

# HTML5 의미와 전망: 사례 중심

Jonghong Jeon  
ETRI, SRC

Email: [hollobit@etri.re.kr](mailto:hollobit@etri.re.kr)

Blog: <http://mobile2.tistory.com>  
<http://twitter.com/hollobit>





*2011.8.6*



**HAPPY 20TH BIRTHDAY  
WEB!!!**

# 20 Presents the WWW has given us

- ❑ Vast amounts of digital information
- ❑ Organized access.
- ❑ Communication.
- ❑ Multimedia sharing
- ❑ Entertainment.
- ❑ E-commerce.
- ❑ Real-time news.

## WWW가 준 선물 20개

- |           |                |
|-----------|----------------|
| 1 실시간 뉴스  | 11 공동 명분 아래 단결 |
| 2 위키피디아   | 12 웹 시리즈       |
| 3 소셜 네트워킹 | 13 온라인 TV 쇼    |
| 4 음악 공유   | 14 영화 다운로드     |
| 5 이미지 공유  | 15 리믹스 음악      |
| 6 메신저     | 16 스마트폰        |
| 7 인터넷 스타  | 17 온라인 상거래     |
| 8 온라인 쇼핑  | 18 온라인 연애      |
| 9 밈       | 19 이메일         |
| 10 핵티비즘   | 20 GPS         |

# HTML5를 바라보는 5가지 관점

---

- 차세대 웹 기술의 총합의 관점으로 HTML5
- 단말, 플랫폼, 스크린의 경계가 없도록 하는 HTML5
- 새로운 앱과 SW 환경으로서의 HTML5
- 모든 정보, 서비스와 사물을 묶는 관점으로 HTML5
- 인프라와 플랫폼으로서의 HTML5





# **1. Evolution of Web (From Document to App)**

# Evolution of World Wide Web



# Evolution of World Wide Web

- 1단계 (1989~1999) : 웹사이트의 시대, HTML과 WAP
  - HTML, URL, HTTP 라는 세 가지 기술에 기초한 웹 기술이 제안되고, 보다 나은 인간 중심의 정보처리 및 지식공유 등을 목표로 하는 단계
- 2단계 (2000~2004) : XML과 웹서비스, 시맨틱 웹
  - XML(eXtensible Markup Language)에 기반하며 인간 중심의 정보 처리뿐 아니라 다양한 디바이스와 서비스, 멀티미디어를 연결하는 것을 목표로 하는 단계
- 3단계 (2005~2009) : 웹 2.0, 웹 플랫폼 시대의 성장
  - 구글, 아마존, 위키피디아 등의 성공과 함께 웹 산업을 제2의 전성기로 이끌며 다양한 신규 서비스가 등장할 수 있는 기반을 마련
- 4단계 (2010~현재) : 웹 앱의 시대, 모바일과 N-Screen 시대
  - 스마트폰 및 태블릿 등 다양한 모바일 기기들을 대상으로 HTML5와 Web API를 통해 한 단계 진화된 웹 응용 환경을 제공하며, 위치정보 및 소셜 정보 등을 결합하는 통합 응용 플랫폼으로서 웹이 자리잡아 가는 단계

# Evolution of World Wide Web



## Web Document

웹사이트의 시대,  
HTML과 WAP

## Web Services

웹서비스의 시대

## Open Web

웹 2.0,  
웹 플랫폼 시대

## Web App & APIs

웹 앱의 시대,  
모바일과  
N-Screen 시대

# HTML5 ?

- HTML5로 통칭되는 요소는 HTML5 뿐 아니라 CSS3, 웹 어플리케이션을 위한 JavaScript API 확장을 포함한 것



# HTML5 ?

Structure and Semantic



APIs

`<header>`

`<nav>`

`<section id="content">`

`<article>`

`<article>`

`<article>`

`<footer>`





# HTML5의 주요 특징

## □ Offline / Storage

- Web SQL Database
- Local Storage
- IndexedDB
- Application Cache

## □ Realtime / Communication

- Web Workers
- Web Socket
- Web Notifications

## □ File / Hardware Access

- Native Drag & Drop
- Desktop Drag-In (File API)
- Desktop Drag-Out
- FileSystem APIs
- Geolocation
- Device Orientation
- Speech Input

## □ Semantics & Markup

- Better semantic tags
- Markup for applications
- Descriptive link relations
- Microdata
- ARIA attributes

## □ Web Form

## □ Graphics / Multimedia

- <Video> / <Audio>
- Canvas 2D
- Canvas 3D (WebGL)
- Inline SVG

## □ CSS3

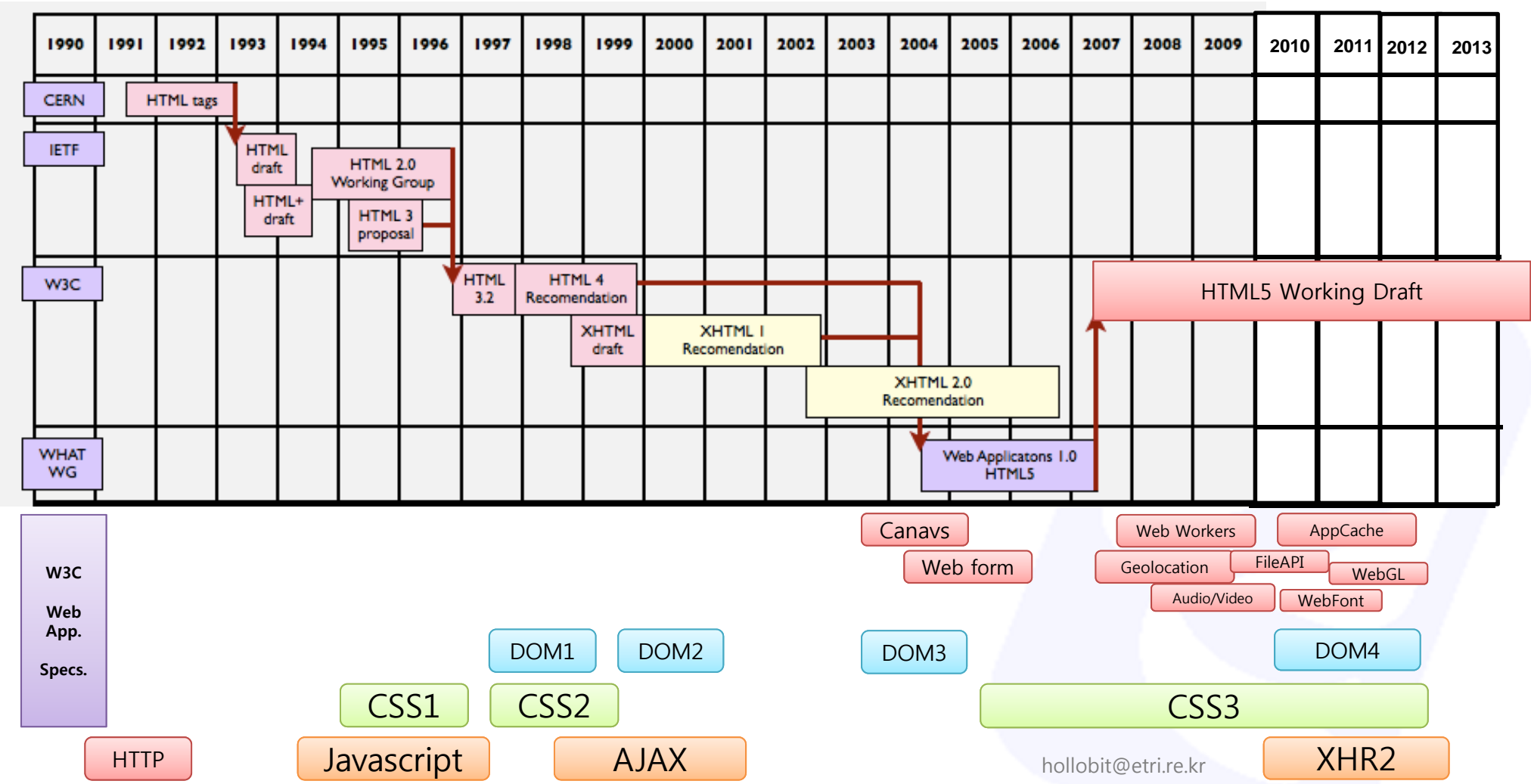
- CSS Selectors
- Web Fonts

## □ Nuts & Bolts

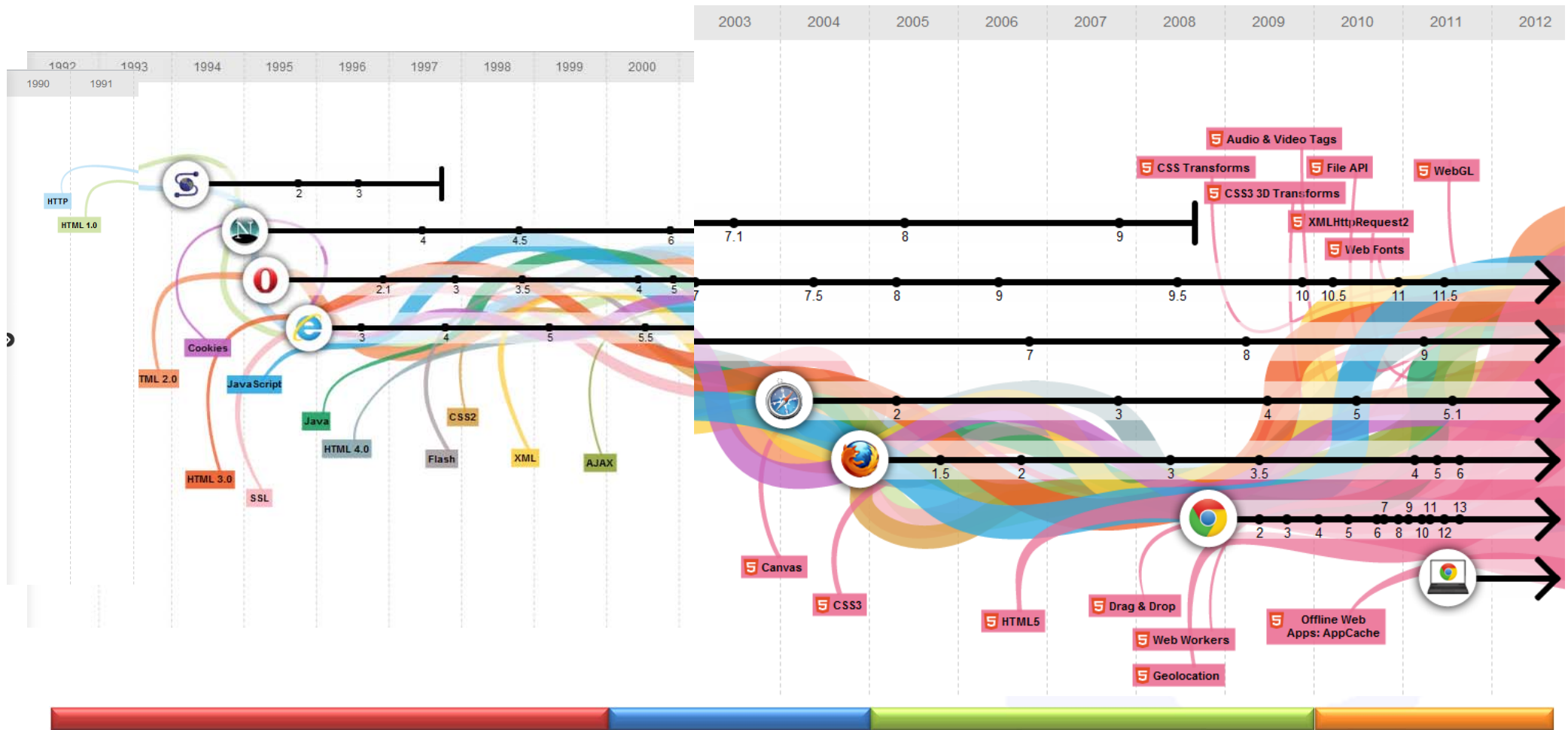
- History API



# HTML5 & Web App Technology Timeline



# Evolution of World Wide Web



<http://evolutionofweb.appspot.com/>

# W3C Web App. & Web API Standardization

## □ Web App WG's status

Name of Specification	Last Publication	ED	FPWD	WD	LCWD	CR	PR	REC
Clipboard APIs and Events	<a href="#">2012-02-23</a>							
Cross-Origin Resource Sharing (CORS)	<a href="#">2010-07-27</a>							
DOM Level 3 Events	<a href="#">2011-05-31</a>							
DOM4	<a href="#">2012-01-05</a>							
Element Traversal	<a href="#">2008-12-22</a>							
File API	<a href="#">2011-10-20</a>							
File API: Directories and System	<a href="#">2011-04-19</a>							
File API: Writer	<a href="#">2011-04-19</a>							
From-Origin Header	<a href="#">2011-07-21</a>							
HTML5 Web Messaging	<a href="#">2012-03-03</a>							
Indexed Database API	<a href="#">2011-12-06</a>							
Java bindings for Web IDL	<a href="#">2012-02-07</a>							
Progress Events	<a href="#">2011-09-22</a>							
Selectors API	<a href="#">2009-12-22</a>							
Selectors API Level 2	<a href="#">2010-01-19</a>							
Server-Sent Events	<a href="#">2011-10-20</a>							
Shadow DOM								
Uniform Messaging Policy (UMP)	<a href="#">2010-01-26</a>							
Web IDL	<a href="#">2012-02-07</a>							
Web Sockets API	<a href="#">2011-12-08</a>							
Web Storage	<a href="#">2011-12-08</a>							
Web Workers	<a href="#">2012-03-13</a>							
XBL2 Primer	<a href="#">2007-07-18</a>							
XBL2 Spec	<a href="#">2007-03-16</a>							
XmlHttpRequest (Level 2)	<a href="#">2012-01-17</a>							

hollobit@etri.re.kr

**FPWD:** First Public Working Draft    **LCWD:** Last Call Working Draft    **PR:** Proposed Recommendation  
**WD:** Working Draft    **CR:** Candidate Recommendation    **REC:** Recommendation

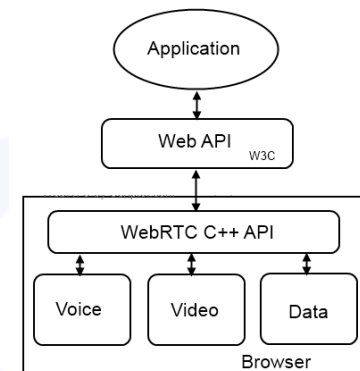
# Toward the Advanced Web App



**WebRTC**



**WEB CRYPTO**

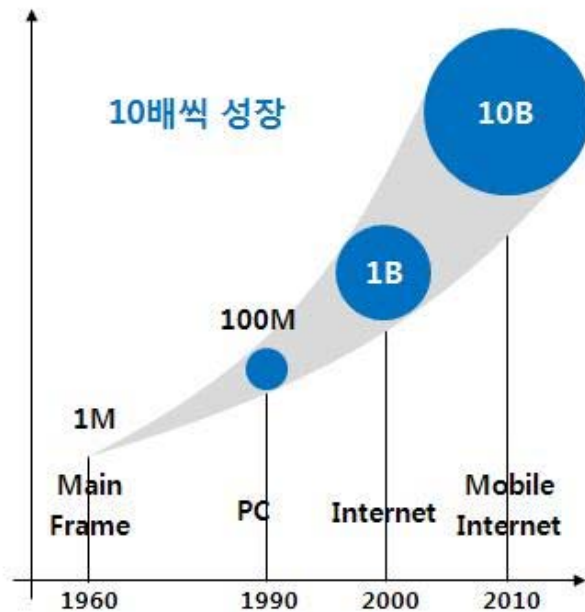




## **2. Smart Mobile Age (Single Screen → N-Screen)**

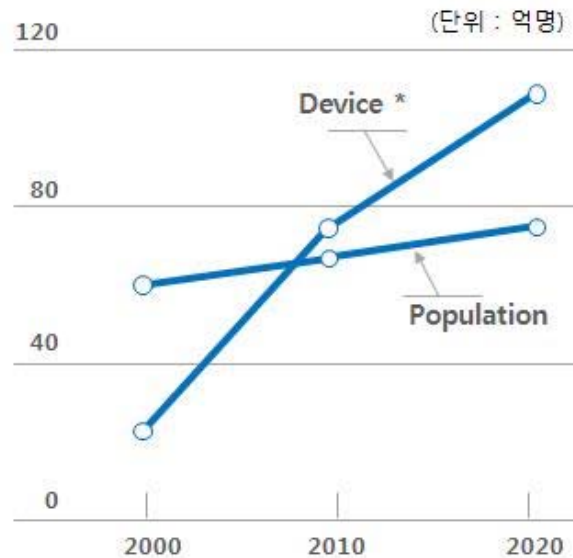
# Changes (스마트 디바이스 급성장)

< 디바이스의 증가 >



\* Morgan Stanley (2009.12). Mobile Internet

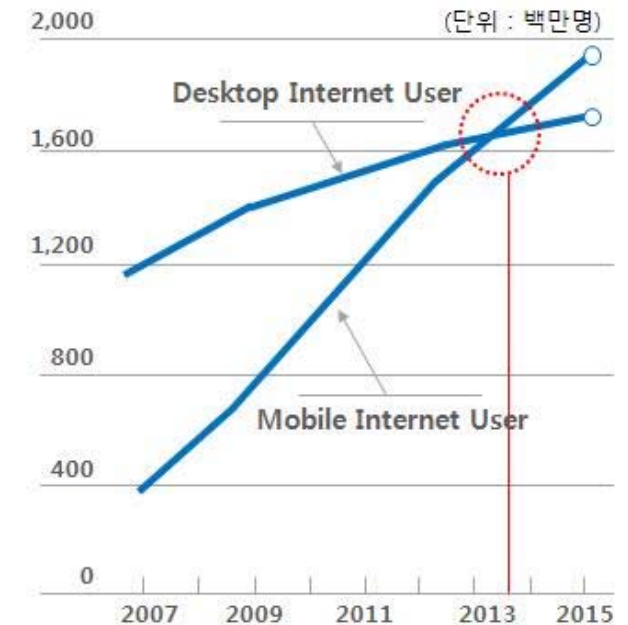
< 인구보다 더 많은 디바이스 >



\* TV, PC, Handheld Phone의 합계

\* Euromonitor

< 무선 인터넷 사용자 성장 >

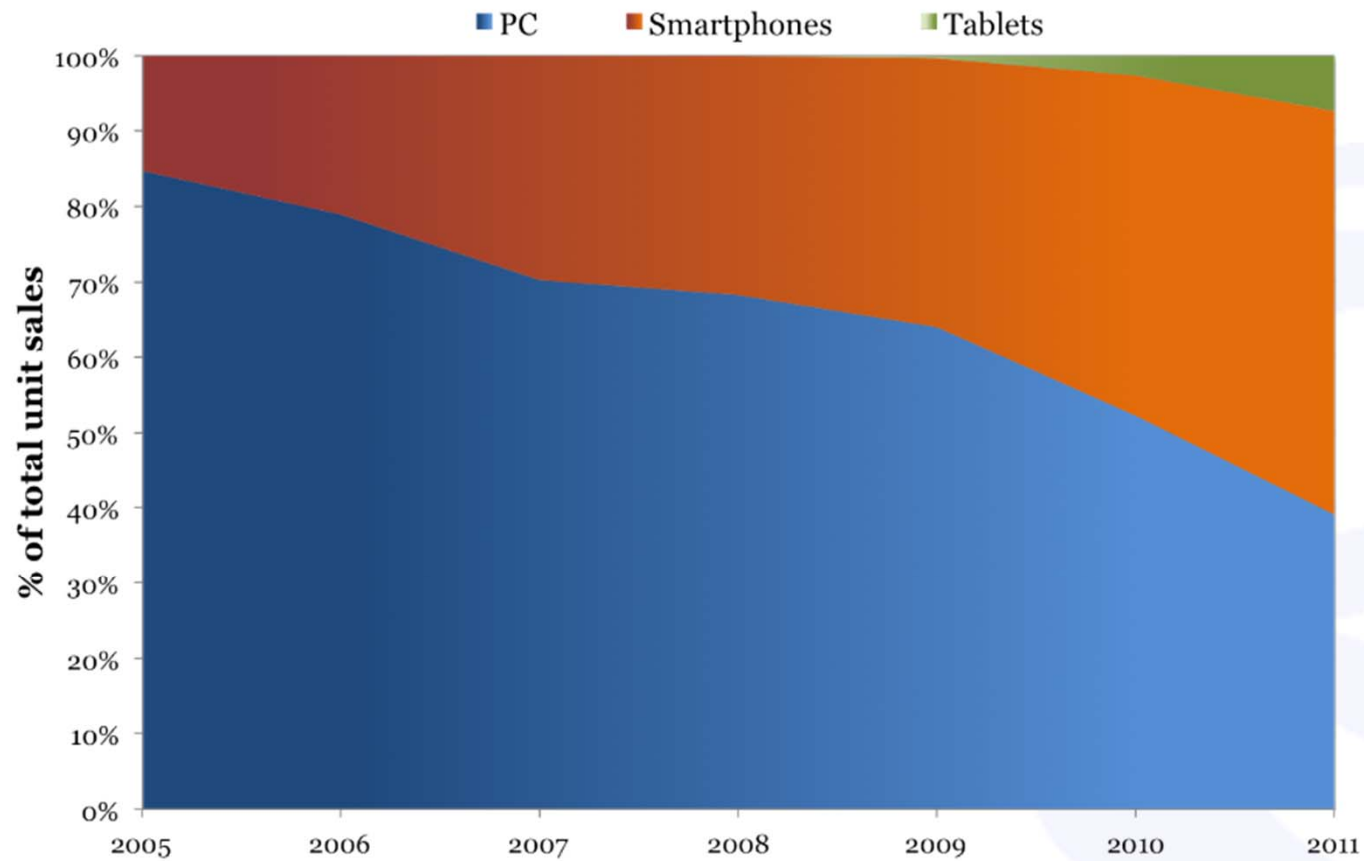


Morgan Stanley (2010.5). Internet Report

Source: <http://totoro4.wordpress.com/2011/07/08/smart-device-leads-change-device-side/>

# Changes (스마트 모바일 시대)

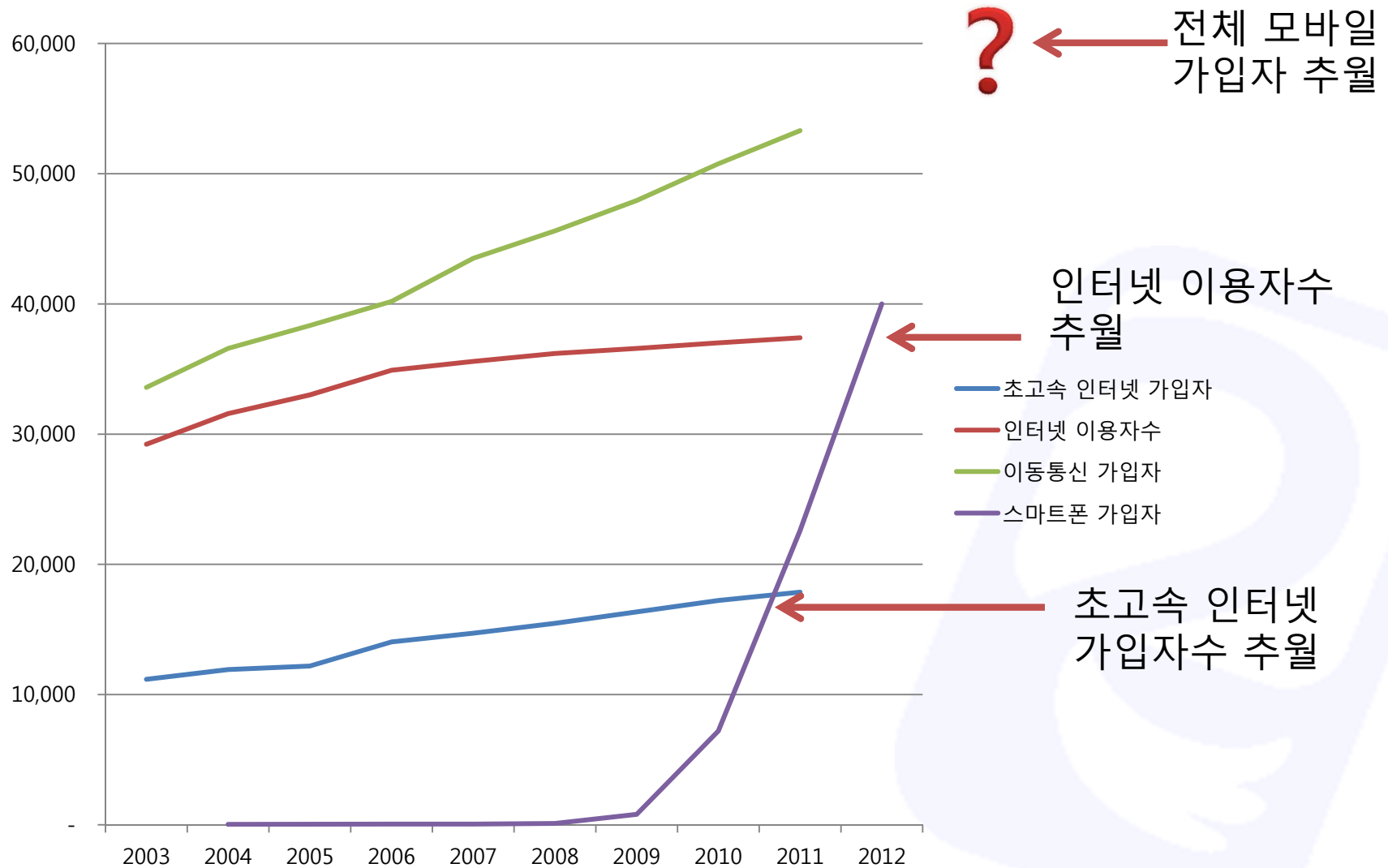
## Desktop vs. Devices (2005 to 2011)



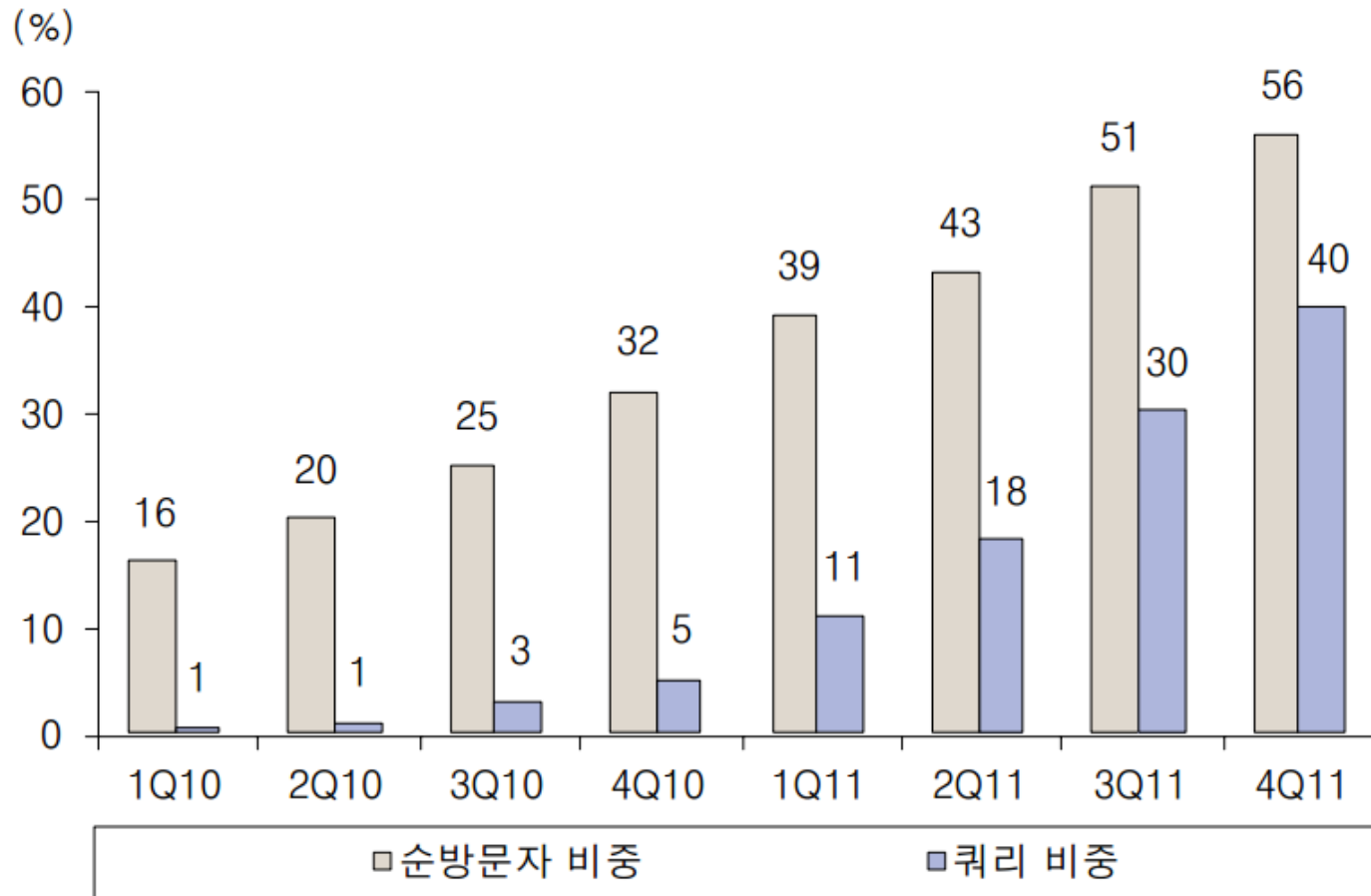
Source: Gartner, IHS iSuppli, vendor releases, VisionMobile



# 스마트 모바일로 패러다임 전환



# 스마트 모바일로 패러다임 전환

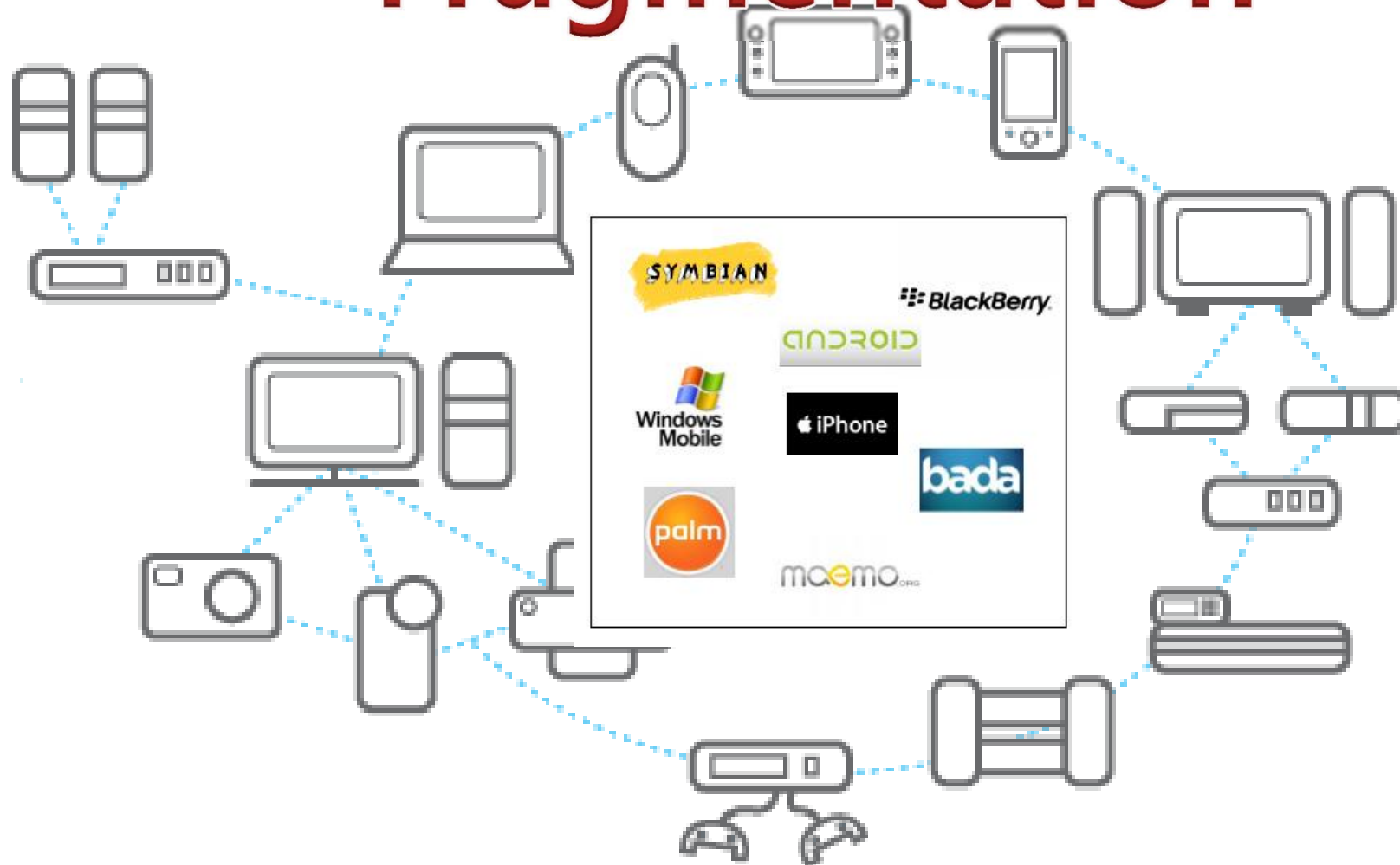


참고: \* 전체 순방문자 대비; \*\* PC쿼리 대비

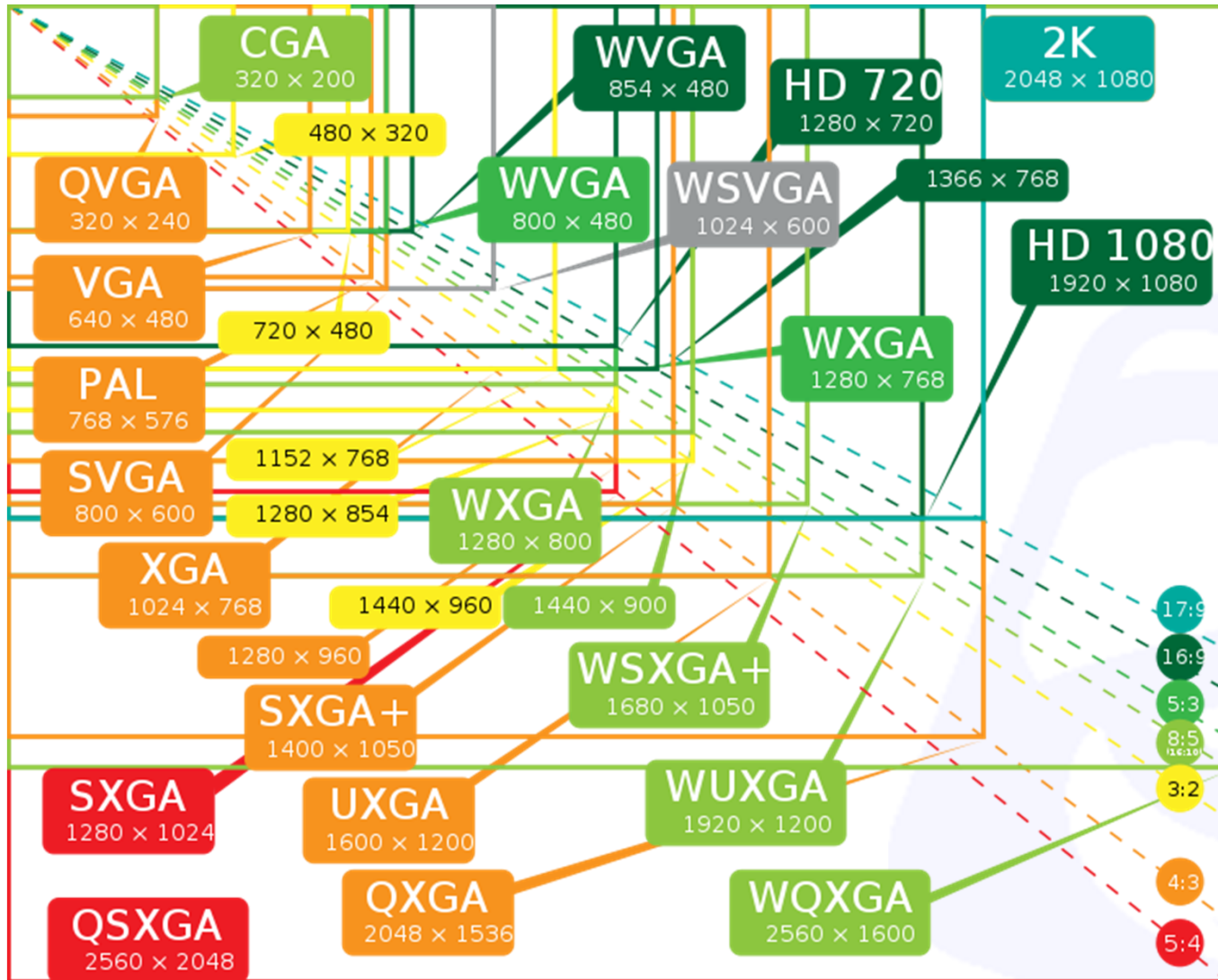
자료: NHN

# 스마트 모바일 = Multi Device & platform

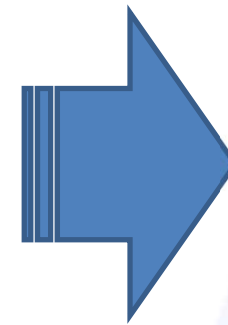
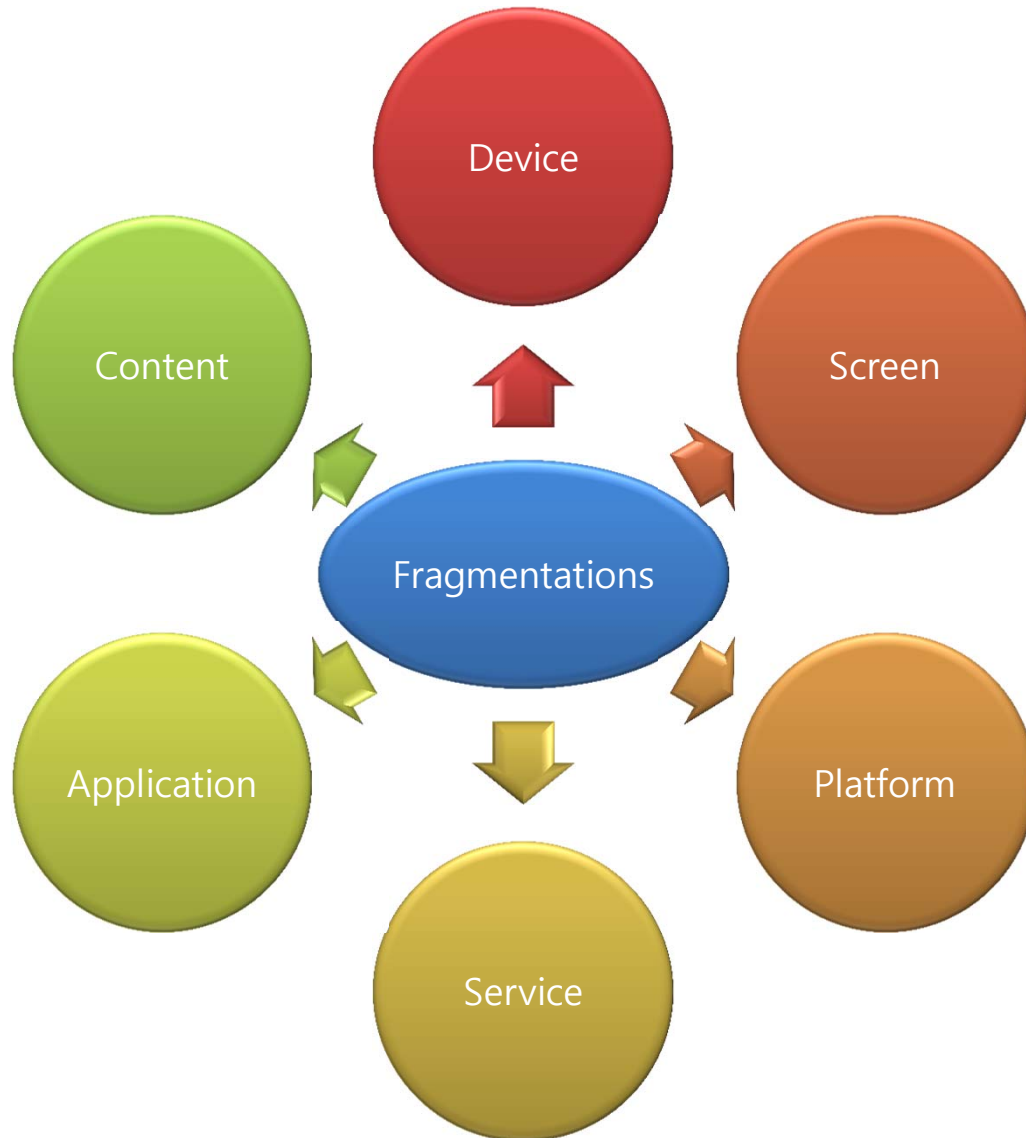
## Fragmentation



# 스마트 모바일 = Multi Screen & resolution



# Fragmentation is a big problem



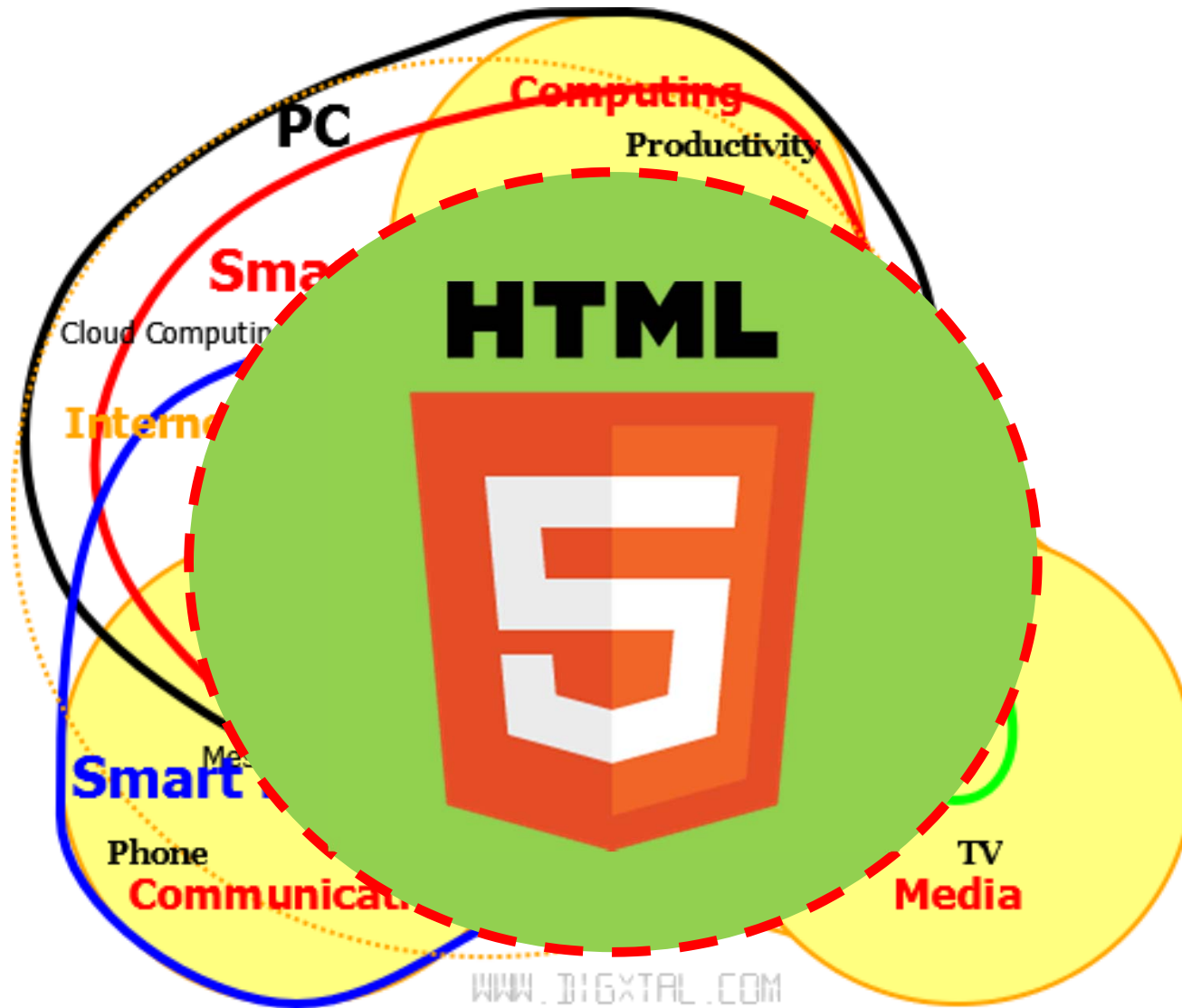
개발비용  
난이도  
복잡도  
증가

# Solution ?



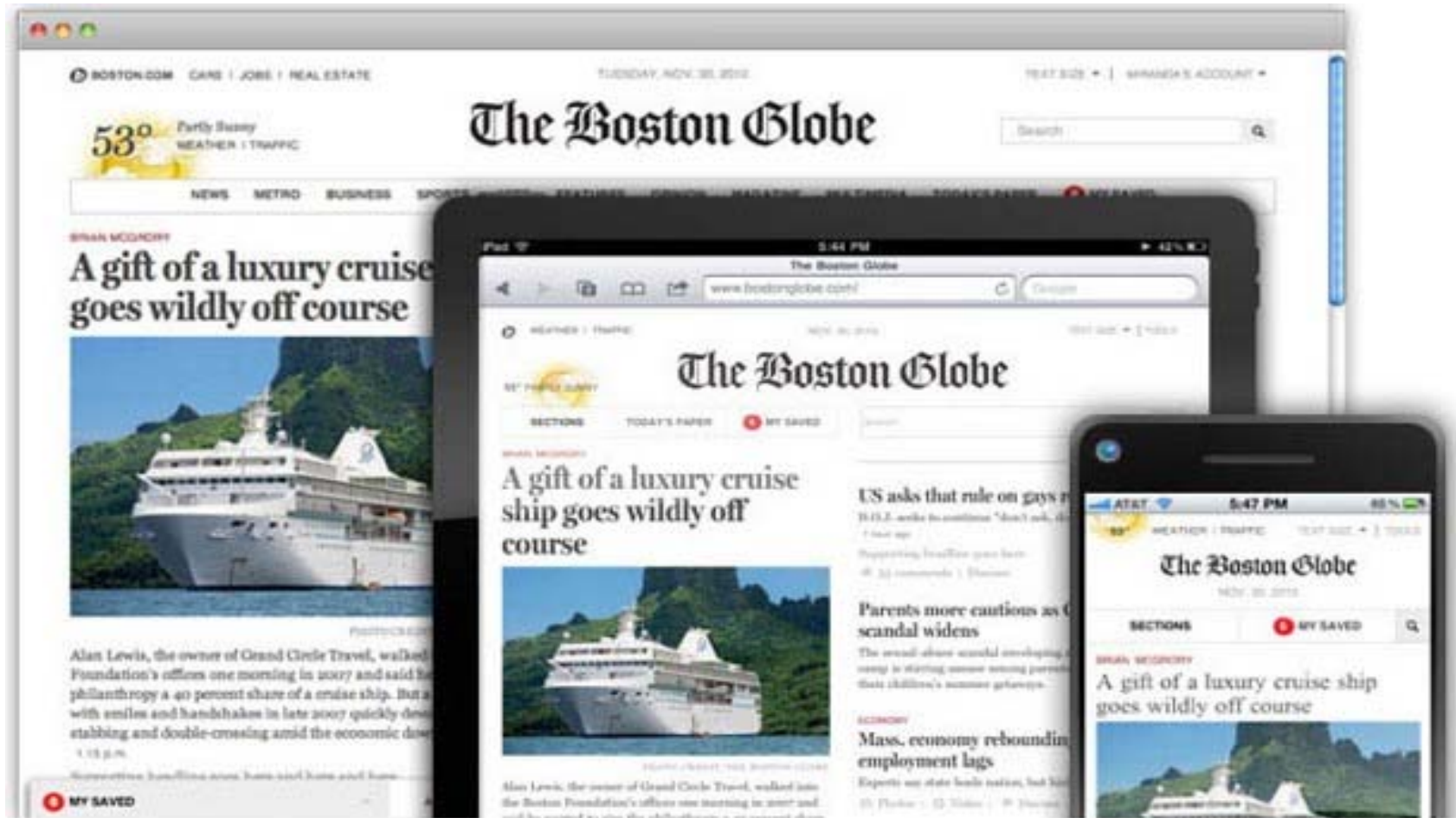


# HTML5은 유일한 대안





# Responsive Web Design












<http://www.boston.com/bostonglobe/features/>

# HTML5 지원 현황



# HTML5 지원 현황

		MARKET SHARE AS OF JAN 2012	HTML5 SUPPORT	FLASH SUPPORT
INTERNET EXPLORER 6-8		28%	✗	✓
GOOGLE CHROME		24%	✓	✓
MOZILLA FIREFOX		23%	✓	✓
INTERNET EXPLORER 9		9%	✓	✓
APPLE SAFARI		4%	✓	✓
IPHONE / IPAD		4%	✓	✗
OPERA		2%	✓	✓
GOOGLE ANDROID		2%	✓	✓
OTHER		4%	✗	✗

# HTML5 Testing Task Force Status

HTML5 Parser (8,372)	data-* (17)
Attribute Reflection (95,754)	MathML Parsing (10)
Audio Element (48)	Async Script Execution (11)
Canvas (834)	Drag and Drop (16)
Form Validation (46)	classList/getElementByTagName/ClassName (120)
Input Element (56)	History (pushState) (151)
Sandbox (32)	Semantic Tags (10)
onError Event Handler (8)	Microdata (291)
SVG in HTML (19)	Atob/Btoa (368)
Application Cache (47)	Video Element (109)
Structured Clone Algorithm (27)	XHTML5 (11)
HTML5 Bidi (73)	document.write (93)
TABLE OM (7)	WebIDL (3,873)



Approved Tests	1,380
Submitted Tests	110,303
95,754	Attribute Reflection Tests
8,372	Parser Tests



# Ring mark











ringmark	r.0	ringmark	r.1
	97 TESTS		165 TESTS
WHAT'S IN RING 0?		WHAT'S IN RING 1?	
Application Cache		Audio, Multi-Track	
Canvas		BlobBuilder	
CSS 2.1		CSS3 Animation, Standard	
CSS 3D Transforms		CSS3 Background, Standard	
CSS3 Animation		CSS3 Fonts	
CSS3 Background		CSS3 MediaQueries	
CSS3 Color		CSS Overflow Scrolling	
CSS3 Color, Standard		CSS Position Fixed	
CSS Min, Max		CSS3 2D Transforms, Standard	
CSS3 Text		CSS3 Transitions, Standard	
CSS3 2D Transforms		CSS3 UI, Standard	
CSS3 Transitions		Device Orientation Event	
CSS3 UI		FileReader	
CSS3 Values		FormData	
Data URL		HTML5 Forms, Inputs	
Doctype		Hashchange	
Geolocation		History	
JSON		Media Capture Input	
Masking Images		IndexedDB	
Web Messaging		IndexedDB, Standard	
Progress Event		Multi Touch Event	
Prompts		Network Info	
Selectors 2		Offline Mode	
Video		Touch Event	
Viewport		Video Tracks	
Web Storage		Web Workers	
		XHR2	



## **3. Multi Media & Performance**

# HTML5 ?

HTML5 기술의 주요 특징		시사점
	<b>Semantics:</b> 보다 구조화되고 다양한 기능의 HTML 태그를 제공	보다 지능화되고 다양한 형태의 풍부한 웹 문서 표현 가능
	<b>Multimedia:</b> 비디오, 오디오 지원 기능의 자체 지원을 통한 강력한 멀티미디어 기능 제공	액티브X와 플래쉬 같은 별도 외부 플러그인 필요성 제거
	<b>Offline &amp; Storage:</b> 네트워크가 지원되지 않는 환경에서도 웹 이용을 가능케 하는 오프라인 처리 기능과 로컬 스토리지, DB, File 액세스 처리 기능	웹의 한계로 여겨졌던 네트워크 단절시 처리 방법과 데이터 저장 기능 문제 해결
	<b>3D, Graphics &amp; Effects:</b> SVG, 캔버스, WebGL 등을 통한 다양한 2차원/3차원 그래픽 기능의 제공	외부 플러그인 기능 없이 다양한 2D/3D 그래픽 처리 가능
	<b>Device Access:</b> GPS, 카메라, 동작센서 등 디바이스의 하드웨어 기능을 웹에서 직접 제어할 수 있도록 하는 기능	웹 기반 디바이스 제어 기능을 통해 본격적인 웹 애플리케이션 개발 가능
	<b>Performance &amp; Integration:</b> 비동기 통신, 다중 쓰레드 기능 등을 통한 웹에서의 처리 성능을 향상	웹의 가장 큰 문제 중 하나였던 성능 문제를 대폭 개선
	<b>Connectivity:</b> 클라이언트와 서버간의 효율적인 통신 기능 제공을 통한 웹 기반 커뮤니케이션 효율 대폭 강화	웹에서의 다양한 통신기능(메시징, 응용간 통신 등) 제공을 통한 응용 개발 범위 확대
	<b>CSS3 Styling Effect:</b> 기존 웹 문서의 변경과 성능저하 없이 웹 애플리케이션의 UI(스타일과 효과 등) 기능을 대폭 강화	UI 측면에서 N-스크린 서비스 제공 가능



# HTML5의 주요 특징

## □ Offline / Storage

- Web SQL Database
- Local Storage
- IndexedDB
- Application Cache

## □ Realtime / Communication

- Web Workers
- Web Socket
- Web Notifications

## □ File / Hardware Access

- Native Drag & Drop
- Desktop Drag-In (File API)
- Desktop Drag-Out
- FileSystem APIs
- Geolocation
- Device Orientation
- Speech Input

## □ Semantics & Markup

- Better semantic tags
- Markup for applications
- Descriptive link relations
- Microdata
- ARIA attributes

## □ Web Form

## □ Graphics / Multimedia

- <Video> / <Audio>
- Canvas 2D
- Canvas 3D (WebGL)
- Inline SVG

## □ CSS3

- CSS Selectors
- Web Fonts

## □ Nuts & Bolts

- History API

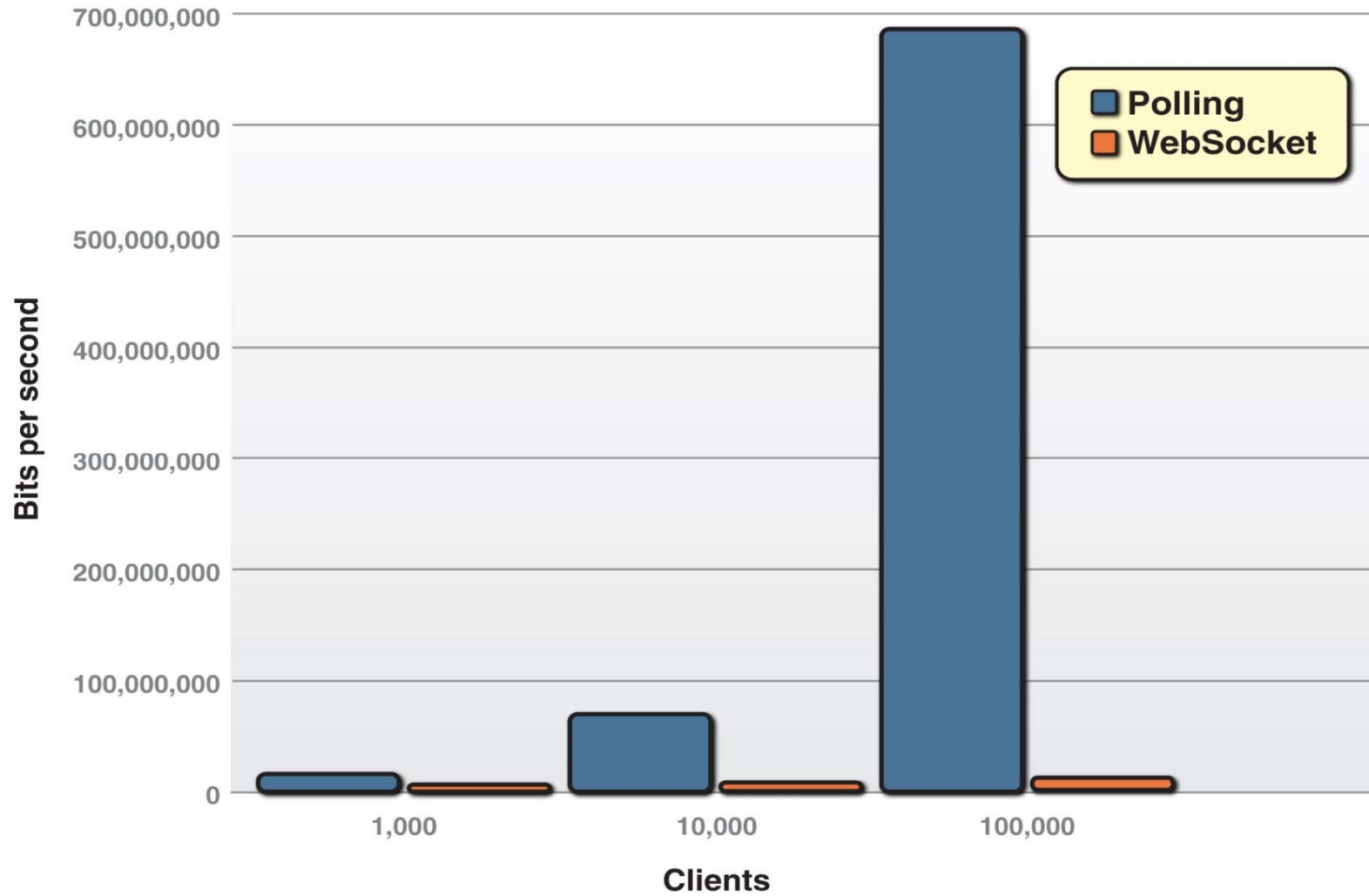
# HTML5 Audio and Video

---














- New HTML5 media elements
  - `<audio>` and `<video>`
- Native audio and video (no plugins required)
  - Programmable with JavaScript
  - Style with CSS
- Add videos and audio as if it was an image
- Codec support varies, but multiple source elements and fallback content can be used
- Complete JavaScript API available



# Polling vs. WebSocket

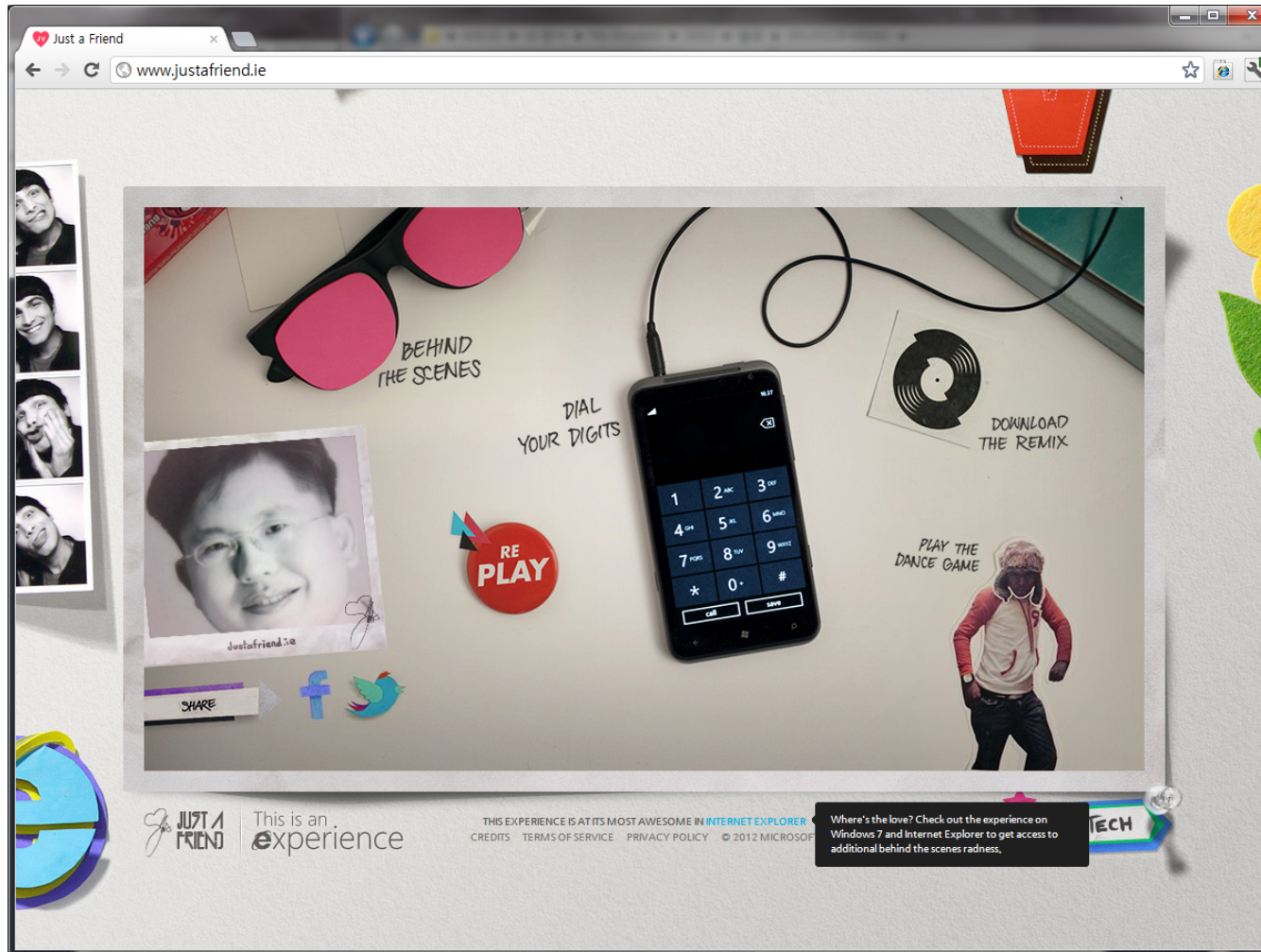


# 해외의 주요 HTML5 적용 서비스들

분야	이름 (개발사)	사이트	HTML5 서비스 시작일
동영상	구글 YouTube 	<a href="http://www.youtube.com/html5">http://www.youtube.com/html5</a>	2010.01
	Netflix 	<a href="http://www.netflix.com">http://www.netflix.com</a>	2010.12
	Vimeo 	<a href="http://vimeo.com">http://vimeo.com</a>	2010.01
문서 작업	SlideShare 	<a href="http://www.slideshare.net/html5">http://www.slideshare.net/html5</a>	2011.09
	구글 Docs 	<a href="http://docs.google.com">http://docs.google.com</a>	2010.04
	구글 Gmail 	<a href="http://www.gmail.com">http://www.gmail.com</a>	2011.09
	구글 Clendar 	<a href="http://google.com/calendar">http://google.com/calendar</a>	
소셜	Facebook' s Spartan 		2011.08
전자책	Amazon Kindle 	<a href="https://read.amazon.com/">https://read.amazon.com/</a>	2011.09
신문사	영국 Financial Times 	<a href="http://apps.ft.com/ftwebapp/">http://apps.ft.com/ftwebapp/</a>	2011.06
게임	Angry Birds 	<a href="http://chrome.angrybirds.com">http://chrome.angrybirds.com</a> <a href="http://facebook.angrybirds.com">http://facebook.angrybirds.com</a>	2011.05
	Cut the Rope 	<a href="http://www.cuttherope.ie">http://www.cuttherope.ie</a>	2012.01
	Fieldrunner 	<a href="http://fieldrunnershtml5.appspot.com">http://fieldrunnershtml5.appspot.com</a>	2011.10

# Case : Video

□ <http://www.justafriend.ie/>





# Case : Canvas, SVG, Game

## □ Twinkle Pop



# Case : WebGL + LocalStorage

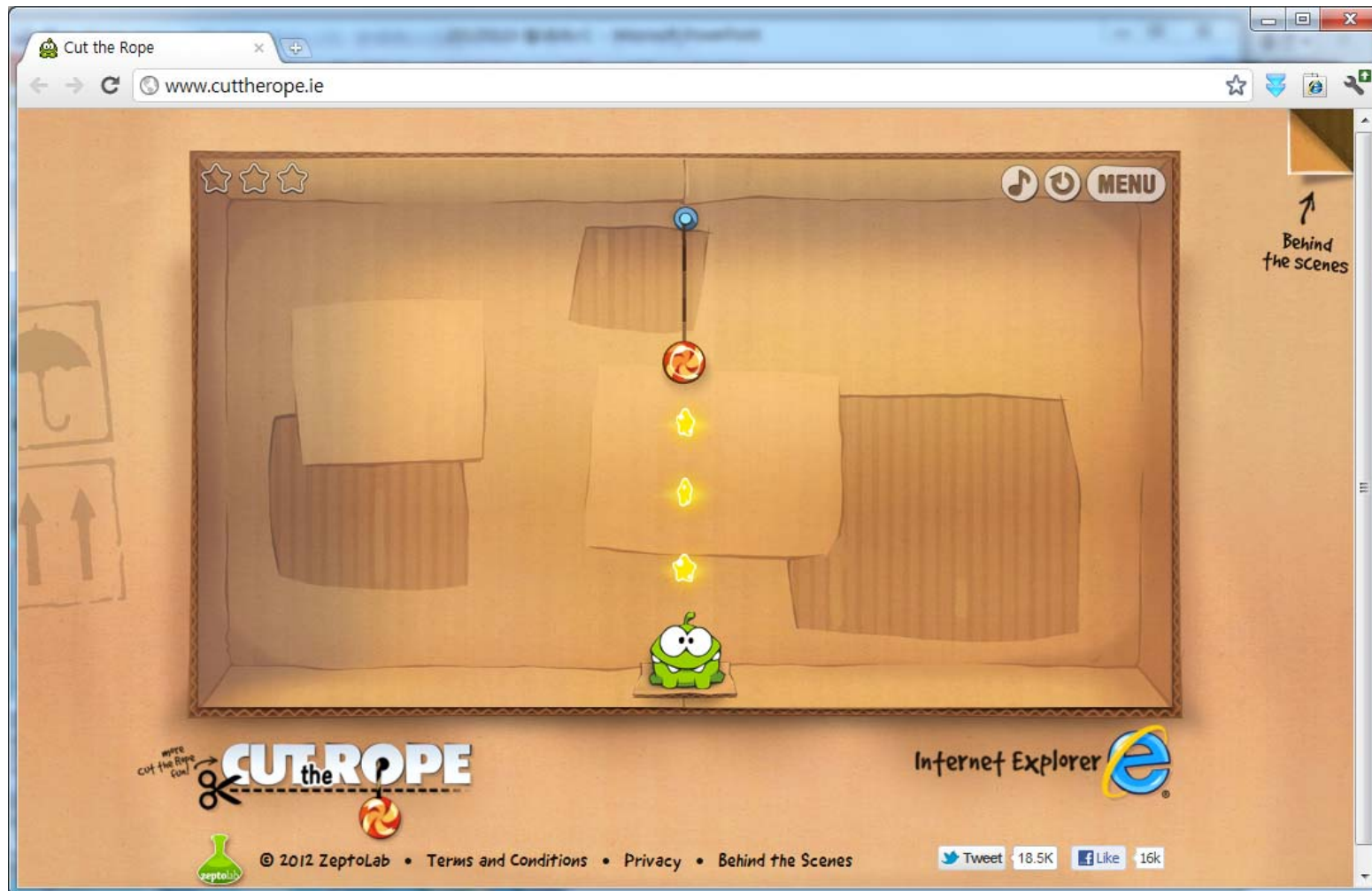
□ <http://chrome.angrybirds.com/>





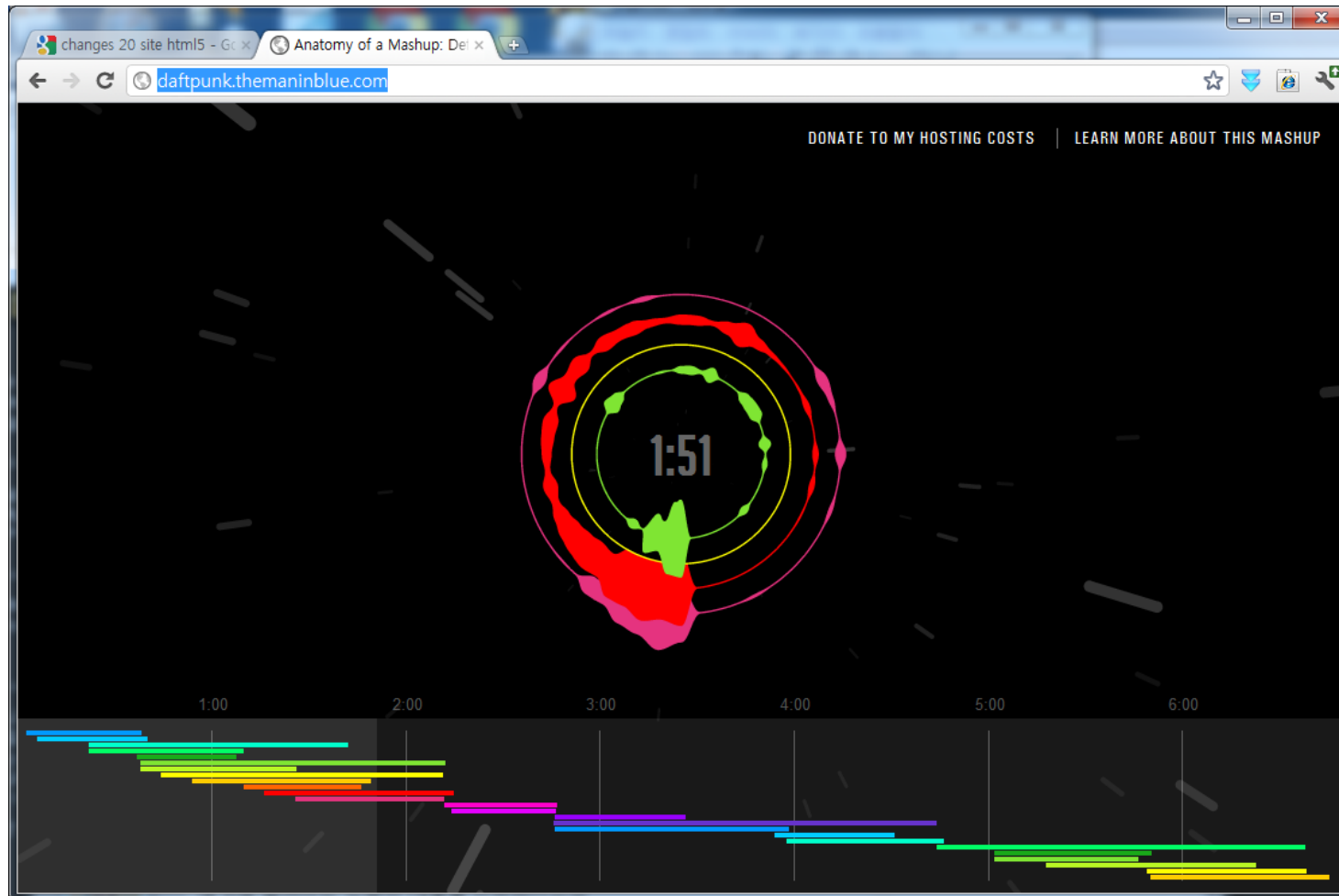
# Case : SVG + WebGL

□ <http://www.cuttherope.ie/>



# Case : Audio

☐ <http://daftpunk.themaninblue.com/>



# Case: SVG

□ <http://slaveryfootprint.org/>

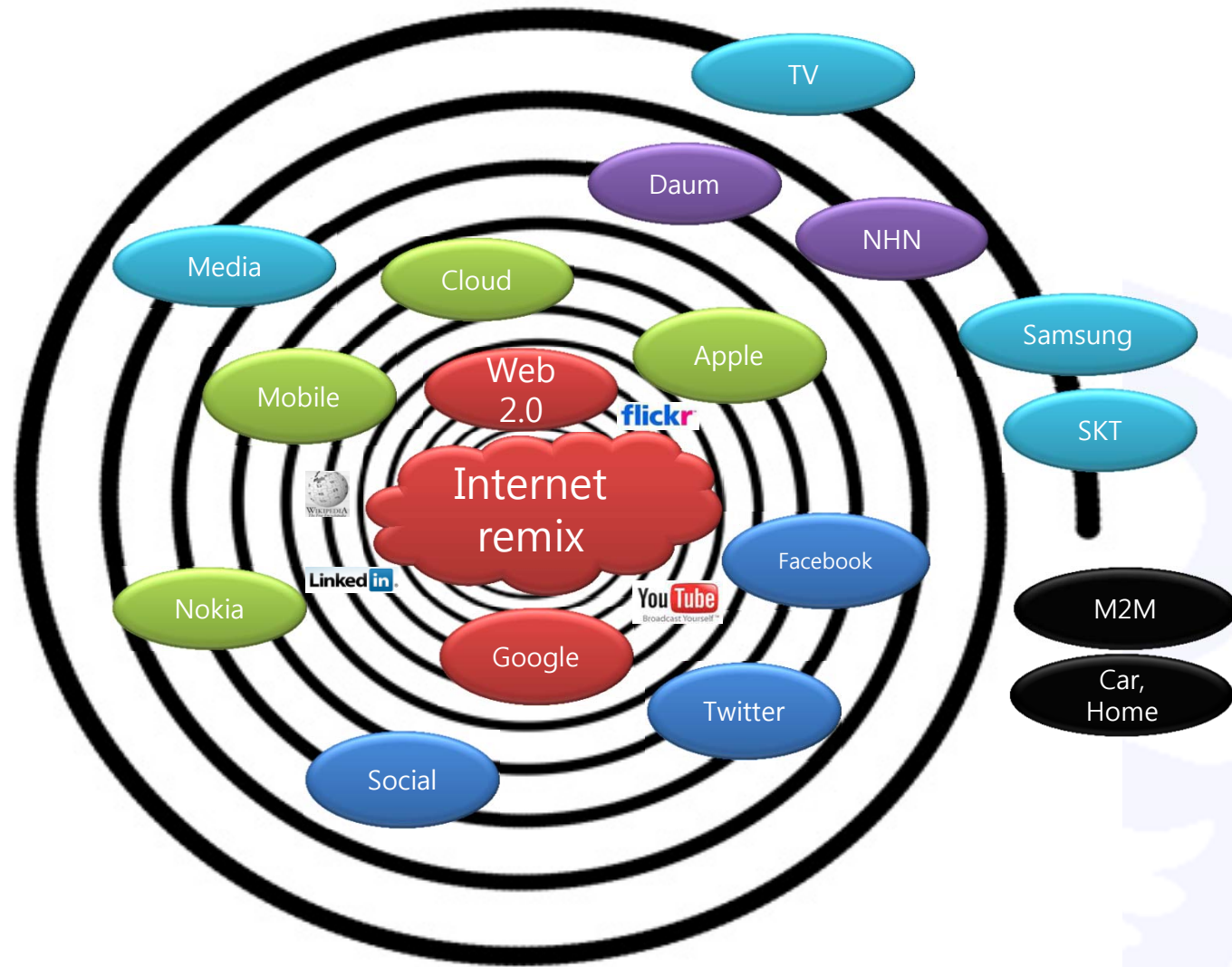




### **3. Web as a Platform**

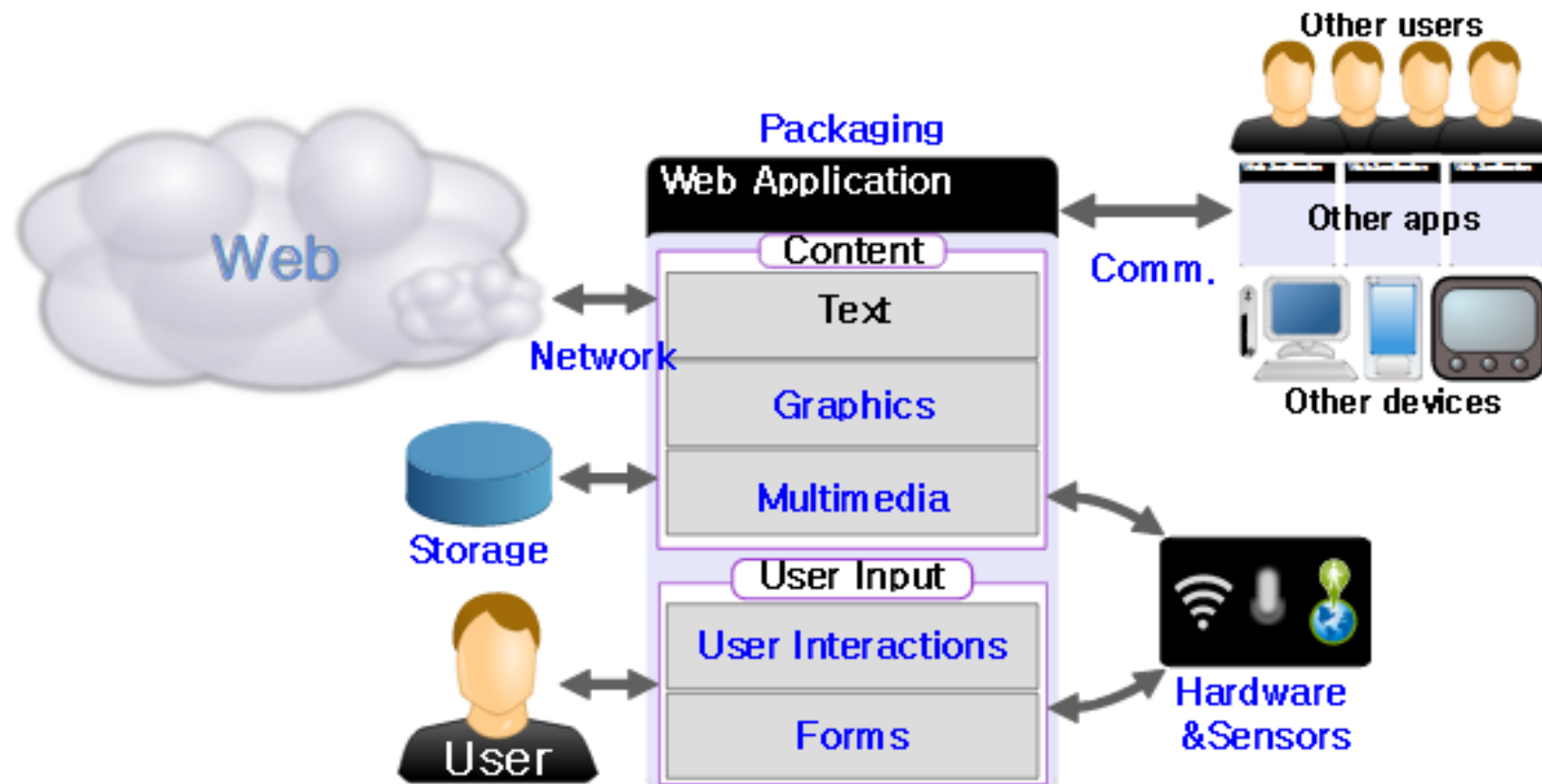


# INTERNET PLATFORM & REMIX



# The Web as an application platform

- ❑ Standards for Web Applications on Mobile: February 2012 current state and roadmap
  - <http://www.w3.org/2012/02/mobile-web-app-state/>



# Toward WebOS Standardization



## W3C System Applications Working Group Charter (draft)

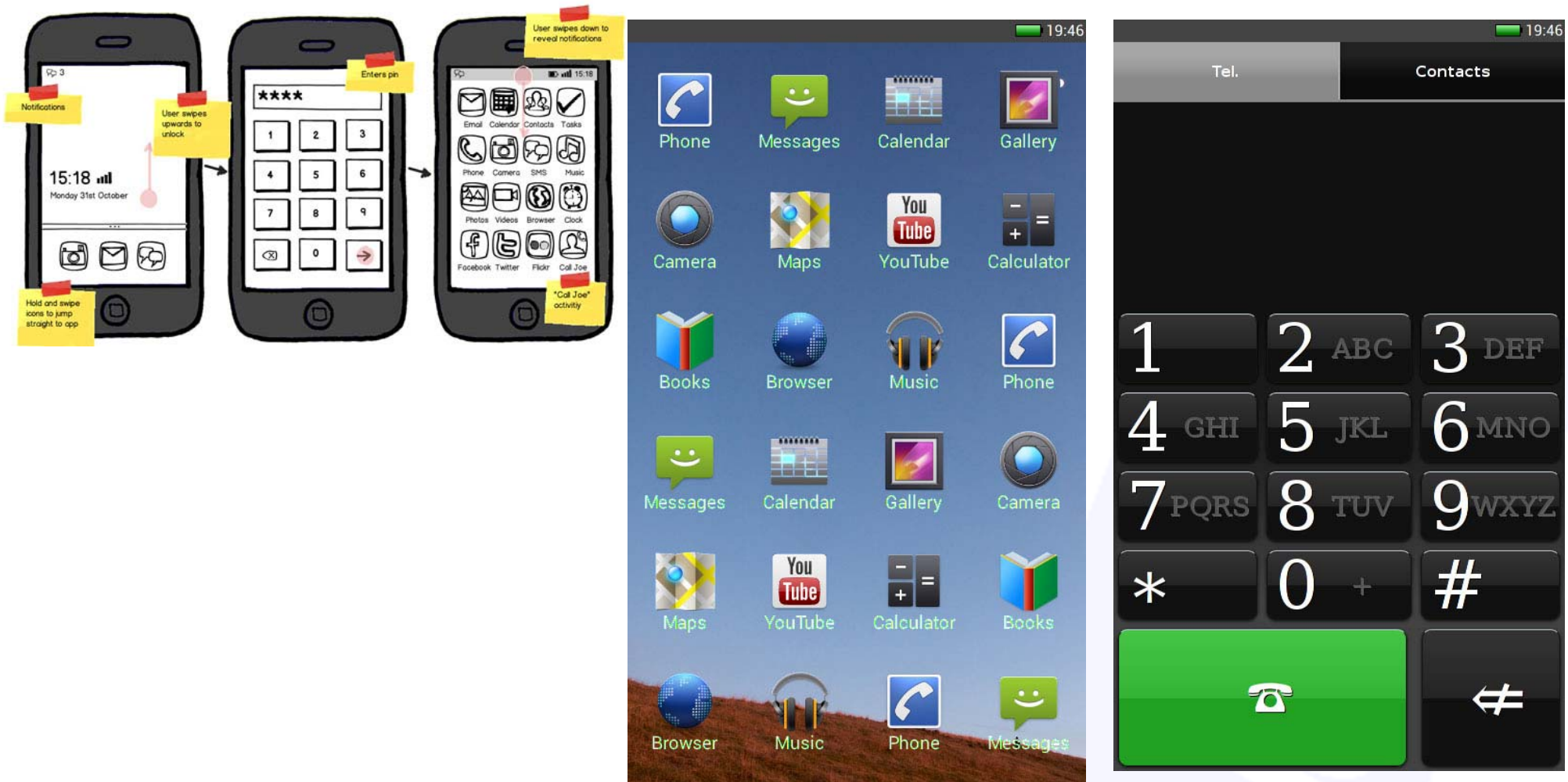
- Alarm API. Example: [Tizen Alarm](#).
- Application API. Example: [Tizen Application](#)
- Calendar API. Examples: [B2G Calendar](#), [Tizen Calendar](#).
- Contacts API. Examples: [Tizen Contacts](#), [B2G Contacts](#)
- File System API. Examples: [Tizen FileSystem](#), [B2G Device Storage](#).
- Messaging API. Examples: [Tizen Messaging](#), [B2G Web SMS](#).
- Device Capabilities API. Example: [Chrome Sockets](#)
- DNS Resolution API. An API for resolving DNS names.
- System Settings API. Example: [B2G Settings](#).
- Accounts API.
- Media Storage API. Example: [Tizen Media Content](#).
- Browser API. Example: [B2G BrowserAPI](#)
- Web Intent Registration API.
- Keyboard/IME API. Example: [Chrome IME](#)
- Idle (user) API. Example: [B2G Idle](#)
- Spellcheck API.
- Background Services API. Example: [B2G Background Services](#).
- Hardware Capabilities Bluetooth API. Examples: [Tizen Bluetooth](#), [B2G Web Bluetooth](#).
- Telephony API. Examples: [B2G Web Telephony](#), [Tizen Call](#).
- Sensors API.
- Resource Lock API. Example: [B2G Resource Lock](#).
- Network Interface API. Examples: [B2G Mobile Connection](#), [B2G WiFi Information](#).
- USB API. Example: [B2G Web USB](#).
- Power Management API. Example: [B2G Power Management](#)
- Secure Elements API.



# Web of Things

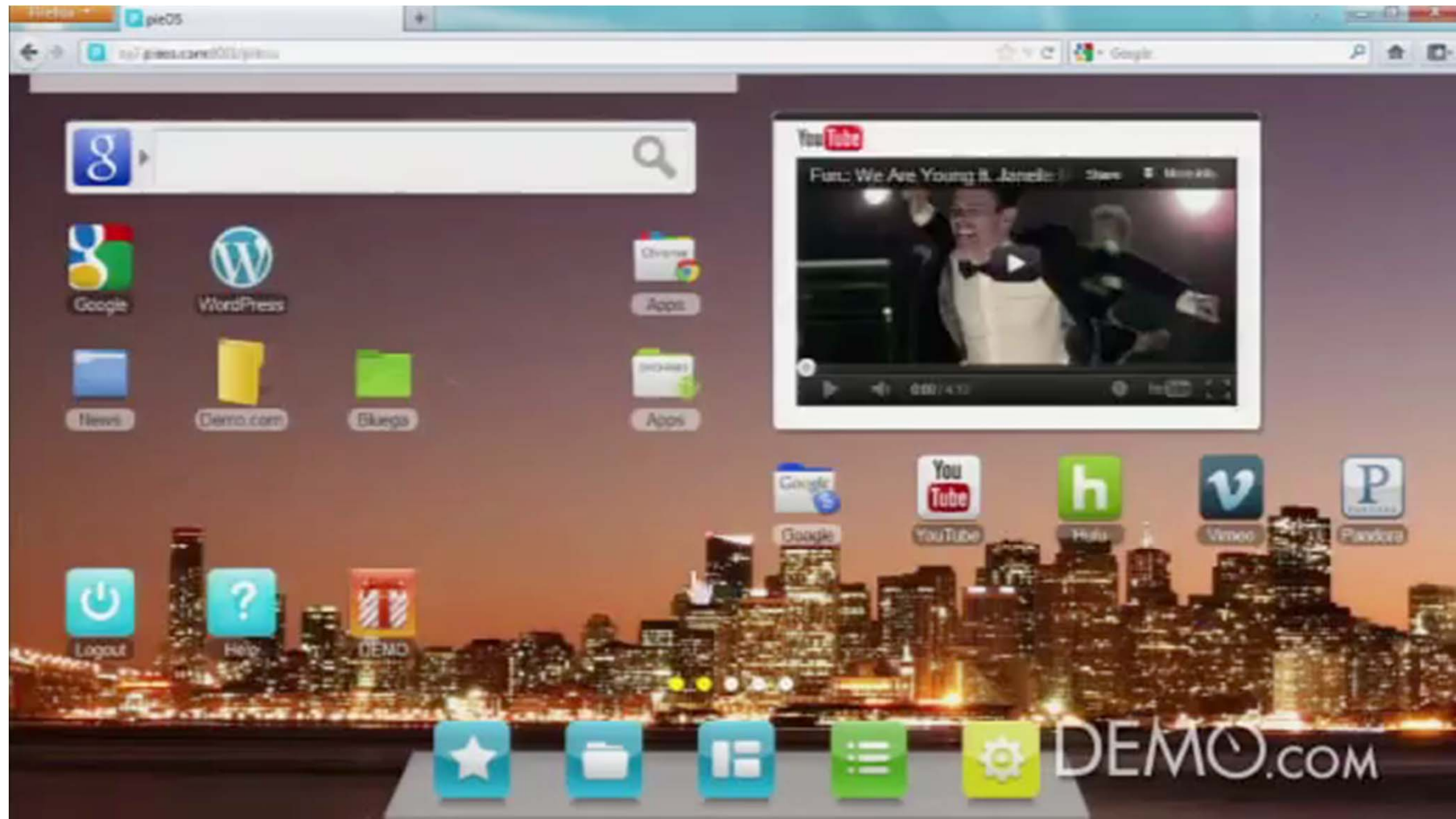


# Case : Web OS & UI



# Case : Web OS & UI

□ <http://pieos.com>



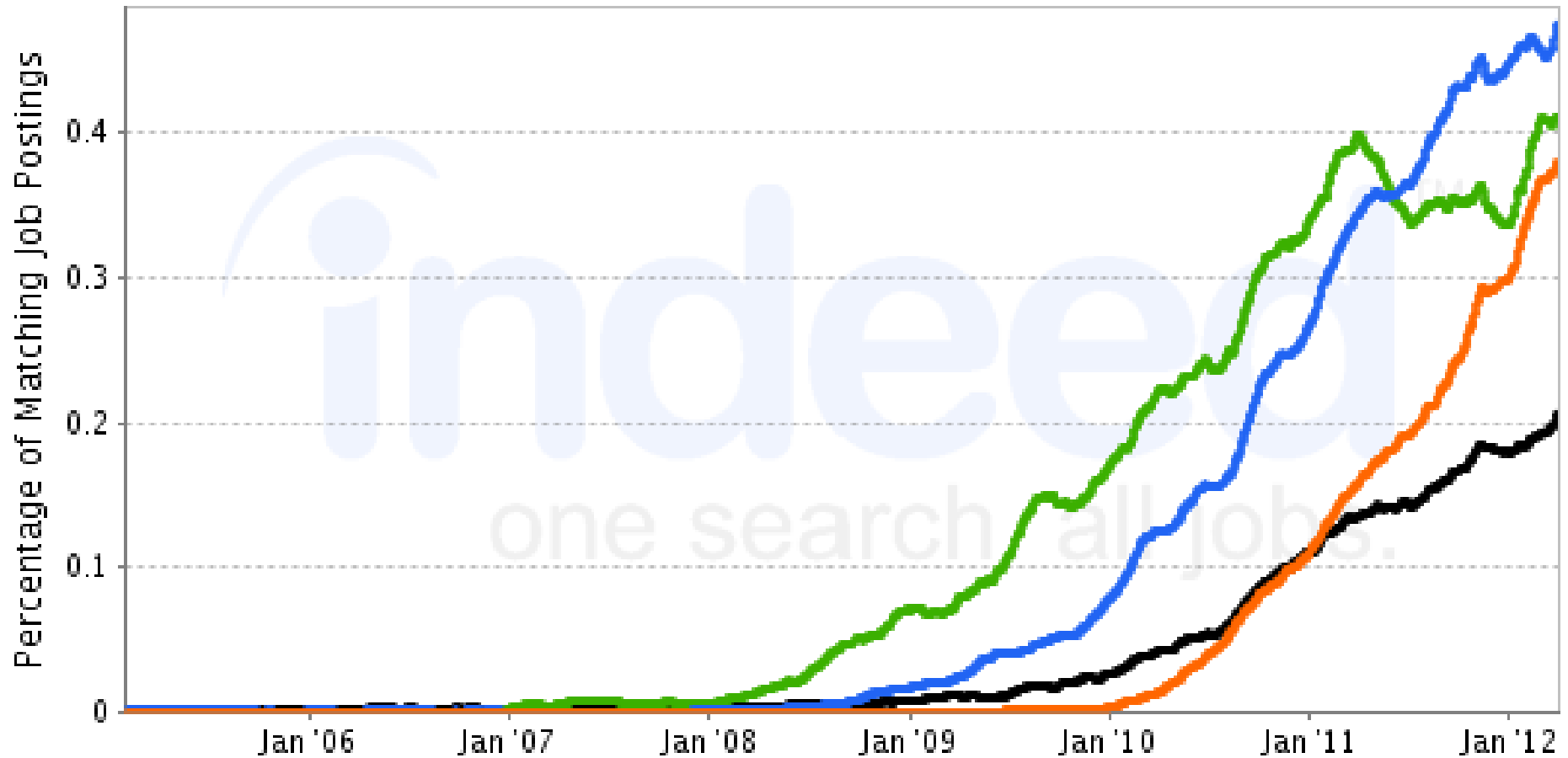


## 5. HTML5의 비즈니스적 가치

# 개발자 수요 - HTML5에 대한 수요 증가

Job Trends from Indeed.com

HTML5 Android iPhone Mobile App



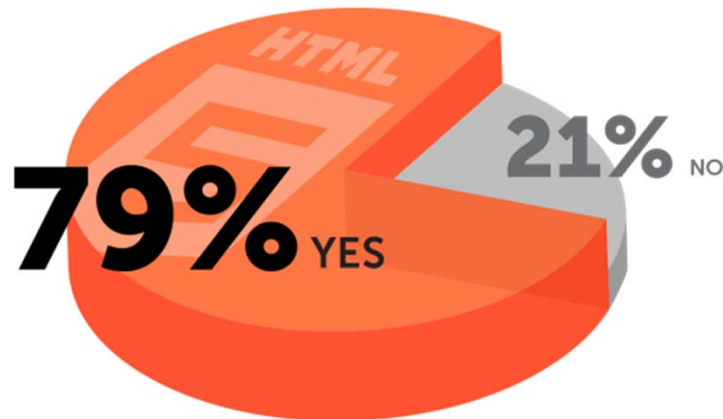


# 기업 수요 - HTML5에 대한 수요 증가

- 2014년 모바일에서 HTML5 성장율은 Flash나 Sliverlight의 10배
- 2014년 유명 사이트 100개중 30개는 HTML5 offline 기능 적용
- HTML5는 Mobile Enterprise Application을 위한 핵심 요소

Do you plan to integrate HTML5 as a component into the mobile apps you plan to build in 2012?

HTML5 Plans for 2012



N=485 responses

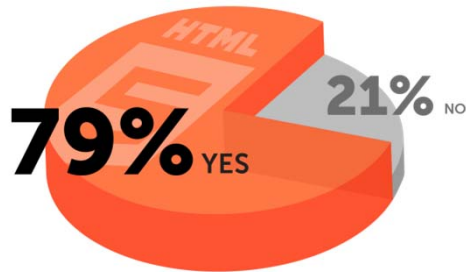
Source: Appcelerator / IDC - 01/2012



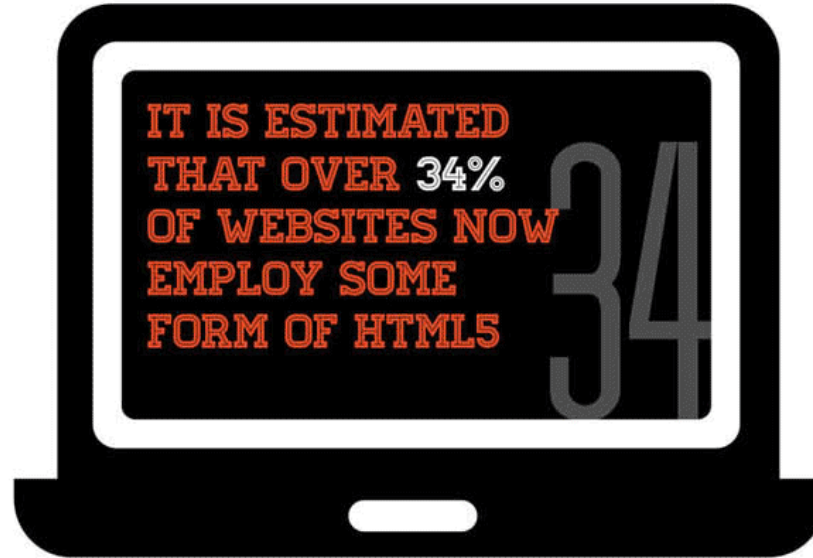
# 기업 수요 - HTML5에 대한 수요 증가

Do you plan to integrate HTML5 as a component into the mobile apps you plan to build in 2012?

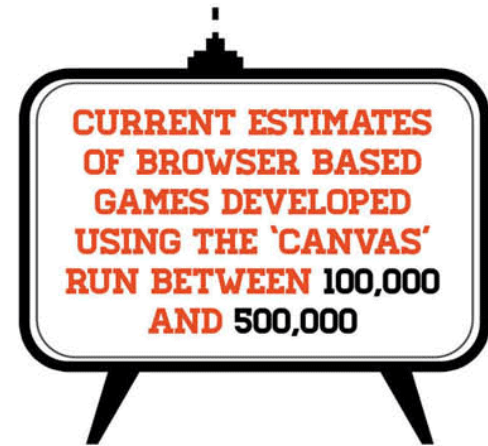
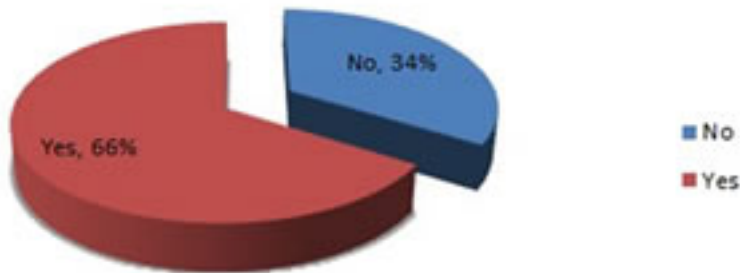
HTML5 Plans for 2012



N=485 responses Source: Appcelerator / IDC - 01/2012 appcelerator IDC



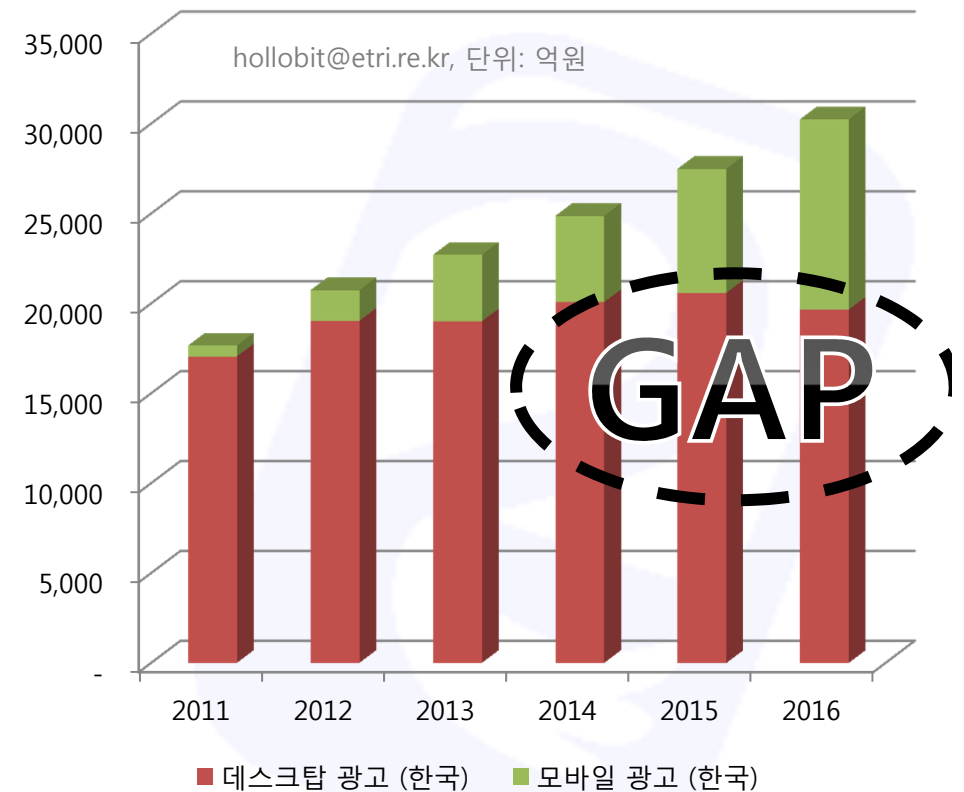
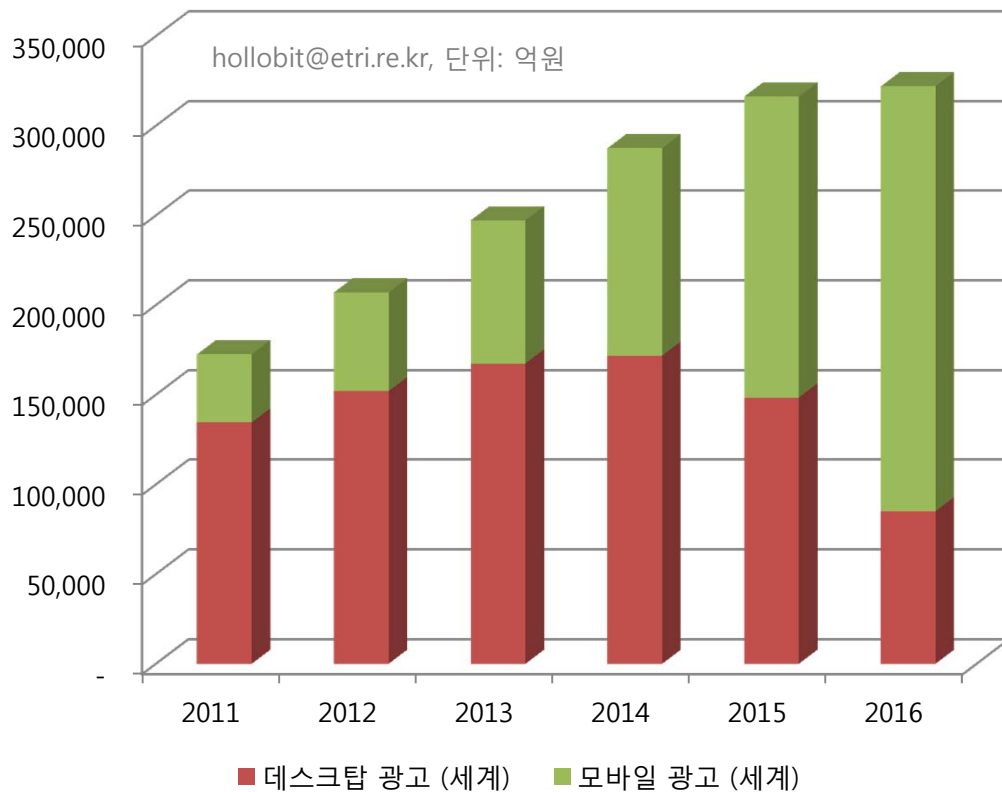
Do You Plan To Make An HTML5 Game This Year?





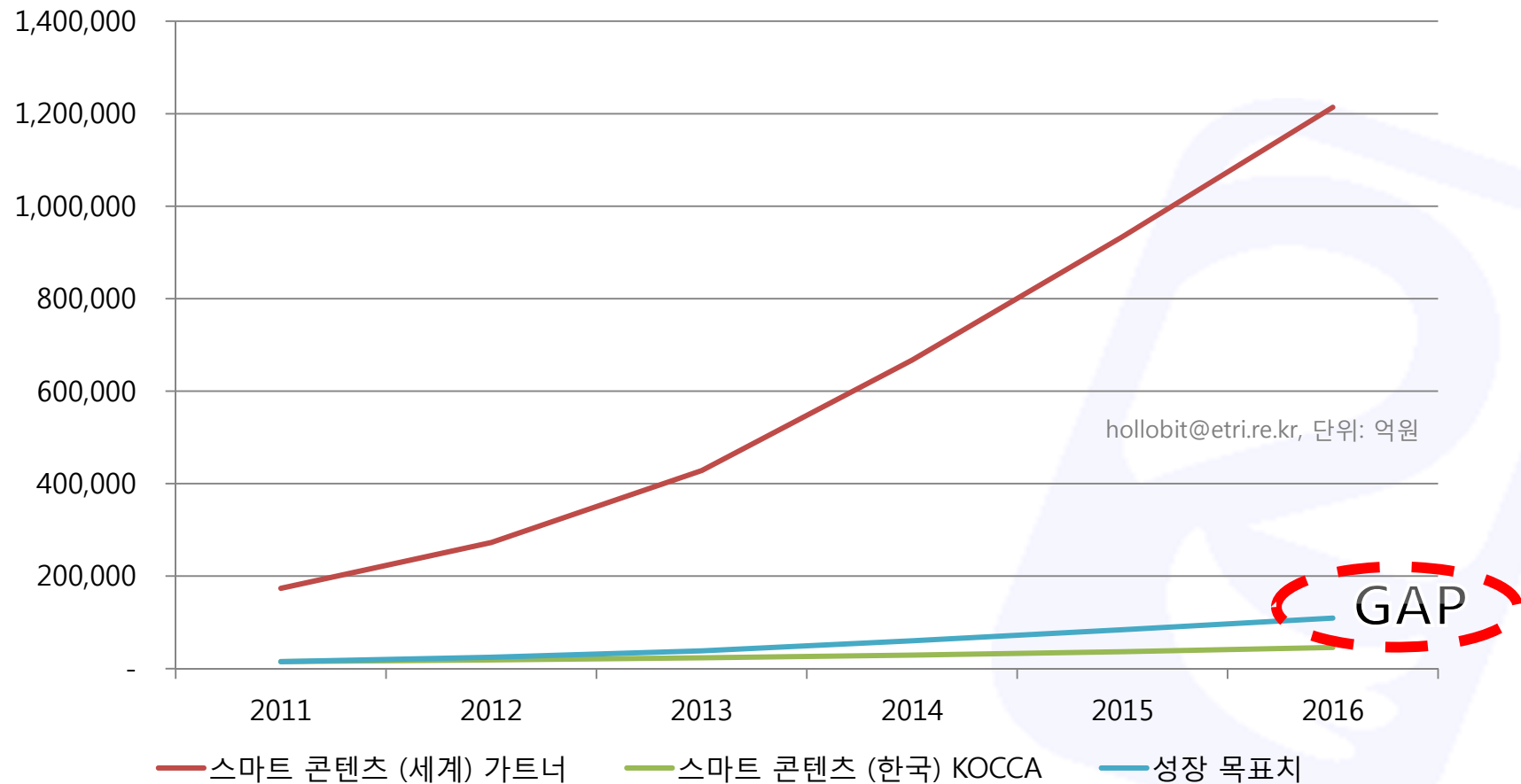
# 시장효과 - 스마트 광고 시장의 효과

- 세계 온라인 광고 시장 ('16년 280억 달러 전망, 모바일 광고 시장 74%로 206억 달러 예상)
- 한국 온라인 광고 시장 (현행 대로면 '16년까지 3조 시장, 모바일 광고 비율 35% 1조 예상)
- 차세대 웹을 통해 모바일 광고 시장 15% 추가 개척 시 '16년까지 **2조 추가 시장 창출 가능**



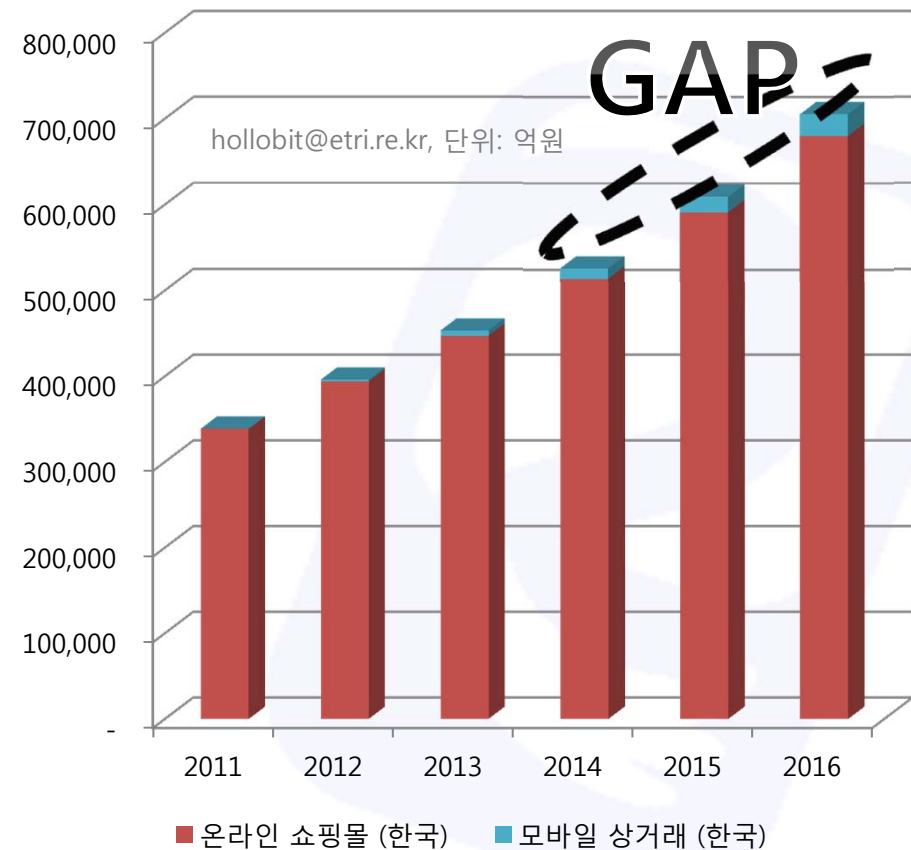
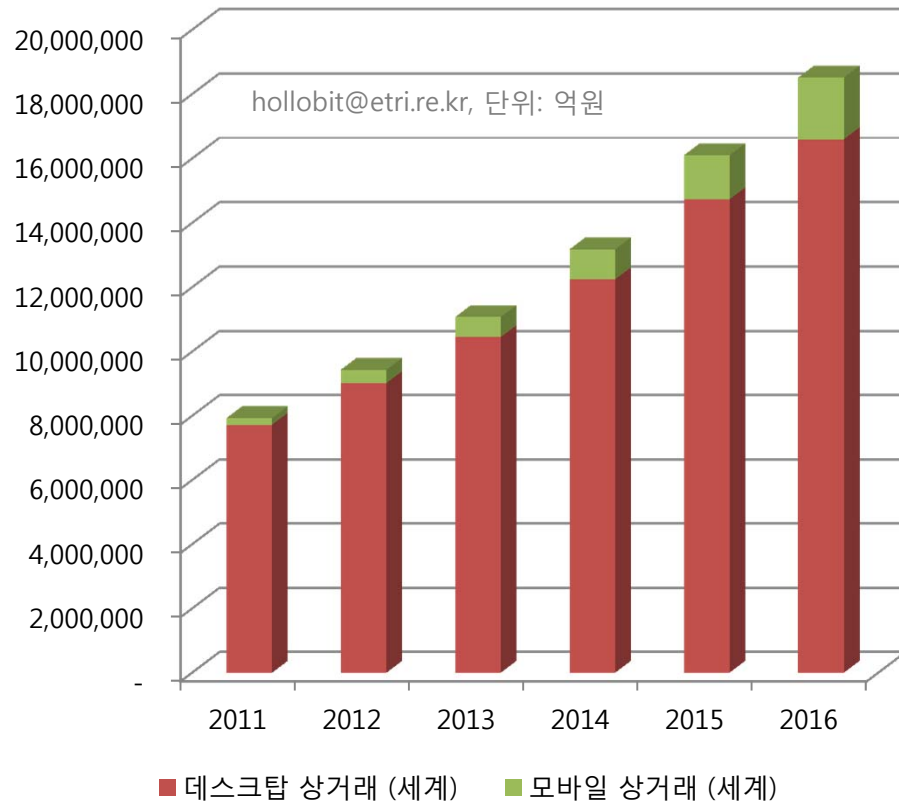
# 시장효과 - 스마트 콘텐츠 시장의 효과

- 스마트 콘텐츠 세계 시장 ('11년 151억 달러 → '16년 1055억 달러 전망)
- 한국 스마트 콘텐츠 세계 시장 (현행대로면 '11년 세계 시장 대비 9% 수준에서 '16년까지 3.8%까지 하락 성장 전망)
- 차세대 웹 개선을 통해 스마트 콘텐츠 경쟁력 향상을 하고 9% 규모 유지시 '16년까지 **17조 추가 시장 창출 가능**



# 시장효과 - 스마트 상거래 시장의 효과

- 온라인 쇼핑 세계 시장 ('11년 6896억 달러 → '16년 1조6100억 달러 전망)
- 모바일 쇼핑 세계 시장 ('11년 180억 달러, 온라인 대비 2.6% → '16년 1666억 달러 전망, 10.3%)
- 한국 온라인 쇼핑 시장 ('11년 33.8조 → '16년 68조 성장 전망)
- 한국 모바일 쇼핑 시장 (현행대로면 '11년 200억, 온라인 대비 0.1% → '16년 2.5조 전망, 3.7%)
- 차세대 웹 개선을 통해 모바일 쇼핑 시장을 향상한다면, '16년까지 **14조 추가 시장 창출 가능**

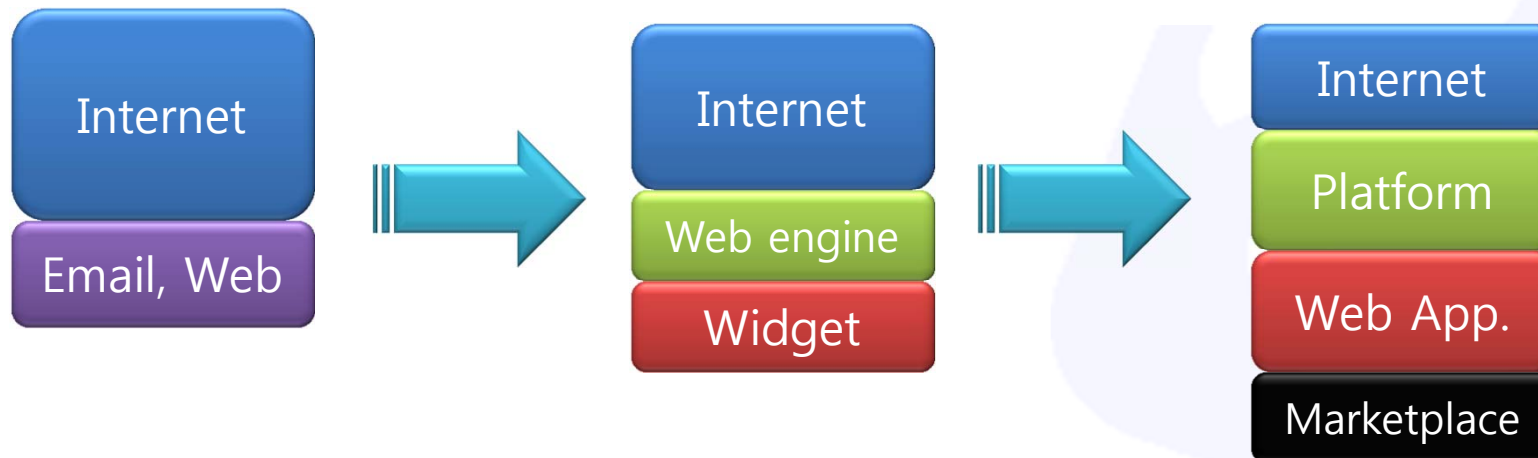


# 스마트 TV & HTML5



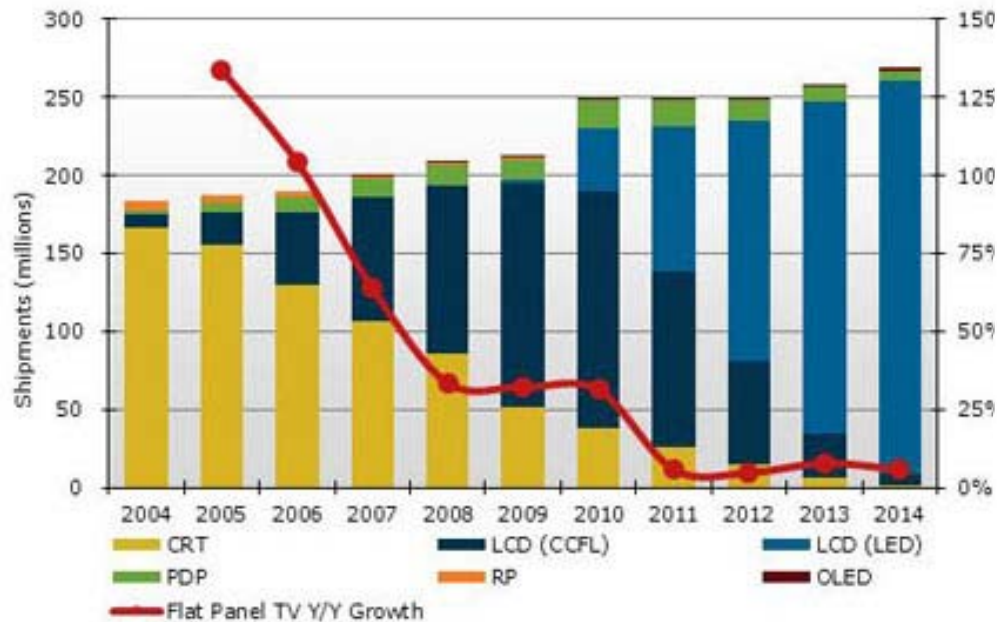
# TV, Internet and Web

Photoshop PSD file download - Resolution 1280x1024 px - www.psdgraphics.com



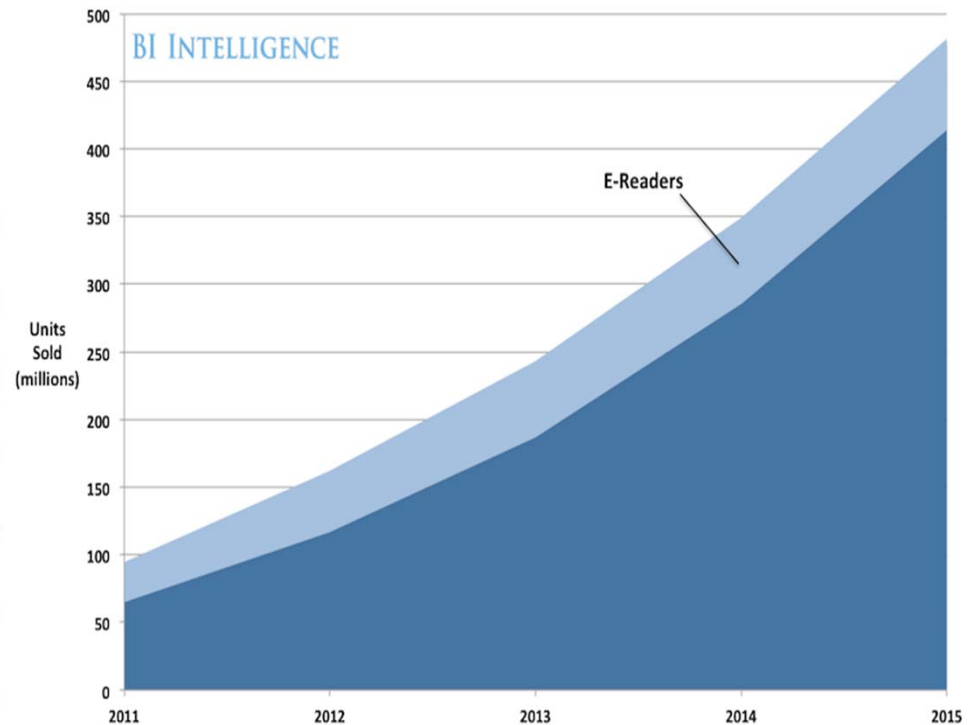
# 스마트 TV vs. iPad

애플은 왜 iPad를 만들었을까 ?



Worldwide TV Forecast by Technology [Source: DisplaySearch Quarterly Advanced Global TV Shipment and Forecast Report]

Tablet Sales Forecast



**마무리**





# HTML5에 대한 10가지 궁금증

1. HTML5가 뭐죠 ? **장점**은 무엇인가요?
2. 모두들 HTML5에 대해 얘기하고 있는데, 정말 **사용해도 되나요** ?
3. HTML5 **표준화가 안되었는데도** 문제 없나요 ?
4. **오래된 브라우저**도 HTML5를 지원할 수 있나요 ?
5. 가장 중요한 **새로운 기능**은 무엇입니까?
6. HTML5가 **Flash와 ActiveX**를 교체하나요 ?
7. HTML5을 잘 쓰려면 무엇을 **공부**해야 하나요 ?
8. 제공자와 고객이 **HTML5 프로젝트에 대해 주의**해야 할 점은 ?
9. HTML5이, 스마트폰 애플리케이션 개발과 같이 **서로 다른 운영체제 환경을 지원**하는데 **효과적**일 수 있나요 ?
10. HTML5가 **네이티브 앱을 대체**할까요 ?

# HTML5에 대해 꼭 알아야 하는 10가지

---

1. HTML5 **Markup isn't** that big of a deal
2. The power of HTML5 is **Javascript**
3. How to know if you should embrace **HTML5 now** ?
4. Care about which browsers implement **an API, not which specification** it belongs to
5. The **<video>** tag is the easy part
6. **JSON** now preferred over XML
7. Make it easy on yourself with **graceful degradation and feature detection**
8. The **<canvas>** is for more than drawing
9. Many common Javascript-based idioms for animation and effects are now supported by **CSS3**
10. **XHTML is dead**, long live XHTML

# Conclusions

---

- HTML5는 전부가 아닌 **차세대 웹 기술의 일부**
- HTML5는 콘텐츠가 아닌 **응용 기술**
- HTML5 규격만이 아닌 **다양한 웹 표준 고려 필요**
- 개별 생태계가 아닌 **웹의 생태계로 접근해야**
- 공급자 관점이 아닌 **수요자 관점 필요**
- 폐쇄적 생태계가 아닌 **개방형 생태계**

# Thank you

For more discussion :

JongHong Jeon (hollobit@etri.re.kr)  
+82-42-860-5333

Blog : <http://mobile2.tistory.com/m>  
<http://twitter.com/hollobit>



**OR**

