

전산화된 지적도면의 면적 정확도 비교

Comparison on Area Accuracy of Computerized Cadastral Map

김감래¹⁾, Kam-Lae Kim · 정근택²⁾, Kun-Taek Jeong

¹⁾ 명지대학교 토목환경공학과 교수 · 공학박사 · 031-330-6411 · E-mail : kam@mju.ac.kr

²⁾ 대한지적공사 · 031-337-1020 · E-mail : gtjeong@kcsc.co.kr

개요 : 본 연구는 현재 진행되어지고 있는 지적도 전산화사업에서 등록되어지고 있는 필지들의 경계점의 좌표를 추출하여 좌표면적을 구하여 공부상 면적과 비교하고자하는 것

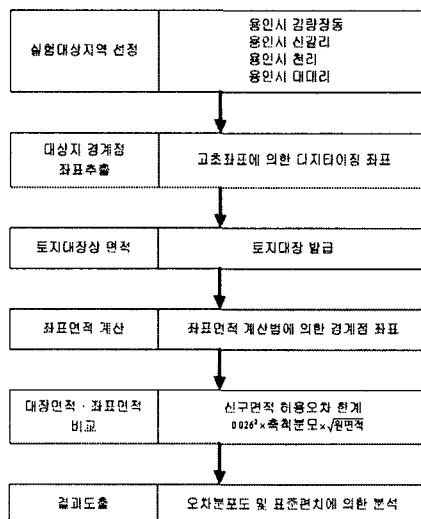
주요어 : 지적도면, 정확도, 지적도전산화, 좌표면적, PBLIS

1. 서론

현대사회는 컴퓨터의 발달과 정보화가 진전됨에 따라 토지정보 분야에서도 급속한 전산화가 이루어지고 있으며, 현재는 문자정보의 전산화 단계를 넘어서 도형정보의 전산화 단계에 이르고 있다. 이러한 추세에 따라 외국은 물론 우리 나라에서도 토지정보관리에 직접적으로 관련되어 있는 지적, 도로, 건축물, 상하수도 및 가스 등 각종 시설물에 대한 도면정보를 전산화하는데 힘을 쏟고 있다.

2. 연구방법

이 연구는 현재 진행되어지고 있는 지적도 전산화사업에서 등록되어지고 있는 필지들의 경계점의 좌표를 추출하여 좌표면적을 구하여 공부상 면적과 비교하여 거기서 오는 오차는 어느 정도인지 알아보고 도심지역과 농촌지역의 오차의 범위는 어떻게 나타나는지, 또 오차의 정도는 어느 정도인지를 알아봄으로서 현재의 지적도전산화 도면의 지적측량의 목적으로 적합한 도면인지를 알아보려고 한다.

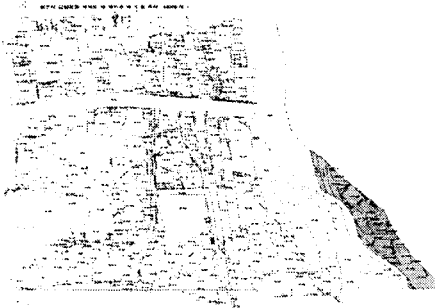


<그림2.1> 연구범위 및 방법

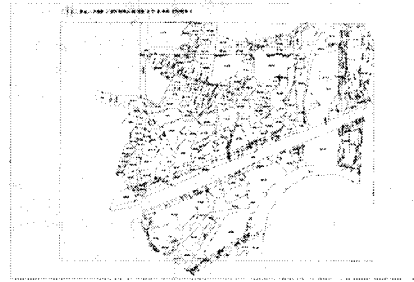
3. 실험 및 분석

3.1 실험대상지역

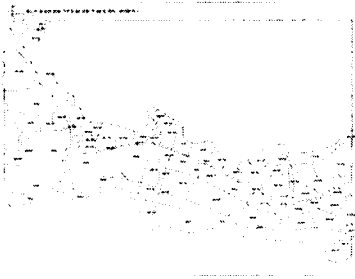
실험대상지역은 경기도 용인시 도심지역인 김량장동 지적도 5호 지역, 기흥읍 신갈리 지적도 22호 지역과, 농경지 지역인 이동면 천리 지적도 22호 지역, 양지면 대대리 지적도 32호 지역으로서 축척 1/1200으로 동일한 축척을 대상으로 하였다.



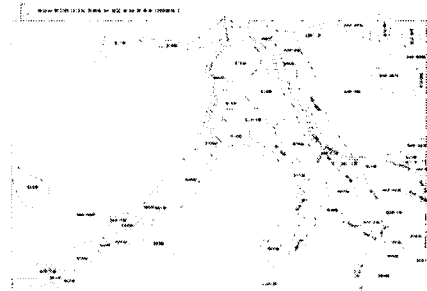
<그림3.1> 김량장동 전산 지적도



<그림3.2> 신갈리 전산 지적도



<그림3.3> 천리 전산 지적도



<그림3.4> 대대리 전산 지적도

3.2 실험결과 분석

다음 <표3.2>, <표3.3>, <표3.4>, <표3.5>는 실험결과를 나타내고 있다.

<표3.2> 김량장동 오차 및 공차한계 단위: m^2 <표3.3> 신갈리 오차 및 공차한계 단위: m^2

김량장동 지적도 제 5 호					
지번	오차	오차한계	지번	오차	오차한계
60-4	-31.49	±29.39	94-2	4.85	±17.88
62-1	-8.48	±15.00	96	-10.67	±13.53
63-9	7.37	±27.41	102-2	-30.82	±21.40
63-11	-2.90	±14.76	111-7	-7.93	±9.32
66-3	-4.42	±14.26	115-8	-11.42	±17.02
67-3	-6.60	±26.57	118-2	-11.12	±14.24
70-4	5.62	±18.36	118-6	-5.41	±11.09
74-35	12.27	±18.70	121-1	27.31	±17.83
76-2	5.70	±22.51	122-3	4.19	±9.67
77-12	-4.60	±16.16	131-4	-14.39	±11.89
80-2	27.45	±46.17	133-16	-27.85	±18.19
84-3	-21.66	±20.33	133-61	-7.07	±19.11
85-6	10.96	±16.57	133-218	-35.68	±15.33
88	-20.69	±20.90	478	-8.28	±30.36

신갈리 지적도 제 22 호					
지번	오차	오차한계	지번	오차	오차한계
435-6	13.14	±15.46	463-10	-9.34	±14.89
435-81	-2.91	±13.91	463-13	-2.26	±10.42
435-149	-33.37	±17.85	464-13	-5.97	±14.83
441-13	-4.8	±11.76	464-16	14.46	±14.19
447	0.95	±15.33	467-46	15.95	±19.99
450-1	0.13	±14.03	469-10	36.13	±11.50
450-10	13.35	±9.11	470-21	-6.01	±14.17
450-27	-8.85	±18.01	475-4	8.48	±19.97
452-1	-0.17	±14.60	478	-12.79	±20.31
455-7	-20.09	±24.32	479-9	-24.66	±19.94
455-44	-1.46	±16.16	480-2	-4.98	±19.54
458	-5.33	±10.94	480-6	9.54	±27.68
460-3	12.63	±12.88	480-17	-2.77	±13.55

<표3.4> 천리 오차 및 공차

단위: m^2

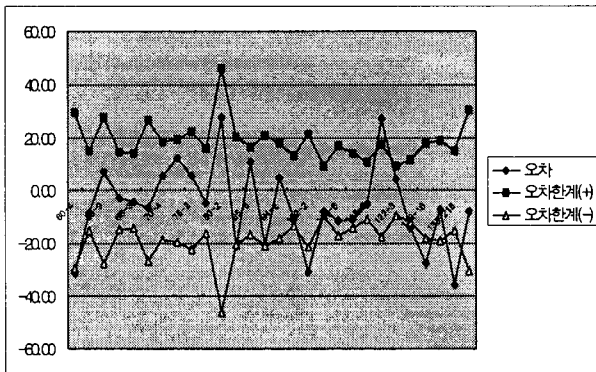
천리 지적도 제 22 호					
지번	오차	오차한계	지번	오차	오차한계
574-6	4.49	±26.39	892-1	-2.21	±20.28
585-1	30.23	±24.63	894	-2.58	±33.57
876-6	-3.85	±26.05	896	-16.91	±28.14
877	2.38	±21.58	897	-18.11	±33.66
878	-13.32	±33.56	898-2	-5.65	±25.59
880	-29.73	±41.16	899	-29.06	±48.20
882	-0.32	±29.01	900	-23.97	±25.55
885	-5.07	±24.75	901	21.33	±42.34
886-1	12.62	±25.81	902-1	4.00	±18.05
886-7	8.71	±27.54	902-2	-25.87	±28.33
887	-5.26	±22.13	902-8	7.08	±26.02
888	-12.55	±21.09	903-4	-19.71	±37.83
890	-0.75	±40.17	1095	-97.19	±78.63
891-3	-30.56	±16.74			

<표3.5> 대대리 오차 및 공차한계

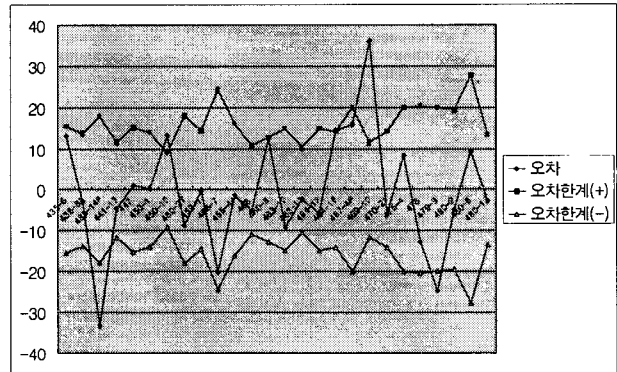
단위: m^2

대대리 지적도 제 32 호					
지번	오차	오차한계	지번	오차	오차한계
500	-3.42	±10.13	516	-18.89	±30.08
501	0.45	±22.94	517	-6.25	±27.04
502	-2.57	±22.27	519	-17.63	±19.90
505	-15.24	±22.07	520	-24.76	±42.28
506	3.30	±19.79	521	-21.12	±24.90
507	-27.45	±40.54	522	-18.61	±20.97
508	-10.93	±22.42	522-1	0.07	±6.44
509	-18.78	±24.50	522-2	-6.07	±10.94
510	-22.51	±37.72	523	-3.90	±32.98
511	-6.11	±20.84	524	-12.01	±18.25
512	-15.62	±33.38	525	-3.12	±13.91
513	19.83	±30.51	526	-6.00	±30.22
514	-38.44	±49.34	959	-15.61	±15.33
515	-28.36	±44.49	960	-33.11	±18.18

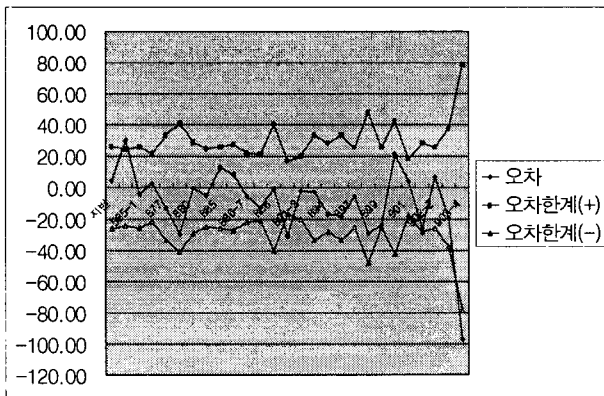
다음 <그림3.5>, <그림3.6>, <그림3.7>, <그림3.8>은 대상필지에 대한 지역별 오차 분포도를 나타내고 있다. 분포도에서는 정(+), 부(-)에 대한 공차한계에 대한 각 필지들의 오차 분포가 도심지역인 김량장동과 신갈리에서는 농경지 지역인 천리와 대대리보다 다소 많은 오차량을 보여줌을 알 수 있다.



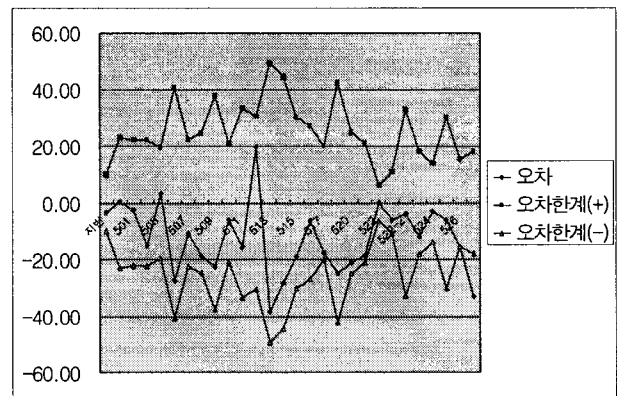
<그림3.5> 김량장동 오차한계에 대한 오차량 비교



<그림3.6> 신갈리 오차한계에 대한 오차량 비교



<그림3.7> 천리 오차한계에 대한 오차량 비교



<그림3.8> 대대리 오차한계에 대한 오차량 비교

다음 <표3.6>, <표3.7>은 도심지와 농경지의 오차량에 대한 종합도 평가와 표준편차에 의한 오차분석을 나타낸다.

<표3.6> 도심지와 농경지의 오차량에 대한 종합도 평가 <표3.7> 표준편차에 의한 오차분석 단위:m²

구분	도심지		농경지		내용	공차	오차
	김량장동	신갈리	천리	대대리			
대상지역	김량장동	신갈리	천리	대대리	평균	19.1055	-5.92
과오차 수 / 조사 수	6/28	5/26	2/27	2/28	표준편차	7.35	15.30
%	21.4	19.2	7.4	7.1	신갈리	15.97335	-0.80769
%(소계)	20.4		7.3		표준편차	4.10	13.43
					천리	30.62225	-9.32719
					표준편차	12.11	22.89
					대대리	25.44	-12.60
					표준편차	10.48	12.24

4. 결론

토지대장사의 면적과 전산화된 지적도면의 일필지에 대한 좌표를 취득하여 면적을 구하여 비교 검토하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 다소의 차이들은 있지만 짧은 기간 안에 이루어진 지적도의 전산화 사업이 좋은 성과물임을 알 수 있었다.
 2. 도심지역과 농경지 지역으로 구분하여 오차에 대한 분포도를 보았을 때 농경지 지역이 상대적으로 도심지역 보다는 낮게 나타남을 알 수 있었다.
 3. 오차의 범위를 크게 나타내는 필지에 대한 지목을 보았을 때 하천, 구거, 도로에서 크게 남을 알 수 있었다.
 4. 앞으로 지금까지의 여러가지 문제점에 대한 분석과, 좀더 세밀한 지적도 전산화 작업과 검증을 거치 다면, 이후 지적도 재조제 사업의 하나의 발판이 되리라고 판단된다.
- 또한 향후 전산화된 지적도의 경계점 좌표에 의한 현장 위치 정확도에 대한 분석이 이루어져야 할 것으로 판단되며, 전산화된 지적도면을 민원 발급용으로만 제한을 두지 말고 지적측량에도 활용할 수 있는 방안을 강구해 보아야 할 것이다.

참고문헌

1. 대한지적공사, "축척변경사업 타당성에 관한 연구", 2000
2. 내무부·한국전산원, "지적도면 수치화일화 작업규정 및 전산화에 관한 연구", 1997
3. 내무부·한국전산원·대한지적공사, "지적도면 전산화 시범사업 완료 보고서", 1996
4. 류병찬, 최신지적학, 건웅출판사, 2001
5. 이민석, 토지정보시스템에 의한 지적 데이터베이스 구축방안 연구, 숭실대학교 정보과학대학원 석사 학위논문, 1995
6. 박종철, 토지정보시스템의 효율적 관리 및 활용에 관한 연구, 청주대학교 행정대학원 석사학위논문, 2001
7. 행정자치부, "지적도면 전산정보의 활용방안에 관한 연구", 1999
8. 라용화, 축척변경측량에 의한 일필지 좌표결정의 개선방향, 명지대학교 석사논문, 2001