

# 임베디드 시스템과 오픈소스

Nov 24, 2016

법무법인 광장 변호사 윤종수



- “Software is eating the world”



Mark Andreessen, founder of Netscape & renowned VC, 2011 in the WSJ

“Software is eating the world, in all sectors.

In the future every company will become a **software company**”

Distributed manufacturing / 3D printing

IoT / IoE / M2M

Self-driving cars

The Intergrid

Education in the cloud

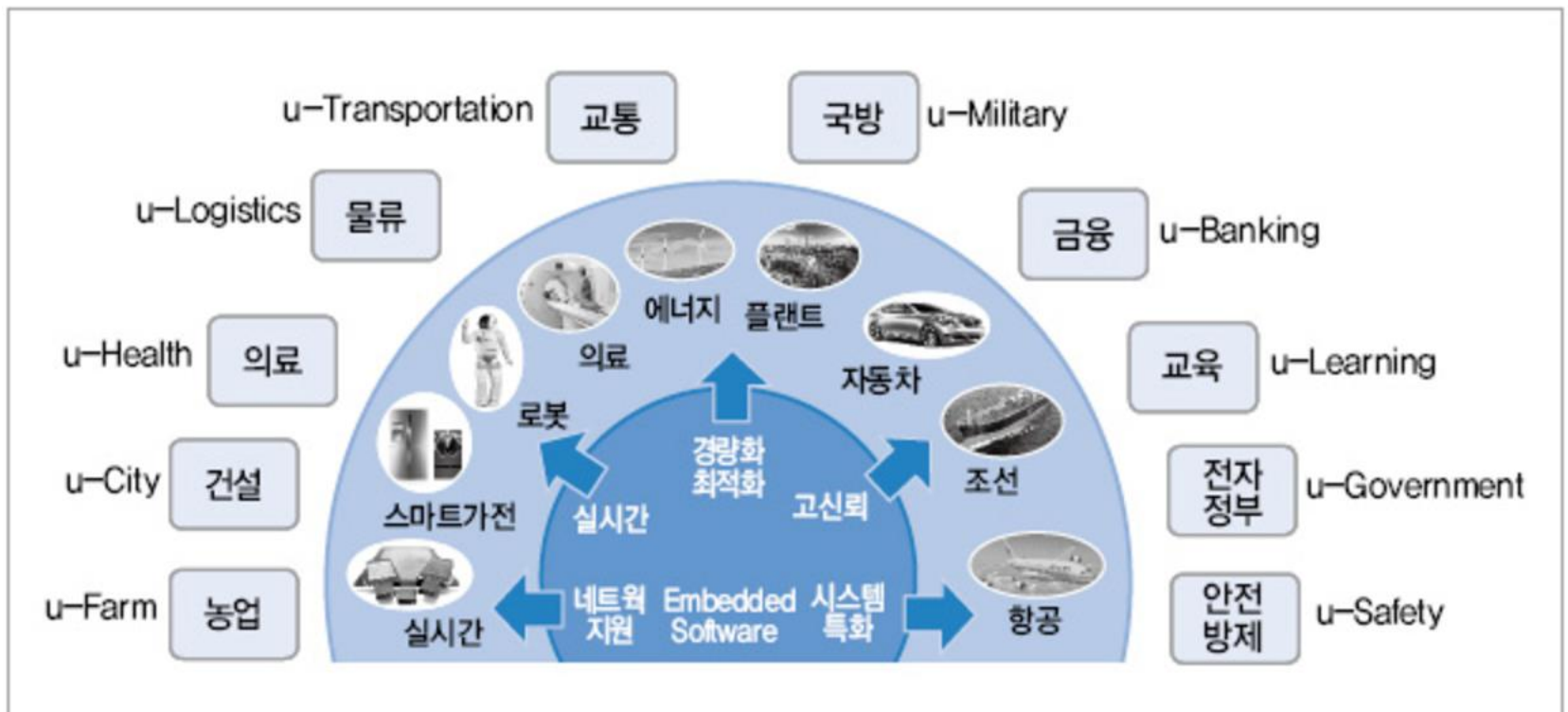
Intelligent Digital

Assistants (IDAs)

## ■ 임베디드 시스템

- 제어를 위한 특정 기능을 수행하는 특정 목적의 컴퓨터 시스템으로 제어 대상인 장치 내에 존재
- 마이크로프로세서의 98%가 임베디드 시스템에서 사용
- 저전력, 소형, 낮은 단가, 제한적인 프로세싱 자원 등이 특징
- 하드웨어에 직접 설치됨으로서 자원을 최적화 관리하고 향상된 성능을 끌어낼 수 있는 장점

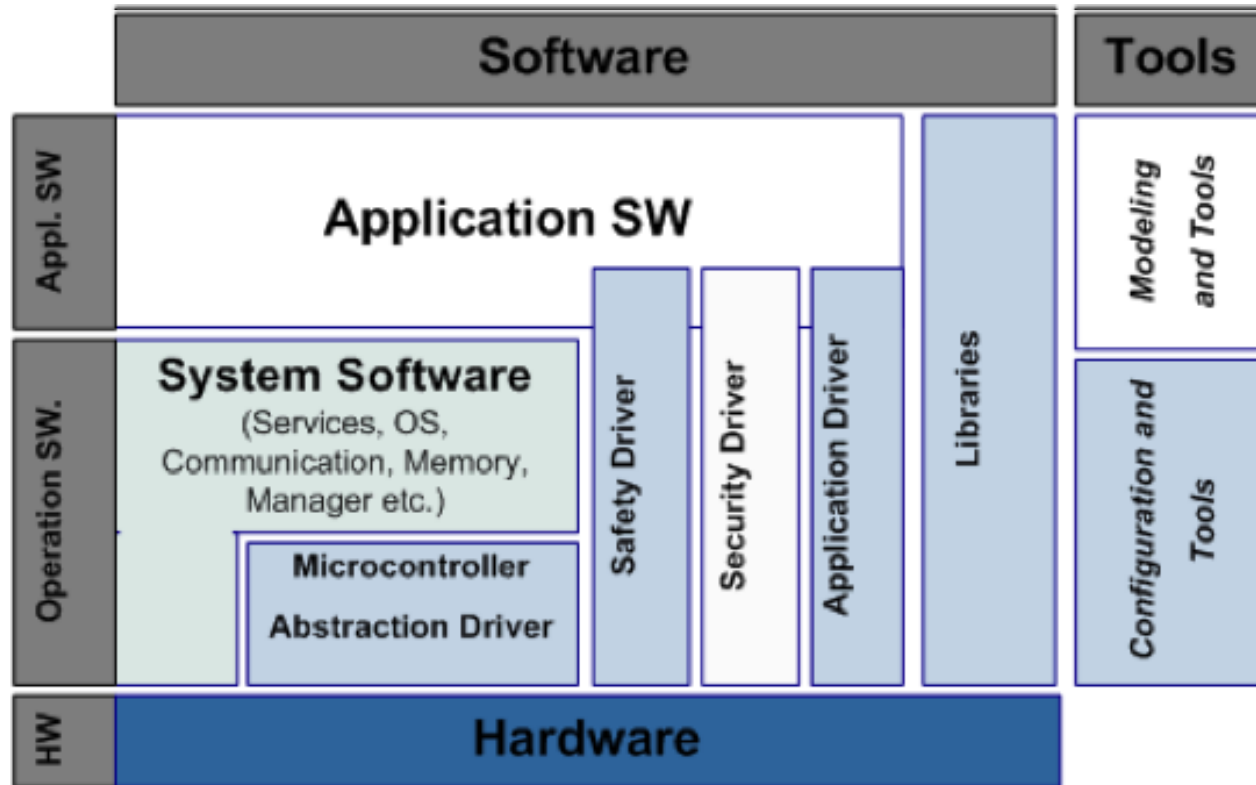
## ■ 임베디드 시스템의 확산



임베디드 SW의 적용 범위

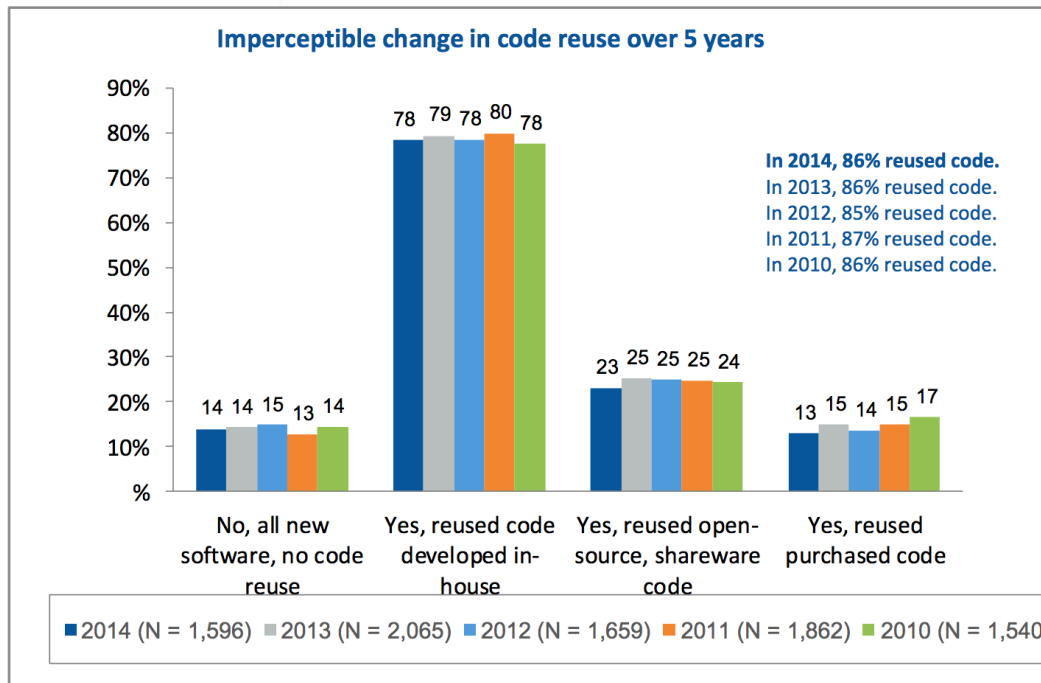
〈출처: '2015년 연구개발 주요성과 및 2016년 추진계획 - 임베디드 S/W', KEIT PD Issue Report〉

- 임베디드 SW + HW



[http://www.infineon.com/export/sites/default/media/products/Microcontrollers/developing\\_SW/Autosar\\_homepage.gif](http://www.infineon.com/export/sites/default/media/products/Microcontrollers/developing_SW/Autosar_homepage.gif)  
<http://www.infineon.com/cms/en/about-infineon/usage-terms/>

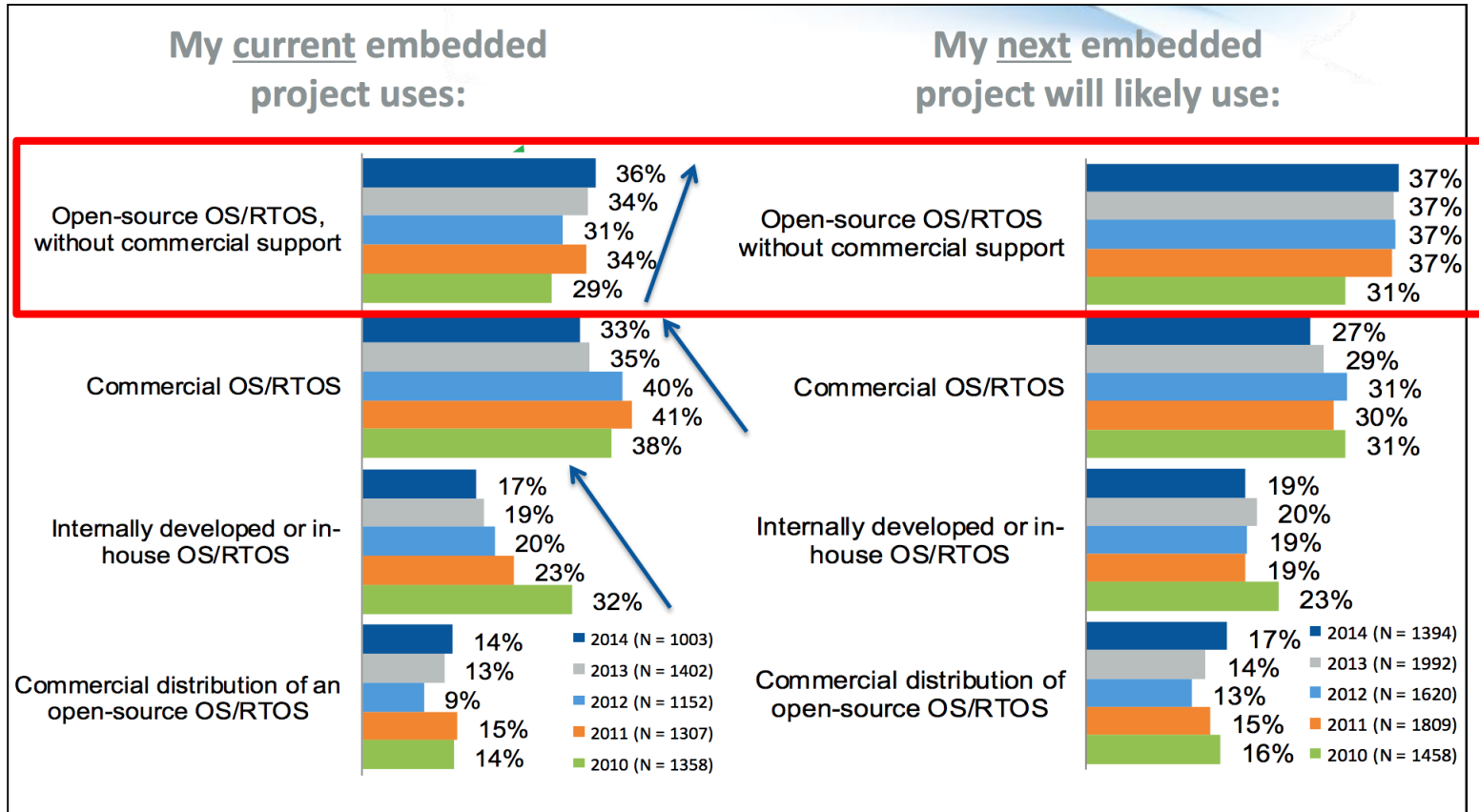
## ■ 임베디드 SW와 오픈소스



- 코드 재사용
  - 개발기간의 단축
  - 기능의 증가
  - 개발비용 절감
  - 하드웨어의 commodity화

UMB Tech, '2014 Embedded Market Study Then, Now: What's Next?'

## ■ 임베디드 SW와 오픈소스

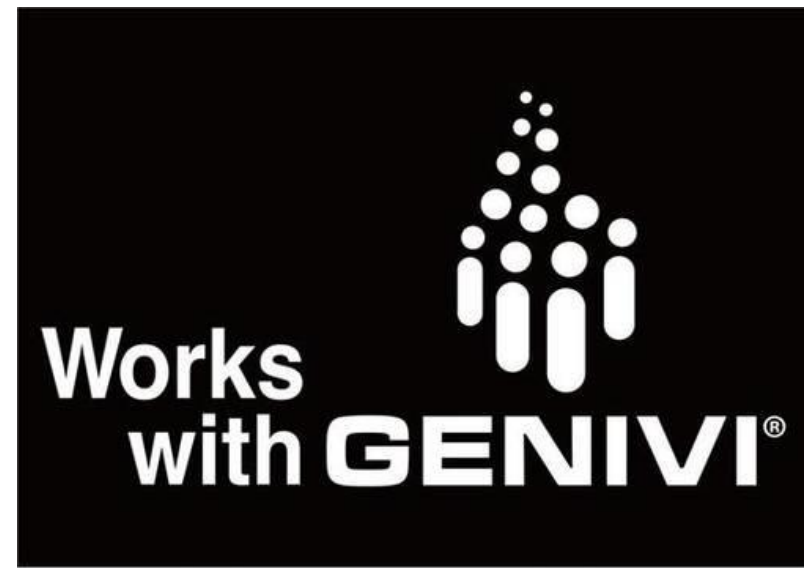


UMB Tech, '2014 Embedded Market Study Then, Now: What's Next?'

- 임베디드 SW와 오픈소스



<https://www.tizen.org/>



<https://www.genivi.org/>



- 임베디드 SW와 오픈소스



2016. 11. MS 리눅스 재단에 플래티넘 멤버로 가입

## ■ Open Source Hardware

- <http://www.oshwa.org>
- 소프트웨어 뿐만 아니라 하드웨어 디자인에 대한 정보의 공개

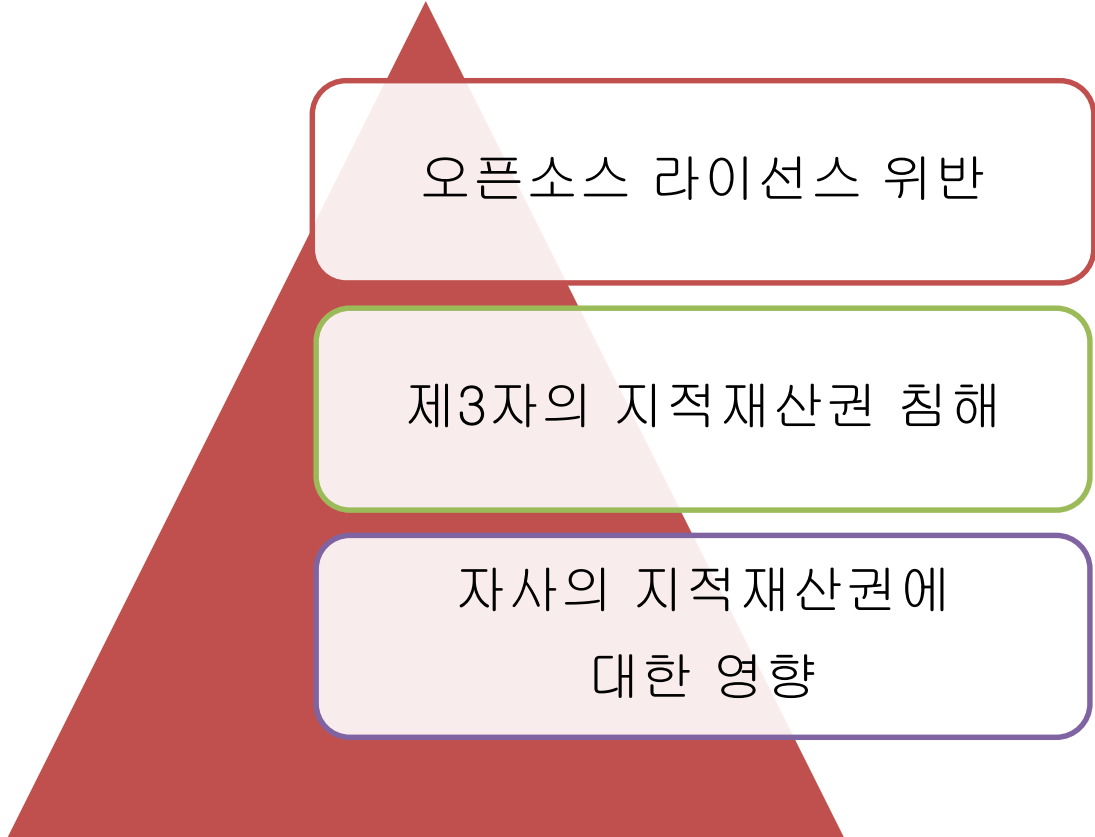


Arduino



Raspberry Pi

- OSS의 법적 리스크



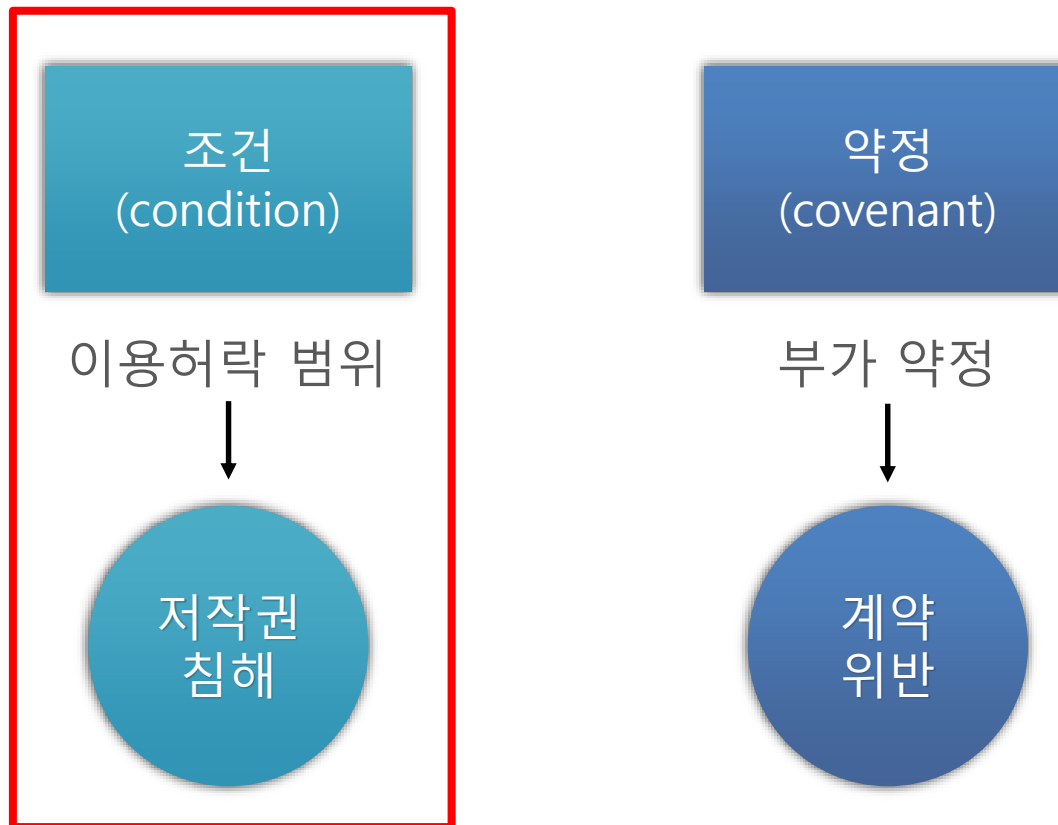
오픈소스 라이선스 위반

제3자의 지적재산권 침해

자사의 지적재산권에  
대한 영향

- 오픈소스 라이선스 위반의 효과

Jacobsen vs. Katzer



### ■ 오픈소스 라이선스 위반의 효과

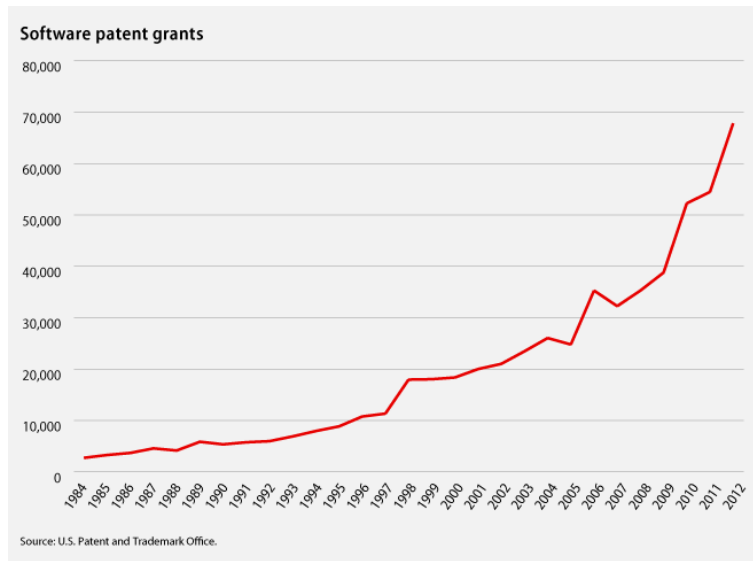
- 저작권 침해로 의율할 경우

- 주장입증책임의 범위
- 손해액의 입증방법
- 침해중지청구

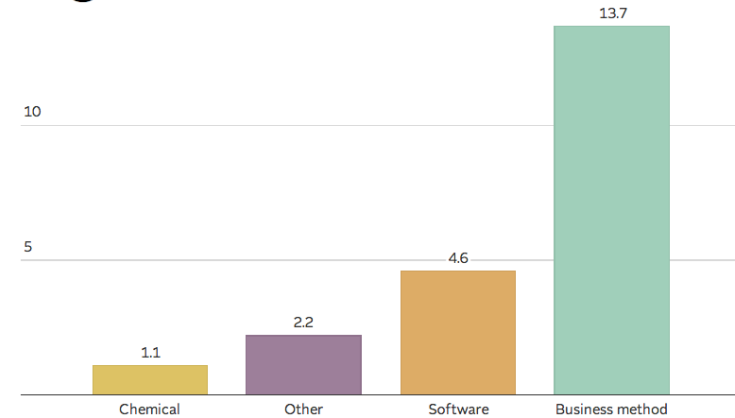
- 가처분에 기한 침해중지청구의 가능성 여부

- 보전의 필요성의 문제 : 쌍방의 이해득실, 본안소송에 있어서 승소 가능성, 회복할 수 없는 손해 발생여부, 다른 수단의 존재, 기타의 제반 사정을 고려

### ■ 소프트웨어 특허 관련 분쟁 증가



### Percentage of patents involved in litigation



Source: James Bessen and Michael Meurer



### ■ OSS의 특허 침해 리스크

- 소프트웨어 특허는 하드웨어에 비해 적용 범위가 포괄적이어서 침해 회피가 어려움
- OSS는 소스코드의 공개로 특허침해의 입증이 상대적으로 용이
- OSS 이용자는 cross-licensing 등을 이용한 방어 역량이 부족
- 보증부인, 책임제한 조항으로 이용자가 리스크 부담
  - MPL의 관련 특허권에 대한 정보 고지 조항이나 GPL의 제3자 특허권 구현 프로그램의 배포제한 조항만으로는 부족

### ■ 묵시적 특허 라이선스

- OSS의 기여자 또는 OSS의 배포자가 보유한 해당 소프트웨어로 구현되는 특허에 대한 묵시적 라이선스 부여 여부
- GPL v2의 경우 제3자의 특허 대상 프로그램의 배포 제한 조항과 서문 등을 근거로 OSS의 기여자의 묵시적 라이선스 허여를 인정하는 주장이 유력
- Legal Estoppel : “TransCore, LP v. Elec. Transaction Consultants, 563 F.3d 1271 (Fed. Cir. 2009)”



### ■ 명시적 특허 라이선스 조항

- 1990년대 후반 소프트웨어 특허의 증가로 관련분쟁이 많아지자 특허라이선스 조항이 포함되기 시작
- 대표적인 예
  - APL(Apache License) v2 (<http://apache.org/licenses/LICENSE-2.0>)
  - MPL(Mozilla Public License) v2 (<http://www.mozilla.org/MPL/2.0/>)
  - GPL(General Public License) v3  
(<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>)

### ■ 명시적 특허 라이선스 조항

- 무상의 비독점적 통상 실시권의 허락
- 라이선스 대상 특허
  - APL & MPL : 기여부분이나 기여의 결과인 전체 프로그램에 해당되는 기여자의 특허
  - GPL : 기여 부분에 한정되지 않고 기여의 결과인 전체 프로그램의 일부에 해당되는 기여자의 특허(통상실시권의 허락을 받은 실시권자 포함), 기여 후에 취득한 특허 포함

### ■ 임베디드 시스템에서의 이슈

- 임베디드(embedded) 시스템의 경우 제조업체가 가지고 있는 하드웨어 관련 특허기술이 오픈소스 SW로 인해 영향을 받을 가능성



NVIDIA case

#### ■ 보복조항(Retaliation Clause)

- 이용자가 기여자 등을 상대로 해당 OSS에 대한 특허소송을 제기하는 경우 라이선스가 종료 되는 것으로 규정
- 소송의 유형
  - MPL : declaratory judgment actions, counter-claims, and cross-claims 은 제외
- 종료되는 라이선스
  - GPL, MPL : 특허 라이선스를 포함하는 모든 라이선스
  - APL : 특허 라이선스만 종료

## ■ D-Link case

- [gpl-violations.org](http://gpl-violations.org)
  - GPL로 라이선스 된 Netfilter/Iptable의 개발자 중 한 명인 Herald Welte(독일)에 의하여 조직.
  - 처음에는 위 소프트웨어에 관한 GPL 위반에 대한 쟁송에 한정되었으나 점차 GPL로 라이선스 된 다른 소프트웨어로 확대
- 최초의 본격적인 GPL 위반에 대한 법적 조치
  - 펌웨어에 MTD, MSDOSFS 등을 GPL을 준수하지 않고 사용
  - [gpl-violations.org](http://gpl-violations.org)가 저작권 양도 받아 소송
  - 소프트웨어 역분석을 통해 증거 확보

#### ■ BusyBox case

- SFLC(Software Freedom Law Center)가 제소한 일련의 소송
  - 임베디드 시스템에 사용되는 유틸리티 모음인 BusyBox
  - HDTV, 셋탑박스를 생산하는 삼성전자와 휴맥스 등 14개 회사 상대
- 2009년 합의로 종료
  - GPL 컴플라이언스 담당 직원 임명
  - 소스코드 제공
  - 고개들에게 GPL 관련 권리 고지
  - 금전적 배상

## ■ FSF vs. Cisco

- FSF에 의한 최초의 소송 (2008년)
- 사안의 내용
  - 칩셋 공급회사인 Broadcom이 Linksys사에게 제공한 무선라우터 칩셋의 코드가 FSF가 저작권을 가진 소프트웨어에 적용된 GPL 위반
  - 위 코드는 Broadcom인 대만회사를 거쳐 외주를 준 중국 회사가 납품
  - 그 후 Cisco가 Linksys를 인수함에 따라 소송상대방이 됨

## ■ FSF vs. Cisco

- 2009년 합의로 종료
  - GPL 컴플라이언스 담당 직원 임명
  - FSF에 일정 금액 기부
- 시사점
  - M&A 시의 오픈소스 IP 실사 문제
  - 외주제품의 오픈소스 컴플라이언스 문제



#### ■ AVM vs. Cybit

- 2010년 독일의 DSL 라우터 회사인 AVM이 필터링 SW 회사인 Cybit을 상대로 소 제기
- Cybit은 AVM의 라우터에 설치되는 필터링 SW를 판매 - 필터링 SW는 펌웨어를 추출하여 수정한 후 이를 다시 설치하는 방식으로 탑재됨
- AVM 라우터의 펌웨어는 리눅스 기반으로 작성된 것으로 GPL 적용됨

#### ■ AVM vs. Cybit

- AVM은 필터링 SW의 설치로 라우터의 펌웨어가 변경된다는 것을 내세워 저작권침해, 상표권 침해, 부정경쟁임을 내세워 침해중지청구 했으나 모두 기각
  - 제품의 본래 기능을 해할 우려가 있는 SW가 설치되는 것을 거부할 수 있는지 여부
  - 펌웨어를 수정했을 때 워런티가 실효되는 것으로 규정할 수는 있으나 GPL로 배포된 소프트웨어의 수정을 막을 수는 없음

- Anti-Tivoization clause in GPL v3
  - Tivoization : GPL로 라이선스 된 SW를 임베디드 시스템에 사용했음에도 불구하고 하드웨어상 제약(디지털 서명 등)을 통해 수정본을 실행시킬 수 없게 만드는 것
  - GPL v3 초안에 이를 금지하는 조항을 삽입
    - 리누스 토발즈는 디지털 서명 등을 통해서 제약을 가하는 것은 보안 등의 문제로 합리적 이유가 있고 이는 윤리적으로도 비난할 수 없다고 반박

#### ■ Anti-Tivoization clause in GPL v3

- GPL v3의 최종본에서는 설치정보만 제공하는 것으로 타협  
“GPL 이 적용된 프로그램의 비(非)소스 형태가, 소유권의 영구 양도나 장치의 제어 또는 일정기간 대여를 통해 '사용자 제품'에 내장되어 사용자에게 전달된 경우에는, 부합하는 소스에 충분한 기술 정보, 방법, 절차, 권한 키, 또는 부합하는 소스의 개작 버전으로부터 해당 사용자제품 내의 저작물 개작 버전의 설치, 실행 시 필요한 기타 정보를 반드시 첨부해야 한다”
- 리눅스와 BusyBox는 GPL v3를 채택하지 않음

- Oracle vs. Google

APIs

JAVA

## Android Source Code Is Based On Java API Designs

API → CODE

**java.nio**

Overview Package Class Use Tree Deprecated Index Help

**public abstract class IntBuffer**  
extends **Buffer**  
implements **Comparable<IntBuffer>**

**public static IntBuffer allocate**  
(int capacity)

```
package java.nio;

public abstract class IntBuffer
extends Buffer implements
Comparable<IntBuffer>

public static IntBuffer allocate
(int capacity) {
```

[http://docs.oracle.com/v8/E17476\\_01/javaee/1.5.0/docs/api/java/nio/IntBuffer.html](http://docs.oracle.com/v8/E17476_01/javaee/1.5.0/docs/api/java/nio/IntBuffer.html)

- 오픈소스 컴플라이언스의 필요성
  - 기류의 변화 – 금전적 배상 노리는 단체, 개인 등장  
ex) Patrick McHardy
  - 오픈소스 컴플라이언스
    - 단순히 오픈소스 라이선스 준수 문제에 그치는 것이 아니라 제3자 및 자사의 지적재산권 관리와 대응의 맥락에서 접근해야
    - M&A시 IP Due Diligence 이슈
  - 오픈소스 생태계를 활용하여 회사의 이익을 극대화하는 전략적 접근 필요

- 현황분석 및 개선



## ■ 현황 분석에 따른 조치

### 1. 정책 관련

- 법무팀, 특허팀, IP팀, 개발팀 모두 참여  
→ 오픈소스 관리 정책 수립 + 수립된 정책의 정기적 업데이트 필수적

### 2. 조직 관련

- 전담인력 필요 → 전사적으로 모든 계열사들의 오픈소스 업무 관리 감독
- 법률검토를 위한 법무팀 등의 참여가 필수적

### 3. 관리범위 관련

- 배포 및 서비스 되는 모든 오픈소스 프로젝트들의 검증, 관리가 필요
- 법률적인 관점에서의 관여가 이루어지는 "필수 관리영역"이 존재하여야 함



### ■ 현황 분석에 따른 조치

#### 4. 관리체계 관련

- 공식적이고 체계적인 관리 프로세스의 마련 → 소프트웨어의 배포 단계 뿐만 아니라 설계, 개발 단계에서의 관리가 필요
- 모든 검수결과에 대한 법률적 검토가 요구됨
- 관련 가이드 정비 필요

#### 5. 공급망 관리 관련

- 협력사들도 관리 대상에 포함
- 공급망 관리를 위한 전사적 오픈소스 컴플라이언스 프로그램 정비
- 관련 계약서 검토 및 정비 필요

# *Thank You*

Any Questions? [jay.yoon@leeko.com](mailto:jay.yoon@leeko.com)

---

Lee  
& Ko