

+ 김민중 · KBS 방송시설국, 정보통신기술사



## FMC와 스마트폰

최근 스마트폰에 대한 열풍이 거세다. 2009년 말 KT에서 애플의 아이폰 출시 이후 데이터 사용량이 일반 3G 휴대폰에 비해 20배에 이르는 등(KT, 1월말 기준) 그 동안 비싼 요금제의 영향으로 제대로 활용하지 못하던 무선데이터 사용이 급격히 증가하고 있다. 국내에서 이동통신사와 거대 가전사들의 독과점 형태와 지배력을 지속적으로 유지하기를 원한 결과 유선인터넷 분야에서는 세계 강국으로 군림했었으나, 무선인터넷은 저조한 이용률을 보여 왔었다.

이번 호에서는 스마트폰 열풍을 일으킨 FMC 기술과 스마트폰 종류 및 활용 방법 등을 소개하고자 한다.

### 1. FMC

#### 1-1. FMC 개요

FMC는 Fixed Mobile Convergence의 약자로 고정(fixed)형 전화와 이동(mobile)형 전화가 융합된(convergence)된 서비스. 즉, 휴대폰 하나로 집 전화와 이동형 전화를 함께 사용할 수 있는 서비스를 말한다. 따라서, 집 밖에서 집 번호로 전화를 걸거나 받을 수 있으며, 집 안에서 집 전화번호로 걸려온 전화를 휴대폰으로 받을 수 있다.

FMC는 한마디로 하나의 휴대전화로 집이나 사무실 내에서는 와이파이(무선랜)를 활용한 인터넷전화로, 밖에서는 휴대폰으로 함께 사용하는 개념이다. 기존의 유선전화기와 무선전화기가 하나로 통합된다는 점에서 유무선 통합이라고 불린다.

※ FMS는 Fixed Mobile Substitution의 약어로 주로 이동통신 사업자가 이동 가입자를 기반으로 기존 유선 트래픽을 이동전화 트래픽으로 대체해 기존 유선 가입자를 유치하고자 하는 것

## 1-2. FMC의 통합 유형

### (1) 1세대(단순결합 서비스)

- 유무선 간 단순한 호 전환 서비스, 통합 과금 등을 통한 서비스 통합, 결합상품

### (2) 2세대(유선 사업자 기반)

- 전용 듀얼모드 단말을 이용한 one-phone 서비스 제공
- 옥내에서는 Bluetooth, Wi-Fi를 이용 저렴한 음성 서비스 제공
- 옥외에서는 이동 통신망을 이용하여 통신 서비스 제공
- 옥내 무선랜 구간과 옥외 셀룰러 구간의 Seamless 한 서비스 보장을 위한 핸드오버 기술 필요



※ 와이파이(Wi-Fi)는 Wireless Fidelity의 약어로서, 802.11표준을 사용하는 무선LAN(무선근거리통신) 기술의 상표 이름이다. 일부에서는 와이파이와 802.11 및 무선LAN을 혼용해서 사용하기도 한다. FMC는 바로 근거리 통신 기술과 이동통신이 통합된 형태이다. 근거리 통신 권역 내에서는 와이파이나 블루투스 기술을 통해 AP(Access Point)와 휴대폰을 연결시킨다.

### (3) 3세대(이동통신 사업자 기반)

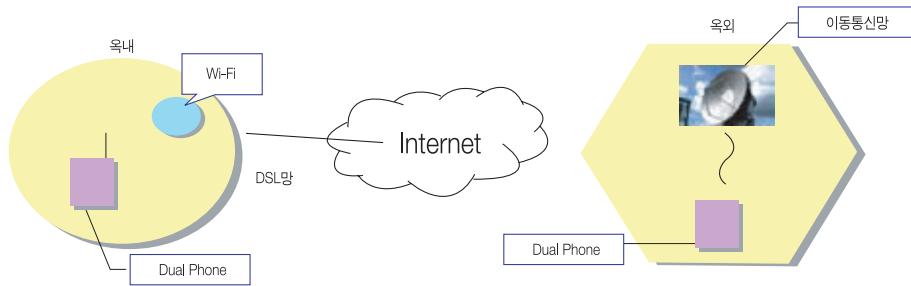
- Femto Cell 기반 FMS가 해당됨
- 전용 단말 없이 기존 이동전화 단말을 이용 유무선 통합 서비스 제공
- 가정 내에 Femto Cell 기지국(초소형 기지국)을 설치, 가정에서는 저렴한 요금을 통해 유선 트래픽을 수용하고, 옥외에서는 이동전화망을 이용하여 통신함

※ 펨토셀(Femto cell)은 옥내용 초소형 기지국을 말한다. AP 크기의 펨토셀을 가정에 설치하고, 이 기지국에서 발생하는 통화에 대해서는 유선전화 수준의 요금을 적용하는 형태이다. 이 때 펨토셀은 이동통신 회선망이나 초고속인터넷을 연결하게 된다.

## 2. 서비스 개념 및 동향

국내에서는 수년 전부터 기업시장을 중심으로 FMC가 시작되었다. 그러나, 개인시장은 이동통신사들이 기존 매출구조에 영향을 미칠 수 있어 주저해 왔는데, 최근 성장정체와 무선시장에서 지배력 약화에 신음하던 KT가 먼저 '홈FMC'라는 승부수를 던졌다. AP가 설치된 집이나 사무실 내의 핫 존에서는 인터넷전화로, 외부에서 일반휴대폰으로 통화하는 서비스로 요금을 절감할 수 있다.

KT는 스마트폰과 와이파이 지원 일반폰 등 홈FMC 전용 단말기들을 선보이며 수백만 이상 가입자를 목표로 하고 있다. 와이파이와 와이브로 등 유선망에서 우위를 지닌 KT는 무선자회사인 KTF와의 합병 당시부터 통신시장 주도권을 쥐기 위한 승부처로 FMC를 주목해왔다.



[FMC(Fixed Mobile Convergence) 개념도]



[FMS(Fixed Mobile Substitution) 개념도]

FMS는 고객이 설정한 할인지역 내에서 이동전화 통화시 인터넷전화 기본료 수준의 월정액과 통화료가 적용되는 서비스이다. 일단 통신요금 할인 폭은 FMC와 동일하나 사용편의성 면에서는 FMC보다 우위에 있다. 고객 설정 지역 내 기지국 커버리지를 할인 존으로 이용하는 만큼 FMC의 와이파이 존보다 서비스지역이 최대 100배가량 넓다. FMC처럼 전용 단말기를 사용할 필요도 없다.

또한, FMC는 무선 와이파이를 이용하기 위해 별도로 AP가 필요하고, 핫 존에서 벗어날 경우 핸드오프(hand-off)가 지원되지 않아 통화두절현상이 발생하는 반면, FMS는 기존 이통망을 이용하는 만큼, 인터넷전화인 FMC보다 통화품질이 뛰어나다고 할 수 있다.

그러나, FMS도 단점이 있다. 데이터 서비스에 대한 할인이 이뤄지지 않는 것이 대표적인데, 근본적으로 기존 SK텔레콤의 TTL존이나 LG텔레콤 기분 존과 같은 존 할인 서비스인 만큼 유무선 통합으로 보기 어렵다. 이통망을 이용하는 것이라 개방된 유선망을 활용한 무상 데이터서비스 역시 쉽지 않은 구조이다. 게다가 경쟁사의 FMC가 도처에 널린 무인증 와이파이나 핫 존을 이용할 수 있는데, FMS는 고정된 할인 존에 묶여있다는 점에서 물리적 제한도 있다. 근본적으로 FMS는 유무선 간 결합으로 고객에게 새로운 가치를 주는 데는 한계를 가질 수밖에 없다. 그럼에도 불구하고 음성통화가 대부분인 일반 사용자들 입장에서는 당분간 FMS가 유리하다는 지적도 있다.

[표 1] FMC와 FMS 비교

구분	FMC	FMS
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>이동전화에 Bluetooth/Wi-Fi 기능을 탑재하여 가정에서는 이동전화 트래픽을 유선망으로 수용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가정 내에 발생하는 이동전화 트래픽에 대해서 적용, 유선전화 트래픽을 이동전화 트래픽으로 수용</li> </ul>
개념도		
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>유무선 통합(인터넷 전화)</li> <li>와이파이(Wi-Fi) 존 이용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>집 전화 대체</li> <li>기지국 내 할인 존 이용</li> </ul>
커버리지	<ul style="list-style-type: none"> <li>가정 내 AP(무선 공유기) 반경(20~30m)</li> <li>무인증 AP 및 핫 존 이용 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>댁내 관할 기지국 커버리지</li> <li>수백 미터에서 킬로미터까지</li> </ul>
편의성	<ul style="list-style-type: none"> <li>인터넷 전화 가입(별도 가입비 없음)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>부가서비스 신청만으로 이용</li> </ul>
품질	<ul style="list-style-type: none"> <li>인터넷 전화 수준</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>이동전화와 동일</li> </ul>
사용 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bluetooth, Wi-Fi, UMA, IMS 기반 VCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CDMA, WCDMA, Home eNodeB, Femto cell</li> </ul>
사업자	<ul style="list-style-type: none"> <li>유선 통신 사업자 주도(KT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>이동통신 사업자 주도(SKT, LGT)</li> </ul>
단말기	<ul style="list-style-type: none"> <li>와이파이 지원 스마트폰 및 전용단말 필요</li> <li>초고속인터넷 가입 및 공유기 필요</li> <li>종류: 애플의 아이폰, 삼성의 쇼움니아 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존의 일반 휴대전화 사용</li> <li>종류: 구글의 안드로이드폰(모토로아), 삼성의 웰니아폰 등</li> </ul>
요금	<ul style="list-style-type: none"> <li>10초당 13원(3분 기준 324원)</li> <li>데이터의 경우 핫 존 내 무료</li> <li>기본료 없음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FMC와 동일</li> <li>데이터 요금은 정상부과</li> <li>기본료 2,000원</li> </ul>
스마트폰 이용요금 결감방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트폰 이용시 WiFi 존에서만 데이터 무료, 벗어날 경우 3G망으로 접속되어 요금 부과(요금 폭탄 가능성 있으므로 주의해야 함)</li> <li>데이터 통신을 차단하는 것도 방법임</li> </ul>	

### 3. 스마트폰

#### 3-1. 스마트폰 개요

스마트폰은 휴대전화와 PDA의 장점을 하나로 결합한 제품이다. 컴퓨터의 핵심 기능을 휴대전화와 연결한 것으로 E-mail이나 웹브라우저 사용은 물론 업무용 오피스 프로그램까지 사용이 가능하다. 최근 와이파이 등 근거리 무선접속 기술과 GPS를 활용한 위치 기반 서비스(LBS) 발달로 자유로운 무선접속과 다양한 어플리케이션 활용이 가능해졌다. 또한, 전 세계 사용자의 참여를 유도하는 개방형 앱스토어(어플리케이션 장터)가 선풍적 인기를 일으키면서 스마트폰 확산에 큰 기여를 하고 있다.

### 3-2. 주요 스마트폰 비교

지난 해 삼성의 ‘옴니아2’와 애플사의 ‘아이폰3GS’가 출시되면서 불붙은 스마트폰 열풍은 최근 LG전자의 스마트폰 시장진입과 안드로이드(구글OS) 기반의 스마트폰의 출시로 새로운 ‘춘추전국시대’가 열리고 있다. 특히, 구글의 다양한 웹 어플리케이션과 연동이 가능한 안드로이드폰은 스마트폰의 새로운 강자로 떠오를 전망이다.

[표 2] 국내 출시된 주요 스마트폰

제품명	옴니아2	아이폰3GS	모토로이	210	넥서스원
이미지					
업체	삼성전자	애플	모토로라	LG전자	구글
출시	2009.10	2009.11	2010.01	2010.01	미정

스마트폰의 선도주자로 떠오른 애플의 아이폰은 빠른 처리속도와 혁신적인 UI를 강점으로 스마트폰 대중화에 큰 기여를 했다고 볼 수 있다. 특히, App store로 대표되는 어플리케이션 마켓을 통하여 다양한 사용자 프로그램을 탑재할 수 있는 강점이 있다. 그러나, 배터리 사용에 제한이 있고, 몇 가지 유료 어플의 사용시 추가비용이 만만치 않으며, 국내 휴대폰의 경우 기본적으로 탑재되는 프로그램도 다운을 받아야 하는 불편함이 있다.

삼성의 ‘옴니아2’의 경우에는 큰 인기를 끌었던 햅틱 UI를 기본으로 막강한 HW 사양과 다양한 어플리케이션 탑재로 상당부분 판매량을 늘려가고 있다. 하지만, 상대적으로 느린 처리속도와 터치감에 대한 불만이 증가하고 있는 상황이다.

구글의 안드로이드 OS를 탑재한 안드로이드폰은 대만의 단말기 제조업체인 HTC 등과 제휴하여 해외에서 먼저 선보였으며, 국내에서는 모토로라의 모토로이가 출시되면서 새로운 경쟁체제를 구축하고 있다. 안드로이드폰은 기존 구글 인터넷 서비스를 자유롭게 모바일로 옮겨와 사용할 수 있다는 강력한 장점과 안드로이드 마켓을 통해 다양한 어플리케이션을 탑재할 수 있어 스마트폰의 새로운 강자로 부각될 전망이다.

### 3-3. 스마트폰 OS

세계적으로도 휴대전화 시장에서 스마트폰의 점유율이 압도적으로 높아지면서 기업들의 관심 역시 스마트폰에 집중되는 추세다. 스마트폰을 한마디로 정의하자면 OS가 탑재되어 있는 휴대전화. 즉, 콤팩트한 사이즈의 컴퓨터에 휴대전화 기능을 결합한 것이다.

개인용 휴대전화에 웹브라우저를 비롯한 다양한 프로그램을 사용할 수 있는 OS. 즉, PC의 운영체제와 같은 프로그램을 내장해 MP3를 재생하고, 메일을 송수신하는 것은 물론 휴대용 학습기, 일정 관리, 주소록 관리, 내비게이션, e-북 디바이스, 디지털 카메라, 동영상 재생기, 전자사전 등의 역할과 그 외에 다양한 PC의 제어 기능까지 골고루 갖추었다. PC와 연결하거나 흔히 앱 스토어(App Store)라고 하는 소프트웨어 프로그램 제공처에서 애플리케이션(프로그램)을 다운로드해서 설치한 다음 사용하면 되는 것이다.

### 3-4. 어플리케이션 스토어

애플리케이션 스토어는 휴대전화기 제조사들의 가장 큰 승부처로 떠오른다. 애플리케이션 스토어의 약칭으로 사용되는 앱 스토어는 정확히 말하면, 애플이 운영하는 아이폰 및 아이팟 터치용 응용 소프트웨어 프로그램(애플리케이션) 다운로드 서비스에서 출발했다. 아이폰 3G가 발표될 즈음인 2008년 7월 10일부터 아이튠스의 업데이트 형태로 시작된 앱 스토어 서비스는 개인용 컴퓨터에서 아이튠스를 이용하거나, 아이폰 및 아이팟 터치의 메뉴에서 직접 3G 네트워크 혹은 와이파이. 즉, 무선랜을 경유하는 방법(아이팟 터치의 경우는 Wi-Fi만 지원)으로 소프트웨어를 다운로드할 수 있다.

[표 3] 어플리케이션 스토어 비교

Player	Apple	Nokia	Google
Marketplace	APP Store	OVI	Android Market
Mobile OS	iPhone OS (MAC OS X)	Symbian	Android (Mobile Linux)
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연 99달러 SDK SW 개발</li> <li>· 개발 SW 판매(애플/개발자 3:7로 수익배분)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통합 서비스 OVI 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 오픈소스 OS 기반</li> <li>· 안정성에 상대적으로 약점</li> <li>· 구글 관련 SW 강점</li> </ul>

2009년 2월 스페인 바르셀로나에서 열린 MWC(Mobile World Congress) 2009에서도 스마트폰 및 OS, 어플리케이션 시장의 주도권 확보 현상이 강하게 나타났으며, 향후에 OS, 어플리케이션 시장 경쟁이 가속화되면서 사용자와 개발자 간의 어플리케이션 이용활성화를 통한 상호 접근성 향상이 경쟁력의 핵심이 될 것으로 전망된다.

최근 위기를 느낀 국내 이동통신 3사가 합의한 통합앱스토어는 OS 개방형 체제로 운영될 가능성이 높다고 한다. 개방형 OS를 기반으로 한 통합앱스토어는 국내 시장에서 폐쇄형의 애플 아이폰 앱스토어와 경쟁이 불가피할 전망이다.

#### 4. 스마트폰의 영향

##### 4-1. 무선망

3G, HSDPA 등 이동통신망의 발전으로 언제, 어디서나 무선 네트워크 접속이 가능해졌지만 상대적으로 높은 비용과 폐쇄적인 이동통신사의 망 운영정책은 무선 네트워크 활성화에 장애요인으로 작용해왔다. 최근 스마트폰에 와이파이 기능이 탑재되면서 상대적으로 빠른 속도와 저렴한 비용으로 기존 유선인터넷과 유사한 환경을 제공하고 있다.

또한, 기존 모바일 PC와의 경계점이 모호해짐에 따라 주요 인터넷 접속의 대체뿐만 아니라 모바일PC의 전반적인 기능을 대체하고 있다. 다양한 어플리케이션 개발로 인터넷 전화 등의 사용이 가능해지고 움직이는 사무실 기능의 구현이 가능해지고 있다. 하지만, 와이파이 역시 제한적인 네트워크로 향후 FMC, 4G 등의 유무선 통합 네트워크가 구현되면 실질적인 무선접속 환경이 열릴 전망이다.

##### 4-2. 신시장, 신비즈니스 창출

'앱 스토어'로 대변되는 모바일 어플리케이션 시장의 활성화로 게임, 교육, 여행, Social Network 등에 새로운 유통구조가 구축될 전망이다. 특히, 광고시장에서도 앱 스토어와 접목되면서 단순히 상품을 판매하기 위한 홍보로서가 아닌 새로운 문화 미디어로서의 자리를 넓혀가고 있다. 이렇게 앱 스토어 내에서 광고를 목적으로 제공되는 어플리케이션을 'Brand Application'이라 부른다. 아직까지는 특정 제품을 홍보하고 구매로 이어지는 것과는 다소 거리가 있지만 기업에 대한 호감도와 관심을 일으키기엔 충분하다. 또한, GPS를 활용한 위치 기반 서비스, 자동차와 스마트폰을 연계하는 다기능 텔레매틱스, 스마트폰을 활용한 교육/의료 서비스 등이 더욱 더 다양해질 전망이다.

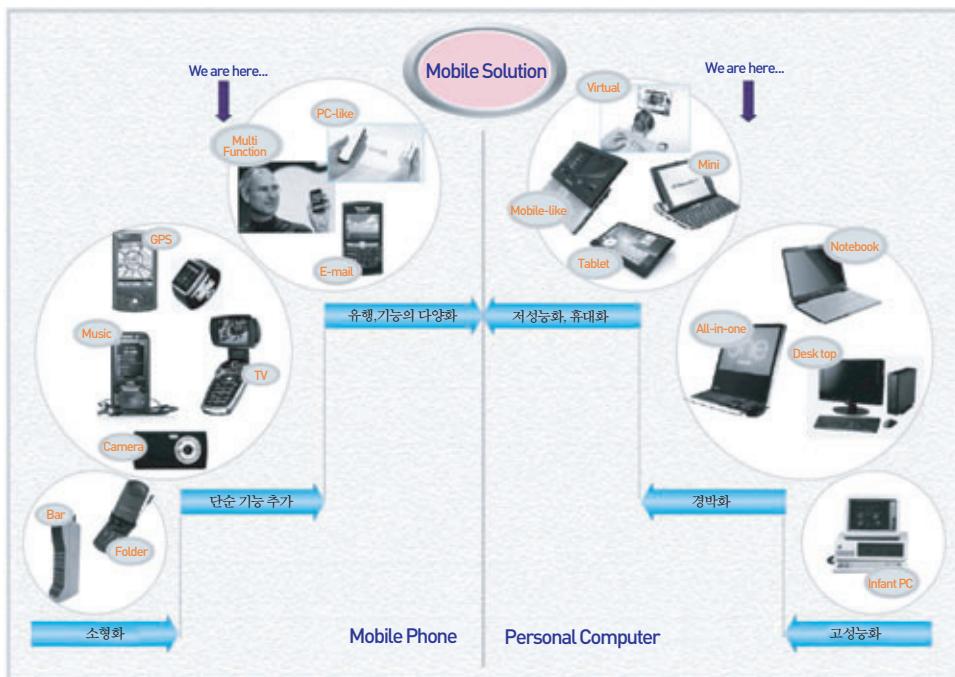
#### 4-3. 스마트폰과 지상파 방송

지난 10여년 간 인터넷의 폭발적인 증가로 문화의 중심이 TV에서 PC로 진화했듯이 이제는 유선에서 창출되던 인터넷 시장이 모바일과 만나면서 새로운 세상이 열리고 있다. 지상파 방송도 DMB 등의 모바일 방송을 통해 이동수신 환경에 적합한 서비스를 제공하고자 노력하였지만, 급변하는 소비자의 요구를 충족시키기엔 턱없이 부족한 것이 사실이다. 따라서, 지상파 방송사 역시 모바일에 최적화된 '모바일 웹' 구축과 함께 최대 강점인 다양한 콘텐츠를 스마트폰과 결합시키는 노력을 기울여야 할 것이다.

#### 4-4. 스마트폰 2라운드 경쟁

이제 새로운 모바일 시장의 첨병으로 대두된 스마트폰은 기존 이동통신사와 휴대폰 제조사뿐만 아니라 구글, 애플, MS 등 다국적 인터넷 기반 회사들이 참여하면서 2단계 전쟁을 준비하고 있다. 모바일PC와 스마트폰의 경계는 무너질 것이고, 더욱 발전하는 무선네트워크와 어플리케이션의 발전은 좀 더 진보한 모바일 시장을 열어갈 것이다.

그러므로, 국내에서는 상대적으로 취약한 SW 환경의 OS 및 어플리케이션 개발에 투자확대와 차세대 기술 및 서비스 혁신을 통해 스마트폰 시장의 성공을 이끌어갈 전략이 필요하다. 플렉서블 디스플레이, 차세대 인터페이스, 클라우드 컴퓨팅 등의 기술 선점과 콘텐츠-네트워크-융합기기가 유기적으로 결합되는 산업구조의 혁신이 필요한 시점이다.



[스마트폰과 Mobile PC의 융합]

## 5. 향후 전망

SKT가 국내 이동통신사 중 50% 이상의 가입자를 확보할 수 있었던 원동력이 800MHz대 주파수를 활용한 좋은 음성품질이었다고 한다면, 이제는 KT가 아이폰을 등에 업고 단번에 전세를 역전 시킬 태세다. 그 동안 엄청난 혜택을 누리던 이동통신사와 국내 단말기 업체는 위기에 빠졌다.

FMC와 FMS의 개념도에서 보듯 KT는 전국의 1만 3천여개의 와이파이 존에서는 대부분 무선 데이터 요금이 무료다. 금년에는 2만 7천여 곳으로 확대하고, AP 누적개수로는 총 7만 8000개를 구축할 계획이며, 더불어 와이브로망 역시 애초 계획대로 전국 84개시로 커버리지를 늘려나간다는 계획이라고 한다. 그동안 천대를 받던 와이파이가 KT에게 엄청난 효자가 된 것이다. SKT, LGT 등이 망 개방을 요구하고 있는 것을 보아도 현재 주도권은 KT가 쥐고 있는 것으로 보인다.

단말기는 하드웨어보다 소프트웨어가 중요하다. 애플의 아이폰이 대표적이다. KT가 아이폰을 등에 업고 SKT, 삼성전자 등과 좋지 않은 관계도 여기에 기인한 것으로 보인다. 와이브로 장비, 스마트폰 단말기 등 일련의 사건을 볼 때 고래싸움에 새우등이 터지지 않을까 염려 되지만 조금 더 여유 있게 지켜볼 필요가 있다고 본다. KT와 SKT, 삼성 등과의 싸움에서 누가 승리할까? 승부의 열쇠는 서비스 이용자라고 본다. 보다 저렴하고 편리하게 이용할 수 있는 스마트폰과 이통사를 선택할 것이기 때문이다.

FMC 경쟁 1라운드에서 KT가 유리하였다면 이를 만회하기 위해 그동안 외면해 왔던 무선인터넷망인 와이파이 망 개방요구와 추가로 확충하겠다는 선언을 하면서 본격적인 FMC 경쟁 2라운드가 시작되고 있다.

더 나아가 현재 와이파이 망 또는 펨토 셀 망과 3세대 이동통신을 활용한 'FMC' 싸움에서 불리한 SKT와 LGT는 예상보다 빨리 4세대 이동통신에 대한 투자를 서두를 것으로 전망된다. 결론적으로 아이폰이 우리에게 엄청난 '무선 혁명'을 가져다주었다. 보다 저렴한 이용요금(정액제)으로 무선인터넷에서 어플리케이션을 마음껏 활용할 수 있는 여건이 마련되었다. 향후, 스마트폰을 선택할 때 현란한 광고나 유혹에 넘어가지 말고, 보다 더 저렴한 요금으로 다양한 서비스를 이용할 사용자들의 현명한 판단이 요구된다.



인터넷에 이어 IT업계에 제2의 혁명이 일어나고 있다. 이른바 '스마트폰 혁명'이다. 이동통신사 중심의 폐쇄적인 산업 및 서비스 구조가 스마트폰 제조사, 애플리케이션(앱) 개발자, 콘텐츠 수용자 등 스마트폰 생태계 전 주체들이 동반 성장하는 선순환 구조로 바뀌고 있다. 애플리케이션 거래 장터인 '앱 스토어'는 개발자 및 소비자 참여 증대 → 오픈 마켓 활성화 → SW 콘텐츠 등 연관 산업 발전 → 소비자 삶의 방식 혁신'이라는 선순환 구조를 만들어내고 있다.

스마트폰은 개인들뿐만 아니라 비즈니스 환경도 획기적으로 바꿔놓을 것으로 보인다. IT산업 전반적으로 패러다임의 대전환이 불가피한 상황이다. 이 거대한 산업계 흐름을 제대로 이해하지 못하고, 그 도도한 물결에 동참하지 못하면 IT산업계에서 도태될 수밖에 없다. 생존을 위한 거대한 싸움이 이제 본격적으로 시작됐다.