

인터넷 GIS 환경에서 위치정보 보호에 관한 연구

오 충 원*

A Study of Privacy Protection of Location Information in Internet GIS Environment

Chung-weon Oh*

요 약

GIS와 정보통신기술과 연계된 위치기반서비스는 개인의 위치정보를 측정하고 이용한다. 위치정보는 특정된 개인의 현재 위치와 그 위치를 통한 개인의 행동 등을 추정할 수 있는 정보로서 프라이버시 침해 가능성이 매우 높은 정보이므로 강력한 보호제도가 필요하다. 이러한 배경에서 정보통신부가 추진하고 있는 위치정보보호법안은 개인정보 보호와 위치기반서비스 사업 활성화라는 상충되는 두 가지 목적에 대한 합의점을 제대로 찾지 못하고 있어 실질적인 개인정보 보호 대책으로 부족하며 지속적 보완이 필요하다. 본 연구는 효과적인 지리정보의 유통과 활용의 관점에서 개인의 위치정보 보호 문제를 고찰하고 합리적인 대안을 모색하였다.

주요어 : 인터넷 GIS, 위치기반서비스, LBS, 개인위치정보보호

ABSTRACT : The Location Based Services comprised GIS and Telecommunication allow users to receive various services based on their geographic location. It is need to legislation to encourage the provision and use of location information by providing privacy protection to users. But the contents of the legislation proposed by Korean government have problems conflicted between protection of a person's location information and invigoration of location-based services. The purpose of this study is to search complementary measures for privacy protection of location information from a viewpoint of effective management strategy for geographic information.

Keywords : Internet GIS, Location Based Service, LBS, Privacy protection of location information

* 남서울대학교 지리정보시스템공학과

1. 서 론

최근 급격히 발전되고 있는 유무선 인터넷 환경은 전 세계의 컴퓨터를 연결하는 네트워크를 제공하여 시공간을 초월한 의사 소통과 정보 공유를 가능하게 한다. 인터넷 GIS는 인터넷 기술을 GIS와 접목하여 지리 정보의 입력, 수정, 조작, 분석, 출력 등 GIS 데이터와 서비스의 제공이 인터넷 환경에서 가능하도록 구축된 GIS를 의미한다(Peng, 1997). 전통적인 GIS가 독자적인 시스템(standalone system)에서 작업을 수행하면서 방대한 자료를 관리하거나 자료를 공유하는데 어려움을 겪은 데 비해 인터넷 GIS는 초고속 통신망을 이용하여 대용량의 자료를 쉽게 공유하고 관리할 수 있기 때문에 아주 빠르게 확산되고 있어 향후 GIS의 주축을 이룰 것으로 예상된다. 인터넷 GIS는 개인 휴대 단말기(PDA; Personal Digital Assistant), 이동 전화 등을 비롯한 무선 인터넷 장치를 이용하여 장소에 구애받지 않고 실시간 양방향 통신이 가능한 모바일(Mobile) GIS, 사용자에게 다양한 위치 기반 정보를 제공하는 위치기반서비스(LBS; Locational Based Service), 자동차 자동 운행 시스템(CNS; Car Navigation System)을 기반으로 자동차에서 무선 인터넷 서비스를 제공하는 텔레매틱스(Telematics) 등의 다양한 영역으로 활용 범위가 확대되고 있다. 특히 모바일 GIS 기술과 위치기반서비스는 인터넷 GIS의 주요한 발전 방향으로 제시되고 있다(McClave, 2001).

상당한 비용을 들여 구축한 GIS의 지리

정보를 체계적으로 유지·관리하고 다양한 분야에서 공동으로 활용하는 것은 중요한 과제이다. 국가 GIS 사업으로 구축된 방대한 공간정보데이터베이스를 효과적으로 활용하기 위해서는 정보가 공유될 수 있는 제도적 장치의 마련이 필요하다(건설교통부, 1999). 이와 같은 측면에서 가 될 수 있다(건설교통부, 2002). 인터넷 GIS는 특정 전문가만 사용하는 도구이던 GIS를 일반인들이 인터넷을 통하여 공간 자료를 검색하고 분석하고 일상 생활에 활용할 수 있는 도구로 변화시키고 있다. 인터넷 GIS 환경에서 유통되는 지리정보는 기존에 구축된 공간정보 뿐 아니라 이를 이용하여 생성되는 부가적인 위치기반 정보와 속성정보 등의 가공정보까지 포함된다. 지리정보는 정보화 시대의 핵심적인 사회 간접 자본으로 인식되고 있으며, 정보통신망을 통한 지리정보의 유통과 활용의 비중이 점차 높아지고 있다. 이동통신 기술과 무선 인터넷 기술의 급속한 발달에 따라 지리정보를 기반으로 하는 물류·보안·전자 상거래 등의 다양한 위치기반 응용서비스의 수요가 급증할 것으로 전망된다(정보통신부, 2003a).

인터넷 GIS 환경에서 지리정보의 활용과 위치기반서비스의 구현에서 핵심적인 역할을 하는 것이 위치정보이다. 위치정보는 정보의 대상이 '사물(지형지물)'과 '사람'으로 구분된다. 지형, 건물, 시설물 등의 '사물'의 경우, 지리정보의 공공재적인 특성상 국가 보안에 문제가 되는 것을 제외하고 공개되는 것이 원칙이다(건설교통부, 2001). 반면 정보의 대상이 '사람'인 경우에는 개인의 위치정보가 개인정보 보

호 및 프라이버시(사생활) 보호의 문제와 직결되어 다른 정보와 다른 특성을 가지게 된다. 다양한 방법으로 수집된 개인의 위치정보는 응용서비스의 보급과정에서 오·남용될 경우 개인의 사생활과 재산권이 침해될 우려가 있기 때문에 이에 대한 법률, 제도, 기술적 보호 장치 등의 대책 마련이 시급하다(Deitel, 2001; 황주성, 2001; 오태원, 2002). 이와 같은 배경에서 최근 정보통신부에서는 '위치정보의 이용 및 보호 등에 관한 법률(안)'을 제정할 계획이다(정보통신부 2002). 그런데 인권관련 시민단체들은 이 법안의 인권 침해 가능성을 주장하는 등 실질적인 개인정보 보호 문제에 대한 논란이 계속되고 있어 지속적 보완이 필요한 상황이다.

본 연구의 목적은 효과적인 지리정보의 유통과 활용의 관점에서 개인의 위치정보 보호 문제를 고찰하고 바람직한 대안을 모색하는 것이다. 이를 위하여 인터넷 GIS 환경과 위치기반서비스 기술을 정리하고, 외국과 우리나라의 개인위치정보 보호전략을 살펴봄으로써 위치정보의 특성을 분석하여 개인위치정보를 적절하게 보호하면서도 위치기반서비스를 활성화하기 위한 대안을 제시해 보고자 한다.

2. 위치기반서비스

2.1 위치기반서비스의 정의

위치기반서비스(LBS : Location Based Service)는 GIS가 이동통신 및 인터넷 정보통신기술과 연계된 것으로 볼 수 있다. 위

치기반서비스에 대해서는 관련 기관마다 다양한 정의를 내리고 있다. OGC(Open GIS Consortium)에서는 위치기반서비스를 '위치정보의 접속, 제공 또는 위치정보에 의해 작용하는 모든 응용 소프트웨어 서비스'라고 정의하였다(OGC, 2001). 3GPP(3rd Generation Partnership Project)의 TS 22.071에서는 위치서비스를 '위치기반의 응용 제공이 가능한 네트워크를 이용한 표준화된 서비스'라고 정의하고 있으며(3GPP, 2001), 미국의 연방통신위원회(FCC)에서는 위치기반서비스를 '이동식 사용자가 그들의 지리적 위치, 소재 또는 알려진 존재에 대한 서비스를 받도록 하는 것'이라고 정의하고 있다. Niedzwiedek(2002)은 위치기반서비스를 다음과 같은 함수로 정의하였다.

$$Location\ Based\ Service = f(GIS + Internet + Wireless)$$

우리나라의 경우, 황주성(2001)은 '이동통신망을 기반으로 사람이나 사물의 위치를 정확하게 파악하고 이를 활용하는 응용시스템 및 서비스'라고 정의하였으며, 정보통신부는 위치기반서비스에 대하여 '위치정보의 수집, 제공 또는 위치정보에 의해 작용하는 모든 응용 서비스와 관련 상품 일체'로 정의하였다(정보통신부, 2002). 또한 위치기반서비스를 이동통신 기지국이나 GPS를 통해 개인이나 차량 등의 위치를 파악하여 긴급구조, 교통정보 등을 서비스하는 신산업 분야로 규정하고 차세대 수출 전략품목으로 집중 육성할 계획이다(정보통신부, 2003a). 이러한 정의를 종합하여 볼 때, 위치기반서비스는 '이동중인 사용자의 위치정보를 다양한 다른 정보와

실시간으로 결합하여 부가적인 정보를 제공하여 활용하는 응용 시스템과 서비스' 라고 정의할 수 있다. 다음 [그림 1]은 OGC에서 제시한 위치기반서비스의 개념도이다. 위치기반서비스를 구축하는 데에는 위치결정, 위치정확도 향상, 무선인터넷, 공간데이터 처리, LBS 플랫폼, LBS 응용소프트웨어 개발, 개방형 GIS 및 LBS 관련 표준화, LBS 응용 서비스 개발 등의 다양한 기술이 포함된다.

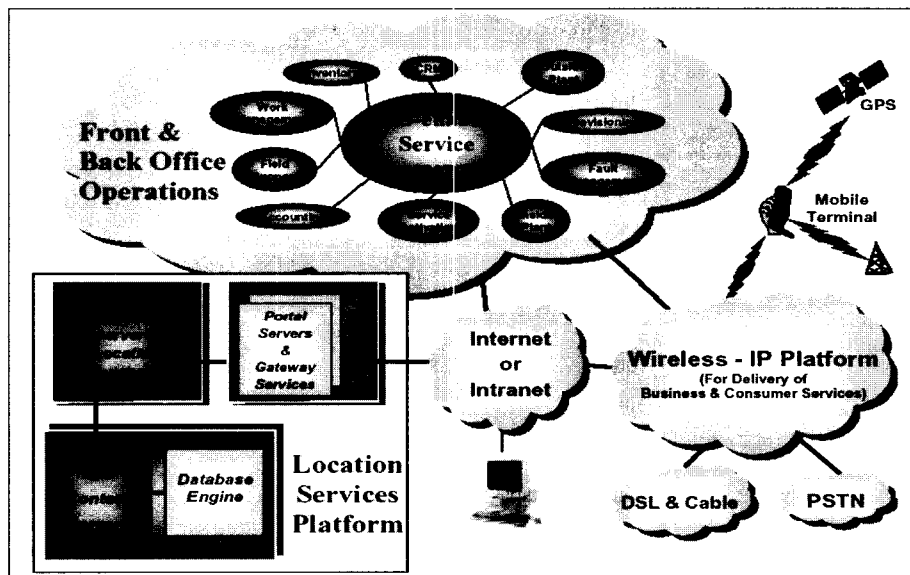
2.2 위치기반서비스의 내용

위치기반서비스의 내용은 사용 목적에 따라 공적 서비스와 사적 서비스로 나누어 볼 수 있다.

첫째, 공적 서비스(public use)는 비상구조서비스, 긴급경보서비스, 공권력 집행

을 위한 추적서비스 등 공공 목적으로 사용되는 것이다. 1999년 미국 연방통신위원회(FCC)는 비상구조를 위한 공공 목적의 위치기반서비스를 제공하는 무선 E-911(Enhanced-911) 규칙¹⁾을 제정하였다. 우리나라의 경우 119·112시스템과 연계하여 응급 재난 상황에서 구조기관에 자동적으로 위치정보를 제공하는 비상구조 서비스 등과 같은 공공안전서비스를 제공할 계획이다(정보통신부, 2003a).

둘째, 사적 서비스(private use)는 민간부문에서 POI(Point of Interest), AOI(Area of Interest), PNS(Personal Navigation System) 등 사용자의 현재 위치와 연관된 콘텐츠를 개별적으로 제공하는 것이다. 사적 서비스는 민간부문의 위치기반서비스 산업 활성화에 주요한 내용이 된다. 이를 위한 기본적인 전제 조건은 개인의 위치정보



[그림 1] 위치기반서비스의 개념도(OGC, 2000)

2) <http://www.fcc.gov/e911>

활용에 대한 근거 마련과 개인위치정보 보호와 같이 이용자들이 신뢰할 수 있는 기반 조성이다.

2.3 위치정보의 정확도

위치기반서비스를 위한 정확도는 위치정보의 일반적인 정확도 수준을 반영할 수 있으며, 응용서비스마다 다른 수준의 위치 측정 정확도가 필요하다. 정확도 범위는 수십 미터(예: 항법서비스)에서 수 킬로미터(예: 차량관제)까지 다를 수 있다. 대부분의 위치기반 부가 서비스는 25m와 200m 사이의 위치 정확도가 가장 적절하다. 단계별 정확도 조건에 기반한 위치 서비스의 예는 다음 <표 1>과 같다

(오태원, 2002). GPS등과 같은 다양한 위치측정 기술로 제공되는 위치정보의 정확도는 무선통신 환경(신호의 감소와 multipath), 기지국 밀도와 지리 관점에서의 네트워크 위상, 이용할 수 있는 위치측정 장비 등의 동적인 요인 때문에 현실적으로 변할 수 있다.

3. 개인위치정보 보호

3.1 개인위치정보의 개념

현재 우리나라에서 개인위치정보에 대하여 특정하게 규율하고 있는 법률은 없다. 개인위치정보가 개인정보의 범주에

<표 1> 위치정보의 정확도와 위치기반서비스의 수준

위치정보의 정확도	위치기반서비스의 수준
Location-independent	대부분 현재의 이동전화 서비스, 증권, 스포츠 기사, 뉴스 등
PLMN 또는 국가	한 국가나 하나의 PLMN에 제한된 서비스
Regional (200km 까지)	날씨정보, 지방별 날씨 예보, 교통정보 (출발 전)
District (20km 까지)	지방 뉴스, 교통정보
1 km 까지	차량 관제, 정체구간 우회 정보
500m - 1km	시골이나 교외 응급 서비스, 인원 관리, 기타 정보 서비스(Where are?)
100m (67%) 300m (95%)	U.S. FCC mandate (99-245) 무선 응급 전화를 위한 network 기반 위치 측정 방법 사용시
75m - 125m	도시 SOS, 지방별 광고, home zone pricing, network 유지보수, network demand 관찰, 자산 추적, 정보 서비스 (Where is the nearest?)
50m (67%) 150m (95%)	U.S. FCC mandate (99-245) 무선 응급 전화를 위한 handset 기반 위치 측정 방법 사용 시
10m-50m	자산 위치, 경로 안내, 항법(navigation)

속한다고 볼 수 있기 때문에 개인정보 보호의 틀을 개인위치정보 보호에 적용할 수 있을 것이다. 우리나라의 현행법²⁾에서는 개인정보를 ‘생존하는 개인에 관한 정보로서 성명·주민등록번호 등에 의하여 당해 개인을 알아 볼 수 있는 부호·문자·음성·음향 및 영상 등의 정보’라고 규정하고 있다.

미국의 경우 연방통신위원회는 개인식별 정보(PII; Personally Identifiable Information)의 범위를 ‘이름, 주소, 이메일 주소, 전화번호, 사회보장번호, 크레딧 카드 번호, 생일, 출생지, 출생증명번호, 온라인 및 오프라인 상에서의 접속점, 기타 사업자가 수집, 결합하여 특별히 식별할 수 있게 된 정보’로 정의하고 있다. 유럽 연합의 ‘개인정보 보호지침(Directives on Personal Data Protection)’은 개인정보를 ‘자연인을 식별시키거나 식별시킬 수 있는 모든 정보’라고 정의하고 있다. 여러 나라의 정의를 종합하면, 개인정보는 ‘개인을 식별시킬 수 있는 모든 정보’라고 정의할 수 있다. 개인위치 정보는 특정된 개인의 현재 존재하는 곳의 위치와 그 위치를 통한 개인의 행동 등을 추정할 수 있는 정보이므로 위 규정에 부합하는 개인정보의 일종이라고 할 수 있다(오태원, 2002). 유럽연합은 개인위치정보를 ‘공개 전자통신 서비스 사용자의 단말장치의 지리적 위치를 표시하는, 전자통신망 내에서 처리되는 정보’로 규정하고 있다(EC, 2002b). 정보통신부(2002)의 위치정보보호법(안)에서도 개

인위치정보를 ‘특정 개인을 식별할 수 있는 위치정보³⁾’로 정의하고 있다.

3.2 개인위치정보 보호 관련 법·제도

1) 외국의 사례

미국은 위치정보를 개인위치정보를 공공 목적으로 이용할 수 있도록 규정하는 법률과 사적 서비스에서 개인위치정보의 보호에 대한 법률을 구분하였다. 미국 연방통신위원회는 1999년에 E-911 서비스를 위한 ‘Wireless Communications & Public Safety Act’를 제정하였다. 이 법은 이동통신사에게 911 발신자의 위치를 공공구조 기관에게 제공하는 것을 의무화하였다. 한편 2001년부터 민간부문에서 이용되는 개인위치정보의 오남용 방지를 위해 명시적인 사전 동의와 목적 외 사용 금지 등을 규정한 ‘Location Privacy Protection Act’를 추진 중이다. 유럽 연합의 경우, 2002년 긴급전화(E-112)와 관련된 공공목적의 위치정보이용을 규정한 ‘Directive on Universal Service Directive’와 개인위치정보 보호에 관련된 ‘Directive on privacy and electronic communications’를 별도로 제정하였다(EC, 2002a; EC, 2002b). 일본의 경우, 위치기반서비스가 활성화되어 있는데 비해 아직 위치정보의 보호와 이용에 관한 사항을 규정하는 별도 법률이 없으며 대신 포괄적인 개인정보 보호법을 제정하고 있다. 일본은 2003년 민간부문의 개인정

2) 정보통신망이용촉진및정보보호등에관한법률, 공공기관의개인정보이용에관한법률 등

3) 당해 정보만으로는 특정 개인을 알아볼 수 없는 경우에도 다른 정보와 용이하게 결합하여 알아볼 수 있는 것을 포함한다(정보통신부, 2002).

보 보호관련 법제인 ‘개인정보 보호에 관한 법률’과 공공부문에 대한 ‘행정기관이 보유하는 개인정보의 보호에 관한 법률’을 구분하여 제정하였다⁴⁾.

2) 우리나라

우리나라는 위치정보의 이용과 보호를 규정하고 있는 특별법은 없으며, 일반적인 개인의 정보를 보호하기 위한 법률로서는 ‘정보통신망이용촉진및정보보호에 관한 법률’⁵⁾, ‘통신비밀보호법’과 ‘전기통신사업법’ 등이 있다. 위의 법들은 법조문의 해석을 통하여 개인위치정보 보호에 대하여 일부 적용이 가능하겠으나 위치정보의 특성을 고려한 규정이 없어 개인위치정보에 대한 보호가 이루어지지 못하고 있으며, 공공 및 민간의 서비스가 공정하게 이루어질 수 있는 기반이 조성되어 있지 못하다. 기존 법체계로는 특히, GPS, 이동

통신등의 정보통신기술의 발달과 위치정보의 특성을 제대로 반영할 수 없어, 개인위치정보 보호와 이용의 문제에 효과적으로 대응할 수 있는 법률제정이 필요하다(이영대, 2002). 우리나라는 2002년부터 정보통신부 주관으로 위치정보 보호에 관련된 법률제정을 추진하고 있다. 다음 <표 2>는 개인정보 보호에 관련된 법률들을 비교한 것이다.

4. 개인위치정보 보호방안

4.1 위치정보보호법의 내용과 문제점

1) 내용

정보통신부는 개인위치정보의 보호와 LBS 산업화에 대한 적절한 규제를 위해 ‘위치정보 보호및이용등에 관한 법률’의 제

<표 2> 위치정보보호법과 관련법 비교(이영대, 2002)

	보호대상	주요 규제대상	공공활용	신기술 고려
위치정보보호법	동태적인 위치정보	전기통신사업자	일반규정 가능	고려
정보보호법	정태적인 이용자 정보	정보통신 서비스제공자	-	-
통신비밀보호법	특정시점의 통신사실정보	통신사실확인자	수사목적 등	-
전기통신사업법	송신자의 전화번호	전기통신사업자	수사/소방 등	-

4) <http://www.kantei.go.jp/jp/it/privacy/houseika/hourituan/index.html>

5) 개인정보의 범위에 위치정보를 포함시키기 위해 ‘정보통신망이용촉진및정보보호등에 관한 법률’의 개정안이 2003년 2월 발의되었다.

정을 추진하고 있다. 이 법률안의 주요 골자는 다음과 같다.

첫째, 개인위치정보 보호에 관한 내용이다. '위치정보업자'는 위치정보의 수집을 위해 사전에 개인 위치정보주체에게 이용목적을 고지, 동의를 얻어야 한다. 위치정보업자는 개인위치정보를 제공받은 목적 외의 용도로 이용하거나 제3자에게 제공할 수 없으며 기술적, 관리적인 보호 조치를 취해야 한다.

둘째, 공공목적의 위치정보 이용에 관한 내용이다. 공공구조기관은 위치정보업자에게 개인위치정보의 제공과 위험경보를 요청할 수 있으며, 위치정보업자는 이를 거부할 수 없다.

셋째, 위치기반서비스 활성화 방안이다. 위치기반서비스의 활성화와 신뢰성을 제고하기 위해 관련 기술 개발과 표준화를 지원하는 내용이 포함되어 있다.

2) 문제점

현재의 위치정보보호법률안은 다음과 같은 문제점이 있다.

첫째, 위치정보수집에 대한 동의의 주체 문제이다. 현재 온라인으로 개인위치정보를 수집하고 직접 개인에게 동의 받을 수 있는 주체는 무선기지국 망을 보유하고 있는 이동통신사업자뿐이다. 기타 위치기반서비스 업자는 위치기반서비스를 위한 사용자 동의 과정을 고객을 개별 접촉하기 위해 비용이 많이 드는 오프라

인의 방법으로 하거나 이동통신사업자에게 일괄 의뢰해야 한다. 이러한 요소는 위치기반서비스의 다양성을 해치고, 시장의 확장가능성을 저해할 수 있다.

둘째, 위치정보의 동의의 수준 및 범위의 문제가 있다. 개인이 위치정보수집에 대한 사전동의를 어느 정도의 수준과 범위로 인정해야 하는지 불분명하다. 특히 신규 위치기반서비스마다 고객의 동의를 추가로 얻어야 하는지, 아니면 기존의 동의를 포괄적으로 해석할 수 있는지에 대한 논란이 생길 수 있다. 전자의 경우 가입자와 사업자 모두에게 매우 불편한 일이 될 수 있고, 후자의 경우 개인정보 보호라는 법안 취지에 위배될 수 있기 때문에 이에 대한 구체적인 세부적인 보완이 필요하다.

셋째, 공공 부문에서의 개인정보 활용가능성의 문제가 있다. 위치정보사업자는 공공구조기관의 긴급구조 요청시 위치정보 주체의 동의 없이 위치정보를 제공해야 한다. 비상인 경우에도 어떤 조건 하에서 위치 데이터가 사용자의 동의 없이 이용될 수 있어야 하는가 하는 문제에 대한 논의가 필요하다. 공공서비스를 위한 휴대폰의 GPS 칩 장착 논란⁶⁾은 개인정보 보호와 위치기반서비스 사업 활성화라는 두 가지 목적의 충돌을 보여준다.

4.2 개선 방안

첫째, 개인위치정보는 프라이버시 보호의 측면에서 접근해야 한다. 위치정보를

6) 이를 위해 정보통신부는 신개발 휴대폰에 GPS 칩 장착을 의무화하였다. 119 등의 신고전화를 통해 긴급 상황이 접수되면 발신자의 위치정보를 자동 추적하려는 의도였다. 미국의 E-911 규칙은 이동전화 사용자의 응급 호출시 67%는 100m 이내의 위치 오차로, 95%는 300m 이내의 위치 오차로 호출자의 위치정보 제공을 의무화하고 있다. 그러나 시민단체의 반발로 이 방침에 대한 의무조항을 철회하고 권고수준으로 변경하였다(전자신문, 2003년 4월 10일).

비롯한 개인정보의 포괄적인 보호를 위해 전반적인 개인정보 보호제도에 대한 점검이 필요하다. 행정자치부는 2002년 4월 '공공기관의 개인정보 보호를 위한 기본지침'을 제정하였다. 이는 개인정보 처리의 적법성 및 절차의 적정성 등을 확보하여 국민의 권익보호 및 공공업무의 적정한 수행을 도모하기 위해 공공기관이 조치해야 할 사항 및 준수사항 등을 규정하고 있다. 이와 같은 규정은 공공부문뿐 아니라 민간부문에서도 지켜져야 할 내용이다. 그러나 아직 민간부문에 있어서는 실질적이고 세부적인 보호 및 제재 규정이 미흡한 상황⁷⁾이다. 관련법률의 정비와 세부지침 제정을 통해서 위치정보를 비롯한 개인정보 보호에 대한 적극적인 대책을 준비해야 할 것이다. 또한 개인의 프라이버시 보호문제는 국내뿐 아니라 국제적 수준에 부합할 수 있도록 종합적인 개선이 이루어져야 한다. 유럽연합은 회원국 간 원활한 정보 유통과 역외에서 유럽연합 시민의 개인정보를 적절하게 보호하기 위하여 엄격한 개인정보 보호지침(EU Directive 95/46/EC)을 1995년 제정하여 1998년부터 시행중이다. 유럽연합과 교역하는 역외국들은 이 법률에 부합한 개인정보 보호제도를 마련해야 한다. 전기통신 데이터보호에 관한 국제작업그룹(International Working Group on Data Protection in Telecommunications)은 2001년

봄 인도의 벵갈로 회의에서 개인위치정보 보호에 관하여 다음과 같은 원칙⁸⁾을 합의하였다.

1. 서비스를 위해 사용될 기술 장치의 설계 및 선택은 개인자료를 전혀 수집, 처리, 사용하지 않거나, 가능한 한 적게 수집, 처리, 사용한다는 목표를 지향해야 한다.
2. 정확한 위치 정보는 서비스의 표준 특징으로서 우선적으로 생성되어서는 안 되며, 사용자 장치의 위치와 연결된 특정 서비스를 공급하는 경우에만 사용자 요구에 의해 생성되어야 한다.
3. 사용자는 네트워크 상에서 위치정보의 정확도 수준을 제어 할 수 있어야 한다.
4. 사용자는 네트워크 연결을 해지하지 않은 상태에서 언제든지 위치추적을 거부할 수 있어야 한다.
5. 위치정보는 사용자 동의를 얻은 경우에 위치기반서비스공급자에게 공급되어야 한다.
6. 사용자의 동의 없이 이동 기록 (movement profiles)을 생성하는 것을 금지한다.
7. 위치정보는 전기통신기밀자료의 수준으로 관리되어야 한다.
8. 위치정보는 개인식별가능 정보와 함께 사업자에게 공급되지 않아야 한다.
9. 공급자는 위치기반서비스에 대한 수준이나 내용을 함부로 조작할 수 없다.

7) 현행 '정보통신망이용촉진및정보보호등에관한법률'은 통신 사업자가 고의로 개인 정보를 유출했을 경우에만 처벌하도록 되어 있어 정보통신사업자들의 과실에 의한 개인정보 유출사고에 대한 제재 규정의 보완이 필요하다. KT가 2003년 2월 고객정보 관리시스템의 가입자 정보를 노출한 적이 있고, KTF는 2003년 1월 가입자 위치 정보를, LG텔레콤은 2002년 8월 부가서비스 홈페이지를 통해 가입자 신상정보를 노출하는 사고를 냈었다. 현재 개인정보를 실수로 유출시키는 경우, 정부는 사업자에게 시정명령을 내리고, 이를 지키지 않을 경우 1,000만원 이하의 과태료만 부과할 수 있다. 이에 대한 보완 작업과 민간사업자들의 개인정보 보호에 대한 확실한 인식이 필요하다(한국일보 2003년 2월 28일).

8) http://www.datenschutz-berlin.de/doc/int/iwgdp/locat_en.htm

둘째, 프라이버시 보호와 지리정보 유통 활성화 사이의 균형을 모색해야 한다. 공적 서비스는 이를 위한 시금석(試金石)이 될 수 있다. 미국은 개인정보 보호를 위한 'Location Privacy Protection Act'와 공적 서비스를 위한 'Wireless Communications & Public Safety Act'를 병행하고 있다. 유럽 연합도 개인정보 보호법률과 공적 서비스법률을 병행하여 제정하였다. 위치기반서비스에서 프라이버시 문제나 분쟁은 필연적으로 발생하게 된다. 이를 해결할 수 있는 법률제도와 보호기술 개발과 적용 과정이 필요하다. 위치정보의 공적 서비스를 통하여 개인정보 보호와 위치기반 서비스 활성화를 위한 관련 제도의 적용과 지속적 보완이 가능할 것이다.

셋째, 이를 위하여 위치기반서비스의 기술적 표준화와 이를 위한 종합적 추진 체계가 필요하다. 위치기반서비스는 유비쿼터스(ubiquitous) 환경같이 GIS와 정보통신 기술의 발달에 따라 내용과 수준이 지속적으로 발전될 것이다. 지리정보시스템 구축사업에서 '국가GIS구축위원회'의 역할처럼, 위치기반서비스 관련 산업의 국제적 기술 표준과 발전 방향을 수용할 수 있도록 관련 정부부처, 산업체, 연구기관, 표준화 기관이 참여하는 체계적이고 종합적인 추진체계를 만들어야 한다. 현재의 LBS협의회는 통신사업자, 콘텐츠·서비스 사업자 중심의 조직이며, 위치기반서비스 기술 표준화는 한국무선인터넷 표준화포럼의 LBS 분과에서 주관하고 있다. 이동통신이나 무선인터넷 기술은 위치정보를

수집하고 서비스하는 수단이며, GIS는 위치정보를 분석하고, 다양한 위치기반서비스를 개발하는 정보 중개인(information broker)⁹⁾이다. 위치기반서비스에서 위치정보를 분석하고 가공하는 GIS의 역할이 더욱 강조되어야 할 것이다.

5. 결 론

본 연구는 인터넷 GIS 환경에서 부각되고 있는 위치기반서비스에 대하여 효과적인 지리정보의 유통과 활용의 관점에서 개인의 위치정보 보호 문제를 고찰하고 합리적인 대안을 모색하였다.

정보통신 환경에서 개인정보 보호는 매우 중요한 이슈가 되고 있다. 개인위치정보는 특정된 개인의 현재 존재하는 곳의 위치와 그 위치를 통한 개인의 행동 등을 추정할 수 있는 정보로서 개인정보의 일종이라고 할 수 있다. 위치정보는 일반적인 개인정보와 달리 직접적인 프라이버시 침해가능성이 매우 높은 정보이므로 강력한 보호 제도가 필요하다. 미국이나 유럽 연합 등은 강도 높은 개인정보 보호법률을 마련하고 관련 제도를 지속적으로 보완하고 있다. 한편 긴급구조와 같은 공적 분야를 중심으로 하는 대한 위치기반서비스 활성화를 위한 대책도 마련하고 있다. 이러한 배경에서 정보통신부가 추진하고 있는 위치정보보호법안은 개인위치정보 보호에 대한 유의미한 시도라고 할 수 있다. 그러나 이 법안은 위치정보의 동의의

9) 정보중개인(information broker)은 위치정보와 지리정보를 가공하여 정보공급자(content provider)와 서비스제공자(service provider)를 중개한다(Niedzwiadek, 2002).

주체, 수준, 범위, 및 공공분야 활용 가능성 문제 등에서 개인정보 보호와 위치기반서비스 사업 활성화라는 상충되는 두 가지 목적에 대한 합의점을 제대로 찾지 못하고 있어 실질적인 개인정보 보호 대책으로 미흡하고 지속적인 보완이 필요하다. 본 연구는 이에 대해 다음과 같은 개선 방향을 모색하였다.

첫째, 프라이버시 보호의 측면에서 국제적 수준에 부합되는 종합적인 개인위치정보 보호제도를 마련해야 한다.

둘째, 공적 분야의 위치기반서비스 운영을 통하여 개인정보 보호와 효과적인 지리정보의 유통과 활용의 합의점을 도출해야 한다.

셋째, 위치기반서비스와 관련 산업의 국제적 기술 표준과 발전 방향을 수용할 수 있도록 관련 정부부처, 산업체, 연구기관, 표준화 기관이 참여하는 체계적이고 종합적인 추진체계를 만들어야 한다.

개인위치정보 보호문제에 대한 기술적 사항과 세부적인 내용은 향후 연구를 통해 보완되어야 할 것이다. 본 연구는 위치기반서비스에서 제기되는 개인위치정보 보호에 한정해서 다루었다. 일정공간에서 외부 침입을 방지하거나 감시하기 위한 비디오감시장치(CCTV)나 교통카드, ID 카드 등으로 야기되는 개인위치정보의 프라이버시(Territorial Privacy) 보호 문제에 대한 추후 연구와 대책이 필요하다.

참고 문헌

건설교통부, 1999, GIS정보유통을 위한 한국형

모델 개발 연구

건설교통부, 2001, 국가지리정보 보안규정 규제 완화, 건설교통부 훈령 제 313호

건설교통부, 2002, 국가지리정보유통 체계 구축 사업 및 시스템 개발 및 설치 용역 보고서

오충원, 2002, 인터넷 GIS 환경에서 지도의 3차원적 시각화, 한국지도학회지 2권 1호, pp.15-25

오태원, 2002, 개인정보의 법적 문제와 위치기반서비스의 전망, 정보통신정책 14권 6호, pp. 1-15

이영대, 2002, 위치정보 규제 연구, 한국정보법학회, 제6차 학술심포지엄

이영대, 황철수, 2001, 위성정보의 유통 및 활용 활성화를 위한 법 제도 정비 연구, 정보통신부

정보통신부, 2002, 위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률안

정보통신부, 2003a, 위치기반서비스 산업 육성 계획안

정보통신부, 2003b, 위치정보의 이용 및 보호 등에 관한 법률(안)

행정자치부, 2002, 공공기관의 개인정보 보호를 위한 기본지침

황주성, 이영대 오태원, 2001, 공간정보이용촉진을 위한 법제도 연구, 정보통신정책연구원

<http://www.fcc.gov/e911>

<http://www.opensl.org>

3GPP(3rd Generation Partnership Project), 2001, Location Services(LCS); Service description, Stage 1(Release4), TS 22.071.

Allen, R., 2001, Location-Based Service - Privacy and Security, Issues and Ideas, Consult Hyerion

Bishr, Y., 2002, OGC's Open Location Services Initiative & Location Interoperability Forum: Putting them together, OGC

Deitel, Harvey M., Paul J. Deitel, Tem R. Nieto, Kate Steinbuhler, 2001, Wireless Internet and Mobile Business How to Program, Prentice Hall

EC, 2002a, DIRECTIVE 2002/22/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE

- COUNCIL of 7 March 2002 : on universal service and users' rights relating to electronic communications networks and services (Universal Service Directive), Official Journal of the European Communities
- EC, 2002b, DIRECTIVE 2002/58/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 12 July 2002 : concerning the processing of personal data and the protection of privacy in the electronic communications sector (Directive on privacy and electronic communications), Official Journal of the European Communities
- Garstka, H., 2002, "Location Data as Personal Data", 개인정보 보호에 관한 국제회의 2002 국제회의, 한국정보보호진흥원
- IDC, 2001, Mobile Location-Based Services - Putting Mobile on the Map, IDC
- Koepfel, I., 2002, What are Location Services? - From a GIS Perspective, Sun Microsystems.
- Langheinrich, M., 2002, "The Case For Ubicomp Privacy", Summer School on Ubiquitous and Pervasive Computing, August 7-14, 2002, Schloss Dagstuhl, Germany
- McClave, K., 2001, "The Internet Imagery Revolution: Spatial Solutions for Korea", GIS 기술의 현재와 미래에 관한 세미나, 국토연구원, pp. 85-100.
- Niedzwiadek, H. 2002, Where is the Value in Location Services?, ESRI
- Nieminen, J., 2001, Examining How Terminal Technology is Being Developed to Enable and Enhance Location Service and Applications, Benefon
- OGC, 2000, A Request for Technology In Support of an Open Location Services(OpenLSTM) Testbed.
- OGC, 2001, Open Location Services Platform: The Path to Interoperability for LBS
- Peng, Z., 1997, "An Assessment of Internet GIS Development", Proceedings of the ESRI User Conference
- Shereen Fink, 2002 The Fine Line Between Location-Based Services & Privacy, Public Safety Report.
- Spinney, J., 2003, A Brief History of LBS and How OpenLS Fits Into the New Value Chain, ERSI
- Spinney, J., 2003, Location-Based Services Lessons Learned From Government, ESRI
- Spinney, J., 2003, Mobilizing Existing Users of Geographic Information- The Dumb Pipe Approach for LBS, ESRI
- Sun Microsystems, 2000, Enabling The Wireless Net Effect, Sun Microsystems