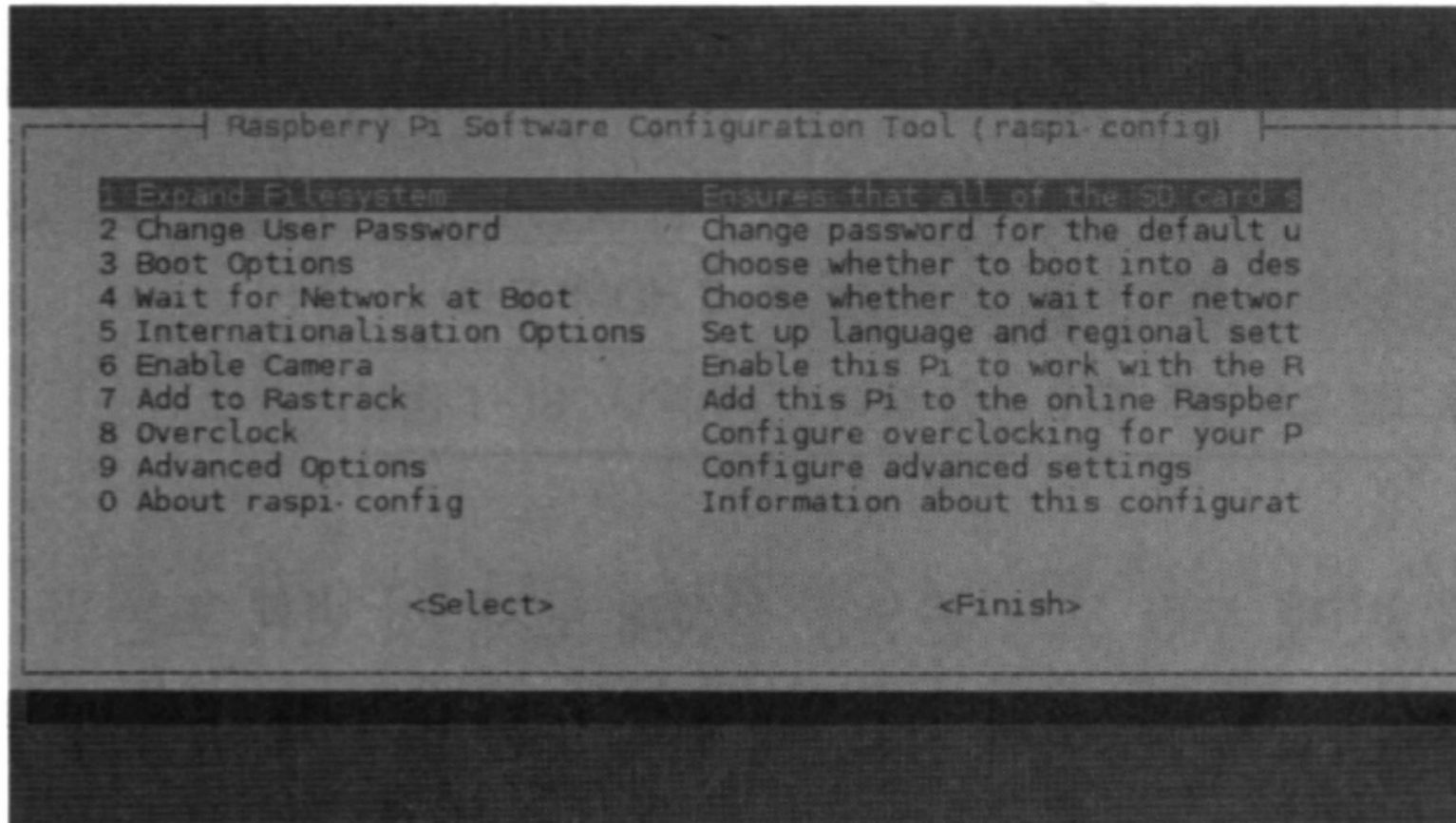
- `sudo bs=1M if=<배포판 이미지 파일> of=/dev/sdd`

라즈베리 파이 부팅 및 설정



라즈베리 파이 부팅 및 설정

❖ 기본 설정



- o `sudo raspi-config`로 추후 설정 가능

라즈베리 파이 부팅 및 설정

❖ raspi-config

메뉴	설명
Expand Filesystem	루트 파일 시스템 확장
Change User Password	패스워드 설정(기본 id: pi, 패스워드: raspberry)
Boot Options	부팅 모드 설정(텍스트 터미널/X 윈도우/스크래치 프로그램)
Wait for Network at Boot	부팅 시 네트워크 연결 설정
Internationalisation Options	언어, 지역/시간, 키보드 등을 설정하는 국제화 옵션
Enable Camera	파이 카메라 활성화 설정
Add to Rastrack	Rastrack 사이트에 등록
Overclock	오버 클럭 설정(파이 1 - None 700, Modest 800, Medium 900, High 950, Turbo 1000MHz, 파이 2 - 1000MHz 가능)
Advanced Options	오버 스캔, 호스트 이름, SSH, SPI, I2C 등의 고급 옵션
About raspi-config	raspi-config 툴에 대한 설명

라즈베리 파이 부팅 및 설정

❖ raspi-config 고급 옵션 메뉴

메뉴	설명
Overscan	오버 스캔 설정
Hostname	호스트 이름 설정
Memory Split	GPU 할당 메모리 설정
SSH	ssh 서버 설정
Device Tree	커널 Device Tree(플랫폼 장치 드라이버) 활성화 설정
SPI	커널 SPI 드라이버 활성화 설정
I2C	커널 I2C 드라이버 활성화 설정
Serial	직렬 연결에서 셸 및 커널 메시지 허용 설정
Audio	오디오 출력 설정(0 자동, 1 3.5mm 잭, 2 HDMI 포트)
Update	프로그램 업데이트

라즈베리 파이 부팅 및 설정

❖ 부트 모드 옵션 설정

- Boot Options
 - 세 번째 옵션 선택 : X 윈도우 기반의 GUI 부팅

❖ 국제화 옵션(Localization Options)

- Change Locale > ko_KR.EUC_KR, ko_KR.UTF-8 추가
- Change TimeZone > Asia/Seoul 설정

❖ 키보드 설정

- Change Keyboard Layout > US 기본 Generic 105-Key(intl) PC 설정

→ Finish

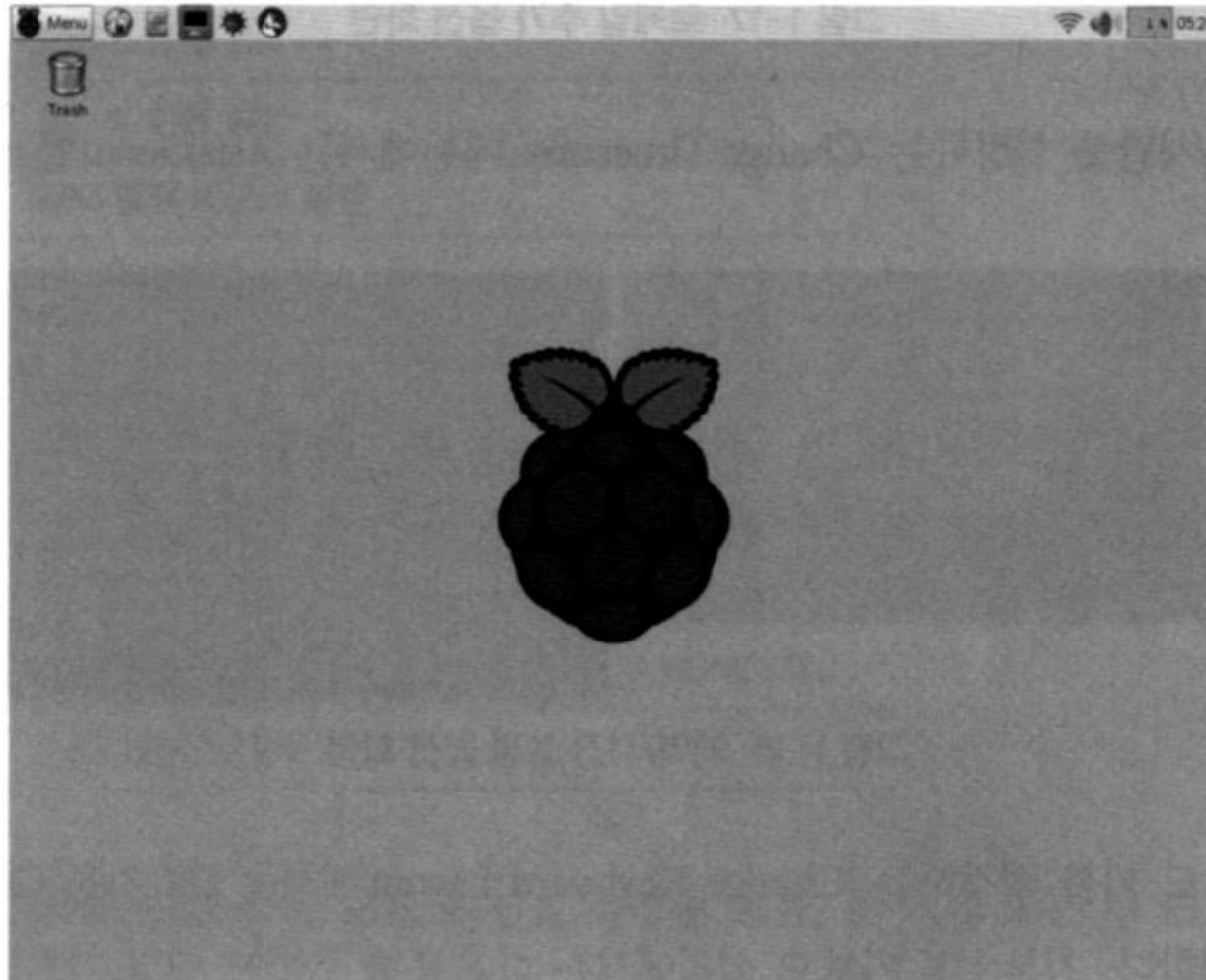
sudo reboot

(# shutdown -h now)

라즈비안의 구성

❖ GUI 데스크탑 환경

- LXDE(Lightweight X11 Desktop Environment)



라즈비안의 구성

❖ 기본 프로그램

- LXDE 기본 윈도우 관리 프로그램
 - Openbox
- 웹 브라우저
 - 에피파니(Epiphany)
- 파일 관리자
 - PCManFM

라즈비안의 구성

❖ apt-get 명령어 정리

- apt-get(Advanced Packaging Tool)
- 패키지 관리 명령어 도구
- 패키지 인덱스 인덱스 정보 업데이트 :
 - apt-get은 인덱스를 가지고 있는데 이 인덱스는 /etc/apt/sources.list에 있음
 - 이곳에 저장된 저장소에서 사용할 패키지의 정보를 얻음
 - `sudo apt-get update`
- 설치된 패키지 업그레이드 :
 - 설치되어 있는 패키지를 모두 새버전으로 업그레이드 합니다.
 - `sudo apt-get upgrade`
- 의존성검사하며 설치하기
 - `sudo apt-get dist-upgrade`
- 패키지 설치
 - `sudo apt-get install 패키지이름`
- 패키지 재설치
 - `apt-get --reinstall install 패키지이름`

라즈비안의 구성

❖ apt-get 명령어 정리

- 패키지 삭제 : 설정파일은 지우지 않음
 - `sudo apt-get remove 패키지이름`
 - 설정파일까지 모두 지움
 - `sudo apt-get --purge remove 패키지이름`
- 패키지 소스코드 다운로드
 - `sudo apt-get source 패키지이름`
- 위에서 받은 소스코드를 의존성있게 빌드
 - `sudo apt-get build-dep 패키지이름`
- 패키지 검색
 - `sudo apt-cache search 패키지이름`
- 패키지 정보 보기
 - `sudo apt-cache show 패키지이름`
 - apt를 이용해서 설치된 deb패키지는 `/var/cache/apt/archive/` 에 설치

한글 및 네트워크 설정

❖ 한글 설정

- 시스템 소프트웨어 갱신(터미널에서 명령어 실행)

```
$ sudo apt-get update  
$ sudo apt-get upgrade
```

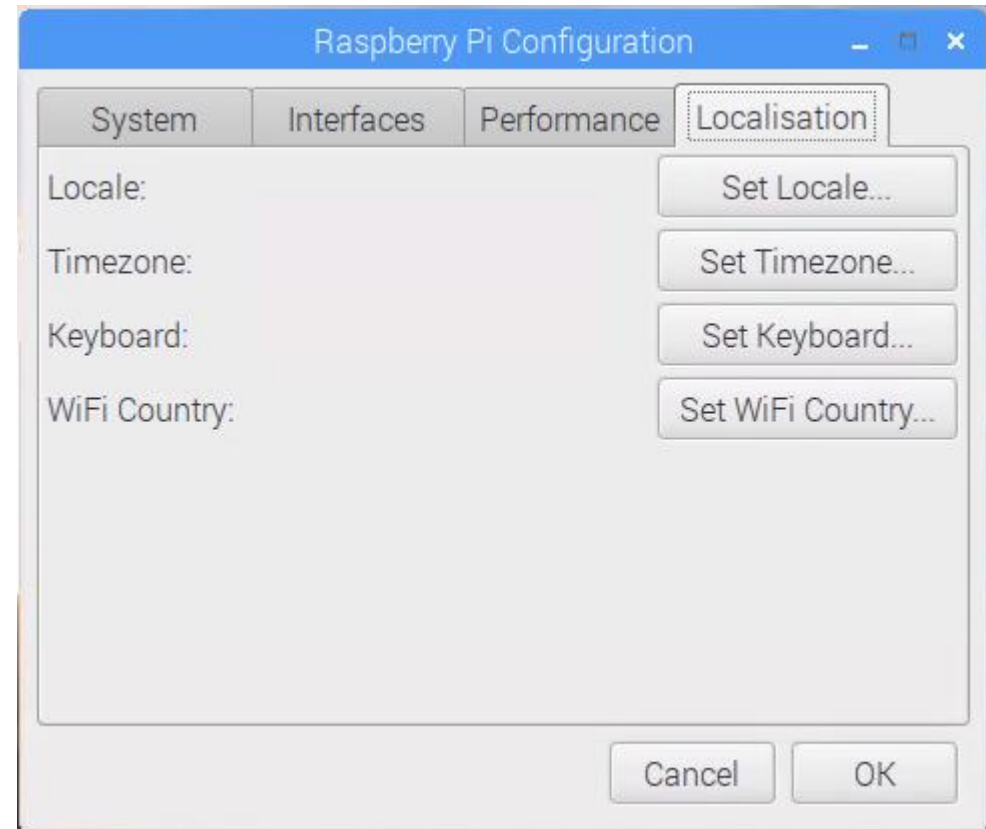
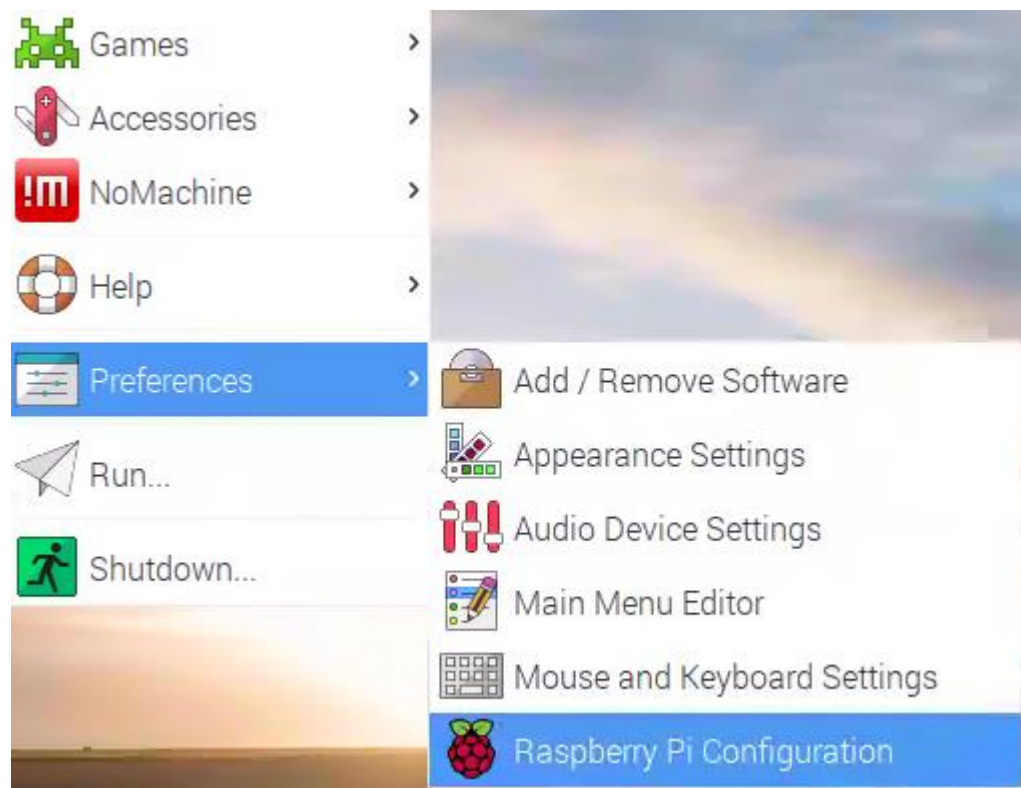
- ibus 한글 입력기와 폰트 설치

```
$ sudo apt-get install ibus ibus-hangul  
$ sudo apt-get install ttf-unfonts-core  
$ sudo apt-get install fonts-unfonts-core
```

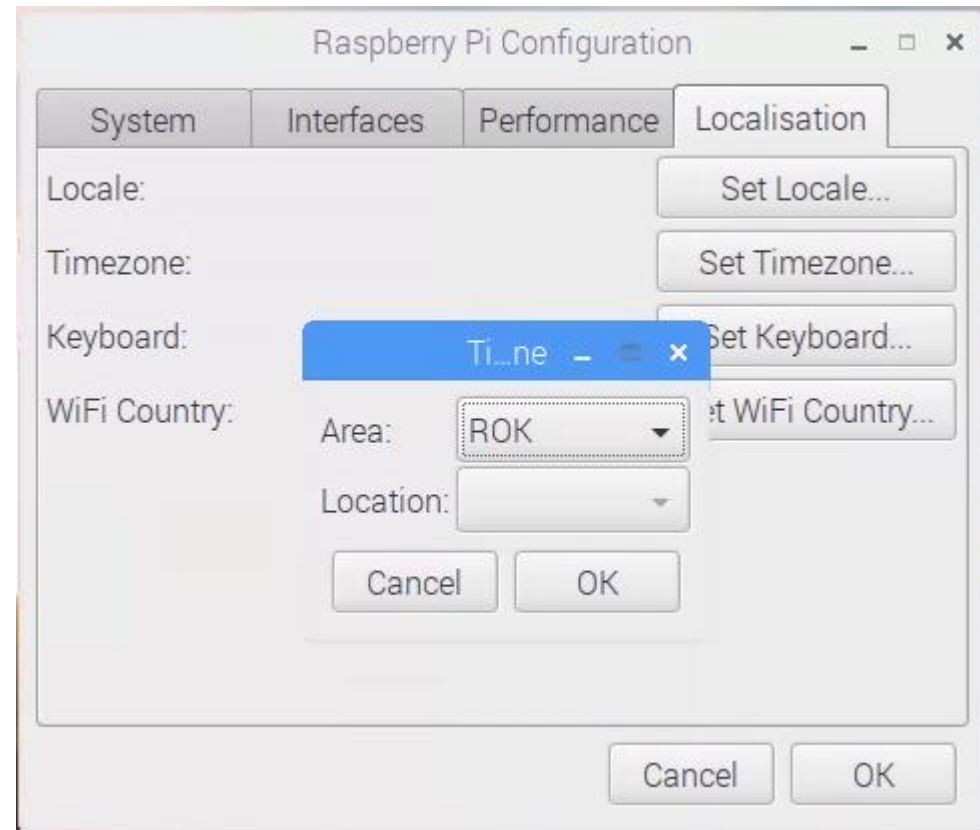
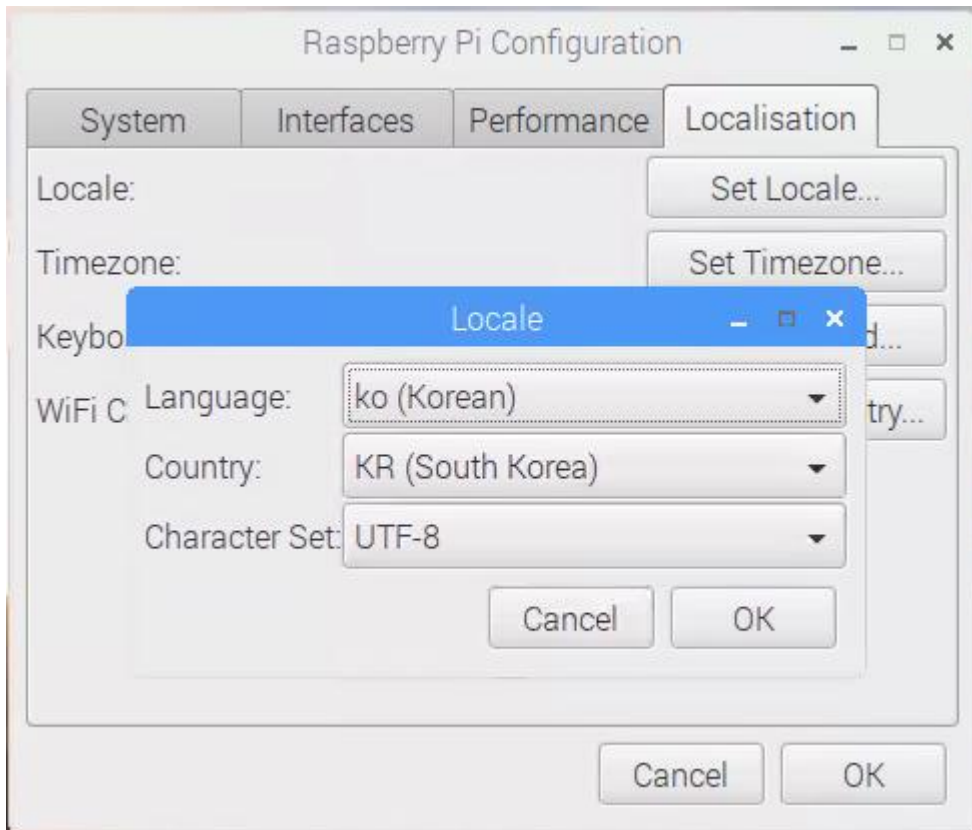
- 메뉴 → 기본 설정 → iBus 환경 설정
 - 입력 방식에서 한국어 추가
- 한/영 전환 : Ctrl+Space

라즈비안의 구성

❖ 라즈비안 구성



❖ 지역과 시간대 설정



한글 및 네트워크 설정

❖ 네트워크 설정

- DHCP 기능으로 자동 IP 설정
- 수동 설정
 - /etc/network/interfaces 수정

```
$ sudo ifconfig eth0 <ip 주소> up
```

- 무선 와이파이
 - 우측 상단 네트워크 설정 아이콘 → 공유기 접속
 - 또는 wpa_gui 설치 후 실행

```
$ sudo apt-get install wpaui  
$ sudo wpa_gui
```

한글 및 네트워크 설정

❖ 블루투스 설정

- bluz 블루투스 프로토콜 스택 소프트웨어와
blueman 블루투스 매니저 프로그램 설치

```
$ sudo apt-get install phyto-gobject phyto-gobject-2  
$ sudo apt-get install bluetooth blueman bluez
```

- 기본 설정 메뉴 → 서브 메뉴에 블루투스 관리자(Bluetooth Devices) 추가 확인
- 블루투스 관리자 실행

라즈베리 파이 관련 사이트

❖ 라즈베리 파이 관련 주요 커뮤니티 사이트

분류	주소	설명
해외	www.raspberrypi.org	공식 라즈베리 파이 사이트이며, 공식적인 정보는 물론 커뮤니티 포럼을 통해 각종 관련 정보를 얻을 수 있다.
	learn.adafruit.com	에이다프루트 학습 시스템이며, 다양한 장치 정보를 얻을 수 있다.
	elinux.org	임베디드 리눅스 카페이며, 특히 하드웨어 관련 정보를 얻을 수 있다.
	stackoverflow.com	대표적인 질문 및 응답 사이트이며, 특정한 문제에 대한 해결책을 찾을 수 있다.
국내	cafe.naver.com/pipc	라즈베리 파이 네이버 카페이며, 라즈베리 파이를 비롯한 각종 임베디드 보드에 대한 정보를 얻을 수 있다.
	www.oroca.org	오픈소스 하드웨어&소프트웨어 카페이며, 오픈된 정책으로 다양한 강좌를 볼 수 있다. 특히, 로봇과 관련된 정보가 많다.
	www.rasplay.org	산딸기마을 사이트이며, 한글 문서로 된 다양한 내용을 많이 수록하고 있다.

라즈베리 파이 관련 사이트

❖ 라즈베리 파이 관련 부품 주요 판매 사이트

분류	품목	사이트
해외	공식 배포처	www.element14.com, www.allidelec.com, uk.rs-online.com
	공식 부품 및 액세서리	swag.raspberrypi.org
	각종 부품 및 액세서리	www.adafruit.com, www.sparkfun.com, www.waveshare.com
국내	각종 부품 및 액세서리	www.eleparts.com, www.icbanq.com, www.devicemart.co.kr