

도시가스 시설정보 관리시스템 개발(I)

- 대한도시가스 업무분석 및 시스템 구성을 중심으로 -

문은호* · 이수영* · 정희교** · 서창완***

I. 서 론

우리나라는 1960~70년대 이후 급속한 도시화와 산업화의 영향으로 환경, 교통, 주거문제 등 복잡다양한 도시문제를 야기시켰으며, 이는 도시기능의 확대로 인한 도시관리의 범위 및 자료량의 급증을 초래하였다. 특히 근래에 들어오면서 도로망, 상·하수도, 전기, 전화, 도시가스 등 도시하부시설(Infrastructure)의 관리가 이슈로 대두되고 있다.

이를 해결하기 위한 노력의 하나로서 지리정보시스템(Geographic Information System)에 대한 관심이 범국가적으로 고조되고 있으며, 또한 여러 분야에서 추진되고 있다. 이러한 도시시설의 관리를 위해서는 지리정보시스템의 한 분야인 시설관리시스템(Facility Management System)의 중요성이 부각되고 있다. 시설관리시스템이란 「시설관리를 목적으로 각종 주요 시설물의 위치, 크기, 연계성 및 내용을 지도위에 도형적 요소와 비도형적 요소의 결합에 의하여 표시하거나 분석하여 관리할 수 있는 시스템」을 총칭하여 말한다.

본 연구에서는 다양한 도시시설물 중 도시가스를 대상으로한 도시가스 시설정보 관리시스템에 그 중점을 두었으며, 시스템 개발의 목적은 도시가스 시설관리에 관한 모든 경영정보를 사용자가 필요로 하는 각종 정보형태로 제공함으로써 의사결정 효율성 제고, 시설관리 절차의 간소화, 정보처리의 신속·정확성 그리고 종합경영정보시스템의 기반구축을 통한 시설의 체계적인 관리와 효율적 운영에 있다.

본 연구의 대상은 서울시 4개구와 경기도 일원을 관할하고 있는 대한도시가스(주)의 대한도시가스 시설정보관리시스템(FIMS, DaeHan City Gas Facility Information Management System)의 개발과정을 통해 도시가스의 업무분석과 시스템구성에 관하여 살펴보고자 한다.

* (주)YC&C

** 대한도시가스(주)

*** 서울대학교 환경대학원

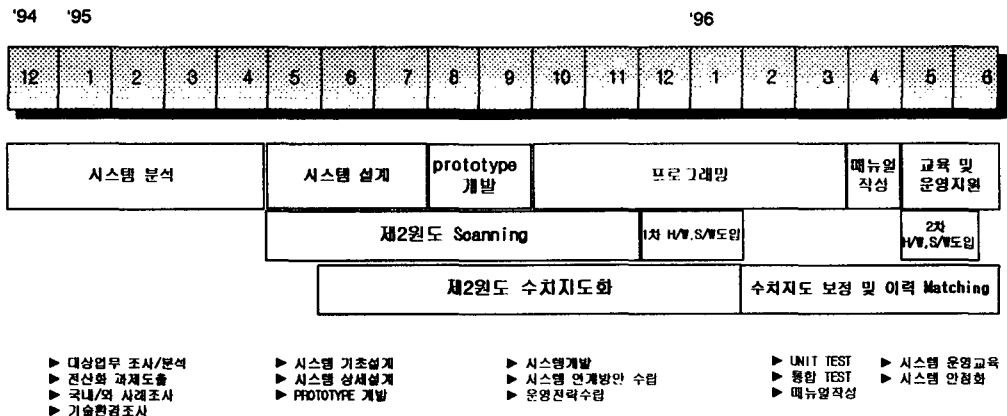
II. 추진 배경 및 일정

본 연구의 대상지역은 서울시 강동구, 송파구, 강남구, 서초구와 경기도 성남시, 과천시와 그 일부지역의 공급세대 약 55만세대에 공급관로 약 1,770km에 밸브 및 정압기 약 1,500개소 그리고 기타 시설 약 1,600개소로 1/500도면이 약 1,800매에 달한다.

따라서 도면관리와 시설물관리는 물론 수요개발에서 공급능력분석까지 단계별 업무처리의 자동화, 공급 및 사용할 시설에 대한 신속·정확한 정보 제공 그리고 상황관리(긴급), 수요개발(경제성 분석), 공급시설(개보수) 등의 의사결정 지원을 위한 시설정보 관리시스템 개발의 필요성이 대두되었다.

시설관리의 기본이 되는 기본도면은 1991.9~1992.3에 제1원도가 제작되었으며, 시설물 표기작업으로 1992.9~현재까지 제2원도 작업이 이루어지고 있다. 시스템 개발을 위해 먼저 프로젝트 추진팀을 구성하고 Pilot Project를 실시한 후 GIS Tool로 ESRI사의 ARC/INFO와 용역사로 YC&C를 선정하였다. 그 구체적인 개발일정은 다음과 같다.

그림 1. 시스템 개발일정



Ⅲ. 업무분석 및 시스템 구성

시설관리시스템의 합리적인 개발을 위해서는 기존 업무를 처리하고 있는 실무자의 요구사항을 충분히 반영되어야 하며, 이를 위해서는 현황분석에서 실무자와의 면담과 협의 과정을 통해 전산화의 요구사항을 파악하였으며, 지속적인 업무분석의 피드백 과정을 통하여 시스템의 골격을 갖추어 나갔다.

업무분석을 통해 나타난 최종적인 시스템개발의 방향은 중앙집중식의 Server 중심의 개발보다는 분산형의 Client-Server로 개발의 초점을 맞추었다. 따라서 하드웨어 및 소프트웨어 그리고 개발Tool 또한 여기에 맞는 시스템을 선정하였다.

전체적인 시스템의 구성은 도시가스업무의 Life Cycle을 따라 모든 전산업무가 수행될 수 있게끔 하였으며, 업무의 성격에 따라 크게 경영정보시스템(MIS)적인 요소와 지리정보시스템(GIS)적인 요소로 나누고 이 두가지가 서로 통합되게 시스템을 구성하였다. (그림 2)

그림 2. 전체시스템 구성도

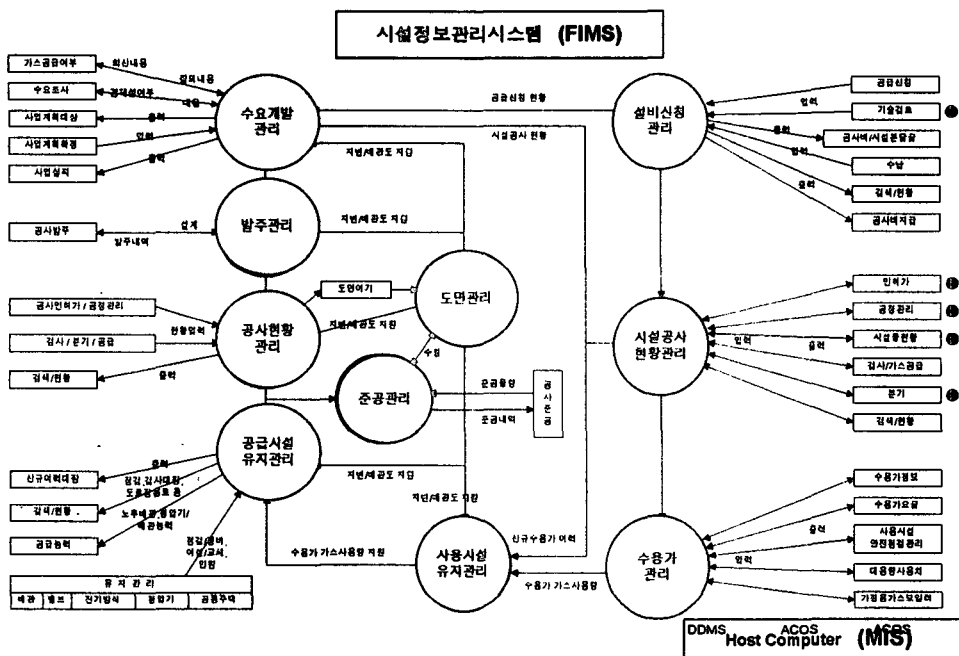


그림 3. 공급시설유지관리

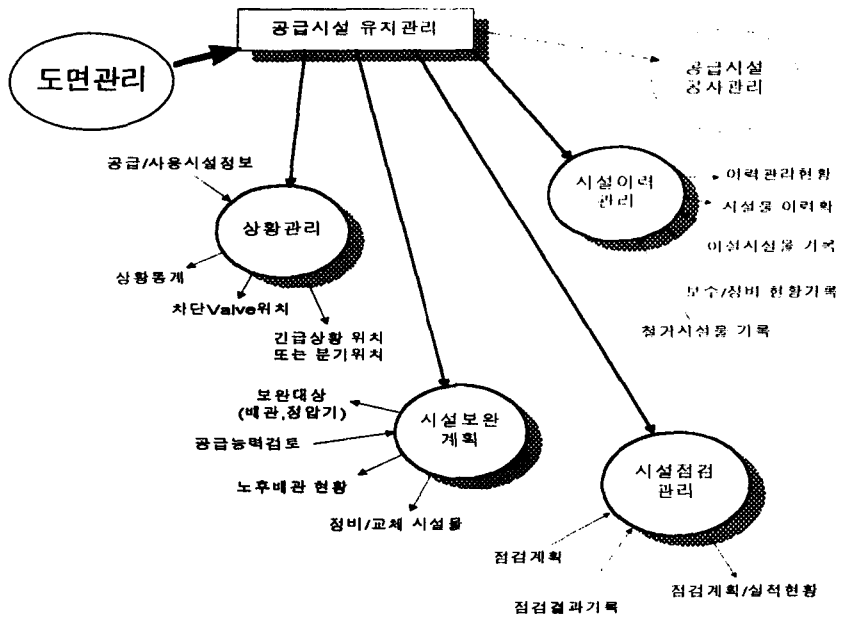
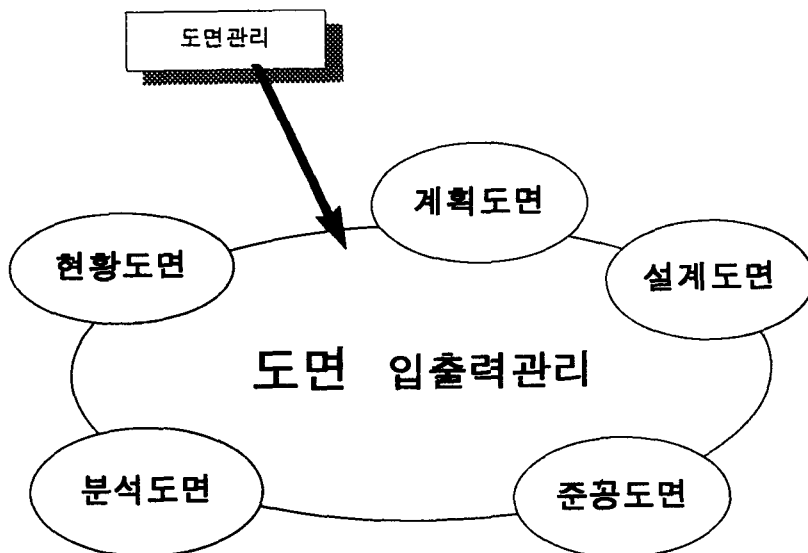


그림 4. 도면관리



IV. 하드웨어 및 소프트웨어 구성

전체적인 시스템구성에서 살펴본 바와 같이 시스템을 Client-Server형으로 개발되어야 하며, 이를 위해 하드웨어는 크게 PC로 이루어진 Client와 Workstation으로 이루어진 Server로 나누어지며, 또한 Network 환경 또한 중요한 요소로 작용한다. 추가적으로 도면입력을 위한 Scanner, Digitizer와 출력을 위한 Plotter, Laser Printer 그리고 자료백업을 위한 Optical Disk를 두었다.(그림 5)

소프트웨어는 Server용으로 도면의 입력 및 관리를 위해 ARC/INFO V7.04 그리고 시설이력 및 점검정보관리를 위해서 ORACLE V7.1을 사용하였으며, Client용으로는 업무별 시설정보(지리정보) 제공을 위해 ArcView V2.1 그리고 실시간(on-line, real time)업무처리를 위해서 Visual Basic V3.0을 사용하였으며, 또한 관망해석연계를 위해 SWS 프로그램을 사용하였다.(그림 6, 7)

그림 5. 하드웨어 구성도

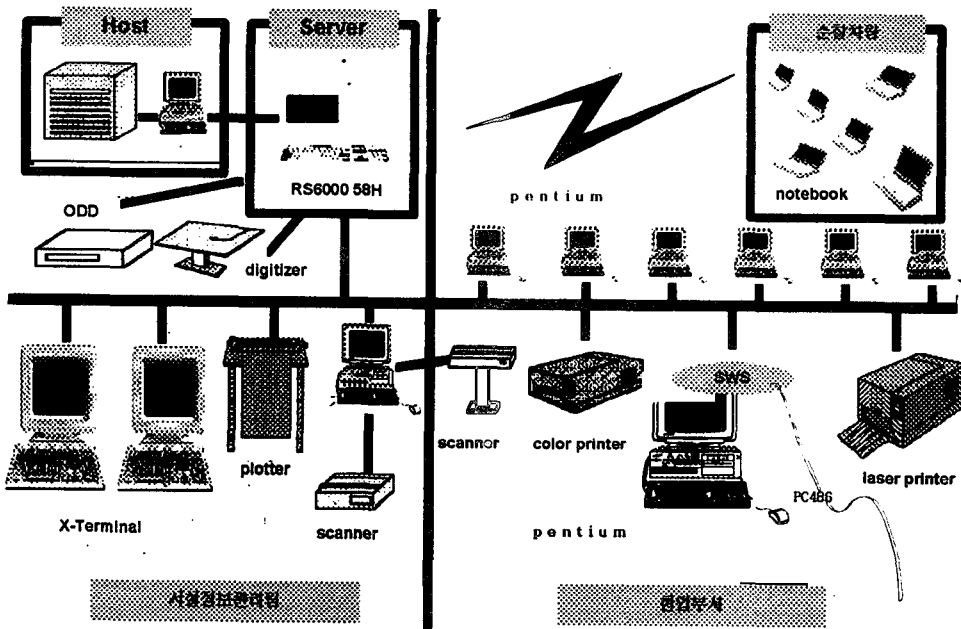


그림 6. 소프트웨어 구성도(현재)

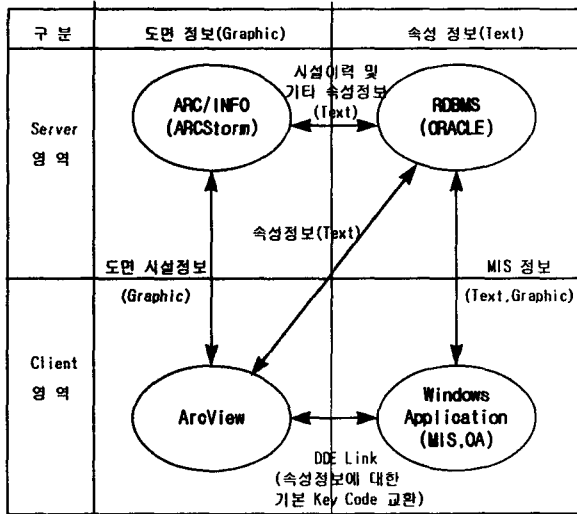
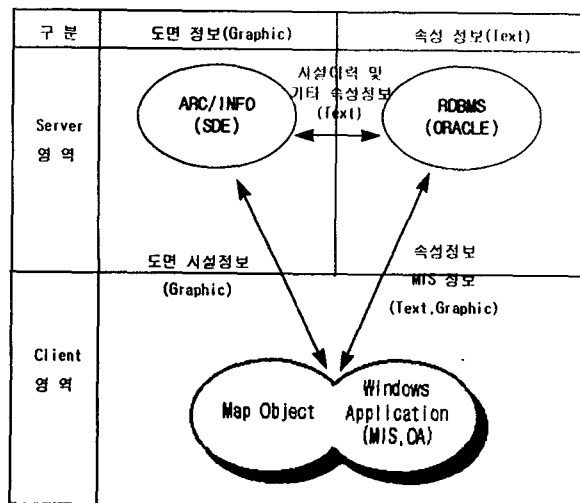


그림 7. 소프트웨어 구성도(향후)



V. 결 론

본 연구는 도시시설물 중 하나인 도시가스를 대상으로 시설관리업무와 이를 위한 시스템구성에 대하여 살펴 보았으며, 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 시스템의 개발시 정보의 공유화, 업무의 효율성 제고, 안전공급 체계구축 그리고 대 고객서비스 수준의 제고 등을 피할 수 있다.

둘째, 시스템의 개발시 중요한 과정으로 업무분석과정을 들 수 있다. 이는 업무분석과정에서 실무자가 필요로 하는 것이 무엇인가를 정확하게 파악하여 이를 시스템에 반영해야 한다는 것이다, 이를 위해서는 개발자와 실무자간의 지속적인 피드백과정이 필요하다.

셋째, 시스템의 개발을 MIS와 GIS의 통합을 피하였으므로 실업무와 의사결정과정에서 크게 도움을 줄 수 있다.

넷째, 시스템의 개발방향을 Client-Server형으로 개발함으로써 현재의 전산시스템 개발방향에 부합함으로써 향후 시스템개발을 유통성 있게 이끌어 나갈 수 있게 해 준다.

본 연구는 업무분석 및 시스템 구성에 초점을 맞추었으나, 현재 개발되고 있는 시스템개발의 실업무 운용과정을 거친 후 시스템개발을 중심으로 한 데이터베이스 구축 및 이를 위한 각 시스템의 설계에 대해 다루고자 한다.

참고문헌

1. 이현직의 3인, "상수도 종합관리시스템의 기본계획에 관한 연구", 한국지형정보공간학회논문집, p203~215., 1993
2. 한국건설기술연구원, 「국가시설을 위한 GIS이용 기초연구」, 1993
3. 한국정보시스템, 「상수도 시설관리시스템개발」.1993
4. David J. Maguire, Michael F. Goodchild and David W. Rhind, *Geographic Information Systems*, Longman Scientific & Technical, 1991.
5. Dorf, W., H.P.Moutal and D.R.Bowen, "Planning intelligent infrastructures : NYC's water main mapping project", The best of AM/FM/GIS, 1991.
6. May, T.P., *AM/FM/GIS at the Erie county water authority*, The best of AM/FM/GIS, 1991