

통계지리정보 앱 개발에 관한 연구

이선기, 민주홍, 배정환, 김은정, 주민완, 정동원*

군산대학교 정보통계학과

e-mail:{doomgrip11, y2kminju, onlybjh, 0eunjeong0, minwan_ju, djeong}@kunsan.ac.kr

A Study of Statistical Geographic Information App Development

Sunki Lee, Juhong Min, Jeonghwan Bae, Eunjeong Kim, Minwan Ju, Dongwon Jeong

Dept of Informatics & Statistics, Kunsan National University

요 약

최근 스마트폰을 중심으로 한 모바일 기기의 보급 및 활용이 급격하게 증가하고 있다. 이러한 환경 변화에 맞춰 많은 서비스들이 모바일 기기를 위한 형태, 즉 앱으로 개발되고 있다. 이 논문에서는 이러한 패러다임의 이동을 고려하여, 현재의 통계지리정보서비스에 대하여 고찰하고 이를 통해 모바일 기기를 위한 적합한 앱 형태 및 고려사항에 대하여 기술한다. 통계정보는 다양한 형태로 제공될 수 있으며, 특히 지리정보시스템과의 연계를 통한 서비스 활용성과 이해력을 돕기 위한 통계지리정보서비스에 대한 연구가 진행되어 왔다. 그러나 변화하는 패러다임을 고려한 앱 개발에 관한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 이 논문에서는 사용자의 통계정보의 활용성 향상시킬 수 있는 통계지리정보 앱 개발 시 고려사항 및 기능에 대하여 기술한다. 이 논문의 결과는 스마트폰과 같은 모바일 기기를 위한 앱 개발을 위한 기초 자료로 활용될 수 있다.

1. 서론

스마트폰을 필두로 한 모바일 기기의 확산은 방대한 양의 앱 개발 및 이용을 촉진하였다. 이러한 패러다임의 변화에 적응하기 위해 현 시점에도 스마트폰 개발 경쟁은 치열하게 진행되고 있으며, 아울러 사용자를 만족시킬 수 있는 수많은 앱이 개발되고 있다[1].

통계정보는 전통적인 숫자 및 문자로 구성된 정보 형태로 제공될 수 있다. 그러나 사용자가 보다 쉽게 이해할 있도록 다양한 그래프 모델을 이용하여 가시화한다. 현재 통계정보는 다양한 형태의 그래프를 이용하여 제공되고 있다.

통계정보 서비스는 이후 웹의 확산에 따라 웹 기반 서비스로 변화하였고, 기능적인 측면에서는 보다 나은 서비스 제공을 위해 지리정보시스템을 이용하여 통계정보를 서비스하려는 많은 연구가 진행되어 왔다. 즉 다양한 분야에서 통계 지리정보시스템(Statistical Geographic Information System, SGIS)에 대한 많은 연구가 진행되어 왔다. 또한 유비쿼터스 컴퓨팅 환경으로의 패러다임이 변화하면서 u-통계/지리정보시스템으로 발전해 왔다[2-5]. 국내의 경우, 가장 대표적인 통계지리정보시스템으로서 통계청에서 개발한 통계정보서비스[3]를 예로 들 수 있다. 통계청의 통계지리정보서비스는 통계내비게이터, 생활관심 지역찾기, 인구피라미드, 인구이동통계 등의 다양한 서비

스를 제공한다.

앞서 기술하였듯이, 최근에는 스마트폰을 중심으로 한 모바일 기기 환경의 변화와 이에 따른 서비스 패러다임이 변화하고 있다. 이러한 패러다임의 변화에 맞춰 통계정보 서비스 제공을 위한 앱 개발은 논의의 대상이 아닌, 이제는 당연히 되어야 하는 서비스이다. 그러나 현재까지 국내의 경우, 모바일 기기에 적합한 통계지리정보 앱이 개발되어 있지 않다.

이 논문에서는 통계정보를 스마트폰 사용자에게 통계지리정보서비스를 제공할 수 있는 적합한 앱 형태에 대하여 기술한다. 또한 기존 통계지리서비스에 대한 분석 결과를 토대로 통계지리정보 앱 개발을 위해 요구되는 고려사항에 대하여 기술한다. 이 논문에서는 실제 앱에 대한 설계, 구현 결과 및 상세한 평가 결과에 대해서는 기술하지 않으며, 이러한 내용은 향후 연구 결과로 남겨 둔다.

이 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 기존의 주요 통계지리정보서비스에 대하여 알아보고 개선 방안에 대하여 논의한다. 아울러, 관련 기술에 대해서 간략하게 기술한다. 제3장에서는 통계지리정보 앱 개발을 위해 선택할 수 있는 구조적인 방안에 대하여 기술한다. 마지막으로, 제4장에서는 결론 및 향후 연구에 대하여 기술한다.

2. 관련 연구

이 장에서는 기존 통계지리정보시스템 및 서비스에 대하여 기술하고 프로토타입 구현을 위해 요구되는 스마트

* 책임저자: 군산대학교 정동원

† 이 사업은 “2011 교육역량강화지원사업”에 의해 지원되었음.

폰 운영체제에 대하여 간략하게 서술한다.

2.1 통계지리정보서비스

지금까지 다양한 통계지리정보서비스가 개발되어 운영되고 있다. 이 논문에서는 이러한 다양한 통계지리정보서비스 중에서 대표적인 국내·외 일부 사례에 대하여 소개하고 문제점 또는 개선 사항에 대하여 기술한다.

국내 통계지리정보서비스의 대표적인 사례로서, 통계청의 통계지리정보서비스(Statistical Geographic Information Service, SGIS)[3]를 예로 들 수 있다. 통계청의 SGIS는 통계네비게이터를 비롯한 다양한 서비스를 한다. 또한 유비쿼터스 환경을 고려한 u-통계시스템 구축하였으며, 이는 통계 서비스 인프라 구축 사업의 일환으로 수행되었다[4]. 그러나 SGIS는 사용자 인터페이스 측면에서 여러 가지 문제점을 지닌다. 예를 들어, 지역별 인구통계 서비스를 이용할 경우, 구역에 대한 순위를 나타내는 번호만 지도에 표현되고 구역 이름, 인구 수 등과 같은 정보를 나타내지 않는다. 이는 사용자에게 서비스 결과를 이해하는데 많은 어려움을 야기한다. 또한 화면 크거나 사용의 용이성 측면에서 개선할 점이 많은 것으로 보인다. 기능적인 측면에서도 단순한 통계만을 이용한 서비스를 제공하고, 통계정보를 복합적으로 융합하여 제공하는 기능이 부족하다. 예를 들어, 지역의 인구통계와 고령화 통계가 복합적으로 사용자에게 서비스되지 못한다. 이 외에도 낮은 성능으로 대기 시간이 길고 다양한 연계 프로그램을 사용자가 설치해야 하는 불편함이 있다.

이 논문에서는 해외 사례로서, 미국통계청의 서비스에 대하여 기술한다. 미국통계의 경우, 지리정보시스템을 연계하여 다양한 통계정보를 제공하고 있다[5]. 또한 다양한 데이터 정보를 PDF 파일 형식으로 서비스하고 있으며, 관련 사진 및 비디오 정보도 함께 제공한다. 그러나 사용자가 통합적인 통계지리정보서비스 이용함에 있어 사용자 메뉴나 인터페이스가 불편하다. 무엇보다 지도와 결합된 통계정보를 GIF나 PDF 파일형식으로, 개별적으로 서비스를 제공하고 있어 통합적으로 연계된 서비스 제공이 어렵다.

앞서 언급한 국내·외 대표적인 통계지리정보서비스의 공통적인 문제점은 기능성, 사용자 인터페이스 측면에서 개선되어야 한다는 점이다. 무엇보다 변화하고 있는 패러다임에 맞는 서비스 제공이 이루어지고 있지 않다. 즉 모바일 기기, 특히 스마트폰 사용자를 고려한 앱 개발 및 서비스를 제공하고 있지 않다.

이 논문에서는 이러한 기존 통계지리정보서비스의 문제점을 개선하고 해결할 수 있는 안드로이드 기반의 통계지리정보서비스 앱 개발 방법에 대하여 논의한다. 또한 프로토타입 구현을 위한 시스템 구조에 대하여 기술한다.

2.2 스마트폰 운영체제 특징

스마트폰에서 운영체제는 없어서는 응용 프로그램을 운영

하고 스마트폰의 특성을 좌우하는 매우 중요한 요소이다. 운영체제들에는 안드로이드, iOS, 블랙베리, 심비안 등 다양한 운영체제들이 있지만, 우리 주변에는 애플사의 iOS와 구글에서 만든 안드로이드 운영체제를 기반으로 한 스마트폰이 가장 널리 사용되고 있다.

iOS와 안드로이드를 비교해보면 iOS는 폐쇄성이 짙어 애플기기에서만 호환이 되고 폐쇄적인 정책 때문에 다른 기기와 호환이 되지 않지만 보안 및 안정성은 상대적으로 높다. 그리고 애플기기에서만 지원되기 때문에 안드로이드에 비해 기기와 최적화가 가장 잘 이루어져 있다.

그러나 반대로 구글에서 만든 안드로이드는 리눅스 기반으로 만들어졌으며 강점이자 약점으로 오픈소스를 택했다는 점이다. 약점으로는 오픈소스이다 보니 버전끼리의 호환성이나 보안성이 조금 떨어진다.

하지만 오픈소스로 수많은 제품들이 쏟아져 나오면서 시장 점유율이 급격히 증가하였고 오픈소스이기 때문에 스마트폰 제조사들이나 일반인들이 직접 UI를 꾸밀 수 있고 전문적인 개발자들 뿐만 아니라 많은 일반 사용자들이 여러 가지 앱들을 개발하여 배포하고 있다. 또한 다양한 구글 콘텐츠들을 이용함으로써 다채로운 기능 구현이 가능하다.

결과적으로 안드로이드는 현재뿐만 아니라 앞으로도 더욱 상용화가 될 가능성이 크며 오픈소스라는 장점으로 다양한 콘텐츠들을 이용한 개발 환경이 용이하다는 점에서 큰 장점을 가지고 있다.

3. 통계지리정보 앱 구조 및 고려사항

이 장에서는 통계지리정보 앱 개발을 위해 적합한 앱 구조에 대하여 논하고, 기존 통계지리정보서비스 및 스마트폰의 특성을 기반으로 한 개발 시 요구되는 고려사항에 대하여 기술한다.

3.1 통계지리정보서비스 제공을 위한 앱 구조

스마트폰을 위한 앱 구조는 네이티브 앱, 웹 앱 그리고 혼합형 앱으로 구분할 수 있다[6-8].

네이티브 앱은 현재 가장 보편적으로 개발되어 활용되고 있는 앱 형태로서, 모바일 기기 종류에 따라 구현되는 앱이다. 예를 들어, 안드로이드 기반 네이티브 앱은 자바로 작성되며 안드로이드폰에 장착하고 있는 다양한 하드웨어 장치(카메라, 가속도계, 스피커, GPS 수신기 등)를 활용할 수 있다. 앱 스토어를 통해 자신이 개발한 응용 프로그램을 판매할 수 있으며, 앱을 다운받아 설치해야 이용할 수 있다는 특징을 지닌다. 단점은 다른 모바일 플랫폼에 따라 다른 언어 및 SDK(Software Development Kit)를 이용해야 한다. 또한 개발부터 배포 그리고 재개발까지 개발 주기가 길다는 단점을 지닌다. 개발자 입장에서는 다양한 언어 및 개발 방법을 습득해야 하는 문제점을 안고 있다.

웹 앱은 스마트폰을 위해 최적화된 웹 사이트라고 정

의할 수 있다. 웹 앱은 일반적인 웹 브라우저를 이용하여 이용하는 것과 같은 방식으로 URL을 이용하여 서비스를 이용할 수 있다. 따라서 웹 앱은 서버에 상주하게 되고 사용자는 앱을 다운받아 설치할 필요가 없다. 웹 앱은 보편적인 웹 표준 기술인 HTML, CSS, JavaScript 등을 이용하여 개발하며, 개발, 유지보수 및 배포를 실시간으로 수행할 수 있다. 또한 모바일 기기의 특성을 고려한 최적화도 가능하다. 그러나 모바일 기기가 지니는 다양한 하드웨어 자원을 활용할 수 없으며, 네이티브 앱과 같은 결제 기능이 없어 다른 형태의 결제 수단을 활용해야 한다.

혼합형 앱은 웹 앱을 네이티브 래퍼를 이용하여 포장한 형태라 할 수 있다. 즉 여러 모바일 플랫폼에서 사용할 수 있으면서 모바일 기기 고유의 특성을 극대화하기 위한 형태이다. 혼합형 앱은 네이티브 브라우저가 아닌 네이티브 앱과 같은 인터페이스를 이용하면서 콘텐츠는 웹 앱인 셈이다. 따라서 네이티브 앱과 웹 앱의 장점을 취할 수 있다.

통계지리정보 앱 개발을 위해서는 어떠한 앱 형태가 적합할까? 통계정보를 제공하기 위해 지리정보시스템을 결합한 통계지리정보서비스는 단순한 웹 기반 서비스만을 의미하지 않는다. 이미 지리정보 분야에서의 다음 세대는 유비쿼터스 지리정보서비스라고 정의하고 있다[9]. 또한 센서 웹이 이미 오래전부터 논의 및 연구되어 왔다[10]. 따라서 현재의 통계지리정보서비스는 유비쿼터스 환경을 반영하고 있다. 결국 현재의 통계지리정보서비스는 유비쿼터스 통계지리정보서비스로서 개발되고 있고 더욱 개선되어야 한다. 또한 앞서 기술하였듯이, 모바일 기기의 확산과 파급으로 인한 패러다임 변화에 맞춰 스마트폰을 위한 유비쿼터스 통계지리정보서비스가 개발되어야 한다. 유비쿼터스 컴퓨팅을 위해서는 주변의 많은 센서 정보를 활용할 수 있어야 하며, 이러한 시도가 센서 웹이라 할 수 있다. 스마트폰은 다양한 센서를 장착하고 있다. 이러한 센서를 이용하여 서비스 할 수 있는 통계지리정보시스템의 개발이 요구된다.

결론적으로, 여러 상황을 고려하여, 통계지리정보서비스는 기본적으로는 웹을 기반으로 하면서 모바일 기기의 고유 특성을 활용할 수 있도록 개발되어야 한다. 따라서 혼합형 앱이 적합하다고 판단할 수 있다. 이 논문에서는 이러한 분석 결과를 바탕으로 혼합형 통계지리정보 앱 개발에 대하여 기술한다.

3.2 통계지리정보 앱 개발을 위한 고려사항

이 절에서는 기존 통계지리정보서비스에 대한 분석 결과와 스마트폰의 특징을 고려하여 통계지리정보 앱 개발 시 고려해야 할 사항에 대하여 기술한다.

○ 간결한 GUI 설계

스마트폰이라는 기기가 휴대가 용이한 만큼 크기가 작아 사용자가 볼 수 있는 범위가 제한이 된다는 단점이 있다

그리고 현재의 스마트폰이 사양은 PC와 같은 시스템 사양에 비해 제한적이며, 휴대폰으로 이용하고 있는 인터넷(3G)망 자체가 속도가 현저히 느리기 때문에 현 체제의 통계지리정보시스템으로는 스마트폰으로 이용할 때 많은 불편을 초래한다. 따라서 사용자가 충분한 서비스를 이용할 수 있으면서 충분한 성능을 발휘할 수 있도록 GUI가 간결하게 설계되어야 한다.

○ 다양한 통계자료에 대한 복합 서비스 제공

현재 많은 통계지리정보서비스들의 경우, 특정 통계정보만을 이용한 서비스를 제공한다. 예들 들어, 인구통계나 고령화에 대한 통계정보에 대한 서비스가 개별적으로 제공될 뿐, 인구통계와 해당 지역의 고령화 통계정보가 결합된 복합 서비스를 제공하고 있지 않다. 이는 사용자에게 추가적인 통계처리를 요구하며 따라서 양질의 서비스를 제공하지 못하는 단점을 지닌다. 앞서 언급하였듯이, 스마트폰을 위한 통계지리정보서비스는 스마트폰의 제한된 하드웨어 사양을 고려해야 한다. 따라서 복합 서비스의 제공이 요구되며, 이는 간결하고 의미있는 다양한 통계정보서비스를 사용자에게 제공할 수 있다.

○ 표준 기술 사용

기존 통계지리정보서비스의 경우, 다양한 독립적인 프로그램이나 도구를 이용하여 서비스를 제공한다. 이는 사용자에게 잦은 프로그램 설치를 요구하게 되며, 시스템 자원의 활용 측면에서 비효율적이다. 또한 이러한 접근방법은 다양한 모바일 플랫폼을 이용하는 환경에 많은 제약이 따르며 서비스가 올바르게 동작하지 않게 된다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 방법은 표준 기술을 이용하여 다양한 서비스를 개발하는 것이다.

○ 스마트폰 고유 기능 극대화 및 양질의 서비스 제공

스마트폰은 다양한 센서와 기능들이 내장되어 있다. 단순히 통계자료만을 제공하는 것이 아니라 이러한 스마트폰의 고유 특성, 즉 기능들을 이용한 다양한 양질의 서비스 제공이 요구된다.

4. 결론

이 논문에서는 현재까지 개발된 주요 통계지리정보서비스에 대하여 분석하고 문제점에 대하여 기술하였다. 또한 컴퓨팅 환경 및 사용자 기기의 변화에 적합한 통계지리정보서비스의 형태에 대하여 기술하였다. 분석 결과에서, 웹, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경, 모바일 기기의 발전, 그리고 앱의 형태별 특성을 고려하여 혼합형 통계지리정보 앱 개발이 적합함을 알 수 있다. 또한 기존 통계지리정보서비스의 문제점과 모바일 기기, 특히 스마트폰의 고유 특성을 고려한 다양한 고려사항을 정의하였다.

이 논문은 향후 스마트폰을 위한 통계지리정보서비스 개발 시 기초 자료로서 활용이 가능하다. 향후에는 이 논

문에서 정의한 사항을 고려하여 적합한 앱을 설계하고 구현이 요구된다.

참고문헌

[1] Canalys, "Worldwide smart phone market: Market shares Q4 2010, Q4 2009", 2011.

[2] 조덕호, 배민기, 정희성, 정환도, 환경정책모니터링시스템 구축을 위한 환경통계 지리정보시스템과 분석프로그램의 연동 활용 방안, 대한국토도시계획학회, 국토계획, vol.40, no.5, pp.189-204, 2005년 10월.

[3] 통계청, 통계지리정보서비스, <http://sgis.kostat.go.kr/>, 2011.

[4] 통계청, "Kairos를 이용한 통계청 u-통계시스템 구축 사례," 2007.

[5] U.S. Census Bureau, <http://http://www.census.gov/>, 2011.

[6] Jason Grigsby, "Naitve vs Web vs Hybrid Apps for Mobile Development," Web Visions 2009.

[7] Janathan Stark, "Building Andorid Apps with HTML, CSS, and JavaScript," O'Reilly Media, Inc., 2010.

[8] Christina Warren, "Native App vs. Web App: Which Is Better for Mobile Commerce?," May 2011, <http://mashable.com/2011/05/23/mobile-commerce-apps/>.

[9] Sang-Ki Hong, Tschangho Kim, Ki-Joune Le, Eun Hyung Kim, Eun Mi Chang, Sang Zee Lee, In Hyun Kim, "Ubiquitous Geographic Information: Case of Korea," ISO/TC211 Plenary, Orlando, FL, USA, May 24, 2006.

[10] The Open Geospatial Consortium(OGC), Sensor Web Enablement DWG, <http://www.opengeospatial.org/projects/groups/10dwg>, 2011.