

통신단말기술의 고찰

윤성현, 이순석
 한국전자통신연구원 BcN 설계팀
 e-mail : shy72@etri.re.kr

A Study of Communication Terminal Technologies

Yoon Sunghyun, Lee Soon Seok
 BcN Architecture Team, Electronics and Telecommunications Research Institute

요 약

최근 정보통신기술을 포함한 IT 기술의 발전은 매우 빠른 속도로 전개되어 가고 있으며, 이러한 기술 발전에 힘입어 매우 다양한 형태의 통신단말들이 지속적으로 출현하고 있다. 향후 통신환경은 광대역통합망(BcN)의 발전에 따라 지속적으로 변화되리라 예상되며, 이에 따라 통신단말기술의 발전도 병행되리라 예측된다. 본 논문은 현재까지의 통신단말기술에 대해 유형별로 분류하여 살펴보고, 향후 단말기술의 발전 방향을 조망해보고자 한다.

1. 서론

음성전화로부터 시작된 통신기술의 발전은 이동통신의 급격한 성장, 세계 최고 수준의 초고속 인터넷 인프라 구축 등의 발전에 힘입어 괄목한 만한 성장을 이루었다. 이에 더하여 미래의 통신기술 환경은 미래 지식 정보화 사회의 근간일 될 광대역통합망[2] 새로운 통신 패러다임의 구축에 따라 궁극적으로 통신, 방송 인터넷이 융합되어 언제 어디서나 원하는 서비스를 편리하게 이용할 수 있는 유비쿼터스 네트워크 환경으로 발전할 것이다.

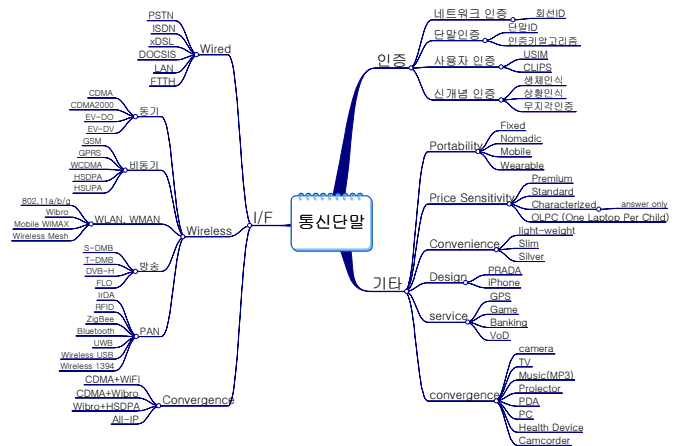
이러한 통신환경의 변화에 따라 단말기술도 변화되어가고 있으며, 다양한 통신서비스가 개발되어감에 따라 이를 지원하기 위한 새로운 형태의 단말에 대한 요구가 점차 확대되어가고 있다. 따라서 단말기술의 발전은 통신환경 발전의 견인차 역할을 담당하고 있으며, 단말기술의 발전 전망을 통하여 통신기술이 나아갈 길의 방향을 가늠해볼 수 있다.

본 논문에서는 현재의 단말기술을 유형별로 분류하여 이를 토대로 통신단말기술의 현황을 살펴보고 향후 단말의 진화 방향을 고찰해본다.

2. 통신단말기술의 분류

통신단말의 분류는 기능측면, 인증측면, 인터페이스측면, 통신대상의 측면 등 여러 가지 관점에서 분류될 수 있으므로 다양한 형태의 장치들이 통신단말의 범주 안에 포함될 수 있다. 다만 여기에서는 사용자가 통신 서비스를 이용하기 위해 직접 접하거나 다룰 수 있는 장치 또는 사용자가 인지하지 못하더라도 사용자의 통신서비스를 담당하는 장치만을 통신단말로 한정한다. 예로써 자율 센서 네트워크에 사용되는 자율적인 기기간 상호통신이 가능한 센서와 같은 장치는 제외하고자 한다.

그림 1은 통신 관점에서 단말을 바라볼 때 가장 관심을 가져야 할 두 가지 중요한 요소인 인증수단과 인터페이스 측면에 대한 통신단말의 분류를 나타낸 것이다. 아울러 단말을 분류하기 위한 기타 요인으로는 휴대성 및 이동성, 가격, 편리성, 디자인, 지원가능 서비스, device-convergence 등이 될 수 있다.



(그림 1) 통신단말 기술분류

인증측면에서의 분류에 있어서, 최초의 통신기술이라 할 수 있는 유선전화에서는 별다른 인증 방법이 없이 고정된 회선 자체가 인증수단이었다. 따라서 단말의 입장에서는 별다른 인증수단이 필요 없으며, 어느 누구의 단말을 가져다 사용하더라도 동일 회선이라면 동일 가입자로 간주하였다. 이후 이동통신이 보편화 되면서 시작된 단말인증은 단말 고유의 식별자와 인증키 알고리즘의 조합을 이용하여 단말을 인증하였으나, 다른 사용자가 동일 단말을 사용한다면 동일 가입자로 취급하였다. 즉 사용자간 구분이 불가능

하였다. 이를 해결한 것이 웹포탈을 활용한 인증방식이다. CLIPS[5]는 유선의 초고속 인터넷 분야에서 가입자와 사용자 인증을 분리하여, 각 사용자에게 특화된 서비스를 제공하고자 도입되었다. 이는 가입자 내 사용자가 여럿일 경우 각 사용자마다 접속아이디와 접속암호를 제공하여 네트워크로 하여금 현재 접속된 사용자가 누구인지를 알 수 있게 함으로써 각 사용자에게 차별화된 서비스 정책을 실현할 수 있게 되었다. 이동통신분야에서는 유럽 등지에서 사용되던 GSM의 SIM 방식을 개량한 USIM을 활용함으로써 단말인증에서 탈피하여 사용자 개인에게 특화된 서비스를 제공할 수 있게 되었다. 향후 USIM은 지속적으로 개선되어 금융, 일정, 주소록 등 개인 정보관리를 위한 플랫폼으로 자리 잡을 예정이다. 그러나 미래의 유비쿼터스 환경 하에서는 이러한 인증기술에서도 많은 변화가 있으리라 예측된다. 예로써 사용자가 처한 전후 상관관계를 고려하는 상황인식 인증수단은 사용자가 원하는 것이 무엇인지 인지하여 그것에 맞게 적절한 서비스를 제공할 수 있다. 또한 생체인식을 활용한 인증수단은 아직 기술의 만족도는 높지 않지만, 이미 지문 등을 활용하는 수준에서는 보편화 되어 있다. 이러한 생체인식기술의 지속적인 발전은 본격적인 유비쿼터스 환경하에서는 각광받을 것이다. 유비쿼터스 환경에서는 사용자가 알지 못하는 사이 기기들이 스스로 사용자의 정보를 채취하여 인증이 가능한 무지각 인증이 일반화되어야 하기 때문이다.

인터페이스 측면의 분류에 있어서, 단말은 크게 유선 단말과 무선 단말 그리고 서로 다른 통신망을 이용할 수 있는 복합단말로 구분될 수 있다. 유선의 경우는 최초 음성통화를 위한 전화망의 단말에서 출발하여 데이터통신을 위한 종합정보통신망으로 발전하였고, 이후 초고속 인터넷을 위한 xDSL과 Dodsis 등으로 발전한 후 현재 FTTH까지 진화되었다. 무선의 경우에는 특성에 따라 다양한 통신망이 혼재되어 왔다. 통신단말의 대표주자인 이동통신망을 볼 때, 세계 최초의 CDMA 상용화를 이끌어낸 동기망에서 CDMA, CDMA2000, EV-DO 등으로 발전하였으며, 비동기망에서는 유럽의 GSM, GPRS 등을 승계한 WCDMA 서비스가 현재 제공되고 있다. 향후 HSUPA 등을 넘어 Beyond 3G, 4G로 진화할 예정이다. 그러나 점차 단말의 성능이 발전하고, 유선의 풍부한 콘텐츠를 무선망에서 접근하고자 하는 요구가 커짐에 따라 다양한 복합단말의 출현하였으며, 다양한 기능에 대한 욕구에 부응하여 단말의 복합화(Device Convergence)가 가속화되었다. 단말은 향후 All-IP 단말로 진화하면서 모든 통신서비스를 수용하게 될 것으로 전망된다.

기타 분류에 있어서, 통신단말은 지속적으로 보다 정교한 이동성을 제공하는 쪽으로 진화하여 왔으며, 또한 개인이 휴대하고 사용하기 편리한 쪽으로 발전하여 왔다. 아울러 휴대하여야 하는 단말의 수가 늘어나면서 이들간의 복합화가 진행되게 되었고, 개인간 통신서비스가 보편화 되면서 통신단말은 어느덧 안경, 시계 등과 같은 생활 필수품으로 자리잡으면서 하나의 패션 소품으로 치부되기까지 하고 있다.

3. 결론

앞으로의 통신환경은 궁극적으로 유비쿼터스 환경을 지향하고 있으며, 유비쿼터스 환경 구축의 핵심은 All-IP 기반의 Seamless 서비스를 가능하게 하는 Mobile Multimedia 서비스 제공에 있다. 이를 지원하기 위해 통신단말은 다양한 프로토콜 및 고성능의 CPU를 탑재한 다기능 복합단말로 진화해 나가면서 결국 사용자의 눈에 보이지 않으면서 사용자를 위한 모든 통신서비스를 담당하는 유비쿼터스 단말로 수렴될 것이다. 이를 반증하듯, 근래의 통신환경 발전에 따른 통신단말기술의 발전 추세는 컨버전스로 대두되고 있으며, 다양한 멀티미디어 서비스의 원활한 제공을 위해 기능이 점차 고도화되고 있다.

한편, 이와는 별도로 개발도상국가의 가격저항이 비교적 큰 사용자층에서 나타나는 현상은 저가형 통신단말의 선호이다. 즉, 통신단말 선택의 제일 기준이 단말 자체의 성능이나 기능이 아닌 경제의 논리에 따르게 되면서, 단말기술의 선택기준은 얼마나 싸게 만들 수 있는가로 바뀌게 된다.

현재의 통신단말 이용환경에 있어서의 특징은 새로운 서비스의 출현시기가 점차 가속화됨에 따라 기술의 생명주기가 지속적으로 짧아지고 있으며, 이는 단말의 교환주기를 단축시키는 원인이 되고 있다. 특히 통신단말에서의 변화 속도는 타 분야에서의 단말의 발전 속도를 능가하고 있다.

결국 제공되는 통신환경에 가장 부합되는 단말의 유형은 휴대하기 편리한 고기능 복합단말, 합리적 가격, 적절한 time-to-market 등의 키워드에 있어서 그 교차점에 존재하게 될 것이다.

지금까지 통신단말기술에 대해 인증, 인터페이스, 기타 측면으로 분류하여 살펴보았다. 그러나 현재의 통신단말기술에 있어서 화두가 되는 사항은 통신관련 기술 보다는 디스플레이 기술과 전력기술에 더 큰 초점이 맞추어져 있다. 그러나 이는 비단 통신단말기술 뿐만 아니라 모든 IT 단말에 해당되는 사항이며, 향후 유비쿼터스 환경을 구축하기 위해 반드시 해결되어야 할 과제이다.

참고문헌

- [1]. 이주식, "서비스 발전에 따른 단말기 시장 전망", 2006 IT 산업전망컨퍼런스, 2006년 1월
- [2]. 전경표 "미래 BcN 기술 전망", 주간기술동향, 2006년 3월
- [3]. 하원규, 최호진 "IT 기반 미래기술의 개념체계와 핵심기술군", Telecommunication Review, 제 17 권 1호, 2007년 2월
- [4]. 임종태, "Network 진화에 따른 무선인터넷 서비스 발전전망", 2007 IT 산업전망컨퍼런스, 2007년 2월
- [5]. Redback Networks White Paper "Client-Less IP Services CLIPS", <http://www.redback.com>