

# 시스템 소프트웨어 분야 [대회소개/진향방향/미래]

2014. 04. 26.

박호준  
(hjpark1989@gmail.com)

임베디드SW플랫폼연구실

## □ 임베디드 산업 전반의 SW플랫폼에 대한 중요성 부각

- 부가가치가 하드웨어 중심에서 소프트웨어 중심으로 변화
- SW플랫폼이 기업의 핵심 제품
- 애플의 iOS, MS의 Windows8(RT), 윈드리버의 VxWorks, 구글의 Android 등

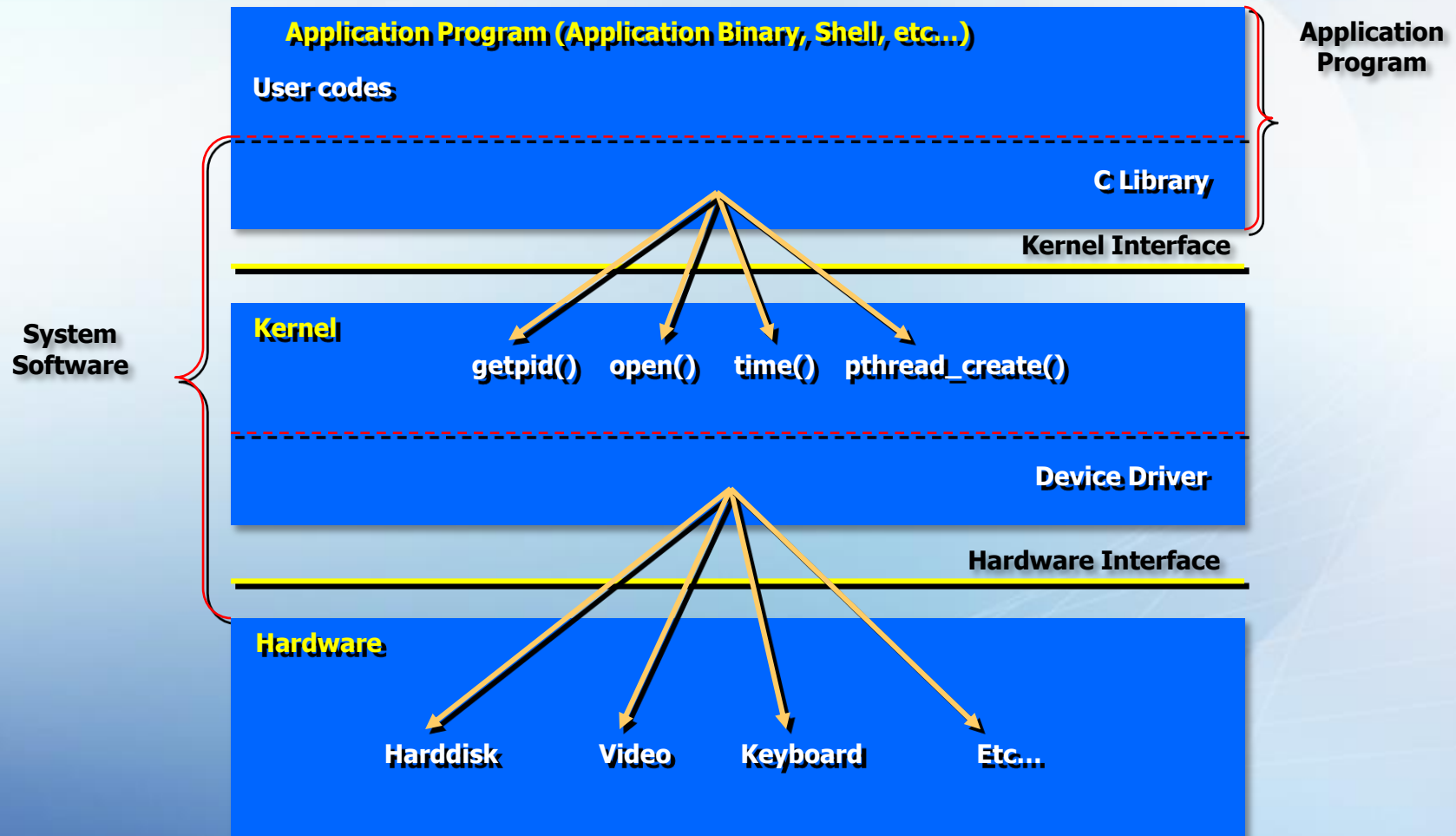
## □ SW플랫폼이 시장 경쟁력의 핵심적인 역할

- SW플랫폼을 가진 업체가 새로운 시장을 주도할 수 있음
- 애플, 구글은 자사 보유 SW 플랫폼에 기반하여 다양한 디바이스에 확대 적용

## □ 경쟁력이 낮은 국내 임베디드SW플랫폼 기술의 현실

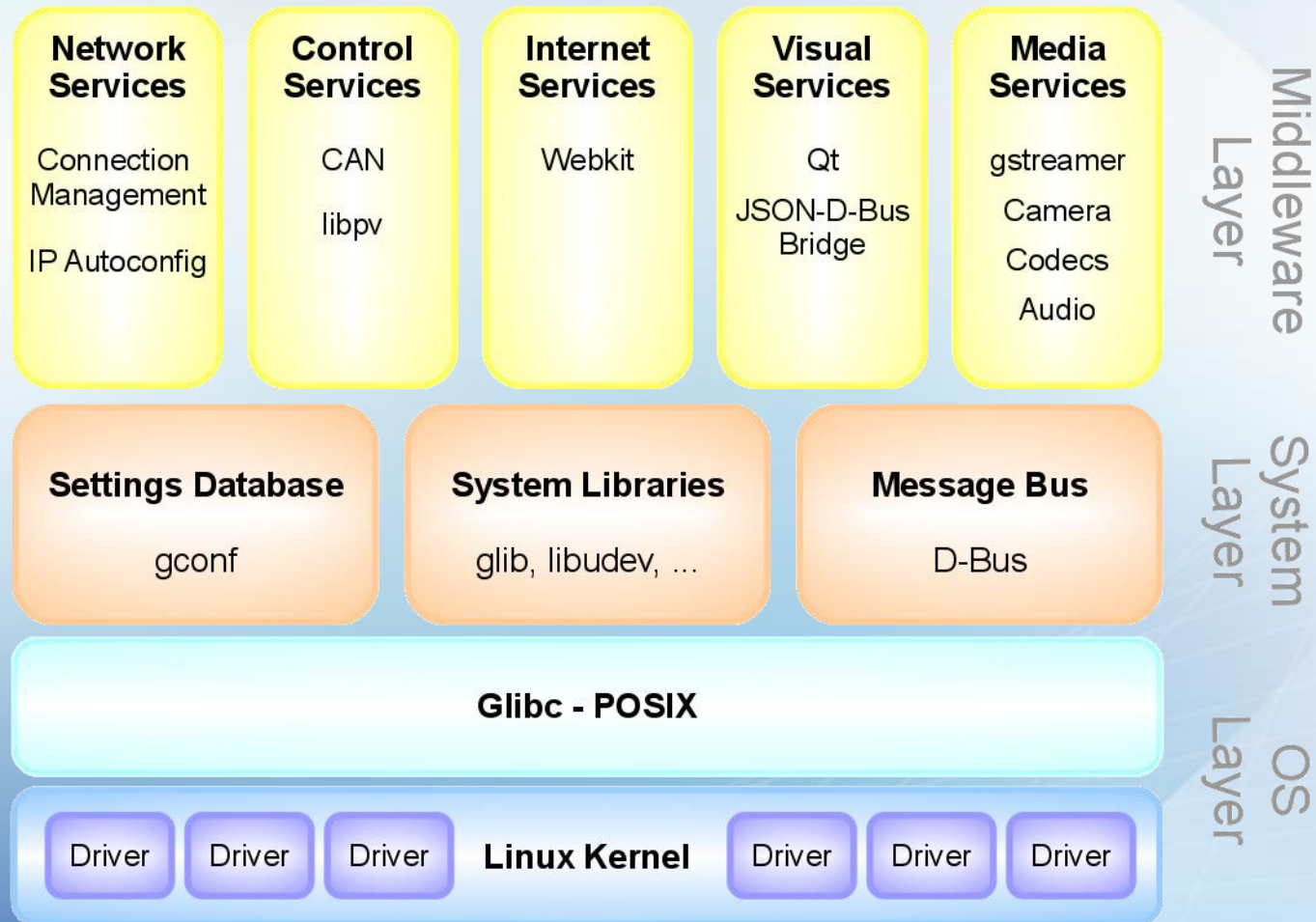
- SW플랫폼은 운영체제와 같은 고난이도의 SW 기술을 포함하므로 기술 장벽이 매우 높아 국내 SW 기술 수준으로 단기간 개발이 어려움
- 대부분 외산 솔루션에 의존하는 현실에서 기술 종속성 강화 및 수익성 저하 우려 심화
- 안드로이드에 의존하는 국내 스마트폰 제조사의 경우 향후 구글 서비스를 제공하는 부품·제조업체 전략 우려

## □ 시스템 소프트웨어?





## □ 소프트웨어 스택 (예시)



## □ 부문 개요

- 시스템 도구, 운영체제, 커널, RTOS 등의 시스템 소프트웨어의 개발 및 기능 개선 과제

## □ 목적

- 임베디드 SW 플랫폼 기반 기술을 대상으로 한 개발 및 기능 개선
  - 핵심적인 소프트웨어와 다분야에 결합된 임베디드 소프트웨어를 구현
  - 관련 산업계에 혁신적인 개발 아이디어 제공
- 임베디드 SW 플랫폼 개발 붐 조성 및 전문 인력 양성에 기여

## □ 대회 진행 주안점

### ● 대상

- 디바이스 드라이버, 커널, 미들웨어, 개발도구
- 임베디드 SW 플랫폼 분야 : 임베디드 리눅스, RTOS 등 (Android 포함)

### ● 지정 공모제 도입

- 출품작 수준 향상 제고
- 신규 참여 독려

### ● 이전 대회 출품작 재참가 허용

- 기능 확장 및 기능 개선

### ● 자유 공모

- 이전 대회 형식 유지

## □ 지정 공모 분야

### ● 주제

- 특정 개발 환경 / 보드에서 주어진 미션 수행

### ● 진행 방법

- 대회 참가 인원에게 동일 개발 환경 / 보드를 분배
- 시스템SW분야 관련 신규제작/수정/튜업을 통해 미션 수행
- 본선에서 미션 수행/결과를 심사
- 정확한 미션은 참가팀 접수 직전 공개

### ● 대회 진행 준수 사항

- 참가팀은 반드시 지정 공모에서 정한 제한을 따라야 함
- 신규제작/수정/튜업된 소스와 출처에 대해 문서에 명시하여야 함
- 문서/소스 및 품질관리에 따른 결과물은 대회 종료시까지 대외비로써 관리



## □ 제12회 대회 지정공모(안)

### ● 지정 공모 문제 (예)

- Ubuntu(버전 명시)가 탑재된 ODROID Q2보드에서 sysbench를 수행하였을 때 소모되는 전력을 최소화하는 방법을 고안하자.
  - 동일한 전력 소모 측정 장치 사용



- 상동인 환경에서 sysbench를 가장 빠르게 수행할 수 있도록 시스템을 최적화하라.
  - 사용 OS의 제한, 오버클럭 등의 여부를 명시
- ODROID Q2 보드의 전원을 완전 차단한 상태에서 특정 상황까지의 부팅 시간을 가장 빠르게 만들어 보자.
  - 특정 상황은 웹캠의 동작 시간, ping time 등등

## □ 자유 공모 분야

### ● 주제

- 시스템SW 전분야에서 참가팀 자유 지정 미션 수행

### ● 진행 방법

#### ● 시스템SW 분야

- 임베디드 리눅스, Android(앱제외), RTOS 등
- Virtual Machine에서의 실행결과는 인정하지 않음

#### ● 대회 접수시 참가팀이 진행 미션 공개

### ● 대회 진행 준수 사항

#### ● 개발환경/보드는 참가팀 각자 준비

- 참가팀당 100만원까지 지원(개발보드/환경은 대여임)
- 대회 종료후 일괄 수거
- 기타 소모품류(케이블/SD카드등)는 번들제외 부분은 참가팀에서 준비

#### ● 신규제작/수정/튠업된 소스와 출처에 대해 문서에 명시

#### ● 대회 기간 동안 대외비로써 관리

## □ 개발범위

### ● 미들웨어 및 기본 응용 분야

- GUI, 기본 프레임워크 등에 기능 / 성능 개선
- 브라우저, 미디어 재생기, 멀티코어 활용

### ● OS 분야

- OS 전반에 걸친 원천 기술, 성능 향상, 접근성 및 편리성 향상
- 예시
  - 부팅, 실시간 시스템, 전력관리, 신뢰성, 파일시스템

### ● 도구 분야

- 기능 개선 : 기존 도구 기능 개선
- 새로운 도구 창출
- 예시
  - Eclipse를 활용한 통합관리도구, 원격디버거 등

### ● 아두이노, FPGA 등을 이용한 참가 허용

- 단 평가는 SW에 대해서만 적용

## □ 대회 명칭

- 제 7 회 (2009) : Qplus / ESTO 지원 분야
- 제 8 회 (2010) : Qplus 활성화 분야
- 제 9 회 (2011) : 공통 플랫폼 분야
- 제 10 회 (2012) : 공통 플랫폼 분야
- 제 11 회 (2013) : 시스템 소프트웨어 분야
- 제 12 회 (2014) : 시스템 소프트웨어 분야

## □ 대회 이력

| 대회          | 참가팀수 | 본선진출팀                               | 1위팀  |
|-------------|------|-------------------------------------|--|
| 제8회 (2010)  | 6    | 개발도구 3<br>커널 2<br>안드로이드 전력 관리 1     | Qplus 부팅 시간을 줄이기 위한 기법 연구                      |
| 제9회 (2011)  | 6    | 개발도구 1<br>커널 3<br>원천기술 2            | 센서 네트워크 환경에서 센서노트 관리를 위한 RSFS                  |
| 제10회 (2012) | 5    | 개발도구 1<br>커널 3<br>원천기술 1            | NAND Flash 저장 시스템에서 ext4 저널 트랜잭션의 중복 데이터 제거 방법 |
| 제11회 (2013) | 5    | 커널 2<br>RTOS 1<br>안드로이드 1<br>개발도구 1 | 멀티코어 시스템에 적합한 리눅스 기반 저전력 태스크 스케줄링 기법           |



## □ 총평

- 참여 인력 부족
  - 대회 자체의 난이도 문제
  - 홍보 부족
- 출품작 수준 문제
  - 짧은 대회 준비 기간
  - 대체적으로 졸업작품 수준이나 경우에 따라서는 수준 높은 작품도 있음
  - 플랫폼을 다루는 기본기 부족
- 공모대전 출품 작품의 완성도 문제
  - 참가팀 내부의 팀웍 결여
  - 대회의 수준이 문제가 아니라 지원자들이 완성도를 높이기 위해 업체의 도움을 받거나, 지도교수의 지나친 간섭
  - 관심이나 아이디어가 있어도 적절한 스폰서나 지도교수의 도움을 받지 못하면 출품 자체를 포기하려는 경향
  - 참가팀별 담당자와의 교류 부족
- 중복 출전
  - 영혼 없는 대회 참가
  - 대회를 스펙 쌓기의 일환으로 생각

## □주안점

### ●대회 참여 독려

- 지정 공모 및 자유 공모제 도입
- 학교 단위의 홍보가 아닌 웹/카페 등에서도 홍보
- 중복 출전 / 이전 대회 참가팀 출전 허용

### ●품질관리 강조

- 요구사항정의서 및 테스트 명세서
- 품질관리 항목을 심사에 반영
- 팀웍 강조

### ●멘토 제도

- 참가팀이 원할 경우 업체, 연구원등의 전문가 연결

## □ ODRROID Q2

### ● 주요 Specification

|          |  |
|----------|--|
| 프로세서     | Samsung Exynos4412 Prime Cortex-A9 Quad Core 1.6GHz with 1MB L2 Cache  |
| 메모리      | 2GB LP DDR2 880Mbps/s  |
| 3D 가속기   | Mali-400 Quad Core 440MHz  |
| 스토리지     | 16GB eMMC  |
| 디스플레이    | 10.1" 1280-800 Wide View Angle LCD with up to 10point capacitive multi-touch screen  |
| WiFi     | 802.11 a/b/g/n (Broadcom BCM4330) dual band 2.5GHz/5GHz  |
| 블루투스     | 2.1 + EDR  |
| 비디오      | supports 1080p via HDMI cable(H.264+AAC based MP4 container format)  |
| 비디오 아웃   | Micro HDMI connector with SPDIF Digital  |
| 오디오      | Built-in speaker and microphone, standard 3.5mm headphone jack   |
| 입출력      | USB2.0 HS Device for ADB/Mass storage, UART/JTAG for development, 30pin expandable port  |
| 전력       | 5V 2A Power, 3.7V/5600mAh(Lithium Polymer Battery)   |
| 카메라      | Front(1.3Mega Pixel), Rear(5Mega Pixel, MIPI / Autofocus)  |
| 기타 기능    | 3-axis Gyroscope sensor<br>3-axis accelerometer<br>3-axis Geo magnetic field sensor<br>Light ambient sensor<br>Pressure sensor<br>Temperature sensor<br>Linear vibrating haptic sensor |
| 제공 시스템SW | U-boot 2010.12, kernel 3.0.15, Android 4.0.x(ICS), Ubuntu  |

## ● 외장 및 내부

