

스마트폰 사용자를 위한 빅 데이터 서비스 분배 방법

Service Distribution Method of Big Data for Smartphone User

정윤수
목원대학교

Jeong Yoon-Su
Mokwon Univ.

요약

스마트폰 기술이 발달함에 따라 사용자는 언제, 어디서나 원하는 정보를 서비스 받고 있다. 그러나 스마트폰 사용자가 많아지면 서버에서 제공하는 서비스 속도가 떨어지고 있다. 본 논문에서는 스마트폰 사용자가 빅데이터 서비스를 요청할 경우 서비스 속성 및 특징에 따라 해당 서비스를 제공하는 분배 방법을 제안한다. 제안 방법은 서비스 목적, 데이터 속성, 시간과 접속 횟수 등의 정보를 이용하여 서비스를 분할하여 서비스 제공을 자제하도록 함으로써 사용자의 서비스 질을 향상시키는 것을 목표로 하고 있다. 또한, 스마트폰 사용자가 서비스를 제공받고 있는 경우 서비스 정보를 서버에 보관하여 추후 사용자가 스마트폰으로 서비스를 요청할 경우 서버에 저장된 정보를 이용하여 사용자에게 제공하려는 서비스의 질과 정확성을 향상시킨다.

I. 서론

최근 IT 기술과 네트워크의 급속한 발전으로 인하여 스마트폰을 통한 빅데이터 서비스가 확대되고 있다^{1,2}. 사용자들이 빅데이터를 이해하고 업무에 활용하기 위해서는 빅데이터 서비스 및 솔루션 공급 현황을 파악하는 것이 필요하다. 빅 데이터 서비스에 활용할 소스 데이터(내부데이터, 웹, 소셜 등)와 분석 목적에 따라서 데이터 수집과 분석 방법은 천차만별이다. 빅데이터활용 범위와 목적에 가장 부합하는 효율적인 방식을 찾기 위해서는 각종 서비스와 솔루션에 대한 이해가 중요하다^{3,4}.

IT 기업들의 빅데이터 추진 현황은 미래 빅데이터 시장 발전 방향과 차세대 정보화 패러다임을 이해하는데도 유용한 정보이다. 최근 IT 업계는 빅데이터 비즈니스 발흥에 주력하며 글로벌 빅데이터 시장에서 주도권을 잡기 위한 전략을 강화중이다. 빅데이터 중심의 선도기업 뿐만 아니라 신생 IT 기업, 전통적인 IT 기업들도 후발주자로 참여하며 빅데이터 시장 경쟁이 본격화되고 있다.

이 논문에서는 스마트폰 사용자가 빅데이터 서비스를 요청할 경우, 스마트폰 사용자가 원하는 빅데이터 서비스를 빠르고 안정적으로 제공하기 위한 빅데이터 서비스 분배 방법을 제안한다. 제안 방법은 사용자가 요청한 데이터의 속성과 사용빈도를 측정하여 빅데이터에 대한 weight를 산정하여 사용자가 요청한 데이터를 서비스한다. 또한, 제안 방법은 서비스를 요청할 때마다 새로운 승인 코드를 새로 부여받아 빅데이터 종류 및 사용목적에 따라 서비스를 분배한다.

이 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 빅데이터 정의 및 특징에 대해서 분석한다. 3장에서는 스마트폰

사용자를 위한 빅 데이터 서비스 분배 방법을 제시한다. 마지막으로 4장에서는 이 논문의 결과를 요약하고 향후 연구에 대한 방향을 제시한다.

II. 관련연구

빅 데이터는 통상적으로 사용되는 데이터 수집 및 관리, 처리 소프트웨어의 수용 한계를 넘어서는 크기의 데이터를 말한다⁵. 빅 데이터의 사이즈는 단일 데이터 집합의 크기가 수십 테라바이트에서 수 페타바이트에 이르며, 그 크기가 끊임없이 변화하는 것이 특징이다. 메타그룹(현재 가트너)의 애널리스트 더그 레이니(Doug Laney)는 2001년 그의 연구 보고서⁶와 관련 강의에서 데이터의 급성장에 따른 이슈와 기회를 데이터의 양(volume), 데이터 입출력의 속도(velocity), 데이터 종류의 다양성(variety)이라는 세 개의 차원으로 정의하였다. 이 “3V” 모델은 이후 가장 널리 사용되는 빅 데이터의 정의가 되었다⁷. 2012년 가트너는 기존의 정의를 다음과 같이 개정하였다. 빅 데이터는 큰 용량, 빠른 속도, 그리고(또는) 높은 다양성을 갖는 정보 자산으로서 이를 통해 의사 결정 및 통찰 발견, 프로세스 최적화를 향상시키기 위해서는 새로운 형태의 처리 방식이 필요하다⁸. 이에 더해, IBM은 진실성(Veracity)이라는 요소를 더해 4V를 정의하였고,⁹ 브라이언 홉킨스(Brian Hopkins) 등은 가변성(Variability)을 추가하여 4V를 정의하였다¹⁰. 가트너의 3V 정의가 여전히 널리 사용되고 있는 가운데, 데이터와 그것의 사용 방법에 있어서 빅 데이터와 경영정보학의 차이가 점차 더 뚜렷하게 구분되고 있다.

Ⅲ. 스마트폰 서비스 분배 방법

본 연구에서는 스마트폰 사용자의 서비스를 서비스의 속성값에 따라 분류하고 속성 weight에 따라 서비스의 우선순위를 제공함으로써 서비스의 품질을 향상시키는 방법을 제안한다.

· 단계 1

이 단계는 스마트폰 사용자에게 서비스를 제공하기 전에 서버에 사용자를 등록하는 단계로써, 스마트폰 사용자의 인식자 $KU_U (=ID_U)$ 와 패스워드 $KR_U (=KU_U \cdot g^{CW})$ 를 해쉬 함수 $H(\cdot)$ 에 적용하여 권한 정보 I_U 를 생성한다.

· 단계 2

이 단계는 스마트폰 사용자가 서버에 서비스를 요청하는 단계로써, 스마트폰 사용자는 서버에 권한 정보 I_U 와 함께 사용자가 원하는 콘텐츠를 요청한다.

· 단계 3

이 단계는 콘텐츠 서버가 사용자의 요청 서비스를 검색하여 제공하는 단계로써, 콘텐츠 서버는 사용자의 요청 서비스를 검색하여 사용자의 권한 정보 I_U 따라 요청 서비스를 분류한다.

· 단계 4

이 단계는 분류된 요청 서비스를 속성값을 부여하여 요청 서비스의 weight를 부여하는 단계로써, 서버는 사용자에게 제공하려는 서비스의 weight 값에 따라 서비스 우선 순위를 결정하여 사용자에게 서비스를 제공한다.

· 단계 5

이 단계는 스마트폰 사용자가 서버로부터 서비스를 확인하는 단계로써, 스마트폰 사용자는 사용자가 요청한 콘텐츠가 서버로부터 정확하게 서비스되고 있는가를 확인한다. 이때, 스마트폰 사용자는 서비스의 weight값을 체크하여 weight 값 순으로 서비스를 제공받는다. 여기서, weight값은 서비스 품질이 높은 것을 의미한다. weight 값이 낮을수록 이전에 사용자가 이용하지 않은 서비스이거나 서비스의 품질이 낮다.

· 단계 6

이 단계 사용자 콘텐츠 서버에게 수신받은 서비스의 weight값을 전달하는 단계로써, 서버는 스마트폰 사용자에게 전달받은 정보를 데이터베이스에 축적한다. 데이터베이스에 축적된 정보는 스마트폰 사용자가 향후 요청할 콘텐츠 서비스와 비교하여 서비스 weight값에 반영한다.

· 단계 7

이 단계는 데이터베이스에 축적된 weight값을 콘텐츠 데이터의 속성값에 반영하는 단계로써, 콘텐츠 서비스에 사용되는 데이터는 데이터별로 속성값을 할당하여 향후 사용자가 서비스를 요청할 때, 서비스 weight값과 연계하도록 데이터베이스에 저장한다.

IV. 결론

본 연구는 스마트폰 사용자가 콘텐츠 서버에게 빅데이터 서비스를 요청할 때 서비스의 우선순위에 따라 사용자에게 서비스를 제공하기 위한 방법을 제안하였다. 제안 방법은 서비스의 서비스 목적, 데이터 속성, 시간과 접속 횟수 등의 정보를 이용하였다. 또한, 스마트폰 사용자가 서비스를 제공받고 있는 경우 서비스 정보를 서버에 보관하여 추후 사용자가 스마트폰으로 서비스를 요청할 경우 서버에 저장된 정보를 이용하여 사용자에게 제공하려는 서비스의 질과 정확성을 향상시켰다. 향후 연구에서는 제안 방법을 실제 빅 데이터 서비스에 적용할 계획이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] J. Manyika and M. Chui, "Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity", McKinsey Global Institute, pp. 1, May. 2011.
- [2] J. Gantz and D. Reinsel, "Extracting Value from Chaos", pp. 6, IDC IVIEW June. 2011.
- [3] Global Agenda Council on Emerging Technologies, "The top 10 emerging technologies for 2012", World Economic Forum, Feb. 2012.
- [4] "융합스마트시대 IT산업 주도를 위한 쟁점", 지식경제부 보도자료, pp. 2, Apr. 2012
- [5] C. Sniijders, U. Matzat, and U.-D. Reips., "Big Data: Big gaps of knowledge in the field of Internet". International Journal of Internet Science, http://www.ijis.net/ijis7_1/ijis7_1_editorial.html, pp. 1-5. 2012.
- [6] L. Douglas, "3D Data Management: Controlling Data Volume", Velocity and Variety. Gartner. Feb. 2011.
- [7] Beyer, Mark. "Gartner Says Solving 'Big Data' Challenge Involves More Than Just Managing Volumes of Data". Gartner. Jul. 2011
- [8] L. Douglas, "The Importance of 'Big Data': A Definition". Gartner, June. 2012.
- [9] What is Big Data?. Villanova University.
- [10] Brian Hopkins; Boris Evelson, "Expand Your Digital Horizon With Big Data". Forrester Research Inc, Dec. 2013.