[RFID/USN] UHF 기술 및 HF 기술의 국제표준화 논쟁

ISO/IEC JTC 1/SC 31/WG 4/SG 3(이하 SG 3)은 RFID 무선접속 표준인 ISO/IEC 18000 시리즈의 RFID 에어 인터페이스 프로토콜을 정의한 그룹으로 잘 알려져 있다. 특히, 900 MHz 대역 수동형 RFID 규격의 제정과 상용화 추진에 앞장서고 있는 산업체 단체인 EPCglobal은 2004년에 작성한 UHF Class1 Gen2 Version 1.0.9 규격을 ISO/IEC 국제표준 문서로 진출시키면서 SG 3 그룹이 표준화 추진중인 ISO/IEC 18000-6의 Amendment 문서에 포함시켰으며, SG 3 그룹에 의해서 ISO/IEC 18000-6 Type C로 인정받은 것은 매우 잘 알려져 있는 사실이다.

2008년 4월에 오스트리아 비엔나에서 개최된 ISO/IEC JTC 1/SC 31/WG 4/SG 3 회의에서는 UHF RFID 기술의 표준화와 HF RFID 기술의 표준화에 대한 논의가 활발하게 진행되었다. UHF(Ultra High Frequency) 기술은 EPCglobal에서 제정한 900 MHz 초고주파 대역에서 동작하는 RFID 기술로서 HF 기술에 비해 비교적 판독 범위가 넓은 장점을 가지며, HF(High Frequency) 기술은 13.56 MHz 고주파 대역에서 동작하는 RFID 기술로서 UHF에 비해 간섭의 영향을 덜 받는 장점이 있다. 본 고에서는 UHF 대역과 HF 대역의 RFID 에어 인터페이스 프로토콜의 국제표준화 논의 내용을 정리하고, 향후 대응 전략을 논한다.

EPCglobal UHF (860-960 MHz) 기술의 ISO/IEC 국제표준화

EPCglobal의 UHF (860-960 MHz) 규격이 포함될 예정인 ISO/IEC 18000-6 Rev1은 현재 CD(Committee Draft, 위원회표준안) 단계에서 다음 단계인 FCD(Final Committee Draft, 최종 위원회표준안) 단계로 진행하지 못하고 두 차례에 걸쳐 CD 문서 보강을 위한 기간 연장이 있었다. 이번 비엔나 회의는 CD 문서 보강을 위한 자리였는데, EPCglobal에서는 EPCglobal UHF Gen2 Version 1.2.0을 소개하며 그 내용이 ISO/IEC 18000-6 Rev1에 포함되기를 희망하였다. 그러나 EPCglobal의 가장 최근 변경 내용을 요약, 설명했을 뿐 구체적인 최신 버전(v1.2.0) 문서를 공개하지는 않았다. 이에 대하여 SG 3은 이번 비엔나 회의 종료 후 2주일 이내에 EPCglobal이 SC31에게 최신 버전의 문서를 전달해 줄 것을 요청하였다. EPCglobal UHF Gen2 Version 1.2.0의 기술적인 특징은 Item level tagging을 지원하기 위한 Recommissioning 기능과 Blockpermalock 기능을 추가한 것으로서 이를 지원하기 위하여 PC(Protocol Control)와 XPC(Extended Protocol Control) 포맷의 변경이 제안되었으며, PC와 XPC의 변화 때문에 UII(Unique Item Identification) 메모리 뱅크의 CRC 계산이 태그에서 수행되어야 한다는 내용을 포함하고 있다.

이번 비엔나 회의의 최종적인 결정은 5월 30일까지 CD 문서를 정리하여 FCD 투표 진행을 추진하기로 하였으며, 6월까지 EPCglobal의 요청이 있을 경우 그 내용을 포함시켜 CD 문서를 완료한다는 것이었다. 이는 EPCglobal의 최신 기술에 대한 표준화를 인정하면서도 SG 3

표준 추진 기간을 동시에 고려한 결정으로 판단된다. 그러나 6월 중반까지 EPCglobal의 최신 문서가 도착하지 않았고 ISO/IEC 18000-6 Rev1의 에디터는 아직 CD 문서 정리를 완료하지 못한 상태이다.

EPCglobal HF (13.56 MHz) 기술의 ISO/IEC 국제표준화

ISO/IEC 18000-3 mode 3은 UHF 18000-6 Type C와 논리 계층을 동일하게 가져가기 위한 HF (13.56 MHz) 에어 인터페이스에 관한 규격이다. 즉 하나의 리더에 UHF와 HF 물리규격을 동시에 구현해 놓고, command-response 포맷, ID 체계, anti-collision 등은 동일하게 한다는 것이다. EPCglobal에서는 이를 위하여 HF Gen2 Version 1.0을 준비하고 있다고 밝혔으며, 미국 Craig Harmon은 ISO TC122/TC104 JWG 의장 자격으로 18000-3 mode 3이 조속하게 정의되기를 희망한다는 의사를 보였다. 즉, TC122/TC104 JWG에서 18000-3 mode 3이 요구되고 있는데, 자체적으로 새롭게 13.56 MHz 규격을 정의하기가 어려우므로 FCD 수준의 문서가 SG 3에 제출되어 표준화가 신속하게 진행되기를 바란다는 입장이었다.

향후 전망과 국내 대응전략

860-960 MHz 에서 동작하는 UHF 대역의 RFID 기술과 13.56 MHz에서 동작하는 HF 대역의 RFID 기술을 동시에 수용하는 리더에 대한 국제표준화 논의가 시작이 된 것은 시사하는 바가 매우 크다. 이는 판독범위도 넓히고 간섭의 영향도 줄이면서 다양한 응용 및 다양한 지역을 포함하여 시장이 커질 수 있기 때문이다. 특히 현재 사실상의 표준(de facto standard)을 주도하는 EPCglobal 세력이 큰 관심을 가지고 있으며, 시장 확산을 추구하고 있는 것으로 판단되므로 기술 진화 방향을 UHF/HF 통합으로 예측해야 할 것으로 판단된다. 또한 표준화 전략에 있어서는 한국은 중립적인 위치를 지키면서 SG 3 멤버들과 EPCglobal 멤버들 간의 공방전 틈새에서 한국의 의견이 반영될 수 있는 기술적 기여를 찾아 표준문서에 포함될 수 있도록 노력하는 것이 필요할 것이다.

강유성 (한국전자통신연구원 RFID/USN보안연구팀 선임연구원, youskang@etri.re.kr)