

# Embedded Service Framework

---

2013.5.11

삼성전자 소프트웨어센터

# Embedded Service Framework

---

- 경진대회에 **삼성전자 스마트 챌린지**가 제안 하는 **첫번째 주제!**



# IT 기술에 있어 최대의 혁명은?

---

- 데이터베이스
  - ...
- 인공지능
  - ...
- 네트워크
  - 홀로 존재하던 컴퓨터들을 서로 연결되게 함
  - 수 많은 새로운 가치가 생겨남
- 인터넷 (Internet)
  - 네트워크 기술의 천하 통일
  - HTTP, HTML ...



# 인터넷에 연결되지 않은 컴퓨터?

---

- 그걸로 뭘 하는데?
- 요즘 아이들로서는 상상하기 어려운 일
- 컴퓨터의 워드프로세서를 쓰면서 전동 타자기를 바라볼 때의 느낌?

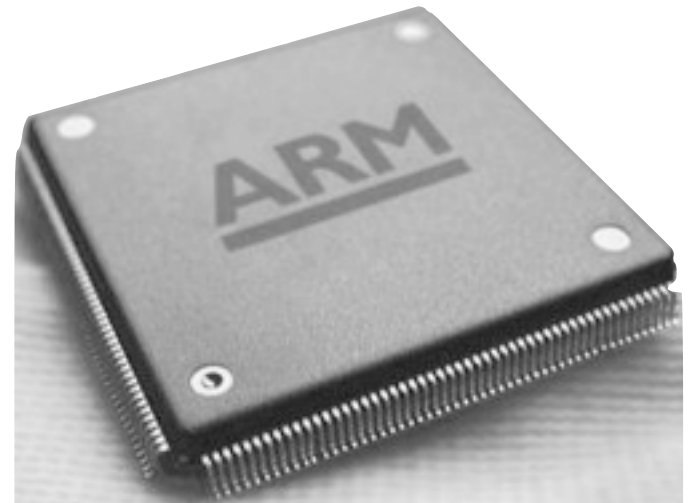


# Embedded System 하면 떠오르는 것?

---

- ARM
- Real-Time
- Mission Critical
- Specialized
- Constrained

→ Optimization



# Embedded Software

---

- Embedded software is computer software, **written to control machines or devices** that are **not typically thought of as computers**.
- It is typically **specialized for the particular hardware** that it runs on and **has time and memory constraints**. - wikipedia.org

# 왜 최적화가 중요한가?

---

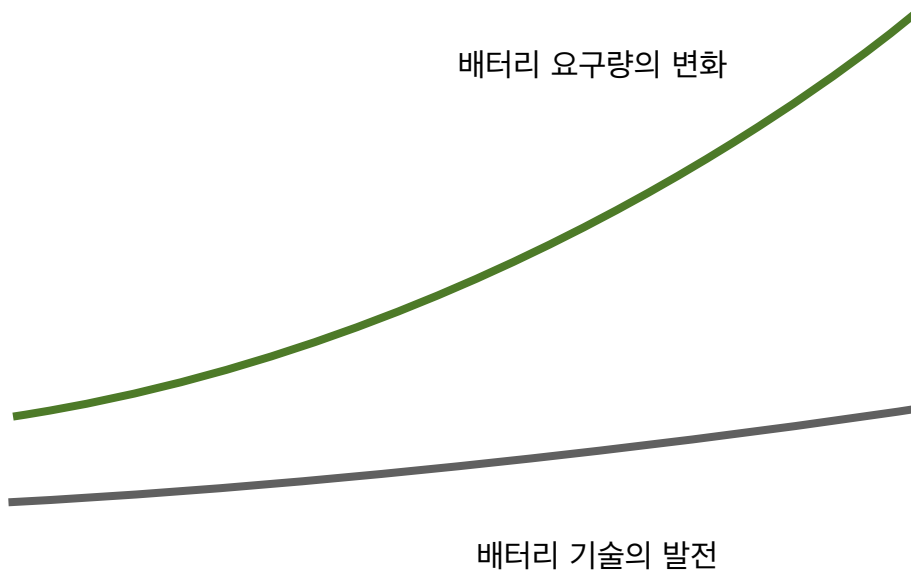
- 제한된 자원을 최대한 효율적으로 사용하기 위하여



# 가장 중요한 자원은?

---

- Embedded System의 종류나 상황에 따라 다름
- Mobile Device의 경우는 **배터리**가 가장 중요
  - IT 기술의 발전 속도에 비하여 배터리 기술의 발전 속도가 상대적으로 느림
  - Embedded Device의 다기능/고성능화 → 배터리에 대한 요구 증가
  - Embedded Device의 크기가 점점 작아짐 → 배터리의 크기도 작아짐





# 과거

---

- 나홀로 장치 (Stand Alone)
- 공학용 전자계산기
- PIMS (Personal Information Management System)
- On / Off → Fast Boot
- 셀룰러 폰의 등장
- 네트워크 → 항상 연결(Connected)되어 있어야 하는 것
- 시그널링 (Signaling) 이 문제
- Sleep / Wake



# 현재

- 스마트폰의 등장으로 더욱 어려워짐
  - 사용 빈도가 급격하게 증가
  - 백그라운드 애플리케이션 (Background Application)
- 서비스의 시대
  - 상호작용이 많아짐 → 빈도가 높아짐
- 사용자 → 공급자
  - 서비스의 서버로서의 역할
  - P2P (Peer to Peer) Connection/Interaction
- 최적화 포인트
  - 항상 기다려야 하는 것
  - 정해진 시간 내에 빠르게 처리하고 응답해야 하는 것



# 현재 - 새로운 요구

---

- ActiveSync on Mobile
  - 이메일
  - 일정
  - 주소록
  - ...
- PUSH → WhatsApp, 카카오톡, ChatON ...
  - APNS(Apple Push Notification Service)
  - GCM(Google Cloud Messaging)



# 미래는 서비스 융합의 시대

- Web 1.0 → Web 2.0
  - Service Mashup
  - REST (Representational state transfer) API
  - Ajax (Asynchronous JavaScript and XML)
  - JSON (JavaScript Object Notation)
- Embedded Device 1.0 → Embedded Device 2.0 → Embedded Device 3.0
  - Device Mashup(?)
  - Device API(?)
  - ...
  - ...

	과거	현재	미래
형태	단독 장치	네트워크	?
기능	한 두 가지로 제한	다기능 / 다용도	?
사용 빈도	가끔씩	수시로	항상



# Embedded Service Platform 이란 무엇인가?

---

- Embedded Device 와 어우러진 서비스 환경 제공
  - Embedded Device 상의 플랫폼일 수도
  - Embedded Device와 상호작용 하는 다른 시스템일 수도
  - Embedded Device와 기존의 서비스를 Seamless 하게 엮어주는 그 무엇일 수도
  - ...
- 상상하고 / 생각하고 / 설계하고 / 구현하라
  - Device 와 Service를 Mashup
  - Device 와 Device를 Mashup
  - ...



# 상상하고 → Device Web Server

---

- Embedded Device에 웹 서버를 돌리자
  - 내 홈페이지 / 블로그를 내 스마트폰에서 운영한다.
  - Device 내부의 정보를 웹 서버를 통해 외부에 제공 한다
  - 검색엔진으로 Device 내부의 정보를 Indexing 하고 검색할 수 있다
  - 나의 일정을 내 TV 또는 스마트폰에서 직접 서비스 한다
  - Device에 저장되어 있는 콘텐츠를 다른 사람이나 다른 Device와 공유 한다
  - ...



# 생각하고 → 무엇을 해결해야 하는가?

---

- 성능 (Performance)
  - 응답시간
  - 동시 처리 성능
- 보안 (Security)
  - 항상 켜져 있다
  - 항상 연결되어 있다
- 확장성 (Scalability)
  - 만약 수십/수백 명이 모이는 파티에서 서비스를 사용 한다면
- 운영 비용
  - 배터리 (=사용 시간)
  - 네트워크 사용량 (=통신비)



# 설계하고

---

- 어떤 웹서버를 사용할 것인가?
  - Apache
  - Lighttpd
  - Node.js
  - Monkey
  - ...
- 어떤 API를 사용할 것인가?
  - SOAP
  - REST API
  - ...
- 어떤 형식으로 Data를 전달 할 것인가?
  - XML
  - JSON
  - ...

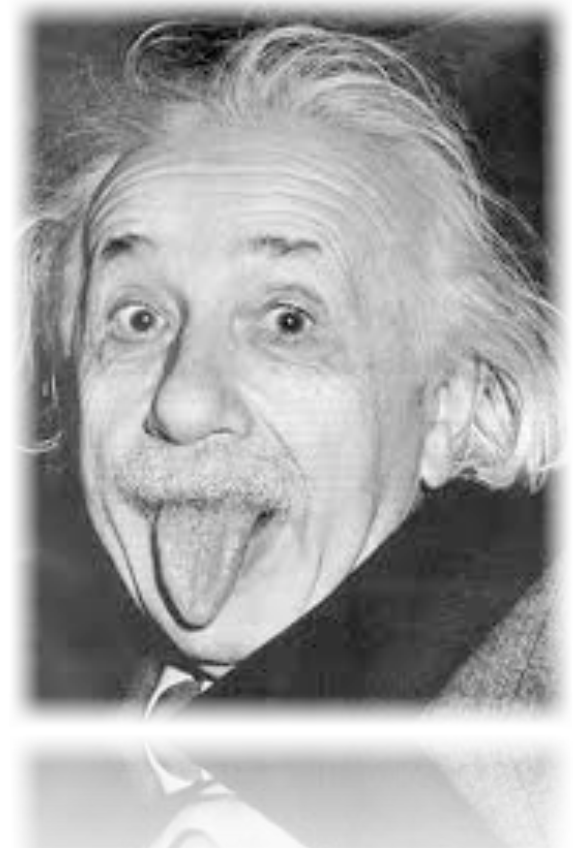




# 구현하라

---

- 알아서 잘 만들자 ^^
- 마지막에 부딪히는 것은 언제나 → Optimization!!!



# Appcessory

- 두번째 주제!
- 컨버전스의 또 다른 모습
- 아이디어 + 그것을 실현하는 방법



# 삼성 스마트 챌린지

- 앱 경진대회(?) → YES! or NO!
- 새로운 아이디어
- 아이디어의 실현 → 내가 못하면 다른 사람과 함께
- 키워드는?
  - 서비스
  - 컨버전스
  - 플랫폼
  - ...



# 삼성 스마트 챌린지

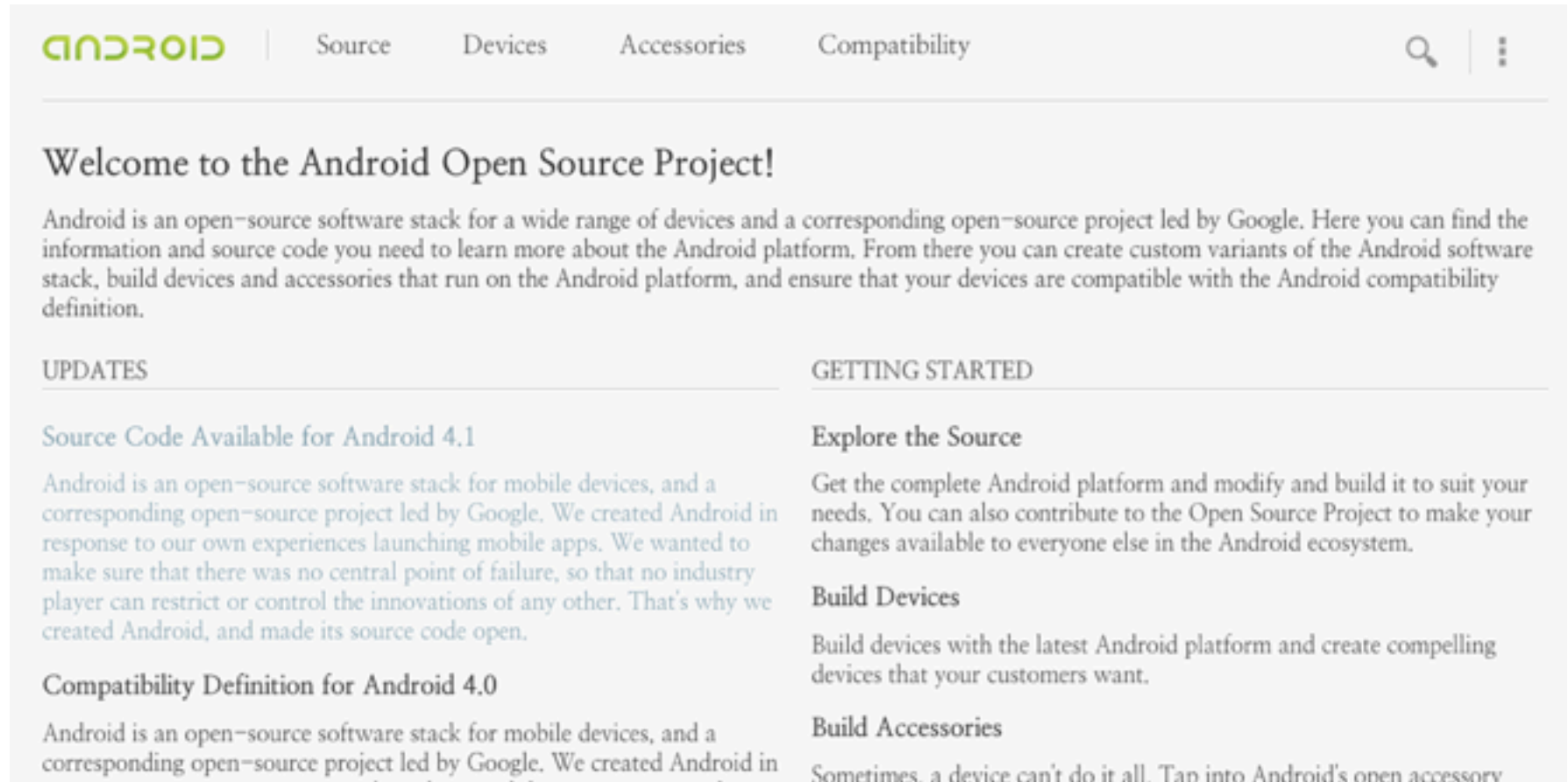
---

- Galaxy Nexus or Nexus 또는 Galaxy Tab
- Raspberry Pi → 제안서를 바탕으로 지원
- Arduino → 검토중



# AOSP (Android Open Source Project)

- <http://source.android.com>



The screenshot shows the top of the AOSP website. At the top is a navigation bar with the Android logo on the left, followed by links for 'Source', 'Devices', 'Accessories', and 'Compatibility'. On the right side of the navigation bar are a search icon and a menu icon. Below the navigation bar is a large heading 'Welcome to the Android Open Source Project!'. Under this heading is a paragraph of introductory text. Below the text are two columns of content. The left column is titled 'UPDATES' and contains two sections: 'Source Code Available for Android 4.1' and 'Compatibility Definition for Android 4.0'. The right column is titled 'GETTING STARTED' and contains three sections: 'Explore the Source', 'Build Devices', and 'Build Accessories'. Each section has a brief description of what it offers.

**android** | Source Devices Accessories Compatibility

## Welcome to the Android Open Source Project!

Android is an open-source software stack for a wide range of devices and a corresponding open-source project led by Google. Here you can find the information and source code you need to learn more about the Android platform. From there you can create custom variants of the Android software stack, build devices and accessories that run on the Android platform, and ensure that your devices are compatible with the Android compatibility definition.

### UPDATES

#### Source Code Available for Android 4.1

Android is an open-source software stack for mobile devices, and a corresponding open-source project led by Google. We created Android in response to our own experiences launching mobile apps. We wanted to make sure that there was no central point of failure, so that no industry player can restrict or control the innovations of any other. That's why we created Android, and made its source code open.

#### Compatibility Definition for Android 4.0

Android is an open-source software stack for mobile devices, and a corresponding open-source project led by Google. We created Android in

### GETTING STARTED

#### Explore the Source

Get the complete Android platform and modify and build it to suit your needs. You can also contribute to the Open Source Project to make your changes available to everyone else in the Android ecosystem.

#### Build Devices

Build devices with the latest Android platform and create compelling devices that your customers want.

#### Build Accessories

Sometimes, a device can't do it all. Tap into Android's open accessory



# Galaxy Nexus

## Samsung Galaxy Nexus I9250


**SAMSUNG**




Also known as Samsung Google Galaxy Nexus I9250, Samsung Google Nexus 3, Samsung Galaxy X (Brazil market)

<b>GENERAL</b>	<b>2G Network</b>	GSM 850 / 900 / 1800 / 1900
	<b>3G Network</b>	HSDPA 850 / 900 / 1700 / 1900 / 2100
	<b>4G Network</b>	LTE 2300 / 2400 (market dependent)
	<b>SIM</b>	Mini-SIM
	<b>Announced</b>	2011, October
	<b>Status</b>	Available. Released 2011, November
<b>BODY</b>	<b>Dimensions</b>	135.5 x 67.9 x 8.9 mm (5.33 x 2.67 x 0.35 in)
	<b>Weight</b>	135 g (4.76 oz)
<b>DISPLAY</b>	<b>Type</b>	Super AMOLED capacitive touchscreen, 16M colors
	<b>Size</b>	720 x 1280 pixels, 4.65 inches (~316 ppi pixel density)
	<b>Multitouch</b>	Yes
	<b>Protection</b>	Oleophobic coating
<b>SOUND</b>	<b>Alert types</b>	Vibration; MP3, WAV ringtones
	<b>Loudspeaker</b>	Yes
	<b>3.5mm jack</b>	Yes
<b>MEMORY</b>	<b>Card slot</b>	No
	<b>Internal</b>	16 GB storage, 1 GB RAM
<b>DATA</b>	<b>GPRS</b>	Yes
	<b>EDGE</b>	Yes
	<b>Speed</b>	HSDPA, 21 Mbps; HSUPA, 5.76 Mbps

 **Android 4.1 Jelly Bean preview: First look**

 **Samsung Galaxy Nexus review: Opening new doors**

 **Samsung Galaxy Nexus hands-on: First look**

 [Read opinions](#)

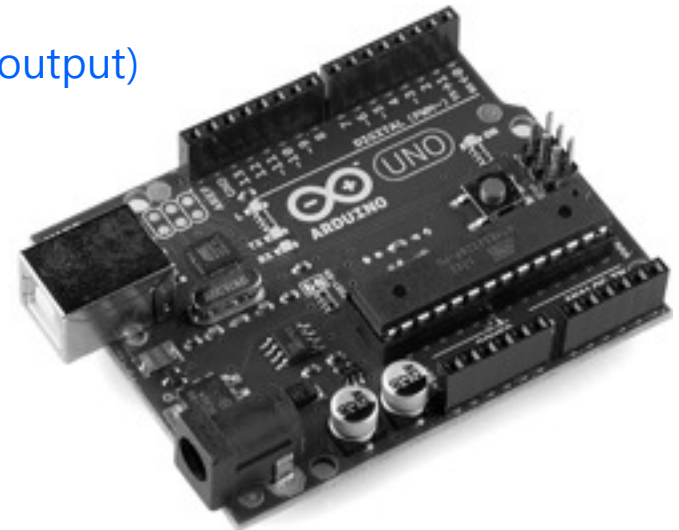
 [Compare](#)

 [Pictures](#)

# Arduino

---

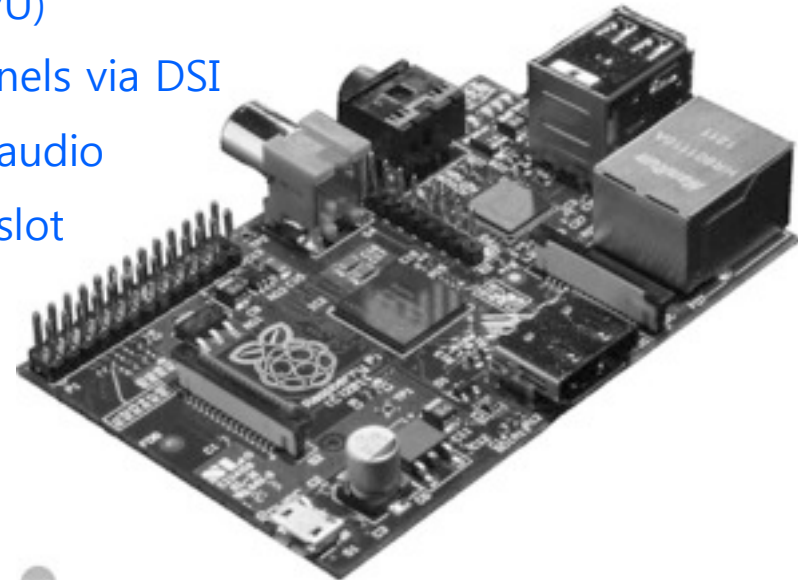
- Arduino is an open-source electronics prototyping platform based on flexible, easy-to-use hardware and software. It's intended for artists, designers, hobbyists, and anyone interested in creating interactive objects or environments.
- Specification (Arduino Uno)
  - Microcontroller ATmega328
  - Operating Voltage 5V
  - Input Voltage 7-12V
  - Digital I/O Pins 14 (of which 6 provide PWM output)
  - Analog Input Pins 6
  - DC Current per I/O Pin 40 mA
  - Flash Memory 32 KB (ATmega328) of which 0.5 KB used by bootloader
  - SRAM 2 KB (ATmega328)
  - EEPROM 1 KB (ATmega328)



# Raspberry Pi

---

- The Raspberry Pi is a credit-card-sized single-board computer developed in the UK by the Raspberry Pi Foundation with the intention of promoting the teaching of basic computer science in schools
- Specification (Model B)
  - CPU 700 MHz ARM1176JZF-S core (ARM11 family)
  - GPU Broadcom VideoCore IV, OpenGL ES 2.0 (24 GFLOPS), MPEG-2, h.264/MPEG-4 high-profile
  - Memory 512 MB (shared with GPU)
  - Video Outputs RCA, HDMI, raw LCD Panels via DSI
  - Audio Outputs 3.5 mm jack, HDMI, I<sup>2</sup>S audio
  - Onboard Storage SD / MMC / SDIO card slot
  - Onboard Network 10/100 Ethernet
  - Low-level I/O 8 × GPIO, UART, I<sup>2</sup>C bus  
SPI bus , I<sup>2</sup>S audio
  - Power 700mA (3.5W)





# Q&A

---

- <http://developer.samsung.com>

