

빅데이터를 활용한 개별화 고객 서비스를 위한 스마트 벤딩머신 시스템

이세훈*, 이강민*, 신진⁰, 이윤수**

⁰인하공업전문대학 컴퓨터시스템과

**신안산대학교 컴퓨터정보과

e-mail : seihoon@inhac.ac.kr*, {dltjdsh_3,shinjin0103⁰}@naver.com, yslee@sau.ac.kr

Smart Vending Machine System for Personalized Customer Services utilizing Big Data

Se-Hoon Lee*, Kang-Min Lee*, Jin Shin⁰, Yoon-Su Lee**

*Dept. of Computer Systems & Engineering, Inha Technical College

**Dept. of Computer Science, ShinAnSan University

● 요약 ●

근래에 스마트폰 단말기 사용의 가속화와 빅 데이터의 사회적인 관심이 급증하고 있다. 빅 데이터 수집효율을 최대화하기 위해서 실외/내부에서 흔히 찾아 볼 수 있는 Vending Machine(이하 자판기)을 채택했다. 그리고 Main 서버에게 여러 종류의 방대한 데이터를 전송하여 빅 데이터 기술을 구현함으로써 자판기 관리자와 사용자에게 편리함과 부가서비스 제공환경에 대하여 제안한다.

키워드: 자판기(Vending Machine), IoT서비스(IoT service), 빅 데이터(Big Data)

I. 서론

빅 데이터란 기존 데이터베이스 관리도구로 데이터를 수집, 저장, 관리, 분석할 수 있는 역량을 넘어서 이러한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술을 의미하며 이 기술을 이용하여 소비자와 자판기관리자에게 맞춤형식의 서비스를 제공하기 위해 자판기에 사물인터넷 기능을 추가하는 것을 제안한다. 자판기와 서버 혹은 자판기와 사용자간의 커뮤니케이션을 위한 IoT서비스와 빅 데이터를 융합하는 형태의 시스템을 구축하여 Vending & Server 커뮤니케이션, 사용자 개별편의서비스, 관리자 판매편의서비스, 맞춤형 광고 서비스를 지원한다.

서비스에 사용되는 광고 제품관리에 중점적으로 디자인하였다. 또한 별도의 관리자용 App안에는 자판기 및 상품관리에 도움이 될 수 있는 차후 관리서비스에 집중했다.

2. Service 구성

2.1 Vending & Server 커뮤니케이션

자판기에 IoT서비스를 접목하여 빅 데이터 형식의 서비스를 유기적으로 지원하기 위해서 자판기에서 수집된 데이터를 메인서버로 전송하고 메인서버는 이러한 데이터를 빅 데이터 알고리즘을 이용해 얻고자 하는 결과물을 도출해낸다. 이렇게 도출된 결과물을 통해서 소비자 / 관리자에게 맞춤형 서비스를 지원할 수 있다.

기본적인 시스템의 구성원은 IoT서비스와 빅 데이터를 관리해줄 메인서버, 데이터 수집과 서비스 지원을 위한 데이터베이스(자판기), 그리고 스마트폰(사용자)로 구성되어 있다. 이 구성에서 다른 구성원을 포함시킴으로써 여러 가지의 IoT서비스를 지원가능하게 되는 것이다. 우리는 이에 광고시스템을 추가하여 표현하였다.

II. 스마트 벤딩 머신

1. Vending Machine IoT서비스 환경

임베디드 기기로 활용 할 수 있는 장비와 사용자와의 커뮤니케이션을 위한 비콘을 이용했다.

IoT 서비스 지원을 위해 임베디드 기기는 네트워크 기능을 제공하여야 한다. 서버에서는 소비자용 App으로부터 데이터수집과 Reward

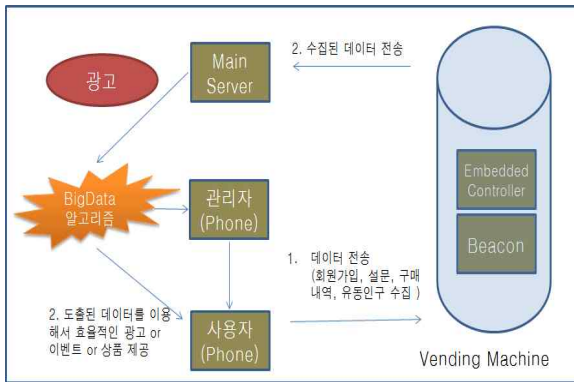


Fig1. System Configuration

2.2 사용자 개별편의서비스

광고보기를 통해서 관리자가 임의로 정해 놓은 광고를 시청하고 Reward 받을 수 있는 부분을 포인트 적립으로 표현했다. 이 시점에서 어떤 소비자가 어떤 광고를 많이 보는지에 대한 데이터를 알 수 있다.

또한 App을 통해 상품을 구매하였을 시에 언제, 어디서, 어떤 상품을 구매했는지에 대한 정보를 서버로 전송하거나 자판기의 메모리에 저장함으로써 빅데이터의 데이터를 축적하고 이렇게 축적된 데이터들을 이용하여 사용자에게 맞춤형 서비스를 제공할 수 있게 되는 것이다.

빅 데이터에 필요한 정보는 회원가입을 할 때 정보를 입력하거나 현금 & 카드를 이용하여 물건을 구입할 시 구매내역, App을 통한 상품 구매 시 그에 대한 내역, 비콘에 의한 유동인구 데이터 수집, 광고시청과 간단한 설문기능 등을 통한 갖가지 방법으로 얻어질 수 있으며 수집된 정보는 서버 DB에 축적되게 된다.

빅 데이터 환경을 구축하기 위해서는 많은 양의 데이터가 필요하게 된다. 즉 App의 사용자를 최대한 늘려야 한다는 것인데 그에 대한 유인책으로 App은 Reward형태의 서비스를 중점적으로 제작하여 보다 많은 사용자들의 App 사용을 유도한다.

2.3 관리자 판매편의서비스

소비자뿐만 아니라 관리자에게도 빅 데이터 도출 데이터를 제공함으로써 선호도가 높은 판매상품을 배치하거나 자판기의 상품진열 시간대 조율 등의 자판기 관리에 대한 차후 관리 서비스를 제공하며 자판기를 통해서 제공하는 이벤트도 관리자의 의사에 따라 제공할 수 있다.

2.4 맞춤형 광고서비스

광고를 보면 포인트를 주거나 설문을 작성하면 무언가 혜택을 받는 등의 Reward App을 한번쯤은 사용해보거나 들어본 적이 있을 것이다. 이 모델도 그와 같이 광고를 보면 포인트를 돌려준다는 구조에서는 비슷하다. 하지만 기존 App들과의 차이점은 비콘을 이용한 IoT 서비스와 빅 데이터를 융합하여 광고주-판매자-소비자. 구성원 모두의 Win-Win 구조를 목표로 한다는 것이다.(참조 Fig2) 원하는

연령대 혹은 직업 그리고 소비자의 현재 위치를 특정하여 광고를 뿌릴 수 있게 된다는 것이 그것을 가능케 해준다. 광고주는 무분별한 광고 남용으로 인한 쓸데없는 비용지출과 이미지 훼손에 대해 걱정이 줄어들고 소비자는 자신에게 필요하거나 관련된 광고를 시청하게 되면 포인트를 지급받게 되어 이득을 취하며 판매자는 광고시청에 따른 로열티를 받게 되는 Win-Win 구조가 완성된다.



Fig2. Service Model

III. 결론

추후 IoT 서비스가 대중화 되게 된다면 제품에 IoT서비스를 추가하는 구조가 아니라 IoT시스템에 제품을 등록하게 될 것이라 전망한다. 이제부터 출시되는 제품들은 시대의 흐름에 따라 IoT서비스와의 연계를 미리 생각해 두지 않으면 안 되게 되었다. 그에 따라 비콘을 달아 자판기와 사용자간의 커뮤니케이션의 가능성을 열어 두고 Reward App을 지원함으로써 IoT 서비스의 대상자를 위한 구조의 시스템이다.

이 논문에서는 자판기와 IoT서비스의 융합에 대해서만 다루었지만 추후 도래할 IoT시대에 어떻게 적응하여 살아남을지의 문제는 자판기 뿐만이 아닌 다른 모든 제품들에게도 해당되는 문제다. 이 논문은 기존에 있던 시스템에 IoT서비스를 응용한다면 어떤 변화가 있을지에 대해 중점적으로 작성한 것으로 자판기에 얽매이지 않고 자판기를 하나의 디바이스라고만 바라보며 이해한다면 좋겠다.