

빅 데이터 기반의 요식업계 POS 데이터 분석 시스템

윤다영[○], 박윤수*, 박재운*, 엄상근*, 김유철*, 최형택* 이상문*

[○]한국교통대학교 컴퓨터정보공학과

e-mail : yunda0616@nate.com[○],

{pypsyps111, pjwcj227, tkdrmsdlzz, rlaalrzl1024, cht7480}@naver.com*, smlee@ut.ac.kr*

POS Data Analysis System of Foodservice Industry based on Big Data

Da Young Yun[○], Yoon Su Park*, Jae Woon Park*, Sang Geun Eom*, U Cheol Kim*,
Hyeong Taek Choi*, Sangmoon Lee*

[○]Dept. of Computer Sci. & Information Eng., Korea Nat'l Univ. of Transportation

● 요약 ●

최근 요식업계의 성장과 기업화 과정을 통하여 POS 시스템 사용이 일반화되었으며 관련 데이터 생산량이 급증하고 있다. 이러한 경향에 따라 종래와 다른 영업정보의 분석·생산을 위한 빅 데이터 기반의 요식업계 POS 데이터 분석시스템으로, 지역별 업계 영업현황 분석정보를 제공함으로써, 요식업계는 물론 정책 생성에 유용한 정보를 제공하는 시스템을 설계·구현하여 제안한다.

키워드: 요식업(Foodservice Industry), POS, Big Data

I. 서론

대형 영업점 등에서 사용되던 판매 시점 관리시스템(POS)이 최근에는 대부분의 중소 요식업계에까지 이용되고 있다. POS 시스템에서 나온 데이터들이 컴퓨터에 실시간으로 저장 및 축적이 되고 있으며, 이런 데이터가 무시할 수 없을 정도로 방대해져 가고 있다. 이렇게 데이터의 양이 많고 실시간으로 갱신이 요구되는 처리에는 빅 데이터 처리기법을 사용하는 것이 적절하다. 수집되는 POS의 방대한 자료를 빅 데이터 시스템과 연동하여 실시간 분석하고 통계 도출을 통해 요식업계의 수요 예측은 물론 요식업체 경영의 의사결정에 필요한 새로운 도구가 요구되고 있다. 이렇게 확대 분석·적용하면 특정 지역 요식업체의 위치선정은 물론 영업 관리에 크게 이바지할 것으로 기대할 수 있다. 따라서 이 논문에서는 지역별 요식업계의 POS 시스템의 매출 데이터를 기반으로 하는 새로운 요식업계 POS 빅 데이터 분석시스템을 설계·구현하였다.

II. 관련 연구

POS(Point-of-sale) 시스템은 미국에서 개발되어 백화점, 할인점, 슈퍼, 전문점, 편의점, 대형할인점 등의 다양한 매장에 단말기를 설치하여 상품관리, 고객관리 및 매장관리 등에 사용되는 시스템으로 데이터가 발생한 시점에서 수집하여 관리하기 위한 시스템이다. 빅 데이터의 활용 측면의 개념으로 Doug[1]는 빅 데이터의 특징을 3V(Volume, Variety, Velocity)로 표현하고 있으며, 최근에는 빅

데이터 처리 방법을 이용하는 기술들이 많이 제안되고 있다[2, 5]. 특히 관련 기반 기술로는 하둡(HDFS, MapReduce) 등의 분산 파일 시스템 환경이 주목을 받고 있으며, 기존 RDBMS(Relational Data Base Management System)의 변형 형태인 NoSQL이 단순한 분산 프로그래밍 프레임워크를 넘어 이슈화되기 시작했다. 또한, 기존 RDBMS의 데이터를 Sqoop 등의 오픈 소스를 이용해 하둡 에코 시스템과의 연동 및 처리까지 가능해져 기존 시스템에서도 도입이 가능해졌다.

III. 시스템 설계 및 구현

그림 1.은 기존의 POS 시스템과 빅 데이터 분석처리를 부가한 요식업계 공통의 수요 분석시스템의 처리 과정이다.

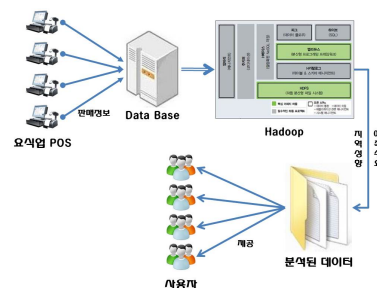


그림 1. POS의 빅 데이터의 처리 과정
Fig 1. Processing flow of POS Big Data

이 시스템은 POS로부터 데이터를 받아 DB에 저장한 후에 하둡(hadoop)을 이용하여 데이터 마이닝 기법으로 분석하여 필요한 정보를 추출한다. 이렇게 추출한 정보를 사용자에게 제공하는 시스템이다. 예를 들어, A 지역의 판매량을 다음과 같이 분석할 수 있다. 주어진 기간의 판매데이터를 분석하여 기간별 판매량의 추이, 전월 대비 판매량의 급증이나 꾸준한 판매량을 보이는 메뉴 추천, 판매량의 증감 수치를 분석하여 새로운 형태의 가공된 데이터에 의한 수요 예측 등에 활용한다.

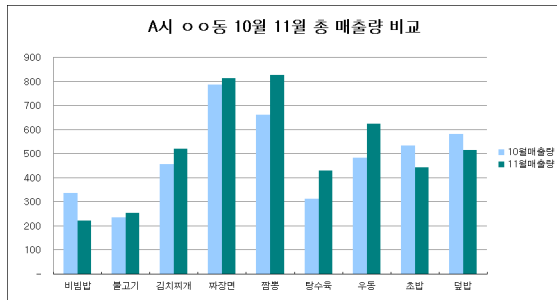


그림 2. 데이터 분석 예시
Fig 2. Example of Analysis data

그림 242.는 앞에서 언급한 주어진 기간의 판매데이터를 분석하여 기간별 판매량의 추이를 임의의 데이터를 가지고 분석 모델화한 것이다. 그래프에서 김치찌개와 불고기와 같은 우리 입맛에 맞는 한국 고유의 음식은 전월대비 판매량의 변화가 비슷하며, 중국 음식과 우동은 한 달 사이 급증한 걸로 나타나고 있으며, 초밥과 덮밥은 판매량의 감소를 나타내고 있다. 이는 급작스런 기온변화로 소비자들이 배달음식과 따뜻한 국물을 많이 선호하여 판매량이 증가했다는 것으로 분석된다.

IV. 결론

본 논문에서는 빅 데이터 분석기법으로 특정 지역의 POS 데이터를 이용하여 자료 간의 관계, 패턴 및 규칙 등을 찾아내어 요식업에 일반화된 POS 데이터 분석 시스템을 설계 및 구현하여 제안하였다.

이 시스템은 주어진 기간의 판매 데이터를 분석하여 기간별 판매량 추이, 전월대비 판매량 급증이나 꾸준한 판매량을 보이는 메뉴 추천, 판매량 증감 수치 분석을 통한 수요 예측 등이 가능하다. 분석된 데이터를 통해 지역별 정책 수립이나 관련 기업의 의사결정에 활용함은 물론이고, 요식업 예비 창업자, 요식업 경영자 등에게 객관적 데이터를 통한 영업 의사결정을 지원한다. 다만 분석 결과에 대한 신뢰성이 높지 않으므로, 추후 예측의 정확성을 향상을 위하여 자료의 축적·분석 알고리즘의 개선 및 최적화가 필요하다.

본 논문은 중소기업청 산학연 첫걸음 사업을 통해 작성된 논문입니다.

참고문헌

- [1] Doug Laney, "3-D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety", META Group Inc., 2001.
- [2] Sangmoon Lee, et al., "An Adolescent PeriodFunctional Cosmetics Trend Analysis System Using SNS Big Data For The Girls High School Students", KSCI Journal Vol. 18, No. 11, 2013.
- [3] Sangmoon Lee, et al., "An Implementation of Restaurant Reservation and Ordering System used by Smart-phone", Int'l Conf. on Multimedia Info. Tech. and Its Appl., 4-6 July 2012, Beijing, China.
- [4] Sangmoon Lee, "Enhancement of Ordering-Reservation and Calling System using by Smart Apps-Final Report", SMBA, 2013.6.
- [5] J.M Seo, Jeo Song, C.R Lee, Sangmoon Lee, "Functional Cosmetics Trend Analysis System using Big Data From The Girls High School Of SNS", KSCI Proc. Vol. 21, No. 1, 2013.1.