

[차세대이동통신] 이동단말기의 배터리 절감 기술 표준 동향

이동통신 기술의 발달로 우리의 주변에는 서로 다른 서비스와 전달 특성을 가지는 이기종 네트워크들이 혼재하고 있다. 예를 들면, 고속으로 이동하는 중에도 언제 어디에서나 누구와도 음성 통신이 가능하도록 설계된 저속의 셀룰러 네트워크(CDMA, GSM, UMTS 등)들이 있다. 반면에 정지 또는 저속으로 이동하는 상태에서 대용량 데이터를 고속으로 전송할 수 있는 무선랜(IEEE802.11 a/b/g/n)도 있다. 이러한 이기종 네트워크 기술의 공존으로 인해서 최근에 발표되는 PDA, 셀룰러 단말기, 노트북 컴퓨터 등과 같은 이동단말기들은 복수의 네트워크 인터페이스를 장착하고 있다.

멀티 인터페이스를 장착한 이동단말기의 개발자가 직면하는 난해한 문제 중의 하나는 "어떻게 하면 한정된 배터리를 사용하여 이동단말기를 더 오랫동안 사용할 수 있을까?"이다. 이 문제를 해결할 때 다음과 같은 두 가지 고려 사항을 만족시켜야 한다: (1) 이동단말기의 휴대성과 소형화와 경량화 요구를 희생시키지 말아야 하며, (2) 사용자의 서비스가 중단되지 않도록 하여 네트워크 접근은 항상 가능하도록 해야 한다. 주어진 두 가지 조건을 만족하면서 배터리 소비를 최소화하여 이동단말기의 생존 시간을 최대화한다는 것은 상당히 어려운 문제이다.

MRPM SG(Multi-Radio Power Management Study Group)

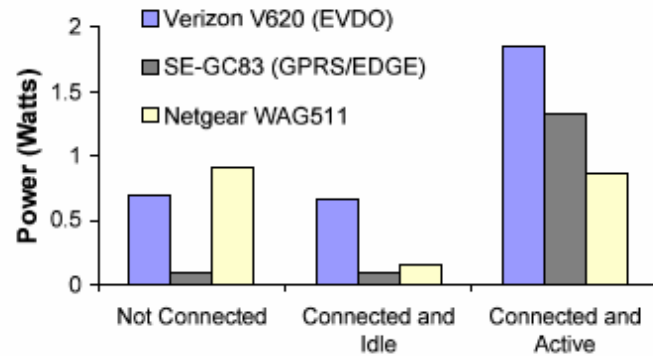
이기종 네트워크간 핸드오버 표준을 정의하는 IEEE 802.21 그룹은 멀티 인터페이스를 장착한 이동단말기의 생존 시간을 최대화하기 위한 새로운 표준 개발에 대한 중요성을 인식하고, 이를 위한 연구그룹인 IEEE 802.21 MRPM SG를 2007년 9월에 노키아, 모토로라, 퀄컴, ETRI 등이 중심이 되어 발족하였다. 지난 1년 동안 MRPM SG는 멀티 인터페이스 이동단말기를 위한 시장 전망, 적용 시나리오, 배터리 소비 모델 등과 같은 다양한 논의를 진행하여 프로젝트의 전반적인 이해를 가지게 되었다. 그리고 금번 2008년 9월 하와이 회의에서는 MRPM SG의 프로젝트를 최종적으로 정의하는 PAR/5C(Project Authorization Request / 5 Criteria)를 작성하여 EC(Executive Committee)에 승인 요구를 제출하였다. 11월의 차기 회의에서는 TG(Task Group)으로 진행하기 위한 준비 작업으로 IEEE 802 차원의 튜토리얼이 예정되어 있다.

향후 MRPM SG의 접근 방식

지금까지 진행된 논의 결과를 분석해 볼 때, 예상되는 MRPM SG의 향후 접근 방식들은 다음과 같이 될 것이다.

(1) **개별 인터페이스 별로 소비되는 배터리 특성과 동작을 고려한 기능 확장:** 각 인터페이스 표준들은 이미 자신들을 위한 고유한 방식의 배터리 절감 기법을 정의하고 있어서 각 인터페이스 별로 사용되는 용어, 동작 방식, 정의된 기능들간에 많은 차이점이 존재하고 있다.

또한 동일한 서비스에 대해서도 개별 인터페이스 규격에 따라서, 소비되는 배터리 양에 큰 차이를 보이고 있다. <그림 1>은 이러한 한 예를 보여 주고 있다. 그러므로 MRPM SG는 IEEE 802.21 서비스를 기반으로 하여 개별 인터페이스의 동작을 제어할 수 있는 서비스 프리미티브, CS(Command Services), ES(Event Services)들을 수정 보완할 것이다.



<그림 1> 인터페이스별 배터리 소비 예

(2) 배터리 소비를 줄이기 위해 필요한 정보의 수집과 교환 절차를 정의: 이동단말기에서 배터리 소비와 관련하여 발생하는 동적인 데이터를 관리할 수 있는 메커니즘이 요구된다. 예를 들면, 특정 인터페이스를 사용하여 송/수신하는데 소비되는 배터리 사용 정보, 각 네트워크의 성능인자, 인터페이스의 ON/OFF 상태 정보들을 통합하여 관리해야 한다. 또한 이동단말기에서 이기종 네트워크를 통하여 이러한 정보들을 접근하거나 갱신할 수 있는 네트워크 구조도 정의해야 한다. 그리고 네트워크 엔티티 간에 전달될 메시지 규격과 교환 절차도 필요하다. 그러므로 MRPM SG는 이러한 기능들을 IEEE 802.21 규격에서 정의하고 있는 IS(Information Service)들을 기반으로 하여 확장할 것으로 보인다.

정연권 (조지아주립대 객원교수, yjeong@cs.gsu.edu)