

웹 상에서 빠른 접근을 위한 GeoRSS의 분할기법

이범석^o, 황병연

가톨릭대학교 컴퓨터공학과

leez79@gmail.com, byhwang@catholic.ac.kr

A Split Technique of GeoRSS for Fast Accessing on the Web

Bum-Suk Lee^o, Byung-Yeon Hwang

Dept. of Computer Engineering, The Catholic University of Korea

웹2.0[1]이라는 용어로 정의되는 최근의 웹 애플리케이션과 웹사이트는 이전의 웹서비스와 다르게 정보의 제공자와 소비자가 적극적으로 자신의 요구와 의사를 서로 커뮤니케이션 할 수 있는 형태로 발전되어 가고 있다[2]. 또한 RSS(Rich Site Summary)[3]와 같은 XML 기반 기술을 이용하여 정보를 쉽게 전달하고, 웹사이트와 블로그(blog)의 정보 갱신을 RSS 리더기나 메타블로그를 통해 비교적 실시간으로 알릴 수 있게 되었다. 정보의 소비자들도 이러한 기술을 활용하여 관심 있는 웹사이트의 업데이트 정보를 피드(feed)받아 구독한다. RSS는 Rich Site Summary, RDF Site Summary, Really Simple Syndication 등의 이름으로 사용되며, 다양한 웹 사이트 상의 콘텐츠를 요약하고, 상호 공유하고 주고받을 수 있도록 만든 표준이다. RSS를 통해 콘텐츠를 전송할 수 있으며, 콘텐츠 자체와 메타 데이터로 구성되는 각각의 피드에는 헤드라인 내용만 있을 수도 있고, 스토리에 대한 링크만 있을 수도 있으며, 사이트의 전체 콘텐츠가 포함될 수도 있다. 이것은 모든 종류의 정보를 공유하는 데 사용되며 뉴스, 업데이트 정보, 이벤트 캘린더, 콘텐츠 모음, 상품 정보 등 많은 정보들을 표현할 수 있다.

GeoRSS[4,5]는 위치 정보를 표현하는 태그를 포함한 RSS 문서를 의미한다. 이 기술은 RSS 뿐만 아니라 GML[6](Geography Markup Language)이나 Atom[7]과 같은 다양한 형태의 XML 기반 피드 기술에 접목하여 사용이 가능하다. 또한 구글맵과 같은 온라인 지도 서비스와의 매쉬업(mash-up)을 통하여 지진발생에 관련한 정보를 제공하거나, 부동산 매물 정보를 제공하는 등 다양한 지리정보서비스가 가능하도록 지원한다. GeoRSS는 구글맵 API에서 지원하게 된 후로 더욱 활발하게 연구개발이 진행되고 있다[8,9,10]. GeoRSS는 일반적인 RSS에 쉽게 추가할 수 있다는 장점이 있다. RSS 문서에 네임스페이스(namespace) 정의와 <georss:point>, <georss:polygon> 같은 형태의 태그를 추가하면, 위치정보를 온라인 지도 서비스에 시각적으로 표현할 수 있다. GML이나 Atom에도 마찬가지로 쉽게 적용할 수 있다. 이러한 단순성은 개발 편의성을 높이는 역할을 한다. 반면에, RSS나 Atom등에는 텍스트뿐만 아니라 사진이나 소리 같은 멀티미디어 정보를 포함할 수 있도록 설계되어있기 때문에 온라인 지도 서비스에 이러한 정보를 표현할 수 있도록 하는 것은 지도의 컨트롤 속도를 지연시키는 요인이 된다. 게다가 일반적인 GeoRSS의 사용 방법은 웹서비스 제공자의 트래픽 부담을 가중시키는 원인이 되기도 한다.

본 논문에서는 GeoRSS가 멀티미디어 정보를 포함하여 지도 컨트롤 속도가 느려지고, 과도한 트래픽 발생의 문제점을 해결하기 위해 GeoRSS 분할기법을 제안한다. GeoRSS 분할기법을 적용하기 위한 첫 번째 단계로 전체 지도를 일정한 크기를 갖는 격자(grid)형태의 셀(cell)로 분해한다. 이때 셀의 크기는 사이트 관리자의 정의에 의해 설정된 줌 레벨(zoom level)에 맞추어 브라우저에서 보이는 지도의 크기와 동일하게 지정된다. 두 번째 단계에서는 각 셀의 범위를 South-West, North-East 형태의 좌표로 저장하고, 지리 정보가 데이터베이스에 입력될 때 좌표 값을 확인하여 해당 셀에 저장한다. 이렇게 셀을

구분하여 저장한 지리 정보를 이용하여 각 셀마다 개별적인 GeoRSS를 생성한다. RSS를 제공하는 대부분의 웹사이트는 대부분 한 개의 사이트에 한 개의 대표 RSS를 생성한다. GeoRSS를 피드 하는 웹사이트의 경우에는 한 개의 GeoRSS를 제공하거나, 미국과 같이 데이터가 많을 때에는 주나 도시별로 나누어 제공한다. 본 논문에서 제안하는 방법은 주별로 나누는 수준에서 추가적으로 셀의 범위에 따라 GeoRSS를 한 번 더 분할한다. 앞의 두 단계에서 GeoRSS의 분할기법은 마무리 되고, 이제 지도 서비스에서 GeoRSS를 표현하고 사용자 요청에 따른 지도의 이동을 처리하는 방법을 소개한다. 지도 서비스에서 GeoRSS를 표현할 때, 기존의 방법은 전체 지도에 표현될 모든 정보를 한 번에 로드하였다. 제안하는 방법에서는 GeoRSS를 셀 단위로 분할하였으므로, 지도 서비스에서 정보를 표현할 때 해당 범위에 포함되는 셀들의 GeoRSS만 로드하게 된다. 사각형 형태의 셀로 나누었기 때문에 사용자가 요청한 지도의 범위가 셀과 정확히 일치하지 않으면 보통 4개의 셀에 포함되는 GeoRSS를 요청하게 된다. 따라서 전체의 지도가 로드되는 기존의 방법에 비해 지도 서비스의 속도가 빨라질 수 있다. 또한 일정한 수준의 주변 정보도 함께 표현하게 되므로 사용자가 그 범위 내에서는 추가적인 오버헤드 없이 지도의 이동이 가능하다.

본 논문에서 제안한 GeoRSS 분할 기법을 기존의 방법과 성능평가를 하기 위해, 지도 서비스를 구축하고 지도 서비스의 초기 로딩시간과 트래픽 양을 비교하였다. GeoRSS를 셀 단위로 분할을 하였고, 초기 로딩에는 해당 지역에 대한 셀의 GeoRSS만 로드하여 지도에 오버레이 형태로 보여주었기 때문에 로딩시간과 트래픽 모두 현저하게 줄어든 결과를 보여주었다. 제안하는 방법은 초기 로딩 이후 사용자가 지도를 이동하여 새로운 요청을 하게 되면 다시 초기 로딩 수준의 로딩시간과 지속적인 트래픽을 발생시킨다. 하지만 사용자가 지도를 이용하여 지도 전체에 대해 요청을 하여도 로딩 시간과 트래픽 양은 일반적인 기존 방법의 수준을 넘어가지 않는다.

참고문헌

- [1] T. O'Reilly, "What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software," self published on www.oreilly.com, 09/30/2005.
- [2] D. E. Millard and M. Ross, "Web 2.0: Hypertext by Any Other Name?," In Proc. of HT'06, pp. 22-25, 2006.
- [3] RSS version 2.0 Specifications, <http://blogs.law.harvard.edu/tech/rss>, 2003.
- [4] M. Maron, "GeoRSS : Geographically Encoded Objects for RSS Feeds," In Proc. of XTech 2006, <http://xtech06.usefulinc.com/schedule/paper/56>, 2006.
- [5] Open Geospatial Consortium Inc., "OGC White Paper, An Introduction to GeoRSS: A Standards Based Approach for Geo-enabling RSS feeds," 2006.
- [6] Open Geospatial Consortium. Geography Markup Language, version 3.1.1.
- [7] Nottingham, S. and Sayre, R. "The Atom Syndication Format," <http://tools.ietf.org/html/rfc4287>, IETF RFC 4287, Dec. 2005.
- [8] Y. Chen, G. D. Fabbri, D. Gibbon, R. Jana, S. Jora, B. Renger, and B. Wei, "GeoTracker: Geospatial and Temporal RSS Navigation," In Proc. of WWW 2007, pp. 41-50, 2007.
- [9] J. Elson, J. Howell, and J. R. Douceur, "MapCruncher: Integrating the World's Geographic Information," ACM SIGOPS Operating Systems Review, Vol. 41, No. 2, pp. 50-59, 2007.
- [10] S. Murthy, D. Maier, and L. Delcambre, "Mash-o-matic," In Proc. of DocEng'06, pp. 205-214, 2006.