

[RFID/USN] RFID 소프트웨어 시스템 인프라 표준화 동향

RFID 소프트웨어 시스템 인프라(Software System Infrastructure, 이하 SSI)는 RFID 데이터 처리, RFID 장치 제어 인터페이스, RFID 장치 연동 및 상태 관리 등에 대한 RFID 공통 소프트웨어 기술이다. SSI 기술에 대한 표준화는 ISO/IEC JTC1의 SC31 산하 WG4(Working Group 4, 이하 WG4)에서 ISO/IEC 24791 프로젝트로 추진되고 있다. WG4는 사물 관리를 위한 RFID(RFID for Item Management) 기술에 대한 공식 표준화 그룹으로서, 4개의 표준화 작업반(Sub-Group, 이하 SG) 즉, SG1(소프트웨어), SG3(무선 인터페이스), SG5(구현 가이드라인), SG6(정합성 시험 규격)을 통해 RFID 하드웨어 및 소프트웨어 기술에 대한 국제 표준화 작업을 수행한다.

국제 표준화 추진 현황

SSI 기술 표준화는 2004년 WG4 제14차 회의에서 ETRI(한국)의 제안에 의해 RFID 소프트웨어 표준화 필요성을 인정하여, RFID 시스템 관리 프로토콜(SMP: RFID System Management Protocol)이라는 범주에서 표준화 논의가 시작되었다. 이듬해인 2005년에는 국제 표준화의 범위와 명칭 조정 작업을 거쳐 ISO/IEC 24791 SSI 표준화 프로젝트가 시작되었고, 한국, 미국, 일본의 적극적인 참여 하에 현재에 이르고 있다.

한편 SSI 기술 표준안은 2005년 단일 표준 규격으로 초안이 마련되었으나, 이후 RFID 소프트웨어의 기능별 분할 표준 규격화에 합의하여, 다음 <표 1>과 같은 6개의 파트(ISO/IEC 24791 Part 1 ~ Part 6) 표준화가 추진되어왔다. 먼저 파트 1(ISO/IEC 24791-1, 아키텍처)에서는 RFID 소프트웨어가 제공하는 기능 요소들과 참조 모델에 대해 설명하고 있으며, 2010년 8월 국제표준으로 제정 발간되었다. 파트 2(ISO/IEC 24791-2, 데이터 관리)는 RFID 리더 장치에서 수집한 RFID 데이터 이벤트를 처리하여, 응용 서비스에서 필요로 하는 데이터 리포트로 제공하는 방법을 정의하며, 현재 FDIS(최종 국제 표준 초안) 투표가 진행 중이다. 파트 3(ISO/IEC 24791-3, 장치 관리)는 RFID 리더 장치에 대한 연동 및 초기화, 모니터링 기능에 대해 정의하고 있으며, FCD(최종 위원회 초안) 투표가 진행 중이다. 파트 5(ISO/IEC 24791-5, 장치 인터페이스)는 RFID 리더 장치의 제어 방식을 규정하고 있고, 현재 FDIS(최종 국제 표준 초안) 투표가 진행 중이다.

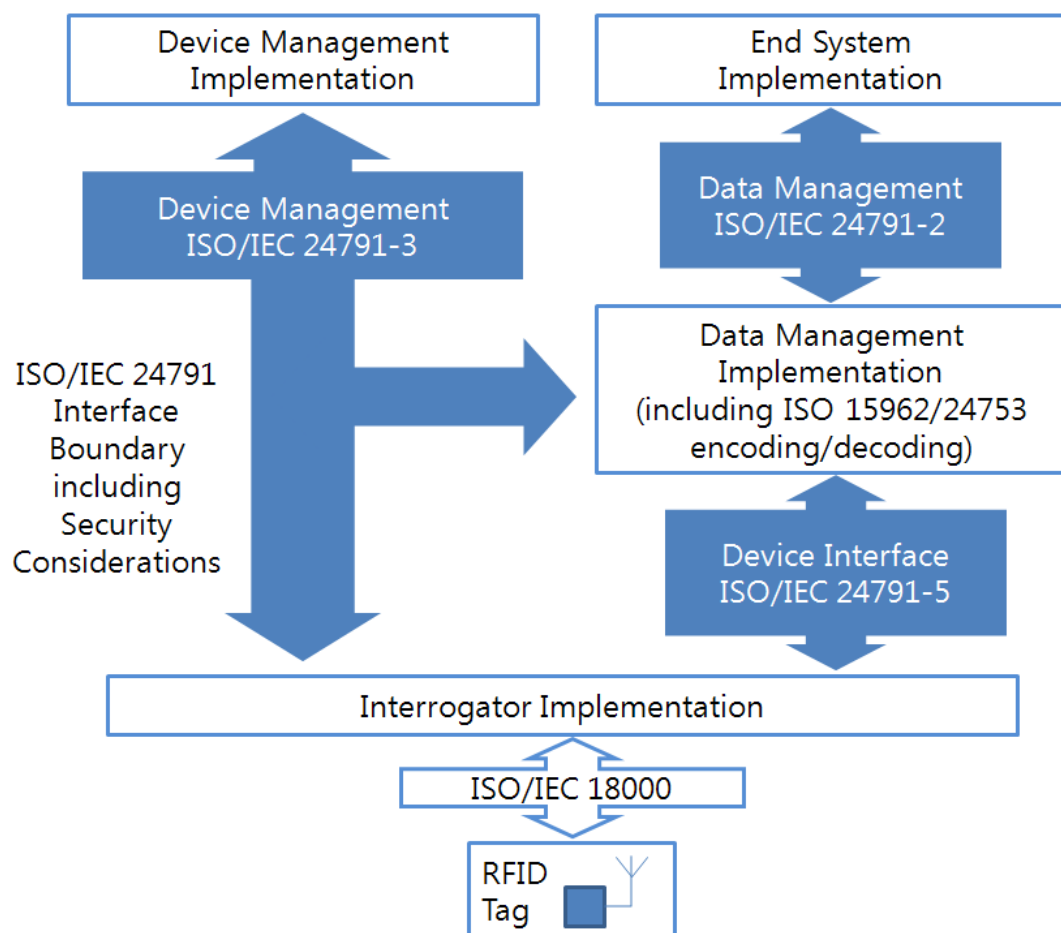
반면, 파트 4(ISO/IEC 24791-4, 응용 인터페이스)는 표준화 범위 및 규격에 대한 이슈가 해결되지 않아 2009년 철회되었고, 파트 6(ISO/IEC 24791-6, 보안)은 JTC1/SC31 산하의 다른 WG으로 이관하여 종합적인 RFID 보안 기술을 규격화하기 위해 WG4에서 철회된 상태이다.

<표 1> SSI 기술 표준 현황(2011년 8월 현재)

규격번호	문서명	현단계	에디터
ISO/IEC 24791	System Management Protocol	종료: 파트 분할 (’05.01~’07.04)	박주상(한국)

ISO/IEC 24791-1	Software system infrastructure -- Part 1: Architecture	IS (’10.08, 제정)	Sajan Wilfred(미국)
ISO/IEC 24791-2	Software system infrastructure -- Part 2: Data management	FDIS (IS 최종 초안)	Masaki Ehara(일본), Sajan Wilfred(미국)
ISO/IEC 24791-3	Software system infrastructure -- Part 3: Device management	FCD (위원회 최종안)	Sajan Wilfred(미국)
ISO/IEC 24791-4	System Management Protocol -- Part 4: Application interface	NP (’09.02, 철회)	-
ISO/IEC 24791-5	Software system infrastructure -- Part 5: Device interface	FDIS (IS 최종 초안)	오세원(한국), Victor Molina(미국)
ISO/IEC 24791-6	Software system infrastructure -- Part 6: Security	FCD (’09.11, 철회)	김호원(한국), Curtis Rozeboom(미국)

<그림 1>은 상기에서 살펴본 SSI 기술에 대한 파트 표준안 간의 관계를 정리하고 있다.



<그림 1> ISO/IEC 24791 표준안 구성 및 관계

(출처: ISO/IEC JTC 1/SC 31/WG 4 N1482 – Report of WG4/SG1)

RFID/USN 기술 발전 및 산업 활성화에 힘입어, 국내외 RFID 시장은 최근의 경제 위축에도 불구하고 매년 큰 폭으로 성장하고 있다. 특히, RFID 시스템 구축 및 다양한 응용 서비스를 유기적으로 연동하기 위해, SSI 기술로 대표되는 RFID 소프트웨어 도입 필요성이 부각되고 있다. 예를 들어, RFID 기반의 물류 정보 관리 및 의약품 이력 추적 서비스 등 국내에서 추진 중인 사업들에도 SSI 기술의 도입 및 활용이 적극적으로 진행되고 있다.

RFID 소프트웨어에 대한 연구 개발은 RFID 기술의 산업 확산 움직임과 함께 2000년대 중반 이후 활성화되기 시작하였으나, 그동안 산업계 규격 단체인 GS1 EPCglobal에서의 단체 표준 규격을 제외하면, RFID 소프트웨어에 대한 공식적인 국제 표준화 규격화는 그동안 매우 미비하였다. 이에 SSI 기술 표준안은 RFID 하드웨어와 응용 서비스를 유연하게 연계하는 공식적인 국제 표준이라 할 수 있으며, RFID 소프트웨어 분야에 있어서는 종래 GS1 EPCglobal 기술 규격을 수용한 통합 표준안으로서, 2012년까지 국제 표준 제정 발간 작업이 완료될 것으로 예상된다. 다행스럽게도 국내에서는 2007년부터 SSI 기술에 대한 국제 표준화와 연계한 국책사업 수행 및 관련 기술 연구개발을 조기 추진되었고, 그 결과 국제 기술 경쟁력 확보 및 기술 주도권 입지를 마련한 상태이다.

향후 RFID 서비스 고도화를 위해서는 다양한 RFID 리더 장치에 대한 통합 제어 관리, 대량 RFID 이벤트 처리, 정제된 정보의 상호 교환 등을 지원할 수 있는 RFID 소프트웨어 플랫폼이 필요하며, SSI 기술 표준안은 이러한 공통 소프트웨어 기능 요소 및 RFID 시스템 상호운용을 위한 인터페이스 표준으로 자리잡을 것으로 전망된다. 나아가 SSI 기술은 국내외 RFID 기술 확산을 비롯하여, 주변 사물과 연계된 정보서비스를 사용자에게 제공하게 되는 유비쿼터스 정보 사회화에 기여할 것으로 기대된다.

오세원 (한국전자통신연구원 RFID/USN연구부 선임연구원, sewonoh@etri.re.kr)