

다원화된 위성측위체계 환경에서의 국가 GIS 연구추진 방안에 대한 고찰

양성철* · 유기윤** · 김용일***

A Study on National GIS Research Support System Improvement in the Pluralistic GNSS Environment

Sung-Chul Yang* · Ki-Yun Yu** · Yong-Il Kim***

요 약

범세계 위치정보의 원천을 미국에 의존하고 있는 실정에서 정부는 다원화된 위성측위체계 시대에 직간접적으로 막대한 영향을 미치게 될 Galileo, 준천정위성 등의 다양한 프로젝트에 대응하여 국가 GIS 추진에 따른 어떤 연구 전략을 수립하여 장단기적으로 추진해 나가야 할 것인가를 결정해야 한다. 위치정보의 원천이 다양해짐에 따라 이를 효율적으로 이용하기 위해서는 정부적인 차원에서 체계적인 연구지원이 필요하며 특히, 국가GIS추진위원회를 중심으로 한 연구관련 분과위원회의 대응전략 마련은 매우 중요하다. 그러므로 공간정보전문가그룹과 연구개발지원위원회의 신설, 필수요소기술 분야의 선정을 통해 대응해 나간다면 다원화된 위성측위체계 환경에 효율적으로 대처할 수 있다.

주요어 : Galileo, 준천정위성, 분과위원회, 국가GIS추진위원회

ABSTRACT : In the past several years there has been relying on USA for the resource of global positioning data in the pluralistic GNSS environment(Galileo, Post GPS, Quasi-Zenith Satellite System). For this reason, we should make a decision which strategy for research is carried out. According to a diversity of resource for obtaining positioning data, well organized research support at government level for efficient using is required. Specially, it is very important that subcommittee for research organized with National GIS Promotion Committee as

* 서울대학교 지구환경시스템공학부 박사과정 (주저자, 02-880-7371, E-mail: scyang2@snu.ac.kr)

** 서울대학교 지구환경시스템공학부 조교수 (교신저자, 02-880-1355, E-mail: kiyun@snu.ac.kr)

*** 서울대학교 지구환경시스템공학부 부교수 (02-880-7364, E-mail: yik@snu.ac.kr)

a leader make counterplan strategy. We have obtained an conclusion that we can make a good decision by establishing Spatial Information Expert Group and selection of essential element of technology.

Keywords : Galileo, QZSS, Subcommittee, National GIS Promotion Committee

1. 서 론

최근 들어 미국의 차세대 GPS와 유럽의 Galileo 프로젝트, 일본의 준천정 위성체계 등 위성측위체계의 다원화가 이루어지고 있다. 이에 따라 미국 중심의 GPS 측위체계도 큰 변화를 맞고 있으며 이는 곧 종래의 GPS 시대를 마감하고 새로운 위성측위의 시대로 접어들고 있음을 의미한다. 본 연구에서는 이와 같이 수년 내 도래될 다원화된 위성측위 시대를 Post GPS 시대라 정의하였다. 이러한 Post GPS 시대를 앞에 두고 위성 위치정보 제공원천의 다양화로 인한 대응방안의 마련 필요성은 매우 크다. 세계의 과학기술 동향과 주요국의 연구사업정책에 관한 보고서를 보면 새로운 기술의 변화에 맞추어 자국의 기술력 우위를 점할 수 있도록 연구지원체계 개편을 수행하고 있다. 그러나 행정적인 개편이 아닌 연구자의 입장에서 지원체계 개편에 대한 연구는 많지 않은 실정이며 특히 GNSS 관련된 분야에 대한 연구는 더욱 미미하다. 이러한 시기에 본 연구를 통해 다원화된 위성측위환경에 대한 대처방안을 마련하는 것이 필요하다. 특히, 국가경쟁력과 기술력 우위를 점할 수 있도록 정부차원의 GNSS 분야에 대한 연구지원 체계 개

편과 국가지리정보체계 추진위원회와 관련하여 현재 위치측위체계 다원화에 대응한 구체적 전략의 수립이 필요하다.

2. GNSS 관련 연구지원 체계

국내 연구개발사업은 정부가 주도적인 역할을 담당하여 우리나라의 기술경쟁력을 강화하기 위해 많은 사업을 시행하고 있다. 특히 R&D 분야의 투자가 미래의 국가경쟁력에 미치는 영향이 지대한 점을 감안하면 정부주도의 투자뿐만 아니라 민간에서도 많은 투자가 이루어져야 함에도 불구하고 아직 미흡한 실정이다. 즉, 주요 기술에 대한 투자가 정부주도로 이루어진다는 것은 그만큼 정부주도의 연구지원 정책이 올바르게 시행되어야 한다는 것을 말해준다. 위치정보를 이용한 기술개발에 연구지원을 하는 정부 부서는 다양하지만 과학기술부, 정보통신부, 건설교통부, 산업자원부가 주도적으로 지원하고 있다.

2.1 절충형 연구지원 체계의 확립

과학기술행정체계는 그 문화적 사회적 상황에 따라 국가별로 다양한 형태로 나타나지만, 과학 기술정책 입안, 집행, 연

구 기술 개발, 평가 통제기능 등의 집중 정도에 따라 집중형, 분산형, 절충형으로 나눌 수 있다. 여기서 집중형은 모든 과학기술행정을 하나의 기관에서 전담하여 총괄하는 형태이고 분산형은 과학기술의 행정기능을 기관의 이용수요에 따라 전 행정부처에 분산시켜 담당케 하는 유형이다. 이에 비해 절충형은 과학기술행정의 대상 가운데 공통적 정책적인 것(정책수립 조정 기능 등)은 하나의 독립 전담기관이 총괄하고, 개별적 집행적인 것(기술촉진자적 기능 등)은 각각의 관련 수요기관에 분산 시켜 담당케 하는 유형이며 집중형과 분산형이 갖는 취약점을 최소화하는 중간적 형태로, 국가적 입장에서의 정책수립 및 조정이 가능하면서도 어느 정도의 수요에 따른 기술공급이 가능하다는 점에서 기구간 조정형이라고도 한다.

일본의 경우 과학기술방향을 결정하는 과학기술자협의회가 총리실에 자문기구로 설치되어 있으며 시행부처로는 과학기술청을 두어 과학기술정책의 수립 및 집행에 강력한 중앙집중형의 체계를 유지하고 있다. 또한 과학기술청에서는 주로 항공우주·금속재료·이화학 등의 기초연구지원에 주력하고 있으며 산업기술연구의 연구개발 및 정책수립은 통산성산하의 공업기술원, 건설성산하의 토목연구소와 건축연구소 등에서 수행하고 있어 겉으로 보기에는 우리나라의 과학기술체계와 유사하다. 미국은 과학기술정책을 통합적으로 수립하고 집행하는 부서는 존재하지 않고 대통령직속기구인 과학기술정책국이 국가적 차원에서 연구개발의 우선순위를 검토하는 역할을 하고 있다. 연구개발

체계는 행정부의 여러 부서와 기관 그리고 입법부 등에 분산되어 다원적인 체계를 가지고 있으며, 국가연구개발 투자예산의 절반은 연방정부에서 지원하고 나머지 절반은 민간기업에서 투자하고 있다.

<표 1> 형태별 공통정책수행기관

형 태	공통정책수행	비 고
집중형	과학기술자협의회	일 본
분산형	없음	미 국
절충형	과학기술혁신본부	한 국

우리나라는 2004년 10월 정부조직법 개정을 통해 과기부가 부총리 부처로 격상되고 정무직 차관급을 본부장으로 하는 ‘과학기술 혁신본부’가 생기면서 과학기술 정책을 총괄하고 국가 연구개발 예산을 배분·조정하고 있다. 동시에 과학기술 부총리를 의장으로 하는 ‘과학기술 관계 장관 회의’가 신설돼 부처 간 과학기술 정책을 조율하고 협력하는 분위기를 조성했다. 이처럼 그동안 각 부처별로 추진되던 과학기술정책 또는 연구개발사업이 과학기술 관계 장관 회의에서 범정부적으로 논의됨으로써 정책의 실효성이 높아지고 부처 간 협력이 원활해졌다. 이것은 GNSS처럼 많은 분야에서 활용 가능한 기술의 경우는 특히 필요한 정책변화라고 할 수 있다. 다양한 분야에서 활용 가능한 기술은 그 정책적 책임과 부서 간 조율을 통해 부처 간 중복투자를 막고 국제경쟁력을 확보하기 위한 부처간 협회가 가장 중요하기 때문이다. 특히, 최근의 Galileo 프로젝트 참여처럼 중요한 사안일수록 필요성이 크다고 할 수 있는데 적절한 시기에

과학기술 관계 장관 회의가 설립되어 중요 사안이 논의된다는 것은 GNSS 분야에서 바람직한 변화라고 할 수 있다. 그러므로 과학기술혁신본부 아래에 관련 연구지원 및 조정을 담당할 기구를 설치해야 한다. 물론 이 기구에서 연구지원에 대한 전반적인 책임과 권한을 갖는 것은 효율적인 지원체계를 유지하는데 오히려 장애가 되므로 각 부처에서 연구지원하는 분야중 GNSS 관련 분야의 연구지원이 효율적이고 중복되지 않게 투자되어 국민신장에 도움이 되도록 조연과 모니터링을 하는 것이 나올 것으로 보인다. 이를 위해서는 우선 일원화된 시장조사와 모니터링을 담당할 수 있는 기구가 필요할 것이며 여기서 작성된 자료를 이용하여 국가지리정보체계추진위원회 혹은 과학기술 관계 장관 회의에서 의사결정을 한다면 GNSS 분야의 절충형 연구지원체계를 확립하는데 도움이 될 것이다.

2.2 국방분야와의 연계

미국의 경우에서 보면 국방관련 연구에 투자되는 액수가 많다. 최근에 국방부는 과학기술 관계장관회의를 통해 현재 국방예산의 4.5%에 머물고 있는 국방 연구개발 예산 비중을 오는 2012년까지 10%로 확대키로 했다고 한다. 중요한 것은 국방분야에 투입되는 예산의 비중이 아니라 국방분야에 투입되는 예산 또한 연구지원의 하나로 보아 이 기술이 국제 경쟁력을 갖도록 민간과의 교류를 활성화해야 할 것이다. 이것은 어떻게 보면 GNSS 분야에서는 필연처럼 보인다. 왜냐하면 GPS 역시 처음에 군사적인 목적으로 개발되어 그중의 아주 일부를 민간에게 공개했으나

오히려 현 상황에서는 민간 이용이 군사적인 이용을 압도하고 있는 실정이기 때문이다. 즉, 위치정보 관련 군사적 연구는 우리나라의 여러 가지 특성을 감안하여 보안을 유지한 상태에서 진행하는 것이 당연해 보이지만 결국은 기술의 완성도와 실용화를 위해서는 민간과의 협력체계가 매우 중요하지 않을 수 없다. 그러나 미국이 오랜 협력관계를 유지하며 각종 무기체계에 지대한 영향을 주고 있는 실정에서 다원화된 위치정보가 실제로 얼마만큼의 활용가능성을 가지며 실효가 나타날지 예상하는 것은 쉽지 않다. 왜냐하면 경제적인 이유 외에도 정치적인 이유가 존재할 수 있기 때문이다. 다원화된 위치정보 체계에 대한 대비는 국방분야에서 더욱 신중할 수밖에 없는 이유는 여기에 있다. 정치적, 경제적인 이유와 남북분단의 상황에서 장기적인 계획으로 추진되는 무기체계에 상황의 변화에 유연하게 대처하는 것 보다는 장기적인 플랜을 갖고 상황변화에 보완적으로 접근하는 것이 좋다. 그러기 위해서 범정부적인 GNSS 협의기구에 국방분야의 전문가가 참여하는 것은 매우 필요하며 국방분야에 영향을 미칠 수 있는 기술에 대한 집중지원과 함께 민·관·군 협동의 기술개발이 반드시 필요하다.

2.3 정부출연연구기관의 주도적인 역할

절충형 연구지원체계와 국방분야와의 연계를 통한 연구지원체계 정립과 더불어 위치정보가 공공의 목적에 활용되는 분야가 많으므로 정부출연연구소의 역할도 매우 중요하다. 정부출연연구소의 기능은 광범위하지만 주요 기능으로는 공공기술 개발,

국가연구개발능력의 향상, 국가과학기술정책의 수립 및 기술에 대한 평가 그리고 기초 과학연구 및 기반기술 구축 기능으로 볼 수 있다. 이 중에서 공공기술과 기초 및 기반기술은 국가경쟁력과 국민편의 등을 위해 반드시 수행해야 할 분야이지만 실패에 대한 위험부담이 크고 규모가 크기 때문에 민간 차원에서 수행하기가 쉽지 않다. 그러나 이러한 분야일수록 선도적으로 연구를 수행해야 그러한 기술이 세계적으로 활용될 때에 국가경쟁력을 확보할 수 있는 분야이므로 정부출연연구 기관에서 국가적인 차원으로 수행해야 할 부문이다.

즉, 정부출연연구소가 산·학·연 협동연구의 구심체가 되어 GNSS 분야의 국제협력연구의 창구로서 역할을 다하며, 민간기업이 수행하지 못하는 외부경제 효과가 큰 공공기술 및 공유성 기술개발에 선도적인 역할을 하여야 한다. 우리나라 정부출연연구기관의 행정 구조적인 면은 일본과 큰 차이는 없으나 연구내용면에서 기초과학연구보다는 산업기술개발에 치중하고 있고, 미국과 비교하여서는 운영면에서 다원성이나 연계성이 부족하여 공공성이 비교적 큰 연구를 수행하기는 어려운 체제로 되어 있다. 현재 대표적인 GNSS 분야의 정부출연 연구소를 뽑으라면 한국해양연구원 해양시스템안전연구소 내의 GNSS 연구센터와 한국천문연구원 내의 우주측지연구그룹을 뽑을 수 있을 것이다. 다만 Post GPS 시대에 특정 연구기관에게 책임이 집중되기 보다는 신설되는 위원회에서 연구의 조율과 모니터링을 담당하고 정부출연연구기관이 산학연 공동의 연구투자에 주요 역할을 담당하는 체제가 합당하리라 생각된다.

2.4 관련분과위의 역할 정립

GNSS관련 연구지원체계를 다원화된 위성측위체계에 맞추어 개편하기 위해 마지막으로 필요한 것은 기존 관련 분과위의 역할 정립이다. 국가지리정보체계 추진위원회 중 연구지원과 관련기술개발은 기술분과위원회와 산업육성분과위원회에서 담당하고 있다. 이중 기술분과위원회는 GIS 기술연구 보급과 국제기술협력 및 교류사업을 추진하며 정보통신부/산업자원부 공동주관으로 정통부기술심의관, 산자부 사업기술국장 및 관계부처 과장급 등으로 구성되어 있다. 산업육성분과위원회는 GIS 산업의 발전과 육성을 위한 종합계획을 수립 및 시행하며 위원회는 미구성되어 있는 실정이다. 그러나 연구에 대한 지원과 산업화는 불가분의 관계를 가지고 있으므로 현재 미구성되어 있는 산업육성분과위원회의 기능을 통합한 연구지원, 산업화관련 위원회가 필요하다. 특히, GPS, Galileo, 준천정위성 등의 차세대 공간정보를 활용하는 것은 응용기술의 필요성 외에 기초장비에 해당하는 수신기 등의 장비산업에 대한 필요성도 존재한다. 즉, 전량을 수입에 의존하는 현실에서 GPS, Galileo (부분 유료)가 무료로 방송된다 하더라도 수신 장비의 구입비용에서 미국과 유럽의 국가에 사용료는 내는 것과 다름이 없기 때문에 각종 장비의 국산화를 이루기 위한 원천기술의 개발과 산업화라는 것은 일관성 있게 추진되어야 한다.

2005년 2월 24일 개최된 ‘제4차 과학기술 관계 장관 회의’에 따르면 우리나라의 Galileo 프로젝트 참여효과를 다음과 같이 밝히고 있다.

- 미국의 GPS에 전적으로 의존하고 있는 우리나라의 위성항법시스템을 다원화함으로써 정보 인프라의 안정성을 제고
- 국내 관련 산업 육성기반을 제공하여 국내 기업의 세계 위성항법 시스템 단말기 시장 진출과 수출다각화에 기여
- 국내기업, 연구기관의 위성항법 시스템 관련기술 개발 참여를 통한 기술축적 및 수신기 원천기술 확보지원
- EU와 정치, 경제, 과학기술 등에 걸쳐 포괄적 협력을 확대

이상에서 보듯이 Galileo 사업에 참여하는 것은 미국에 의존하는 위치정보의 원천을 다양화하는 외에 원천기술과 산업화에 기여하는 분야가 더 크다는 것을 말해준다. 즉, Galileo 사업에 참여함으로써 투자국의 권리인 위성망 지분 소유, 분담규모에 따른 의사결정 지분 보유, 인프라 설계정보 접근, 표준화 영향력 행사를 통해 새로운 산업분야의 창출을 통해 국가 산업에 미치는 효과가 더 크다는 것을 알 수 있다. Galileo 사업 참여시 기대효과 중 경제, 산업적인 측면에서 2010년 위성항법시스템 단말기 수출은 14억 달러~31억 달러, 기기분야 직접 고용인력은 7,600명~16,700명을 전망하고 있다. 그러나 현행 기술분과위원회에서 담당하는 기술연구 기능만으로 차세대 위치정보시장에 접근하는 거의 불가능하다.

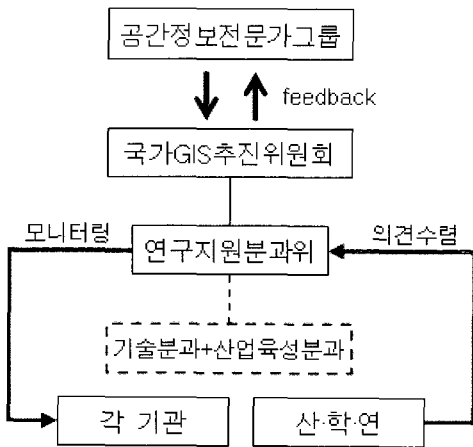
각국의 과학기술에 대한 정책들을 살펴보면 기본적으로 기초과학에 대한 투자를 늘릴 뿐만 아니라 개발되는 기술이 산업

화가 가능한지가 투자여부를 결정짓는 중요한 지표가 되고 있다. 영국의 과학기술 정책에서 보듯이 연구는 학문적 가치도 중요하지만 그것보다 중요한 것이 국제적, 경제적 가치가 있어야 한다. 즉, 연구 제안자와 투자기관인 정부의 관계를 고객/계약자로 보는 접근방식이 필요하며 이러한 방식을 토대로 기술예측과 성과에 대한 평가가 필요하다. 현재 연구주제별로 구성된 각 분과위원회 중 어느 분과위원회에서 기술, 연구지원을 담당할 것인가를 정하는 것은 쉽지 않은 문제이나 Post GPS 시대를 맞이하는 현시점에서 기술분과위원회에서 조정역할과 모니터링 역할을 담당해야 한다. 독일의 기초연구 지원의 경우 국립 대형연구소, 대학을 중심으로 투자가 이루어지고 있는데 위치정보 분야 역시 국가산업에 미치는 영향이 학계에서 먼저 연구가 시작된 만큼 학계의 의견을 적극 수렴하는 것이 필요하다. 특히 영국의 경우 분야별 협의회가 구성되어 있고 수석과학고문, 과학기술회의, 과학기술청을 거치는 정책조정 단계가 있는데 공간위치정보가 다양한 분야에서 사용되므로 기술분과위원회에서 정책조정의 의견을 수렴하고 제안하는 것이 타당할 것으로 보인다. 물론 학계와 산업계의 의견수렴은 공간위치정보 관련 기술협회를 통하면 될 것으로 보인다. 현재 기술분과위원회에서 시행중인 사업은 정보통신부의 '고정밀 위성영상 처리기술 개발'과 '개방형 LBS 핵심공통기술개발 사업'이 있다. 그러나 기술분과위원회에서 특정사업을 수행하는 것보다는 다양한 연구들을 중재하고 모니터링하여 위치정보

관련 연구의 가교역할을 하는 것이 더 중요하다고 본다. 즉, 기술분과위원회는 산업육성분과위원회의 기능을 흡수 통합하여 연구지원과 산업화에 대한 전반적인 역할을 담당해야 한다. 이렇게 수립되고 모니터링된 자료를 토대로 공간정보전문가그룹과의 피드백을 통해 과학기술혁신본부에서 올바른 의사결정이 가능하도록 지원하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

3. 공간정보전문가그룹의 설립

국가지리정보체계 추진위원회 내에 있는 7개의 분과 위원회와 여타 기관들은 다양한 사업을 추진하고 있으며 협조체계를 유지하고 있다. Post GPS 시대의 위치정보는 국가지리정보체계에서 사용되며 몇 가지 예를 들면 토지관리정보체계, 건축행정정보시스템, 산업입지정보시스템 등이 있다.



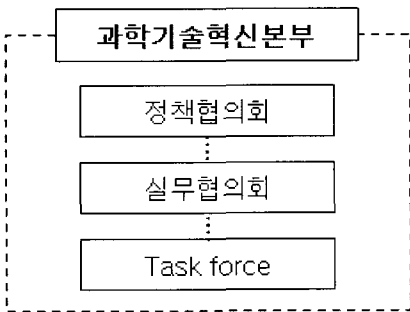
[그림 1] 연구지원분과의 위상

야, 수자원정보분야의 건설교통정보화 사업에 사용될 수도 있다. 위치정보의 수집, 저장, 관리 등은 어느 한 부처에서 일률적으로 담당할 수 있는 것이 아니므로 국가 전체에 위치정보 사용을 편리하게 제공할 수 있는 전국가적인 협의체가 필요하다. 그러한 차원에서 현존하는 국가지리정보체계 추진위원회 각 분과의 임무를 분석하여 필요할 경우 새로운 대안을 제시하는 것이 필요할 것이다. 급변하는 위치정보 원천 제공시장에 대응하기 위해 우선 다양한 위치정보를 분석하고 국가적인 이익에 도움이 되는 방향으로 위치정보 제공시장을 이끌 수 있는 분과의 설립이 선행되어야 한다.

국가적인 과학기술정책 조율기관이 생김으로 인해 각 산업분야에서도 변화가 필요하듯 그에 따른 GNSS 분야의 대응방안으로서 가장 시급한 것은 ‘공간정보 전문가 그룹(Spatial INformation Expert Group, SINEG, 가칭)’의 설립이다. Post GPS 시대의 가장 큰 특징은 위치정보의 원천이 다양해진다는 것이다. 다양한 원천을 활용키 위해서는 정부적인 협상과 대응기구가 필요하며 이 기구에는 특정 분야의 전문가만 속할게 아니라 위치정보 활용을 위한 제반 사항을 처리할 수 있는 범정부적인 기구로 키워야 할 것이다. 국내에는 이미 위치정보 관련 학회 외에 GNSS 기술협의회, GNSS 연구센터 등의 관련 연구 단체가 설립되어 운용 중에 있으나 정부기관이 아니며 다양한 분야의 전문가를 포함시키지 못했기 때문에 그 활동은 한계가 있다고 할 수 있다. 현 상황에서 민간차원의 연구협의회에서 GNSS

또한, 교통물류분야, 건설 CALS/ EC분

는 것은 적절치 않으므로 정부차원의 공간 정보전문가집단의 필요성은 크다고 할 수 있다. 절충형 과학기술행정체계의 가장 큰 특징이라고 하면 각 부처별 활동을 유지하면서 범 정부차원의 조율기구를 둔다는 것으로 과학기술 관계 장관 회의가 이 역할을 수행하게 되는데 이 체계의 성공 전제 조건은 각 부처별 연구지원 체계가 원활하게 유지되는 상태에서 조율을 통해 중복투자 와 과잉투자를 막으면서 국가경쟁력을 제고하는데 있다. 하지만 부처 간 조율을 통하기 전에 각 연구분야별 로드맵과 부서별 계획을 종합하여 GNSS 분야의 발전을 위한 중지를 모으는 것이 선행되어야 한다. 그러나 이러한 역할을 현재 설립되어 있는 국가 지리정보추진위원회 맡기에는 한계가 있으므로 공간정보전문가그룹의 신규 구성을 통한 역할 분담이 이루어져야 할 것으로 본다. 아직까지 우리나라에는 국가적 차원에서 위치정보의 관리와 활용에 관한 단일화된 중추적 정부기관이 모호한 실정이다. 그도 그럴 것이 위치정보의 원천을 전적으로 외국에 의존하고 있는 실정에서 정부차원에서 취할 수 있는 정책은 대부분 연구지원 뿐이었으니 어쩔 수 없었다고 할 수 있다.



[그림 2] GNSS 관련 업무 추진체계

최근 ‘과학기술 관계 장관 회의’를 통해 차세대 위치정보 시장에 능동적으로 참여하기 위한 의사표현으로 Galileo 프로젝트에 참여하기로 한 현 시점에서 위치정보 분야의 전반적인 조율을 담당하게 될 공간정보전문가그룹의 설립은 매우 중요하다. 현재 이 역할은 과학기술혁신본부 산하의 정책협의회에서 Task force팀을 구성하여 수행하고 있는데 주요 임무로는 Galileo 사업 대응방안 및 협상대책, 국가 보강시스템 구축방안, 국가 GNSS 종합발전계획 수립, GNSS 관련 국제동향 분석 등이 있다. 여기에는 정보전자심의관을 팀장으로 하여 산학연전문가, 관계공무원 등 17명으로 구성되어 위성항법시스템 관련 주요 임무를 수행 중이다. 이 Task force 팀에 기술, 정책적인 제언을 공간정보전문가그룹으로부터 받는 것이 장기적인 GNSS 발전을 이룰 수 있을 것이다. 미국의 IGEB(Interagency GPS Executive Board)은 1996년 3월 28일 GPS의 활용과 미래의 운영에 대한 포괄적인 법안을 승인하여 설립된 기구로서 대통령결정서(the Presidential Decision Directive, PDD) NSTC-6에 영구적으로 IGEB이 GPS와 미정부내에서 GPS의 보급확대를 감독한다고 되어 있다. IGEB의 목적은 많지만 대표적으로 평화적 용도의 민간이용, 상업이용, 세계적인 과학분야에의 응용을 위한 GPS 이용활성화와 국가안보에 미치는 영향을 총괄한다고 볼 수 있다. IGEB은 GPS의 운영과 미국 정부 내에서 GPS의 보급확대를 다루는 목적을 달성하기 위해 목적에 부합하는 운용정책을 승인하고 부서 간 쟁점을 해결하며 미 행정부와 산업계, 외

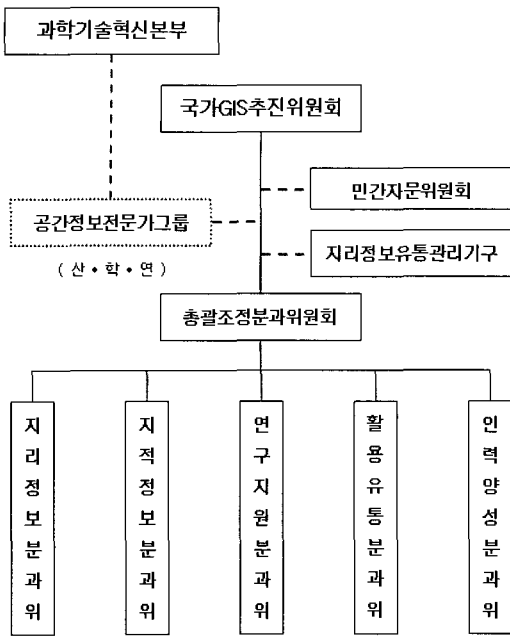
국에 항법과 위치결정 연구, 운용, 활용에 관해 조언을 한다. IGEB에는 국방부(DOD, co-chair), 교통부(DOT, co-chair), 국무부, 농무부, 상무부, 내무부, NASA가 소속되어 앞서 언급했던 다양한 정책의 조율을 담당하고 있다. 물론 자체적인 위성체계를 보유한 미국으로서 다양한 분야에 활용되며 국가안보적으로 중요한 GPS를 운용하기 위해서는 IGEB의 존재는 선택이라기보다는 필수였다고 볼 수도 있을 것이다. 국내에도 위치정보를 범정부적으로 취급하고 조율할 기구가 필요하나 현행 국가지리정보체계 추진위원회는 위치정보를 대상으로 만들어진 기구가 아니기 때문에 현재 기구에서 이 기능을 수행하는 것에는 한계가 있다. 공간정보전문가그룹이 다음과 같은 역할을 수행하여 위치정보의 활용과 유통지원 역할을 한다면 미국의 IGEB과 같은 역할을 수행할 수 있으리라 추측된다. 다만 위치정보위원회를 외국에 의존하는 국내현실에서 IGEB과 같은 거대기구로서의 존재보다는 조율 협의기구로서 존재하는 것이 타당할 것이다.

- 위상 : 조율기구로서 국가지리정보추진위원회 자문기관의 역할을 수행한다.
- 기능 : 위치정보의 정부 내 활용, 정책의 조율과 연구지원을 수행하기 위해 각종 계획의 수립과 검토, 정책승인요청, 부서 간 위치정보 관련 쟁점의 조율, 연구현황과 국내외동향등을 조사하여 제출함으로써 중요 의제가 과학기술 관계장관회의에서 결정되도록 유도한다.

- 구성 : 실제적으로 위치정보를 활용하거나 위치정보 관련 서비스를 제공하는 정부기관, 정부출연연구소, 학계의 전문가, 산업계의 전문가가 SINEG의 성원이 된다.
- 사무국 : 사무국을 두어 그룹의 정책, 기술, 행정적인 문제에 대한 지원을 한다. 사무국은 구성원에 의해 최소한으로 지명된 대표자들로 구성시킨다.

4. 기존 위원회의 정비

국가지리정보체계 추진위원회는 업무에 따라 통합과 신설 과정을 거쳐 위치정보원천의 활용에 도움이 되도록 개편하며 앞서 언급한 범정부적인 공간정보전문가그룹의 신설과 함께 유기적인 체계로의 변환을 실시해야 할 것이다. 또한, 공간정보전문가그룹의 설립과 국방분야와의 연계, 정부출연연구기관의 주도적인 역할을 포함하는 절충형 연구지원체계의 확립을 통한 조율기능을 신설하고 기존의 국가지리정보체계추진위원회는 역할에 따라 통합해야 한다. 특히 연구지원을 위해 기술분과위원회와 산업육성분과위원회를 통합하여 연구지원과 산업화를 촉진시키는 연구개발지원위원회의 설립하는 것이 필요하다. 즉, 국가지리정보체계추진위원회에 공간정보전문가그룹을 자문기구로 설치하고 이 기구가 과학기술혁신본부에 GNSS 관련 자문 등의 역할을 수행하여 범 정부 기구인 과학기술혁신본부와 국가지리정보체계추진위원회와의 유기적인 관계를 유지시킬 수 있도록 해야 한다.



[그림 3] 개편되는 국가GIS추진위원회(안)

5. 향후 연구지원 방향

위치정보의 원천이 다양해짐에 따라 이들의 조합과 보정, 활용 등에 대한 기술 개발이 수행되어야 하는데 아직 서비스를 제공받고 있지 못한 현실에서 정부에서 주도적으로 개발해야 할 분야에 대한 지원을 수행한다면 이는 서비스 개시시기에 맞춰서 우리나라의 기술적 우위를 점할 수 있는 계기가 될 것이다. 점차 다원화 되어 가는 위치정보 시장에 대응하기 위한 활용 기술 분야에서 전통적인 접근 방법으로는 다양한 위치정보와 그 응용 시장을 장악하기 위해 적절치 못하므로 최종소비자의 필요에 부합하는 새로운 부가 가치 서비스를 제공하는 것으로 전략을

수정해야 할 것이다. 예를 들면 휴대용 GPS 기기와 같은 항법장치의 가격이 하락함에 따라 누구나 저렴한 비용으로 위치정보를 사용할 수 있게 되었으므로 최종사용자가 손쉽고 편리하게 사용할 수 있는 즉, 대중화에 가까운 활용기술의 개발이 필요하다.

GNSS 관련 기술의 응용범위가 넓어짐에도 불구하고 GNSS 부문의 신규사업을 개발하는 업체 수는 여전히 정체상태라는 것은 활용기술의 개발이 산업 촉진으로 이어지지 못하는 결정적인 이유이다. 이는 국가에 따라 GNSS의 경제성을 시장으로 이끌어 내지 못한데 있는데 장기적으로 다원화되는 위치정보 시장에서 국가 경쟁력을 약화시키는 결과를 낼 것이다. 그러므로 GNSS 업체의 대부분을 차지하는 거대업체뿐만 아니라 중소기업의 기술력 있는 업체를 양성하기 위해서는 국가 주도의 GNSS 활용 기술 분야의 가이드라인을 제시하고 촉진할 수 있는 정부단위의 정책이 필요하다. 우리나라는 정보통신부, 건설교통부, 해양수산부, 산업자원부, 행정자치부, 환경부 등의 주도로 많은 위치정보 활용 관련 연구를 시행하여왔다. 우리나라처럼 위치정보 제공 위성을 갖지 못하는 나라에서 제한된 정보를 어떻게 효율적으로 이용할 것인가에 대한 정책 제시와 더불어 하드웨어에 대한 연구, 인터넷을 응용기술 분야에 대한 기술 확보 역시 중요하다.

우리나라는 세계적인 개인 휴대전화 보급률과 초고속 통신망 보급률을 가진 정보통신 사회에 필수적인 인프라가 잘 갖

취져 있어 통신분야에 대한 테스트베드를 충분히 갖고 있다는 평가를 받고 있다. 그러나 이를 활용한 독창적이고 세계적인 기술을 갖고 있지는 못하고 있는 실정이다. 최근 들어 많은 개선이 이루어지고 있으나 겉으로 드러나는 정보통신 인프라의 풍요와는 반대로 기술면에서는 아직 부족한 부분이 많다. 이를 위해 현재 연구되고 있는 분야에서 추가적으로 필요한 연구를 국가적으로 추진하는 것도 바람직하나 그런 부분은 학회 중심으로 제안이 가능하도록 정부 내에 관련 기관이 존재하는 것이 효율적일 것이다. 바꾸어 말하면 새로이 위치정보관련 조율을 하게 될 기관에서는 기존의 연구동향을 종합하는 작업이 선행되어야 하며 이것을 기준으로 중점 연구분야에 대한 조언을 하고 위치정보 관련 연구 풀(Pool) 역할을 담당해야 한다. 주로 연구되는 분야를 크게 나누면 수신기 관련기술, 측위·측량 관련 기술, 실내 측위 기술, 항법(항공, 육상 등)응용 기술 등이 있다. 특히, GPS 데이터 센터의 구축 등 국제적인 협력이 필요한 분야에 대한 연구도 많이 필요함을 알 수 있으며 Post GPS 시대에 대한 대비 연구가 많은 분야에서 진행되고 있음을 알 수 있다. 그러나 아직 서비스가 실시되지 않은 상태이므로 구체적인 활용 연구는 미미한 실정이다. Post GPS 시대의 국내 연구방향을 선정하기 위해 국외의 연구동향을 살펴보는 것은 국가경쟁력이라는 차원에서는 당연한 것처럼 보이나 문제는 기본 인프라와 사용가능한 위치정보의 원천이 다르다는 점에서 국외 연구방향을 단순히 벤치마킹하는 것은 부적절해 보인다. 즉,

GPS라는 자체 위치정보원천을 갖고 있는 미국과 전적으로 외국에 의존하는 우리나라의 바람직한 연구방향을 동일선상에 놓고 제안하는 것은 큰 의미를 갖지 못하기 때문이다. 그러므로 국내 학계의 연구방향에서 바람직한 연구방향을 선정하여 집중 연구 지원하는 것이 더 현실적인 방안으로 생각된다.

위치정보 분야의 연구방향을 제시하고 지원을 통하여 국가경쟁력을 확보하기 위해서는 우선 지원할 경우 경쟁력이 있는 분야와 장기적으로 국가에 필요한 분야로 나누어 필수 요소기술 분야를 선정하는 작업이 우선적으로 이루어져야 한다. 특히, 이동통신에 대한 인프라가 잘 갖춰진 우리나라에서 Post GPS 시대에 가장 고부가가치를 이뤄낼 수 있는 분야가 바로 이동통신 분야라 할 수 있을 것이다. 국내 이동통신 이용자의 20% 가량이 GPS 기능을 탑재한 휴대전화를 사용한다고 알려져 있는데 이러한 휴대전화를 이용하는 사용자는 사람찾기, 광고, 교통정보 등의 서비스를 받을 수 있다. 또한 군사분야 응용은 그 부가가치를 논할 수 없는 국가적으로 아주 중요한 기술이라고 할 수 있다. GPS 위성에 의한 시각동기는 동시에 동일지점에 집중타격이 가능하게 하며 전투기, 지상군의 이동경로에 대한 정확한 정보를 제공한다.

바람직한 연구방향을 제시하기 위해서는 국내외 동향조사와 핵심기술별 현황에 대한 세밀한 조사가 선행되어야 하므로 국가지리정보체계 추진위원회의 조직개편과 함께 특정 부서에서 이에 대한 조사가 이루어져야 한다. 즉, 조사와 함께 장

기적인 로드맵을 제시하여 Post GPS 시대에 적합한 핵심기술분야를 선정하고 이에 대한 집중투자를 해야만 국가경쟁력을 확보할 수 있을 것이다. 현재 GNSS 관련 연구방향을 종합하여 필수적으로 연구지원이 필요한 분야를 선정하면 <표 2>와 같다. 이중 텔레매틱스 산업분야의 측위기술이 차지하는 부분은 기초적인 초기 데이터를 제공한다는 점에서 매우 중요하다. 이와 마찬가지로 표에서 나열한 기술들을 중심으로 세부적인 기술을 선정하여 집중 지원한다면 국익에 많은 도움이 되리라 생각한다. 그러나 앞서 언급했듯이 단순하게 경제적, 산업적으로 도움이 되는 기술만을 지원하는 것은 국익에 큰 도움이 되지 않는다. 특히, 군사적으로 활용 가능한 기술의 경우는 산업적으로 도움이 되지 않지만 국가 안보를 위해서 반드시 연구되어야 할 기술 분야이다.

6. 결 론

Post GPS 시대에 걸맞은 다양한 위치정

보를 활용하고 이의 연구지원을 장려하며, 조율을 실시할 기구는 현행 국가지리정보체계추진위원회 내의 특정 기구를 활용하는 것보다는 앞서 언급한 공간정보전문가그룹을 신설하는 것이 더 타당할 것이다.

현재 국가지리정보체계 추진위원회는 담당하는 사업의 주제별로 분과위원회가 나뉘어져 있다. 기존위원회에서 위치정보를 범정부적으로 다루며 조율을 하기에는 한계가 있어 보인다. 그러므로 국가지리정보체계 추진위원회는 업무에 따라 통합과 신설 과정을 거쳐 위치정보원천의 활용에 도움이 되도록 개편하며 앞서 언급한 범정부적인 공간정보전문가그룹의 신설과 함께 유기적인 체계로의 변환을 실시해야 할 것이다.

여기서 공간정보전문가그룹은 정책조율과 협의를 담당하고 정부출연연구기관과 대학 및 업계가 주도적인 역할을 담당하는 절충형 연구지원체계를 확립하고 여기에 국방분야 관련연구 전문가를 다수 포함시키거나 관련 분야 연구자를 포함시켜

<표 2> 필수 연구지원 분야

기술분야	세 부 기 술 예 시
GNSS데이터 처리기술	GNSS의 다중경로 오차 제거 기술, 미지정수의 결정
측위/지질분야 응용기술	반송파 위상을 이용한 실시간 정밀위치결정
군사용용 기술	미사일용 정밀 위치추적기술, GNSS 수신기를 이용한 항공기 자세결정
텔레매틱스 응용기술	실시간 위치정보 수집/관리/검색 기술, 저가형 GPS 기술
수신기모듈 개발기술	Galileo 수신기 개발, Galileo, GPS, GLONASS 통합 수신기 개발
항법관련 응용기술	항공기 항법용 위치정보 제공 기술, WADGPS(SBAS) 구축 기술
실내측위 기술	개인위치추적시스템을 위한 실내측위 기술

정책의 조율과 국가경쟁력 강화, 산업화에 시너지 효과를 낼 수 있도록 연구지원을 실시하는 것이다. 공간정보전문가그룹의 설립과 국방분야와의 연계, 정부출연 연구기관의 주도적인 역할을 포함하는 절충형 연구지원체계의 확립을 통한 조율기능을 신설한다면 기존의 국가지리정보체계추진위원회는 역할에 따라 통합 작업을 실시하는 것이 타당하다. 특히 연구지원을 위해 기술분과위원회와 산업육성분과위원회를 통합하여 연구지원과 산업화를 촉진시키는 연구개발지원위원회의 설립하는 방안이 가장 적절할 것으로 사료된다. 또한, Post GPS 시대의 연구개발지원은 앞서 언급한 기술들을 중심으로 세부적인 기술을 선정하여 집중 지원하면 국익에 많은 도움이 되리라 생각한다. 그러나 단순히 경제적, 산업적으로 도움이 되는 기술만을 지원하는 것은 국익에 큰 도움이 되지 않는다. 특히, 군사적으로 활용 가능한 기술의 경우는 산업적으로 도움이 되지 않지만 국가 안보를 위해서 반드시 연구되어야 할 기술 분야이므로 장단기적으로 국익에 이로운 기술분야의 선정을 통한 지원이 필수적이라고 할 수 있다.

감사의 글

본 연구는 2004년도 국가 GIS지원연구사업 연구비 지원에 의하여 수행되었습니다.

참고문헌

- 건설교통부, 2005, Post GPS 시대에 대비한 국가위치 정보관리 전략 연구.
- 건설교통부, 2005, 2005년도 국가지리정보체계 구축 시행계획.
- 건설교통부, 2000, 국가지리정보체계의 구축 및 활용 등에 관한 법률.
- 정보통신부, 2004, 텔레매틱스활성화 기본계획.
- 과학기술부, 1999, 미국의 최근 과학기술동향.
- 과학기술부, 1999, 주요국의 기초연구사업정책 현황.
- 데이코 D&S, 2004, 텔레매틱스산업편람.
- 항공우주연구정보센터, 2004, 항공우주연구동향-미국편.
- 건설교통부, 2002, 국가지리정보유통체계확대 구축방안 연구.
- 남기욱, 2004, GNSS 국내기술확보방안, 항행안전시설기술 세미나, 한국항공우주연구원 항공전자그룹