

공간매칭을 이용한 수치지도의 속성정보 생성

Generation for Attribution Information of Digital Map using Space Matching

문용현* · 김명석** · 조의환*** · 최석근****

Moon, Yong Hyun · Kim, Myoung Suk · Jo, Eui Hwan · Choi, Seok Keun

要 旨

수치지도는 국가에서 시행하고 있는 도로명주소를 포함 하지 못하고 있으며, 타 기관에서 직접 활용하기에는 문제점이 있어 연계 구축이 필요하나, 기 구축된 수치지도와 도로명 주소의 양이 방대하여 매칭을 수작업으로 진행할 경우 많은 예산 및 시간이 필요한 실정이다. 본 연구는 공간매칭을 이용하여 수치지도와 도로명주소의 자료 연계를 통하여 속성정보를 생성 하는 시스템을 개발하고, 이에 대한 매칭률을 분석하고자 한다. 대상지역에 대한 매칭율을 분석한 결과 수원시는 1:1000수치지도에서 건물이 84%, 도로가 67%로 좋은 매칭율을 나타냈고, 서귀포시는 건물 18%, 도로 21%로 나타났다.

핵심어 : 수치지도, 도로명주소, 속성정보, 공간 매칭

Abstract

The construction of data connection is required due to the digital map do not have the new address data which is implemented by the Korea government and it cannot use between government and other agency. The manually matching of digital map and new address data is time and money consuming process due to the huge amount of data. In this research, new system is developed for data generation of attribute data by the data connection method of digital map and new address data using spatial matching and matching rate of data connection is analyses. The results of data matching rate in the research area are 84% in building case and 67% in road case in 1:1000 digital map at Suwon and 18% in building case and 21% in road at Seogwipo.

Keywords : Digital Map, New Address Information, Attribution Information, Space Matching

1. 서 론

수치지도는 다양한 대시민 서비스를 위한 정보로 활용되고 있고, 정보화 사회에서 사회간접자본으로 평가되고 있으며, 위치정보 제공이라는 측면에서 다양하고 창의적인 응용을 통해 고부가가치를 창출할 수 있다.

기존 토지이용 표기방식은 지번간의 연계성이 없어 정보화 시대에 맞는 위치정보 체계의 도입이 필요하여 도로에는 도로명을, 건물에는 건물 번호를 부여하는 새로운 주소체계로 진행되어 현재는 도로명주소로 대부분의 시군구에서 사업이 완료되었다.

지형공간정보 매개체로서의 수치지도는 활용성이 증가함에 따라 요구되는 속성정보도 더 필요하고, 특히

수치지도가 도로명 주소를 포함하지 못하여 지자체 및 유관기관에서 직접 활용하는데 문제점이 있었다.

따라서 본 연구에서는 기존에 구축되어 있는 많은 양의 수치지도와 도로명 주소의 연계작업에서 수작업으로 진행되는 많은 문제점을 해결하기 위하여 수치지도와 도로명주소의 공간 매칭을 통해 자료 연계 프로그램을 개발함으로써 작업 시간과 인력 및 예산을 최소화하고자 한다. 또한, 수치지도 상에 도로명 주소의 정보를 정확히 입력할 수 있는 표준화 입력방안을 마련하고, 수치지도를 이용한 다양한 정보의 활용성을 향상시키는데 그 목적이 있다.

2012년 9월 10일 접수, 2012년 9월 20일 채택

* 정희원 · 국토해양부 국토지리정보원 측지과장(moonyh6122@korea.kr)

** 충북대학교 산업대학원 석사과정(dandysuk@hanmail.net)

*** 충북대학교 공과대학 토목공학과 박사과정(ds3dso@cbnu.ac.kr)

**** 교신저자 · 정희원 · 충북대학교 공과대학 토목공학부 교수(skchoi@cbnu.ac.kr)

2. 수치지도 및 도로명 주소

2.1 수치지도

수치지도작성작업규칙(국토해양부령 제510호)에서 “수치지도”라 함은 지표면지하수중 및 공간의 위치와 지형지물 및 지명 등의 각종 지형공간정보를 전산시스템을 이용하여 일정한 축척에 의하여 디지털 형태로 나타낸 것을 말하며, 수치지도 1.0과 2.0으로 구분하여 정의하고 있다. 즉, “수치지도 1.0”은 지리조사 및 현지측량에서 얻어진 자료를 이용하여 도화데이터 또는 지도입력데이터를 수정·보완하는 정위치편집 작업이 완료된 수치지도를 말하며, “수치지도 2.0”은 데이터간의 지리적 상관관계를 파악하기 위하여 정위치 편집된 지형지물을 기하학적 형태로 구성하는 구조화편집 작업이 완료된 수치지형도를 말한다(국토지리정보원, 1999).

수치지도의 지형지물 분류체계는 국토지리정보원의 분류체계를 바탕으로 130개의 지형지물에 대하여 Figure 2와 같이 7개의 대분류로 정의 하였으며, 각 그룹을 분류하는 기준으로 지형지물의 성격, 즉 자연적인 것과 인공적인 것을 구분하여 이루어졌다(국토지리정보원, 2002).

2.2 도로명 주소

토지지번 표기방식은 급속한 경제개발 및 인구급증으로 인해 토지이용이 다변화 되었으며, 이로 인하여 지번간의 연계성이 없어서 국민생활에 큰 불편을 초래하여 왔다. 또한 상가·빌딩·공장 등의 건물에 주소를 표기하지 않음으로써 방문·통신 등의 불편, 화재·범

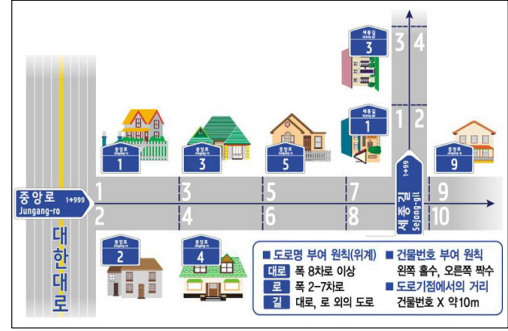


Figure 3. Given of new address information

죄 등에 대한 신속한 대응근란, 물류비용의 증가 등 여러 가지 경제적 문제가 발생하였다. 따라서 정보화 시대에 맞는 위치정보 체계의 도입을 위하여 도로에는 도로명용, 건물에는 건물 번호를 부여하는 도로명 주소 체계가 진행되었다. 현재 도로명 주소 사업은 1단계('09년까지)에는 시설, 활용기반구축 및 법적주소전환 병행, 2단계('11년까지)는 새주소와 지번주소 병행사용(새주소 사용 정착 기간), 3단계('12년이후)는 새주소만 사용 하도록 추진 중에 있다.

도로명 주소의 경우 도로는 도로의 폭과 길이에 따라 대로, 로, 길로 구분하여 도로명을 부여하며, 건물번호는 도로구간별 기점에서 종점방향으로 오른쪽은 짝수, 왼쪽은 홀수를 순차적으로 Figure 3과 같이 부여한다 (<http://www.juso.go.kr/>).



Figure 1. Data comparison of digital map

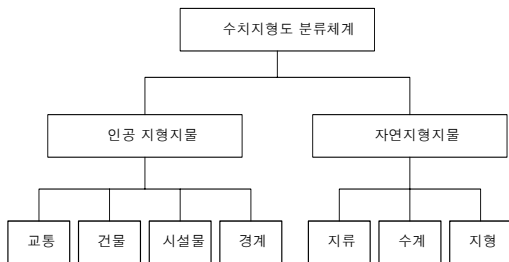


Figure 2. Classification system of digital map

Table 1. Attribution item building group and road track layer

컬럼명(M)	컬럼한글명(M)	설명(C)
EQB_MGT_SN	건 물 군 관리번호	시군구코드(5) + 일련번호(6)
RD_MGT_SN	도로구간 관리번호	시스템구분(1)+시군구코드(5)+일련번호(6)
RN_MGT_SN	도 로 명 관리번호	시군구코드(5)+대로/로 코드(3)+길코드(4)
UPDATE_YMD	갱신일자	최종으로 갱신 일자
RD_MGT_SN	도로구간 관리번호	시스템구분(1)+시군구코드(5)+일련번호(6)
UNIT_SN	단위구간 번호	도로구간을 나누는 경우(구제시)
RN_MGT_SN	도 로 명 관리번호	시군구코드(5)+대로,로 코드(3)+길코드(4)
SCALE_SE	도로위계 법적구분	도로의 규모에 따른 법적분류, 01:대로, 02:로, 03:길

도로명 주소 DB는 수치지도 지형지물과 다르게 도로명 기반으로 DB를 구성하고 있다. 건물은 건물 및 건물군 레이어를 동시에 구축함으로써 담장 안에 동일하게 도로명 주소가 부여되어야 하는 건물들에 대해서는 건물군으로 별도 관리하고 있다(최석근외, 2011).

도로는 실폭도로, 도로구간, 도로구간 이력정보 등을 모두 구축하고 있으며, 이 중 수치지도의 도로중심선과 유사한 자료는 도로 구간 레이어이다.

도로명 주소 DB는 데이터의 위치 정확도 보다는 실제 지형지물과의 일치성이 더 중요하기 때문에 다양한 정보(수치지도, 건축물 대장, 준공도면, 현장 스케치 도면 등)를 활용하여 구축 및 갱신하고 있다. 따라서 Table 1과 같이 속성정보 항목에 갱신자료의 형태를 별도로 관리하는 항목이 있다.

3. 도로명 주소입력 프로그램의 개발

3.1 수치지도 지형지물 분석

본 연구에서는 수치지도의 지형지물 중 도로명 주소 DB와 연계가 필요한 지형지물을 도로 및 건물로 한정하였으며, 해당 자료에 대하여 분석하였다.

1/1,000 및 1/5,000 수치지도 2.0의 건물은 면의 형태로 구성되며, 속성 항목은 명칭, 구분, 종류, 용도, 주기, 층수 등으로 구분되어 있다. 분류그룹과 지형지물 명이 같은 건물은 면이며, 세부 항목은 Table 2와 같다.

도로는 1/1,000 및 1/5,000 수치지도 2.0에서 도로중심선, 도로면, 도로 외곽선 등으로 구성되어 있으며, 도로명 주소 DB와 연계되어질 항목은 도로의 속성정보를 포함하고 있는 도로중심선으로 한정하였다. 도로중심선은 선으로 구성되어 있으며, 속성 항목은 도로번호, 명칭, 도로구분, 시점, 종점 등 총 11개의 속성항목으로

Table 2. Building attribution item of 1/1,000 and 5,000 digital map 2.0

속성명	속성타입	속성내용
구분	STRING	주택, 공공, 산업, 문화/교육, 서비스, 의료, 후생복지, 기타
종류	STRING	일반주택, 연립주택, 아파트, 주택 외 건물, 무벽건물, 온실, 공사중 건물, 가건물, 기타
용도	STRING	주거, 산업, 문화/교육, 서비스, 의료, 기타
층수	LONG	3층 이상 혹은 주기건물, 특정목표가 되는 건물 조사

Table 3. Road Center line attribution item 1/1,000 and 5,000 digital map

속성명	타입	속성내용
도로번호	STRING	도로의 관리번호를 표기
명칭	STRING	도로의 명칭을 표기
도로구분	STRING	고속 및 일반국도, 지방도, 특별시/광역시도, 시도, 군도, 리간도로, 소로
시종점	STRING	도로의 시종점을 표기
포장재질	STRING	아스팔트, 아스팔트콘크리트, 콘크리트, 블록, 비포장, 기타
분리대유무	STRING	유, 무
차로수	LONG	양방향 차선수의 합을 표기
도로폭	DOUBLE	도로경계선의 외측 끝, 경계선이 없을경우 노선의 끝
일방통행	STRING	양방향, 단방향, 기타

구성되어 있다. 도로중심선(A002)은 분류그룹이 교통이며, 선의 형태로 세부 속성 항목은 Table 3과 같다.

3.2 개발 프로그램 구조

수치지도의 속성정보에 도로명 새주소의 주소정보 자동입력 프로그램 개발을 위해 사용된 UML(Unified Modeling Language)은 개발 과정에서 산출되는 결과물들을 명시, 개발, 문서화하기 위한 통합 모델링 언어이다. 이 UML은 다양한 다이어그램들을 제시하여 소프트웨어 개발 과정의 산출물들을 제공하고, 개발자와 고객 또는 개발자들 간의 의사소통을 원활하게 할 수 있다. 프로그램의 개략적인 구조는 파일 입출력 및 각종 알고리즘이 포함된 GIS엔진을 통해 수치지도와 도로명 주소 DB를 입력받아 면 객체 공간분석, 선객체 공간분석, 파일검사, 좌표계변환, 속성분석 등을 수행하고 공간 미들웨어를 통해 건물과 도로의 공간분석을 수행하도록 Figure 4와 같이 개발하였다.

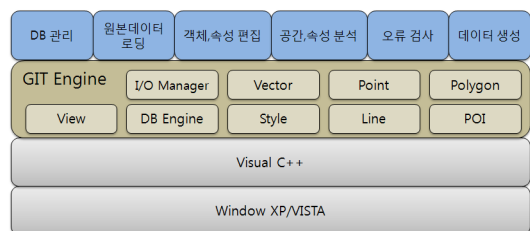


Figure 4. Structure of program development

3.3 매칭 알고리즘 구현

3.3.1 공간매칭 알고리즘 구현

수치지도와 도로명 주소 DB 상의 건물 및 도로 레이아웃에 대하여 각 객체간의 연관 관계를 찾기 위해 공간 분석 알고리즘을 개발하였다. 공간분석 알고리즘은 점, 선, 면, 텍스트에 대하여 최소경계 사각형을 나타내는 MBR(Minimum Bounding Rectangle) 비교 알고리즘, 면적계산, 상호관계, 면적 비교, 버퍼계산 알고리즘 등으로 구성하였으며, 이를 이용하여 수치지도와 도로명 주소 DB의 동일한 객체에 대하여 공간 매칭 여부를 판단하도록 하였다. Figure 5는 건물 공간분석 알고리즘 이고, Figure 6은 도로중심선의 공간분석 알고리즘이다.

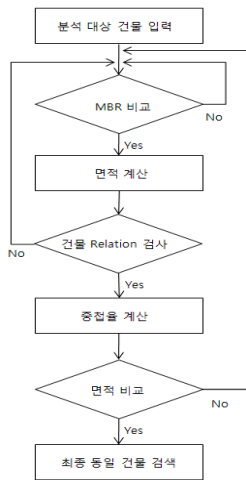


Figure 5. Spatial analysis algorithm of building

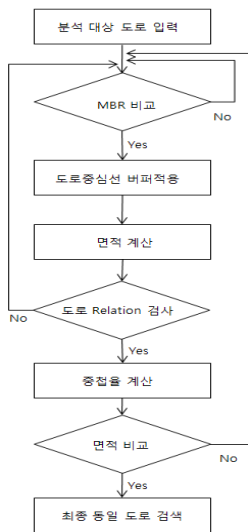


Figure 6. Spatial analysis algorithm of road center line

먼저, 공간분석을 실시할 수치지도와 도로명 주소 DB를 입력하면 각 객체의 MBR을 비교한다. 두 객체의 MBR이 조금이라도 중첩되는 경우 Figure 7과 같이 MBR 안에 있는 실제 객체 면적을 구하고, 건물의 중첩 여부를 검사한 후 중첩 면적을 계산하며, 객체간의 전체 면적을 비교하면 사용자가 입력한 건물에 대하여 최종 같은 건물로 인식하게 된다. 각 객체들은 MBR 중첩 여부를 먼저 검사하여 분석 속도를 높이고, 모든 건물 면적을 계산하지 않고 건물 중첩 여부를 빠르게 판단할 수 있도록 하였다.

이와 같이 구해진 면적과 수치지도상 건물의 전체 면적을 비교하며, 사용자가 입력한 건물 중첩을 기준에 충족하는지 여부를 면적비교 알고리즘을 통해 계산하여 동일 건물 인지를 판단하도록 Figure 8과 같이 개발하였다.

도로중심선 공간분석은 건물과 같이 수치지도와 도로명 주소 DB에 동일하게 있는 도로중심선에 MBR을 비교하면서 중첩된 도로중심선에 버퍼를 통한 면 객체를 Figure 9와 같이 생성하였다. 도로 중심선에 대한 면 객체가 생성이 되면 면적 계산하고, Relation 라이브러리를 사용하여 도로의 실제 중첩 여부를 확인하며, Intersection 라이브러리와 면적비교 알고리즘을 이용하여 동일 도로인지를 최종 판단한다.

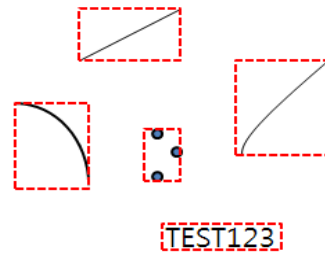


Figure 7. MBR for variety object

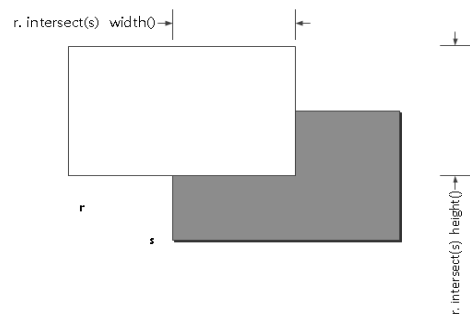


Figure 8. Checking of building overlap

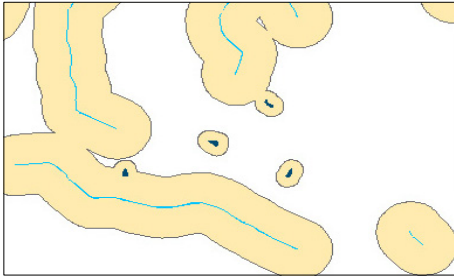


Figure 9. Application of buffer value in road center line

3.3.2 도로 및 건물 매칭기능 구현

수치지도와 도로명 주소 DB의 건물과를 도로 매칭하기 위해 분석 마법사를 사용하여 원본데이터 로딩, 파일 검사, 좌표 변환, 건물과 도로의 공간분석, 속성분석, 속성 입력 등을 수행할 수 있도록 개발하였다.

각 DB간의 건물과 도로중심선 중첩을 위해 두 파일간의 좌표계를 일치시켜야 한다. 좌표변환은 크게 입·출력사항, 타원체 변환설정 등으로 나뉘며, 입력에는 도로명 주소 DB의 현재 좌표계를, 출력은 수치지도 좌표체계를 입력하면 도로명 주소 DB의 좌표체계는 수치지도 좌표체계로 변환된다.

좌표 변환시 입력은 도로명 주소 DB의 좌표가 기본값으로 표시되고, 출력에는 중부 원점 좌표체계가 기본값으로 표시된다.

타원체 변환 모델은 세계측지계로 변환하며, Moldensky-Badegas모델에 의한 7변수 상사변환과 왜곡 모델링 결과의 보정으로 변환하도록 제작하였다.

수치지도와 도로명 주소 DB의 공간데이터를 정확히 중첩시키기 위해 Warping에 대한 개념을 정의하고, Figure 10과 같은 자동Warping 알고리즘을 개발하였다.

도엽단위의 수치지도와 달리 도로명 주소 DB는 시·군·구 단위로 통합되어 있어 그 크기가 방대하다. 그러므로 수치지도와 도로명 주소 DB의 공간데이터를 동일 크기로 중첩시키기 위해 수치지도 MBR 알고리즘을 통해 수치지도의 전체 MBR을 알아내고, 그 크기만큼 도로명 주소 DB상의 공간 데이터를 클리핑하였다.

Table 4. National coordinate transformation Coefficient

구분	평행이동량(m)			회전량(°)			축척 변화량 (ppm)
	△x	△y	△z	Rx	Ry	Rz	
변환 계수	-145.907	505.034	685.756	-1.162	2.347	1.592	6.342



Figure 10. Auto warping algorithm



Figure 11. Copy item of new address DB in digital map building attribution

3.3.3 자동 및 반자동 입력

공간분석이 완료되면 동일 건물에 한해 도로명 주소 DB의 속성 정보가 수치지도의 속성정보에 자동 추가 되도록 제작하였다.

건물속성의 경우 도로명 주소 DB 속성 중 도로명, 건물본번, 건물부번, 우편번호 항목의 필드가 새로 정의되어 그에 대한 속성값이 자동으로 저장되며, 도로중심선 속성의 경우 Figure 11과 같이 도로명 필드가 새로 정의되어, 그 속성값이 자동 저장된다.

3.3.4 오류 추출 및 검사

원본데이터를 로딩하여 파일검사와 좌표변환, 공간분석 등을 거쳐 속성 자동 입력한 후, 최종 분석했던 모든 정보들이 표시 되도록 하였다. 화면 중앙 지도창에는 수치지도와 도로명 주소 DB의 건물 및 도로중심선의 중첩화면이 표시되어 중첩현황과 매칭 및 비매칭 여부를 볼 수 있도록 하였다.

분석마법사를 통한 공간분석 및 속성입력 절차가 끝나면, Figure 12와 같이 분석 결과 및 비매칭 검수화면

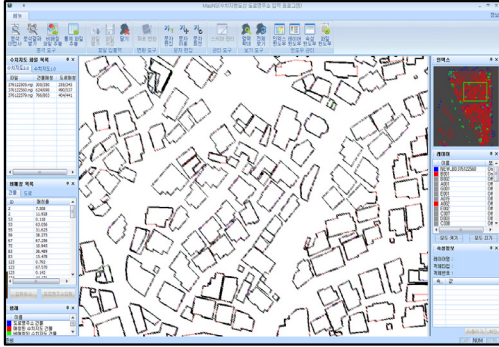


Figure 12. Screen of Analysis result and non-matching inspection

이 나타나도록 하였다. 좌측상단의 도엽 번호를 클릭하면 도엽에 대한 비매칭 내역과 범례창이 생성되고, 화면 중앙의 지도창에는 건물과 도로가 중첩되어 표시 되도록 하였다.

분석마법사가 완료되면 좌측 상단에 분석한 수치지도 2.0과 수치지형도 1.0의 파일 리스트창이 표시되고, 파일 목록에는 도엽번호와 함께 건물 전체 개수와 매칭 개수, 도로 전체 개수와 매칭 개수가 표시되어 도엽에 대한 매칭 현황을 알 수 있다.

3.4 결과분석

3.4.1 도로명 주소 DB 입력

본 연구는 수치지도에 속성정보만 추가하는 프로그램 개발이 목적이므로 도로명 주소 DB를 세계측지계로 변환할 수 있도록 작업공정을 Figure 13과 같이 정립하였다.

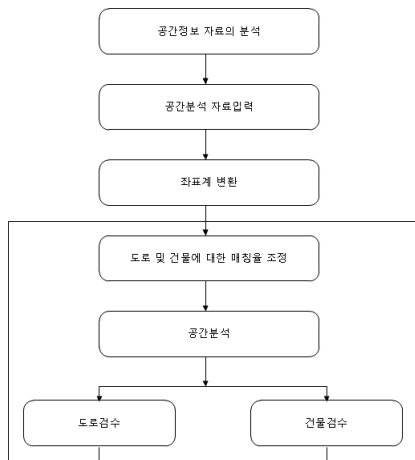


Figure 13. Work-flow of data input and inspection

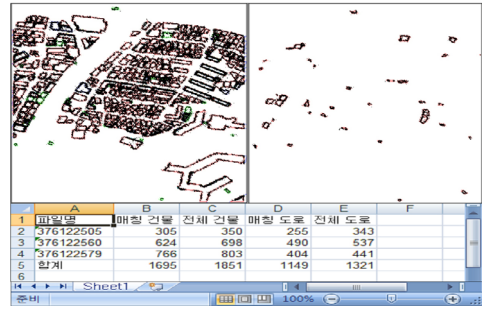


Figure 14. Comparison of non-matching and extraction of statistical file

수치지도 2.0은 건물 및 도로중심선의 속성정보에 도로명 주소를 입력하기 위하여 도로명 주소 DB 상의 동일한 건물 및 도로를 찾아야만 한다. 본 연구의 시범지역으로는 수원시, 광주시, 서귀포시 등 3개시의 수치지도(2010년 제작)를 이용하였다.

수치지도상에 도로명을 자동·반자동으로 입력하는 경우 속성항목 오류가 발생하면 이를 편집할 수 있는 기능을 구현하였다.

수치지도 및 도로명 주소 DB파일의 경우 각 파일간의 속성 분석에서 스키마 정의 오류가 발생할 수 있어 스키마 관리는 각 DB가 로딩상태에서 해당 파일의 속성필드에 대한 스키마를 관리할 수 있도록 하였다.

공간분석이 완료되면 수치지도 2.0 폴더 내에 모든 정보들(전체 경로, 건물 및 도로매칭율)을 저장한 프로젝트파일(*.prj)이 생성되며, 프로그램 종료 후에도 공간분석결과를 비매칭 검수할 수 있도록 구현하였다.

비매칭된 건물과 도로파일을 따로 추출할 수 있도록 Figure 14와 같이 개발하였고, 공간분석 후, 비매칭과 일을 추출하면 수치지도 2.0 폴더에 Mismatch라는 폴더가 생성되고, 그 안에 비매칭 파일들이 생성된다.

3.4.2 현장실험 적용분석

개발시스템의 활용성 분석을 위한 현장실험은 전체 건물과 도로의 개수 중 매칭된 건물 및 도로 개수, 비매칭 건물 및 도로 개수를 분석하였으며, 비매칭된 건물 및 도로에 한해서 비매칭 유형을 세분화 분석하였다. 비매칭 유형은 1:1유형, 1:N유형, 1:0유형을 분석하였다. 1:1유형은 수치지도상의 건물 및 도로와 도로명 주소 DB 상의 건물 및 도로가 1:1로 중첩되었지만, 중첩율이 사용자 중첩율에 충족되지 않아 비매칭 유형으로 분류된 것이고, 1:N유형은 수치지도상 하나의 건물 및 도로에 도로명 주소 DB 상의 건물 및 도로가 다중 포함되거나 겹쳐있어서 비매칭 유형으로 분류된 것이다.

Table 5. Analysis result of non-matching(suwon)

지역	축척	비매칭파일 유형			비매칭 수	매칭 수	전체
		1:1	1:N	1:0			
건물	1,000	3301 (3%)	989 (1%)	11311 (12%)	15601 (16%)	81368 (84%)	96969
	5,000	2092 (6%)	1192 (3%)	3251 (10%)	6535 (19%)	27618 (81%)	
도로	1,000	3628 (12%)	1167 (4%)	5206 (17%)	10001 (33%)	20320 (67%)	30321
	5,000	3633 (6%)	1556 (3%)	12479 (21%)	17668 (30%)	40568 (70%)	

1:0유형은 건물 및 도로가 수치지도상에만 존재하여 비매칭 유형으로 분류된 것이다.

건물 중첩율 70%, 도로중심선 버퍼율 3m를 공간분석 기준값으로 정하고, 수원시 1:1,000 370도엽, 1:5,000 10도엽을 분석하여 건물과 도로의 전체 개수 중 매칭과 비매칭에 대한 개수를 Table 5와 같이 조사하였다.

수원시는 1/1,000 수치지도 상에서 건물의 비매칭율이 16%인 것으로 분석 되었다.

각 DB간 1:1 중첩은 비매칭율이 3%, 1:N 유형은 1%, 1:0 유형이 12%로 나타나 수치지도와 도로명 주소 DB간의 분석이 고르게 이루어진 것으로 분석되었다. 도로의 비매칭율은 33%이었고, 1:1 중첩은 12%, 1:N 중첩은 4%, 1:0 유형은 17%로 나타났다.

1/5,000 수치지도상의 건물은 비매칭율이 19%로 분석되었다. 수치지도와 도로명 주소 DB간 1:1 중첩에서 비매칭율이 6%, 1:N 중첩은 3%, 1:0 유형은 10%로 분석되었다. 도로는 비매칭율이 30%로 분석되었으며, 1:1 중첩에서 비매칭율이 6%, 1:N에서는 3%, 1:0 유형은 21%로 분석되었다.

광주시는 1:1,000 144도엽의 분석하여 건물과 도로의 전체 개수 중 매칭과 비매칭에 대한 개수를 Table 5와 같이 조사하였다.

건물 비매칭율이 70% 중 1:1 중첩에서 비매칭율이 28%, 1:N 중첩은 5%, 1:0유형이 37%인 것으로 분석 되었다. 이 같은 결과로 보아 광주시와 행정안전부의

Table 6. Analysis result of non-matching(gwangju)

지역	축척	비매칭파일 유형			비매칭 개수	매칭 개수	전체
		1:1	1:N	1:0			
건물	1,000	12134 (28%)	2241 (5%)	16067 (37%)	30442 (70%)	13241 (30%)	43683
	도로	2335 (15%)	1423 (9%)	3265 (20%)	7023 (44%)	9028 (56%)	

Table 7. Analysis result of non-matching(seogwipo)

지역	축척	비매칭파일 유형			비매칭 개수	매칭 개수	전체
		1:1	1:N	1:0			
건물	1,000	8,903 (32%)	2,769 (10%)	11,191 (40%)	22,863 (82%)	5,148 (18%)	28011
	도로	4,766 (34%)	1,557 (11%)	4,685 (34%)	11,008 (79%)	2,960 (21%)	

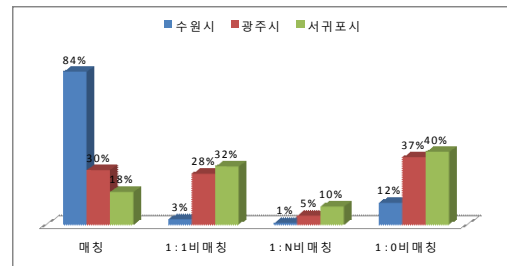


Figure 15. Analysis result of model area

도로명 주소 DB갱신이 원활히 이루어 지지 않은 것으로 판단된다. 도로는 비매칭율이 44% 중 1:1 중첩은 15%, 1:N 중첩에서는 9%, 1:0 유형이 20%인 것으로 분석 되었다.

서귀포시는 1:1,000 170도엽을 분석하여 건물과 도로의 전체 개수 중 매칭과 비매칭에 대한 개수를 Table 7과 같이 조사하였다.

건물 비매칭율은 82%, 이중 1:1이 32%, 1:N은 10%, 1:0은 40%로 나타났고, 도로는 비매칭율 79% 중 1:1이 34%, 1:N이 11%, 1:0유형이 34%인 것으로 분석되었다.

본 연구는 3개 대상지역에 대하여 분석하고, 건물의 매칭(■), 1:1 비매칭(■), 1:N 비매칭(■), 1:0 비매칭(■) 등의 유형을 합산하여 산출해낸 결과 매칭율이 높은 지역은 수원시이고, 낮은 지역은 서귀포시로 Figure 15와 같이 나타났다.

이와 같이 비매칭율이 낮은 결과를 나타낸 것은 기 구축된 지자체 자료와 행정안전부의 도로명주소 DB 갱신이 정확하게 이루어지지 않은 것으로 분석되었다.

4. 결론

본 연구는 기존 수치지도와 도로명주소의 공간 매칭을 위한 프로그램을 개발함으로써 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 수치지도상에 도로명을 자동반자동으로 입력하는 경우 발생하는 오류를 편집할 수 있는 기능을 구

현하였고, 스키마 정의 오류를 관리할 수 있도록 하였으며, 문자편집 및 공간분석 결과를 비매칭 검수할 수 있도록 시스템을 구현하였다.

둘째, 본 개발 시스템을 이용하여 3개 시범지역에 대하여 분석한 결과 수원시는 1:1000 수치지도에서 건물, 도로에서의 비매칭율이 각각 16%와 33%로 나타났고, 광주시는 비매칭율이 70%, 44%로 분석되었으며, 서귀포시는 비매칭율이 건물 82%, 도로가 79%로 분석되었다.

셋째, 본 연구 결과로 볼 때 향후에는 비 매칭에 의해 나타난 수치지도와 주소DB의 매칭율을 향상하기 위하여 동시 갱신이 가능한 시스템의 추가 개발 및 공간정보참조체계를 통한 지형지물의 관리가 이루어져할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 국토지리정보원, 1999, “국가 수치지도 데이터에 관한 모델 (I),(II)”, 국토지리정보원
2. 국토지리정보원, 2002, “객체기반 공간정보관리시스템 시범연구”, 국토지리정보원
3. 최석근, 문용현, 박기석, 2011, “유일식별자 부여를 위한 건물객체의 효율적인 중첩방안 연구, 한국지형공간정보학회지, 제 19권 제2호, pp. 75~83.
4. <http://www.juso.go.kr>