

GIS 데이터구축 감리와 검수 프로그램

조윤숙 · 박인만 · 정필구

【(주) 지오씨티 신기술정보통신연구소】

요 약

GIS 사업의 특성상 데이터구축 부문은 전체 사업의 성패를 좌우할 만큼 중요한 부문임에도 불구하고 지금까지의 GIS 사업은 데이터구축 부문의 중요성을 간과하고 넘어간 사업이 많은 것이 사실이며 이를 계기로 사용자는 사업성과물인 전체 정보 시스템에 대한 신뢰성을 갖지 못하는 경우도 발생했다. 이런 계기로 GIS감리제도의 필요성에 대한 활발한 논의가 이루어지게 되었다. GIS감리에 대해서 아직은 명확히 정의된 것은 없지만 크게 전산기술 감리(구 정보시스템 관리)와 GIS Data구축감리의 두가지 큰 내용으로 나뉘어지는게 일반적이다. GIS Data구축감리의 목적은 데이터구축 활동의 합리적이고 전반적인 활동체계를 갖는 것과 사업목적에 맞는 올바르게 정확한 산출물 생성에 있다. 그리고, GIS Data구축감리의 목적을 이루기 위한 내용은 크게 데이터 구축 계획수립의 적정성, 데이터 구축 활동의 적정성, 데이터 품질관리 활동의 적정성, 데이터 구축부문에 관한 컨설팅, 데이터 검수의 5가지로 나눌수 있다. GIS Data구축감리의 내용 중 데이터 검수는 실제적으로 구축되는 단계별 산출물에 대해서 내재되는 오류를 찾아내는 단계로써 현장검수, 육안검수, 화면검수, 전산검수, 자동검수 5가지의 내용으로 이루어진다. 정보화 시스템에 사용되는 GIS 데이터는 자동검수 기능의 다양함과 정밀함에 따라 정보화 시스템의 성능이 결정된다고 해도 과언이 아니다. 본 논문은 Data GIS Data구축 감리에 대한 전반적인 내용에 대한 소개와 전산검수에 사용되는 효과적인 검수 프로그램을 제안한다.

Abstract

Many GIS systems are not to be trusted because many GIS project managers often fail to notice importance of GIS data Construction. With this reason, it is a lively discussion on GIS administration system's adaption. The definition of GIS administration system is not clear, but GIS administration system generally is divided information system administration, audit guideline for the data construction of GIS. Audit guideline for the data construction of GIS. GIS data construction's goals are logical and reasonable action policy of GIS data construction in widespread filed, the other goal is creation of product to the purpose exactly. Audit guideline for the data construction of GIS is composed of optimum of GIS data construction's planning, optimum of GIS data construction's activity, optimum of GIS data quality management, optimum of consultations of

GIS data construction, GIS data audit. GIS data audit is the phase of detection product's potential error in each level. GIS data audit is composed of filed examination or filed verification, examination with the naked eye, screen verification, program verification, auto verification. GIS information system's efficiency is linked with auto verification system's function variety, accuracy. this paper offer introduction of Audit guideline for the data construction of GIS, efficient auto verification program

1. 서론

공공적 성격이 강한 GIS사업은 현재 공공기관의 주도로 적지 않은 사업이 수행 되어왔고 현재도 다양한 기관과 분야에서 그 필요성에 따라 많은 사업들이 수행중 이다. GIS사업의 특성상 데이터구축 부문은 예산소요와 전체정보시스템 사업성패의 70%이상을 차지한다고 해도 과언이 아닐 정도로 중요하다. 하지만 현재까지 수행되어 왔던 GIS사업은 데이터의 품질보증활동이 미흡했던게 사실이며 이를 계기로 사용자가 전체시스템에 대해 신뢰하지 못하는 경우도 발생하였다. 이와 관련 최근 GIS감리제도 도입의 필요성에 대한 다양한 논의(건설교통부, 2002.2, GIS감리제도 도입에 관한 공정회)가 이루어지고 있다.

본 논문에서는 GIS감리중 GIS데이터구축의 품질보증방안의 대안으로서 GIS데이터구축 감리의 내용과 자동검수에 사용되는 효과적인 검수 프로그램에 갖아야 하는 기능의 내용에 대해 제안하고자 한다. 이후 구성될 본론에서는 GIS Data구축 감리에 대한 전반적인 소개와 내용을 알아보고 GIS Data구축 감리에서의 자동검수와 검수 프로그램에 대해서 소개한다. GIS Data구축 감리에 대한 내용은 GIS Data구축 감리의 부문에서 GIS Data의 정의, 목적, 효과, 내용에 대해서 소개할 것이며, GIS Data구축 감리 사업부문에서는 GIS Data구축감리 수행과정과 향후 GIS Data구축 감리 사업의 방향에 대해서 논할 것이다. 그리고 자동검수와 검수 프로그램 부문에서는 GIS Data구축감리에서 자동검수의 정의와 수행목표에 대해 알아보고, 검수 프로그램의 역할과 검수 프로그램의 문제점과 검수 프로그램의 효과적인 설계의 내용을 논한다.

2. 본론

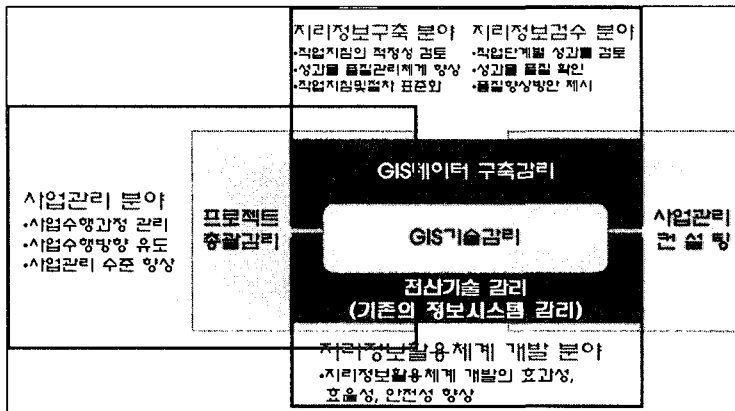
2.1 GIS Data구축 감리의 개요

1995년국가지리정보체계(NGIS, National Geographic Information System)의 시작과 함께 GIS사업은 공공부문을 중심으로 매우 활발히 추진되어 오고 있다. 하지만 막대한 예산을 투입해오고 있는 GIS사업에서 응용시스템과 데이터의 품질을 평가하는 과정이 부분적으로 시행된 사례는 있으나 대부분 생략되어 온 것이 사실이

다. 현실적으로 발주처의 전문성 부족으로 결과물에 대한 평가가 제대로 이루어 질 수 없었다고 볼수는 있으나 향후 시스템 활용의 중요성과 사업금액 등을 고려할 때 결코 간과할수 없는 부분임에 틀림없다. 기존에 부분적으로 수행되어 왔던 GIS부문의 감리는 전산적인 관점에만 치우친 정보시스템 감리로서만 일부 시행되어 왔으며 GIS가 가지는 데이터의 특성이나 GIS소프트웨어의 활용특성을 고려한 감리는 실질적으로 이루어지지 않았다. 따라서 효율적인 GIS부문의 감리가 이루어지기 위해서는 일반적인 정보시스템의 기본지식을 바탕으로 GIS에 대한 전문성을 갖추는 것이 필요하다. 이러한 정보시스템의 전문성과 GIS의 특성을 제대로 파악한 상태에서 이루어지는 감리가 가장 이상적인 GIS감리의 형태라고 할수 있으나 대부분의 GIS사업에 있어서 데이터 구축비용이 70%이상을 차지한다는 점을 감안할 때 데이터 구축 부문을 중점적으로 감리하는 제도적인 장치가 별도로 필요한 것으로 판단된다.

1) GIS Data구축 감리의 정의

일반적으로 정보시스템 감리란 “ 감리대상으로부터 독립성을 확보한 감리인이 정보시스템의 안전성, 효과성, 효율성을 확보하기 위하여 자료의 수집 및 분석을 통해 정보시스템을 점검·평가하여 감리의뢰인 등 관계자에게 조언·권고 하는 것” 이라고 정의한다. 한편 GIS감리란 아직까지 명확하게 정의된 내용은 없으나 “ GIS 데이터 및 소프트웨어의 특성과 다양한 응용분야의 전문적인 특성 및 감리의뢰인의 비전문가적인 특성을 고려하여 정보시스템을 점검·평가하여 관계자에게 조언·권고 하는 것”이라고 말할수 있다. 따라서 이러한 감리의 일반적인 개념을 고려할 때 GIS Data구축 감리란 “ GIS데이터 구축 단계의 활동 및 작업에 대한 수행여부와 내용을 점검하고, 각 활동 및 작업에서 생성된 산출물이 적절한지 검토하는 것” 이라고 정의할수 있다.



<그림 1> GIS Data구축 감리의 위상

(건설교통부, GIS감리제도 도입에 관한 공청회, 2002.2, p25)

2) GIS Data구축 감리의 목적

GIS Data구축 감리의 목적은 데이터구축활동의 전반적인 활동체계의 관점과 그에 대한 산출물에 대한 검수관점의 두가지 측면에서 찾아볼수 있다. 첫째, 데이터베이스 품질확보를 위해 관련규정의 적용, 데이터구축 절차 및 방법, 품질관리 방법 등에 대한 체계적인 분석과 이를 해당사업에 적용하기 위한 방법론을 확보하기 위한 것으로서 명확한 사용목적과 관련규정에 따라 데이터를 일치시킴으로써 최종사용자의 만족을 극대화 시키는 것이다. 둘째, 최종산출물에 대한 데이터 검수를 통해 제작하는 수치지도가 그 목적에 맞게 사용될 수 있도록 데이터에 내재되어 있는 오류를 검사하고 수정하도록 조치하여 양질의 지리정보를 확보하는 것으로서 최종성과물의 품질확인 및 수정보완을 통해서 최종데이터 사용자에게 데이터의 품질수준을 알려줌으로써 데이터에 대한 확신 및 사용범위를 파악할 수 있도록 하는 것이 또하나의 목적이다.

3) GIS Data구축 감리의 효과

적정한 데이터구축을 위한 품질보증방안의 하나인 GIS Data구축 감리의 효과를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 원시자료 선정, 데이터 구축방법론, 데이터 구축, 품질관리 등을 점검·평가하여 GIS사업 내용에 맞는 지리정보 구축을 할수 있다. 둘째, 제작 전단위 공정별 품질기준 제시 및 검사를 통해 최종생산품의 품질이 균일해질 수 있다. 셋째, 데이터의 품질을 확보함으로써 GIS응용시스템의 정확도를 제고할 수 있다. 넷째, 향후 데이터베이스 유지관리가 용이하다. 다섯째, 계량화된 평가를 통해 사업관리의 투명성 및 차기사업에 대한 위험요소를 제거하는 효과를 거둘 수 있다.

4) GIS Data구축 감리의 내용

GIS Data구축 감리의 주요내용은 크게 다섯가지의 주제로 데이터구축 계획 수립의 적정성, 데이터구축 활동의 적정성, 데이터구축 품질관리 활동의 적정성, 데이터구축 부문에 관한 컨설팅, 데이터 검수에 관한 내용을 중점적으로 살피는 것으로 이루어져 있다. 여기에 대한 보다 구체적인 내용은 II. GIS Data구축 감리의 진행 1) 수행과정분석 부분에서 중점적으로 소개하고자 한다.

2.2 GIS Data구축 감리의 진행 및 향후 GIS Data구축 감리사업의 방향

1) 수행과정분석

① 데이터구축 계획의 적정성

GIS Data구축 감리를 수행함에 있어 가장 우선적으로 해야할 것은 데이터구축 계획수립이 적정한지 우선적으로 파악하는 것이다. 사업전반에 관해서 연관되어 있

는 관련규정 및 법령이 적정하게 적용되고 있는지 여부와 데이터 구축의 전과정을 파악할 수 있는 세부적인 내부지침의 작성여부, 작성된 데이터 구축지침이 적정한지의 여부, 데이터구축활동에 관한 공정관리 및 인력관리, 교육관리 방안 등에 관해서 제대로 수행되고 있는지 파악하는 과정이다.

② 데이터구축 활동의 적정성

데이터구축 활동의 적정성은 실질적인 데이터구축 기간동안의 감리업무를 수행하는 것을 의미한다. 세부적으로 원시데이터의 정비방안의 마련과 정비방안대로 시행되고 있는지의 여부, 또한 선택된 원시데이터가 적절한지를 파악하고 데이터 구축을 위해서 실시하는 현장 조·탐사의 적정성과 각 단계별 정위치편집, 구조화 편집, 수기조서 작성 등의 활동이 적정한지를 살펴본다. 그리고 사업착수 시 작성된 데이터구축 지침대로 구축활동이 이행되고 있는지 여부와 중간단계별 산출물에 대한 관리방안 수립과 이행이 이루어지고 있는지도 살펴보는 과정이다.

③ 데이터구축 품질관리활동의 적정성

피감리자가 내부적으로 데이터의 품질보증활동을 하는 것은 내재된 오류를 최소화하는 첫걸음이라 할 수 있을 정도로 중요한 부분이다. 이 과정은 피감리자가 데이터 구축의 품질보증활동에 관한 내부검사지침이 마련되어 있는지와 그 지침대로 내부 품질보증활동을 수행하고 있는지를 파악한다. 또한 품질보증활동의 공정표 및 공정을 수립과 관련한 품질보증에 관한 공정관리가 이루어지고 있는지를 살펴보는 과정이다.

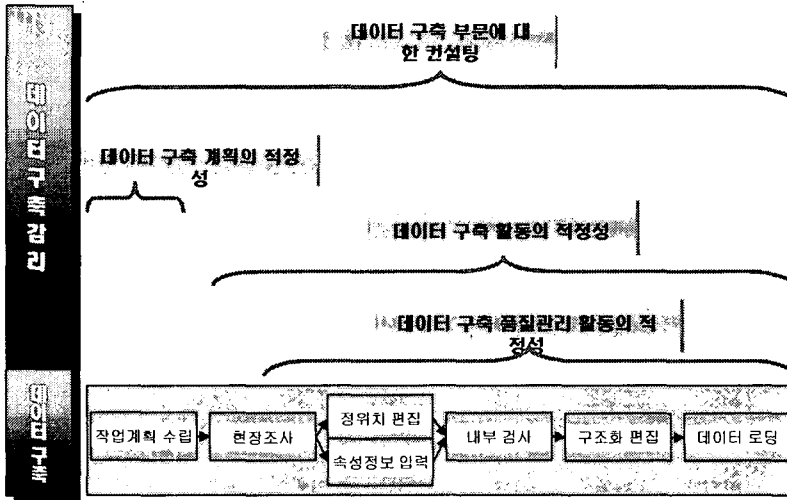
④ 데이터구축 부문에 대한 컨설팅

데이터구축 부문에 대한 컨설팅은 피감리자의 활동보다는 감리자의 활동위주로 이루어지는 과정이다. 피감리자의 단계별 데이터구축활동을 파악하기 위해 직접 현장방문이나 작업장을 구축단계별 시점에서 방문하여 구축활동의 잘못된 방향을 바로 잡고 보다 효과적인 지침을 제시하는 과정이다. 이를 위해서 감리자는 사업초기에 피감리자의 데이터구축활동에 관한 문서, 관계법령, 지침, 제약사항등 모든 조건을 파악하여 감리자 관점에서의 데이터구축활동에 관한 검수지침을 제공한다. 또한 감리자는 시스템 검수프로그램을 피감리자에게 제공하여 자체적으로 내재오류를 최소화 시키도록 유도한다.

⑤ 데이터검수

데이터검수는 실제적으로 구축되는 단계별 산출물에 대해서 내재하는 오류를 찾아내는 단계로 일반적인 정보시스템의 영역에서는 볼 수 없는 감리과정이다. 데이터검수는 일반적으로 현장검수, 육안검수, 화면검수, 전산검수, 자동검수 등으로 구성

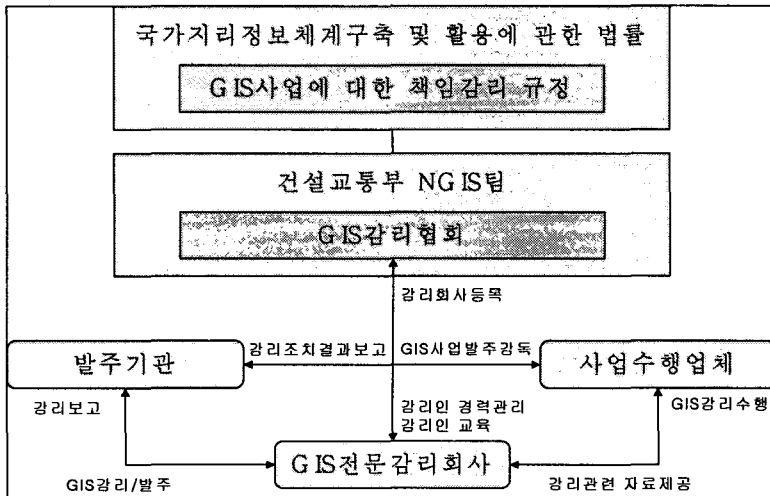
되며 해당 검수의 수행은 구축된 산출물의 종류 및 단계에 따라 적절하게 적용되게 된다. 데이터 검수는 일반적으로 3회검수를 기준으로 수행하게 된다.



<그림2> 데이터구축 감리 개요도
(인천광역시, 2002.2, 도시기반시설 DB 품질관리 세미나)

2) GIS Data구축 감리 수행체계 정립방안

GIS사업은 일반적으로 다른 정보시스템과 같이 사업관리, 데이터베이스 구축, 활용시스템 개발 등의 과정과 유사하나 앞서 언급했듯이 GIS 데이터구축 부문이 특히 중요하므로 이부분에 대한 감리방법이 별도로 마련될 필요가 있다. 이를 위해서는 우선적으로 GIS감리 수행의 명확한 책임과 권한에 대해 규정지어져야 할 것이며, 또한 GIS감리법을 마련 및 감리법인 설립등의 제도적인 장치가 마련되어야 할 것이다. 특히 데이터구축 부문의 감리수행시에는 최소한의 GIS Data구축에 관한 지식, 인력, 기술, 경력의 자격요건을 규정함으로써 감리수행의 전문성을 확보하여 데이터구축 감리의 효과를 극대화시키도록 유도함이 필요할 것이다. 일반적인 GIS감리체계를 살펴보면 다음과 같다.



<그림 3> GIS감리체계

(건설교통부, 2002.2, GIS감리제도 도입에 관한 공청회, p23)

3) GIS Data구축 감리사업의 활성화 방안

GIS Data구축 감리 활성화를 위해서는 우선적으로 GIS감리기준에 관한 법률 및 규정을 만들어야 할 것이다. 또한 제정된 법률 및 규정은 향후 GIS Data구축 감리사업의 수행과 더불어 지속적으로 발전시켜나가야 할 것이다. 그리고 GIS Data구축 감리를 수행하는 사업에 관해서는 공공측량 성과심사를 제외시켜주는 등의 인센티브제도를 도입해야 할 것이다. 현재의 공공측량성과심사에 의한 방법은 GIS Data의 특성을 전체적으로 고려한 방법이 아니라 측량적 개념만 고려한다는 한계가 있어 실제 GIS Data 특성인 위치정보와 속성정보 및 도형정보의 정확성 및 연계성을 제대로 평가하는 데는 한계가 있다. 또한 부실감리 방지를 위해서 GIS Data구축감리 부문 전문인력양성을 확보해야 할 것이다. GIS사업은 일반적으로 정보시스템의 기반과 지도적 개념 및 활용분야의 특성이 복합적으로 작용하는 사업이므로 GIS감리 또한 각 분야별 전문감리가 수행되어야 하는 것이 바람직할 것이다. 또한 감리업무 수행의 전산화를 통해서 과도한 행정업무, 각종 점검 대응으로 소홀해질수 있는 기술업무에 대한 효율성을 높여야 할 것이다.

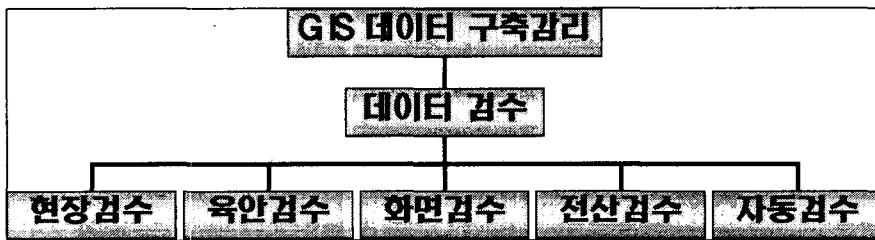
2.3 자동검수의 개요

자동검수란 앞서 설명한 GIS Data구축감리의 목적을 이루기 위한 5가지의 내용 중 데이터 검수에서 언급되는 과정이다. 데이터 검수란 실제적으로 구축되는 단계별 산출물에 대해서 내재하는 오류를 찾아내는 단계이다. 전통적인 정보시스템 감리에

서는 볼 수 없는 GIS와 관련된 독특한 영역이다. 다섯가지의 단계로 나뉘어 지는 데이터 검수의 과정 중에서 유일하게 자동화 가능한 과정이 자동검수 과정이다. 다음 본론에서는 GIS Data구축감리 과정에서의 자동검수의 내용과 목적, 효과에 대해서 알아보기로 한다.

1) 자동검수의 정의

앞서 설명했듯이 GIS Data구축감리에 대한 확실한 정의와 과정에 대해서는 지금도 활발한 논의중이지만, 개념적인 정의는 정보시스템 감리와는 달리 GIS 산출물의 적절성을 평가하는 모든 작업공정을 뜻한다 할 수 있을 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위한 작업의 공정중에 하나가 데이터 검수이다. 데이터 검수는 일반적으로 현장검수, 육안검수, 화면검수, 전산검수, 자동검수의 5가지의 공정으로 이루어진다. 화면검수와 전산검수 및 자동검수는 시스템 검수라고 불리워 지기도 한다.



<그림 4> 데이터 검수의 위상도

위의 그림에서와 마찬가지로 자동검수는 데이터 검수 작업중의 일부공정이다. 그럼으로 자동검수를 GIS Data구축감리의 정의의 측면에서 본다면 "GIS 산출물의 적절성을 평가하기 위한 작업공정 중 실제적으로 구축되는 GIS산출물의 내재된 오류를 명세된 오류의 범위에서 자동으로 찾아주는 검수"라고 할 수 있을 것이다.

2) 자동검수의 수행목표

자동검수의 수행목표는 다음과 같이 정리할 수 있다.

① 검수시간의 절약을 통한 검수의 경제성을 확보

전체 시스템의 효율적인 감리를 하자면 GIS데이터의 검수는 필수적인데 사람이 하는 부분이 많아진다면 전체 감리의 시간과 가격이 높아지게 된다. 사람이 할 수 있는 부분을 최대한으로 줄이고 자동으로 검수를 한다면 전체적인 감리와 검수의 시간과 가격을 줄일 수 있다.

② 대규모 자료기반의 정확도 및 완성도의 확보

자동검수의 한 특징은 일괄작업이 가능하다는 것이다. 대규모의 자료들을 일괄적인 작업으로 처리하기 때문에 대규모 GIS데이터 일수록 자동검수의 효과는 극대화 될 수 있다.

③ 오류의 역추적을 통한 입력절차 및 입력방법의 수정 및 데이터의 고품질 확보

자동검수를 통해 GIS데이터의 오류를 유형별로 출력할 수 있다면 데이터 제작시에 많이 발생할 수 있는 오류에 대한 경고가 될 수 있으므로 제작에도 도움을 줄 수 있으므로 고품질의 GIS데이터를 생산할 수 있다.

④ 입력방법의 차이가 발생하는 것을 수정함으로써 데이터의 일관성 확보

오류에 대한 부분을 명세 부분을 정의 함으로써 전체적인 오류의 일관성을 확보할 수 있다. 예를 들면 도로의 실폭의 차이가 $\pm 0.01m$ 의 오류범위를 인정한다면 전체적으로 공차안에 드는 입력차이는 모두 오류가 아니기 때문에 데이터의 일관성을 확보할 수 있게 된다.

⑤ 프로그램 검수 결과를 발주처에 납품함으로써 용역업체의 내부검수의 투명성 확보

자동검수 프로그램의 결과물로 오류 결과를 자동으로 출력하면 사업의 마무리시에 감리,검수 업체는 검수결과를 납품함으로써 자체 내부검수의 투명성을 확보할 수 있다.

2.4 자동검수 프로그램 개발

자동검수의 중요성은 날로 높아져 가고 있다. 자동검수에 있어서 가장 큰 걸림돌은 공정의 표준화 및 제작 및 검수의 표준화가 늦어지고 있었다는 사실이다. 하지만 요즘은 눈에 띄게 세계적으로 GIS의 표준화 추세가 두드러지고 있는게 사실이다. 시스템의 표준화 및 GIS데이터 표준화 활동이 눈에 띄게 빠르게 전개되고 있다. 시스템의 표준 및 GIS데이터의 표준을 이끌어 가려는 의도가 곳곳에서 보이고 있으며 실제적으로 어느정도의 성과를 거두고 있는게 사실이다. 유수의 GIS대형 개발업체와 국가 연구기관이 손잡고 표준화를 선도하고 있는 OGC(Open Gis Consortium)의 활동이 그 대표적인 예라 할 수 있다. 이런 표준화 추세에 발 맞추어 기존의 자동검수 프로그램보다 좀더 효율적이며 표준적인 프로그램의 연구 및 개발이 필요할 때이다.

1) 기존의 자동검수 프로그램의 기능 및 문제점

국내에서 자동검수 프로그램의 개발은 활성화 되어 있지 않았던게 사실이다. 단발적인 사업을 위한 개발 내지는 국립지리원, 국토개발연구원등의 국가연구사업의 결과 정도의 자동검수 프로그램의 개발만이 이루어졌다. 지금까지의 자동검수 프로그램은 대부분이 국가기본도의 품질관리를 위한 검수항목을 검수하는데 초점이 맞추어져 있었다. 국가기본도의 품질관리를 위한 일반적으로 제안된 검수항목은 데이터 입력과정 및 생성연혁 관리, 데이터 포맷, 위치정확성, 속성정확성, 기하구조의 적합성, 논리적 일관성, 경계정합, 문자정확성, 시간적 정확성, 완전성등이다. 이중에 자동검수 항목은 크게 성과품 완전성, 도곽선 완전성, 위치정확성, 속성정확성, 기하구조 적합성, 논리적 일관성, 경계인접 검수로 나눌 수 있다. 하지만 지금까지의 자동검수 프로그램은 이들 각각의 세부 항목에 대해서도 완전한 검수기능을 갖지 못했었다. 또한 용도가 다른 주제도의 제작에는 각각이 다른 검수 프로그램을 개발하였으므로 시간 및 금전적 낭비가 컸다. 기존 프로그램이 갖았던 문제점은 크게 다음과 같다.

① 자동검수 프로그램의 재 사용성

특정 주제도에 의존적인 자동검수 프로그램이라면 항상 GIS사업 발생시 자동검수 프로그램의 개발이 뒤따라야 한다. 이는 모든 GIS 검수사업에 있어서 자동검수 프로그램의 개발이란 시간적, 경제적 손실이 뒤따르게 된다.

② 값이 비싼 GIS 개발물에 의존적인 개발

자동검수 프로그램을 만들기 위해서 고가의 GIS개발 툴을 구입해야 한다는 것은 모든 사업에 있어서 큰 부담이 아닐 수 없었다. 심지어는 특정 GIS툴에서만 작동하는 자동검수 프로그램도 있었다.

③ 자동오류편집 기능의 부재

일반적으로 기존의 자동검수 프로그램은 오류명세에 맞추어 오류지역을 보고하는 기능이 주를 이루었다. 자동검수하여 오류를 찾아낸 뒤 다시 그 오류부분을 수정해야 하는 번거로움이 있었다.

2) 기존 문제점의 대안

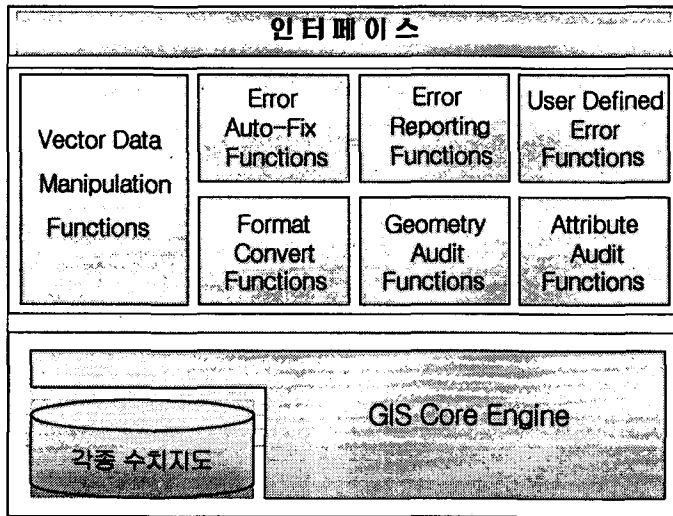
기존의 자동검수 프로그램의 문제점을 살펴 본 결과 기존의 검수 프로그램보다 좀더 효율적인 자동검수 프로그램이 갖아야 하는 몇 가지 기능 및 구조를 살펴보겠다. 자동검수 프로그램의 경제성 문제, 즉 자동검수 프로그램의 재 사용성의 문제점은 OGC에서도 제안한 자동검수 프로그램의 컴포넌트 구조화로 어느정도는 해결될 수 있다. GIS데이터를 자동으로 검수 하기 위한 기능의 모듈화 및 컴포넌트화를 이

문다면 필요한 기능만을 덧붙인다거나 바꾸어서 원하는 주제도의 검수 기능을 구현할 수 있다. 그럼으로서 자동검수 프로그램의 시간적 금전적인 부담을 줄일 수 있다. 비싼 GIS툴에 의존적인 자동검수 프로그램과 자동오류편집의 문제점은 자동검수 전용 GIS 프로그램 개발로써 해결할 수 있다.

3) 효율적이며 효과적인 자동검수 전용 GIS 프로그램

이전에 살펴본 자동검수 프로그램의 문제점의 해결은 자동검수 전용 프로그램의 개발로써 귀결되어진다. 본 논문에서는 기존의 문제점을 극복하고자 하는 취지에서 오랫동안 기획되어 개발되어진 GEON(Gis Engine On Network)을 소개하고자 한다. 자동검수 전용 프로그램으로써 기획되어지고 개발되어온 Desktop용 GEON이 기존의 모든 문제점을 모두 불식시킬 수 있는 프로그램이라고 보지는 못하겠지만 앞으로 개발되어지고 계획되어지는 자동검수용 프로그램의 어느정도의 모델이 되었으면 하는 바램으로 본 논문에서 소개하고자 한다.

① GEON의 시스템 개념도



<그림 5> GEON 시스템 개념도

GEON은 크게 GIS Core Engine과 그 상부에 자동검수용 모듈들로 구성되어 있다. GIS Core Engine은 기본적인 공간연산과 비공간 연산을 처리하는 기능을 갖고 있다. 자동검수용 모듈들은 크게 7가지의 분류로 나뉘어 지고 개발용 인터페이스 부분을 갖고 있다. 인터페이스 부분은 Com(Component), DLL(Dynamic Linking Library), VCL(Visual Component Library)등의 형태를 지원한다.

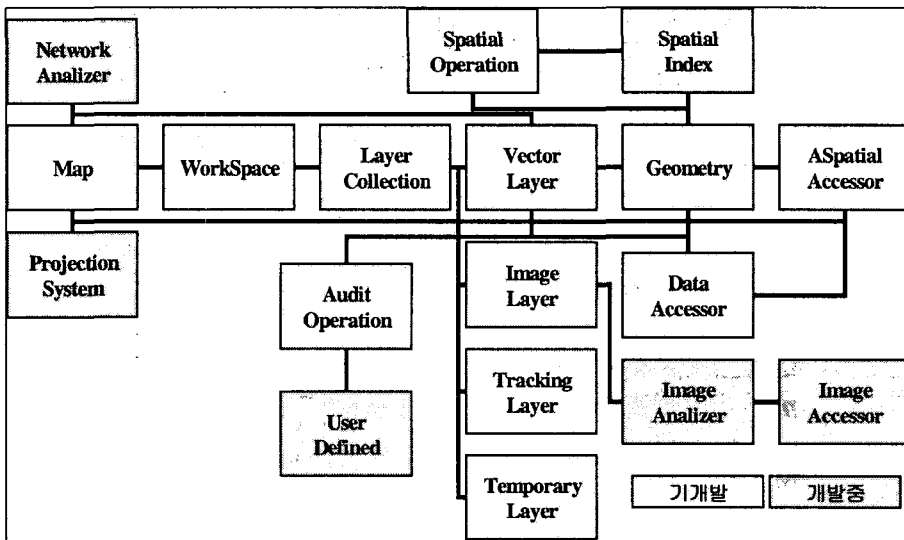
② GEON의 기능

자동검수용 프로그램으로써의 기능은 크게 7가지 분류로 나뉘어 진다.

- 벡터 데이터 처리 기능 : 지오메트리를 이용한 자동검수용 알고리즘으로 구성
- 포맷 변환 기능 : 여러 가지 형태의 GIS데이터 변환 기능으로 구성
- 지오메트리 검수 기능 : 공간데이터에 의존적인 검수기능으로 구성
- 속성데이터 검수 기능 : 비공간 데이터에 의존적인 검수기능으로 구성
- 오류 자동편집 기능 : 오류에 대한 명세를 이용, 사용자가 정의한 명세안에서 오류를 자동으로 편집하는 기능
- 오류 보고 기능 : 검수를 통한 오류의 다양한 보고 기능
- 사용자 정의 오류 기능 : 사용자가 오류의 명세를 기술함으로써 추가적인 오류검출 가능

최상단의 인터페이스 부분은 자동검수용 SDK로써 개발자에게 필요한 기능의 조합으로 쉽고 빠른개발을 보장한다.

③ GEON의 시스템 구조



<그림 6> GEON 시스템 설계 구조

GEON의 시스템 구조는 기본적으로 크게 지도를 그리는 Map과 Geometry, Layer, Spatial Operation, Audit으로 이루어져 있다. 현재 이미지 관련 기능과 위상 기능, 좌표계 부분은 개발중이다.

4) 자동검수 프로그램이 나아가야 할 방향

고해상도 위성의 일반에 대한 보급이 시작되고 있는 시점에 많은 사용자가 인공 위성 데이터에 많은 관심을 갖고 있다. 현재로서는 인공위성 데이터의 가격이나 구입의 어려움 때문에 급속히 사용자층이 확산되지는 않고 있지만, 향후에는 백터와 인공위성 데이터의 혼용의 시대가 다가올 것이다. 지금의 인공위성 데이터 처리 프로그램의 경우에는 너무나 고가이기 때문에 검수나 보정을 위해서 구입이 어려운 상황이다. 자동검수와 인공위성 데이터의 보정을 통한 중첩의 기능을 갖는 것이 향후 자동검수 프로그램이 지향해야 하는 기술적 목표이다. 또한 3차원 데이터의 중요성이 높아지고 있기 때문에 3차원에 대한 해석 기술 및 검수 기술의 습득이 중요하다. 인공위성 데이터와 3차원 데이터에 대한 기술적 지향은 로우레벨의 대용량 데이터 처리기술 및 압축기술의 발전을 근간으로 삼고 있음으로 대용량 데이터 처리기술 및 압축기술의 발전이 앞서 말한 기술에 있어 선행되어야 할 문제이다.

3. 결론

본 논문에서는 GIS Data구축 감리에 대한 내용소개 및 수행방안과 효과적인 자동검수 프로그램에 대해 소개하였다. 1995년부터 본격적으로 시작된 NGIS사업을 모태로 지금의 GIS시장은 공공기관을 중심으로 급속도로 발전해왔으며, 향후 국가기관 인프라의 가장 중요한 핵심으로 무한한 발전이 예상된다. GIS사업은 막대한 예산만큼이나 수행으로 인한 기대효과도 그만큼 사업수행에 있어서 감리의 도입은 필수사항이라 해도 과언이 아니다. GIS사업을 수행하는 발주처를 중심으로 GIS감리제의 필요성에 대해 목소리를 높여가고 있는 현시점에서 무엇보다 중요한 것은 GIS감리의 명확한 정의와 역할을 수립하고 구체적인 방안을 마련하는 것이다. 본 논문은 GIS Data구축 감리가 GIS Data의 품질보증을 위한 가장 구체적인 대안이 될 수 있다는 내용을 중점적으로 소개하였고 효과적인 자동검수 프로그램에 대한 고간략한 소개를 하였다. 하지만 구체적인 GIS Data구축 감리의 수행 및 완성도를 위해서는 더 많은 연구 및 방법검토가 필요하고 지속적인 GIS Data구축 감리연구의 토대위에 자동검수 프로그램이 당당히 GIS개발의 한 축을 담당하기 위해서도 역시 자동검수 기능의 명세화 및 표준화의 연구, 효과적인 공간연산 알고리즘의 연구 및 설계 기법 등의 향상이 필요하다. 향후에는 GIS Data구축 감리의 사례분석을 중심으로한 GIS Data구축 감리지침 및 감리방법의 지속적인 보완과 GIS Data구축 감리의 실제적인 적용에 의한 자동검수 프로그램의 지속적이며 빠른 업데이트가 필요하다.

참고문헌

1. 국립지리원, 1998, 수치지도 검수방안에 관한 연구
2. 국토연구원, 1998, 주제도 전산화사업 검수 프로그램 개발보고서
3. 국토연구원, 1999, 지리정보시스템 감리제도 도입방안 연구
4. 국토연구원, 1999, 지하시설물도 감리방안 연구
5. 한국전산원, 1999, 지리정보시스템 감리지침에 관한 기반연구
6. OGC, 1999, OpenGIS Simple Features Specification For OLE/COM
7. 국토연구원, 2000, 공간영상정보 품질관리 방안
8. 건설교통부, 2000, GIS감리 제도화 및 지침연구
9. 건교부, 2002, GIS감리제도 도입에 관한 공청회