

EPCglobal 네트워크의 정보 서비스를 사용한 모바일 RFID 환경에서의 제품인증 방법

*오경희, **김호원
한국전자통신연구원

*khoh@etri.re.kr, **khw@etri.re.kr

A Product Authentication Method in Mobile RFID Environment Using the Information Services of EPCglobal Network

*Kyunghee Oh, **Howon Kim

Electronics and Telecommunications Research Institute

요 약

RFID 기술은 사물에 대한 무선인식기술로 물류 유통 등에 다양한 응용 분야가 있다. 모바일 RFID는 휴대폰에 RFID 리더를 장착하여 언제 어디서든 RFID 응용 서비스가 가능하도록 하여 물류 유통 분야뿐만 아니라 일상 생활에까지 RFID 시스템의 활용분야를 넓힌다. EPCIS는 EPC 네트워크에서 발생한 이벤트들을 수집하여 데이터베이스로 저장하고 제품을 교환하는 파트너들끼리 실시간 데이터를 표준화된 인터페이스를 통해 주고받을 수 있게 해 주는 EPCglobal의 표준 규격이다. mRFID IS 서버는 물류 유통 정보를 사용하여 제품을 인증하는 서비스를 모바일 인터페이스를 통하여 제공할 수 있도록 구현된 EPCIS 서버이다. 이 구현 결과를 통하여 EPC 네트워크의 물류 유통 정보를 모바일 RFID 환경과 결합하여 다양한 서비스가 제공될 수 있음을 알 수 있다. 본 논문은 구현된 mRFID IS 서버의 서비스 구조에 대하여 기술하고, 이를 이용한 제품인증 결과를 보여준다.

I. 서론

RFID(Radio Frequency Identification) 기술은, 사물의 식별정보 등을 극소형 태그에 장착하여 사물에 부착하고, 무선통신을 통해 리더 및 네트워크로 인식정보를 전달하는 무선인식기술로서, 기존의 바코드 시스템을 대체할 뿐만 아니라 센서 기술과의 융합을 통하여 차세대 정보통신기술로 통칭되는 유비쿼터스 기술의 핵심요소로 부각되고 있다.

모바일 RFID는 RFID 리더를 휴대폰 장착하여 실효성이나 활용성을 다양하게 한다. 특히 휴대폰의 활용영역을 사용자와 사용자간, 사용자와 사업자간의 정보교환에서 사용자와 사물과의 정보교환까지 가능하게 하는 것이다. 예를 들어, 우리가 문화유적지나 박물관을 돌아볼 때 우리는 브로셔나 포스터의 설명자료를 읽는 대신 모바일 RFID를 사용하여 전시물품에 대한 정보를 휴대폰을 통해 얻을 수 있게 된다. 고가의 물건을 거래할 때, 물건에 붙여진 태그로부터 키워드를 얻고 바로 네트워킹을 통해 해당 물건에 대한 자세한 정보를 확인할 수 있음은 물론 물건의 진위여부도 확인할 수 있다.

이와 같이 모바일 RFID 기술은 단순히 RFID 리더에 이동성을 부여한 기술이 아니다. 일정구역 내에 산재되어 있는 태그들을 이동하면서 인식할 수 있는 핸드헬드형 리더와는 구별하여, 구역이나 배치에 구애 받지 않고 어디서든 실생활에 밀접하게 관련되어 있는 물품태그들을 인식하고 곧바로 모바일 네트워크를 사용하여 인식된 정보를 가공하고 활용할 수 있도록 하는 것이 모바일 RFID 기술이다[1].

RFID 관련 규격들은 EPC Alliance에서 논의되고 있으며, 이 규격들에서는 태그와 RFID 리더 사이의 프로토콜뿐만 아니라, 리더로부터 읽어들이는 태그값들을 수집하

는 미들웨어와, 미들웨어의 정보를 다시 모은 뒤 가공하여 서비스를 제공하는 EPC 정보 서비스(EPC Information Service 이하 EPCIS)를 정의하고 있다. EPCIS는 모바일 RFID 응용을 포함한 다양한 RFID 응용들이 활용할 수 있는 정보의 데이터베이스를 제공한다.

국내의 경우 이미 세계 어느 나라보다 완벽한 모바일 네트워크가 갖춰져 있기 때문에 모바일 RFID 서비스를 위한 인프라가 잘 갖춰져 있다고 여겨지며, 모바일 RFID 포럼과 TTA에 의하여 관련 표준들이 제정되고 있다. 이제 모바일 RFID 구현을 위한 기술 개발만이 남겨져 있는 상황이다. 본 논문에서는 모바일 RFID의 활용방안 중 하나인, 모바일 RFID를 사용한 제품인증 방법에 대한 제안과 그에 따른 구현 결과를 보여준다.

II. 배경

EPCIS 규격[2]은 EPCglobal에 의해 표준화되어 있으며, EPC 네트워크의 일부로서, 제품을 교환하는 파트너들끼리 실시간 데이터를 표준화된 인터페이스를 통해 주고받을 수 있게 해 준다. 또한, 안전한 통신채널을 사용하여 파트너와 실시간으로 데이터를 동기화하는 등의 작업이 가능하다.

그림 1은 EPCIS가 EPC 네트워크 내의 다른 구성요소들과 가지는 관계를 보여준다. EPCIS는 자신의 수집 인터페이스(Filtering & Collection (ALE) Interface)로 미들웨어로부터 ALE(Application Level Events)를 수집 및 가공하여 EPCIS 이벤트 데이터베이스에 저장한다. 그리고, 질의 인터페이스(EPCIS Query Interface)를 통하여 데이터베이스의 정보를 사용하고자 하는 응용에 서비스를 제공한다. 질의 인터페이스에서 제공되는 정보는 단순히 미들웨어에서 수집된 RFID 이벤트들이 아니라,