

RFID 기반에서 정보 서버를 위한 웹 데이터 구조 설계

고민정
동국대학교 컴퓨터 공학과
e-mail:mjgo@dongguk.ac.kr

Web Data Structure Design For Information Server Based on RFID

Min Jung Ko
Dept of Computer Engineering, Dongguk University

요 약

최근 RFID 기술 보급이 증가되면서 이를 활용한 웹 데이터 교류가 활발해지고 있다. 이러한 RFID 기반의 웹 데이터를 신속하게 처리하기 위해서는 처리되는 데이터의 형태와 구조에 대한 연구가 필요하다. 현재 RFID 기반에서 교환되는 데이터는 서버의 정보 서버와 클라이언트의 로컬 서버로 분류되어 처리되고 있으며, 이 경우에는 교류되는 다양한 데이터가 구조화가 되지 않아서 많은 전송량으로 인하여 처리시간이 길어지는 어려움이 있다. 본 논문에서는 이러한 문제점을 해결하고자 RFID 기반에서 발생하는 데이터를 분석하고, 여기에 적합한 처리 과정을 적용하여 데이터의 처리시간을 단축하는 방법을 제안한다. 이를 통하여 RFID 기반 정보 서버의 웹 데이터 구조화를 기할 수 있으며, 우수한 전송 속도를 보장하는 시스템 환경 구축이 가능하다.

1. 서론

RFID 기술이 보급되면서 이를 활용한 인터넷 비즈니스 모델이 확산되고 있다[1][5]. 현재의 RFID 기반의 인터넷 시스템에서는 RFID 태그를 통하여 정보가 클라이언트의 로컬 서버에 전송되고, 이를 서버의 정보 서버(Information Server)와 객체 검색 시스템을 통하여 이들에 접근하는 절차를 가지고 있다[2][4]. 여기서는 다양한 형태의 입력 정보 내용을 기존 정보, 최근 정보 등으로 분류하여 구조화되지 않은 형태로 전송하여 전송 속도와 장기적인 데이터의 구조화에 어려움이 있다[3][8][9]. 이를 해결하기 위하여 본 논문에서는 정보 서버에 저장되는 데이터의 형태를 구조화하고, 이를 통한 신속한 처리 방안을 다음과 같이 제시한다.

첫 번째로는 RFID 전송 방식에 필요한 데이터의 형태를 분석한다. 이를 위하여 웹에 저장되는 데이터를 정적인 정보, 이력 정보, 실시간 정보로 분류하

고, 이들을 3가지 다른 데이터베이스에 저장한다.

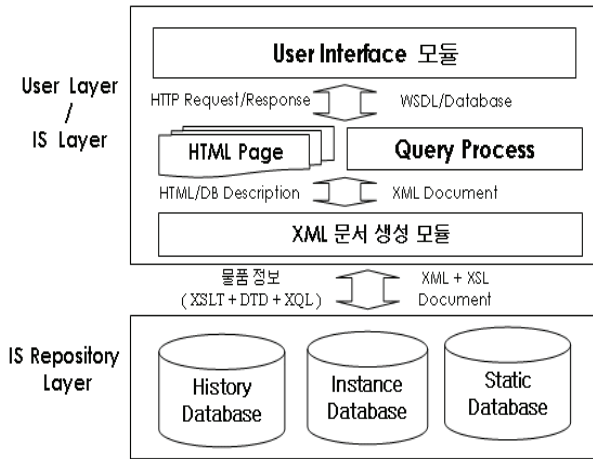
두 번째로, RFID 기반에서 정보 서버에 필요한 웹 정보를 구조화한다. 이를 위해서 XML 문서 생성 모듈을 통하여 문서를 명세화하고, 이를 서비스하기 위한 처리 모듈을 설계한다.

마지막으로 RFID 서비스를 지원하기 위하여 사용자와 정보 서버 계층, 정보 서버 레포지터리 계층으로 나누어 시스템을 설계한다.

본 논문은 현재 서비스되는 RFID 기반 정보 서버의 웹 데이터 비구조화에 따른 문제점들을 해결하기 위하여 웹 데이터들을 분석하여 구조화하고, 모듈 시스템을 설계하는 방법을 제시한다.

2. 정보 서버를 위한 웹 데이터 구조 설계

RFID 기반의 정보 서버를 위한 시스템 구조는 다음과 같이 설계한다.



(그림 1) 정보 서버를 위한 시스템 구조도

시스템 구조는 URL이나 ARR(Access Right Request)로 접속하는 사용자 계층, 이에 맞는 요청을 처리하는 정보 서버(Information Server) 계층, 데이터가 저장되어 있는 정보 레포지터리 계층으로 분류된다[6][7][11][12]. 본 연구에서는 정보 서버 계층에서 HTML, 데이터베이스, WSDL 등의 입력형태를 XML 문서 생성 모듈을 통하여 표준화하고, 이를 통하여 정보 레포지터리 계층에서 물품 정보를 생성하게 된다.

XML 문서 생성 모듈은 일치성 관리 모듈, 컨텐츠 생성 모듈, 컨텐츠 표현 모듈로 분류되어 있다. 여기서 일치성 관리 모듈은 다양한 형태의 문서 형식을 DTD를 이용하여 일치성을 유지하는 역할을 한다. 그리고, 컨텐츠 생성 모듈은 전송되는 데이터를 이력 정보, 실시간 정보, 정적 정보로 분석하고, 컨텐츠 표현 모듈을 통하여 이들을 XML 문서 형태로 표현한다. 여기서는 사용자의 접근 형태에 따라서 데스크탑, 모바일, 노트북 등의 다양한 사용자 형식을 제공할 수 있다.

3. 결론 및 향후 연구

RFID 기술이 활성화 되면서 이를 통한 물품 거래가 증가하고 있다. 이러한 RFID 인터넷 시스템에서는 거래하고자하는 물품 정보를 신속하게 제공하는것이 매우 중요하다.

이를 해결하기 위하여 본 논문에서는 먼저 RFID 기반의 인터넷 시스템에서 판매자가 검색하는 물품들의 데이터를 분석하고, 이에 적합한 XML 문서를

생성 모듈을 통하여 자동으로 생성하고 표현하는 방법을 제시하였다. 그리하여 다양한 형태로 접근하는 웹 데이터를 구조화하고, 이들의 효과적인 처리가 가능한 시스템을 설계하였다.

본 시스템을 이용하는 경우에 다양한 형태의 입력 형식을 XML 문서로 통합하여 이력 정보와 정적 정보, 실시간 정보 관리의 효율성을 높일 수 있다.

향후에는 대규모로 확장된 데이터베이스를 대상으로 다양한 물품에 대한 데이터 분석이 필요하며, 이를 통한 시스템 구현이 요구된다.

참고문헌

- [1] 이근호, 김길영, "RFID 기술 동향," 한국전자과학기술, 전자과학기술, 제4통권 40호, pp. 43-49, 2002년.
- [2] 장동원, 조평동, "RFID 기술 기준 도입을 위한 기술 분석," 한국전자통신연구원, 전자통신동향분석, 제18권 6호, 2003년.
- [3] 정민화, "RFID 기술의 국제 표준화 동향," 전파진흥, 제14권 2호, pp. 61-73, 2004년.
- [4] 신산업경영원., "유비쿼터스의 물품 RFID 준비," 한국과학기술정보연구원, 제18권 3호, pp. 56-61, 2004년.
- [5] 소프트뱅크 Research & Consulting, 유비쿼터스 실현화 핵심 기술 RFID, 2003년.
- [6] 오세진, "RFID 태그를 이용한 감각형 메일 리더," 한국정보과학회 03 추계학술 발표 논문집, 제2003권, pp. 418-420, 2003년.
- [7] 표철식, "RFID 핵심기술동향," 정보산업, 제3권 4호, pp. 23-27, 2004년.
- [8] B. Krishnamurthy, C. Wills, and Y. Zhang, "On the use and performance of content distribution networks," Proc. Of SIGCOMM IMW 2001, Nov., 2001.
- [9] M. Abrams, C. Standridge, G. Abdulla, S. Williams, and E. Fox, "Caching Proxies: Limitations and potentials, " Proc. of the 4th Int'l WWW Conference, pp.119-133, 1995.
- [10] 한국 아이디텍, <http://www.idteck.com>.
- [11] RFID System, <http://www.rfid-handbook.com/~rfid/index.html>.
- [12] ISO, <http://www.iso.ch/iso/ISOOnline.opennerpa-ge>.