

GIS(Geographic Information System)를 이용한 응급의료 진료관리 시스템 개발

이태식*·구지희**

Emergency Medical System based on GIS

Tai-Sik Lee·Jee-Hee Koo

요 약

응급의료체계에 있어서 가장 중요한 분야중의 하나는 응급환자를 병원단계까지 후송하는 응급 후송체계의 개선이라 할 수 있는데 이와 같은 응급후송체계의 개선을 위하여 GIS 기법을 이용하여 시스템을 개발하였다.

본 연구에서 시범 지역으로 강남구와 송파구를 대상으로 PC ARC/INFO를 이용하여 시스템을 구축하였는데 시스템의 기본기능은 환자발생신고가 접수되면 환자의 위치 및 가장 가까운 응급출동기관의 위치, 후송예정 병원의 위치를 분석하여 지도상에 표시하고, 표시된 위치들의 최단경로를 찾을 수 있는 기능과 선정된 응급출동기관과 병원의 상세정보를 볼 수 있는 기능을 갖고 있다.

ABSTRACT : The purpose of this study is to provide GIS application to the emergency medical service management system in the Seoul area. Two wards, Kangnam-Gu and Songpa-Gu, were selected for a pilot study subject. The main focus of the study was to develop the network system using GIS which could select the most available hospital from the site being emergency case and advise the minimum path to the hospital. ARC/INFO pc version was need to implement an indexing system for automated mapping and data storage.

The developed system, "Emergency Medical System based on GIS 「EMS/GIS」", consists of the cartographic database and vehicle transportation system. The results suggest that EMS/GIS network are needed to connect the local transportation network between major emergency care hospitals and central control tower in the near future.

If the EMS/GIS system could be more developed based in further analysis, it would be the most useful economical, and efficient for emergency medical service with mutual aid system.

서 론

우리 나라는 1970년대 이후부터 고도의 경제 성장과 산업화, 도시화됨에 따라 교통사고를 비롯한 산업재해환자, 각종 약물중독환자 및 급성환자 등

* 한양대학교 토목환경공학과(Dept. of Civil & Environmental Engineering, Hanyang University, Sa-Dong, Ansan, Kyong Ki-Do 425-170, Korea)

** 한국건설기술연구원(Korea Institute of Construction Technology, 142, Umyon-Dong, Socho-Gu, Seoul 137-140, Korea)

급성질환에 기인한 응급환자가 늘어나고 질병 양상도 과거와는 달리 매우 다양한 뿐만 아니라 양적으로 증가하고 또한 복잡한 구조를 가지게 되었다. 이는 과거의 농경 사회와는 달리 산업사회의 결과로 주변 환경의 변화를 많이 가져와 그만큼 다양한 위험에 노출이 많아졌기 때문이다.

이처럼 다변화 되어 가는 사회 환경 속에서 국민들의 건강권에 대한 의식수준의 향상에 따라 그 어느 때보다도 생명의 보호와 개인의 손상을 최소화하기 위해 응급의료 시스템을 적용하고 관리하기 위한 노력은 중요성이 더욱 고조되고 있으며, 응급의료에 대한 요구가 급증할 것을 대비해서 21세기를 향한 첨단 과학기술의 개발과 효율적인 첨단 응급의료 체계 수립을 위한 정책적 대응이 필요하게 되었다. 구미 선진국의 경우 이미 1970년대 초부터 응급의학의 필요성을 절감하고 지역사회와의 밀접한 협력하에 이러한 조직이 운영되고 있으며, 미국은 이미 1973년 EMS(Emergency Medical Service) System법이 제정되어 현재는 정부의 지원 아래 지역별로 300여개의 응급의료전달체계가 운영되며 더욱 양질의 응급진료를 제공하고 있다.

반면 우리 나라의 응급의료체계는 1980년대에 시작되어 오늘에 이르렀음에 미루어 역사가 짧은은 물론 이에 관한 연구도 매우 미흡한 실정이다. 그러나 사회의 변화 추세와 국민들의 요구에 따른 응급의료 서비스의 필요성이 절실히 요구되고 있고, 우리 나라 실정에 맞는 응급의료체계의 구축이 시급히 요구되고 있는 현실점에서 우리 나라의 응급의료체계의 현황 및 문제점에 대한 체계적인 분석과 이에 따른 개선방안이 필요하게 되었다.

응급의료체계는 사고 또는 불의의 대형 재해 등으로 응급환자가 발생하였을 때 최대한 빠른 시간 내에 적절한 진료를 행할 수 있도록 환자의 후송 및 진료에 관한 유기적인 조직체계를 정립한 것으로서 일반적으로 병원전 단계, 후송단계, 병원단계 등의 3단계로 이루어져 있으며 이들 모든 과정은 상호 유기적인 협조체계하에서 일관된 시스템으로

구축되어 통제센터를 주축으로 사고현장, 이송과정 및 병원응급실을 적절하게 연결할 수 있어야 한다.

응급의료체계에 있어서 가장 중요한 분야의 하나인 응급환자를 병원 단계까지 후송하는 응급 후송체계를 시급히 개선하기 위하여 우리 나라 응급 의료체계의 여러 구성요인에 대한 다양한 연구가 요청되고 있다.

본 연구에서는 우리 나라의 실정에 맞는 응급의료체계 구축을 위해 요사이 크게 부각되고 있는 GIS(Geographic Information System)기법을 이용하여 가장 시급한 문제점 중의 하나인 환자 후송체계를 구축하였다.

응급의료 진료관리

응급의료의 개요

응급의료에 대한 법률 제2조 3항에서 보면 “응급의료라 함은 응급환자의 발생으로부터 생명의 위험을 회복하기까지의 과정에서 응급환자를 위하여 행하여지는 상담, 구명, 이송 및 진료 등의 조치를 말한다.”라고 규정되어 있고 또 응급의료는 돌발적으로 발생하여 방지하면 단시간 내에 생명이 위협하거나 중대한 상병의 후유증을 남기는 질병에 대한 의료를 응급의료라고 정의한다.

응급의료는 급성질환이나 손상으로 인한 신체적 이상에 대해 신속하고 적절한 응급처치를 시행해서 환자의 생명을 구하고 환자의 상태를 최단시간 내에 정상, 내지는 이에 가까운 상태로 회복시켜, 요구되는 치료나 수술, 재활의 효과를 높이는데 그 목적이 있다.

국내 응급의료체계의 문제점

국내의 경우도 고령 인구의 증가 및 자동차사고의 증가 등 필연적으로 응급의학 및 응급의료전달체계의 확립이 시급히 요청되고 있다. 그러나 이는 일부 의료인의 관심만으로는 성취될 수 없는 일이며 사회적 인식의 뒷받침과 아울러 의료의 사회복

지 기능이란 측면에서 볼 때 정부 당국의 차원에서 관심을 가질 때 비로소 시행 가능한 일이다. 그러나 이러한 방대한 조직이 하루아침에 이루어질 수 없고 아무리 훌륭한 조직일지라도 다른 곳에서는 그대로 적용될 수 없음을 인식할 때 우리의 실정에 가장 적합한 응급의료전달체계를 확립하기 위한 노력과 사회적 홍보가 우선의 과제이다.

아직 우리 나라의 응급의료 체계는 초기단계에 머물러 있기 때문에 전문가들과 국가의료 정책기관도 응급의료 체계를 보다 철저히 확립하기 위해 노력하고 있지만 아직까지 많은 문제점이 있다. 이러한 문제점을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 사고 현장으로부터 의료시설로 이송하는 체계상의 미비

응급환자가 발생된 경우 이용되는 수단으로 119 구급대, 병원 앰블런스, 일반 승용차 등이 있는데 연락을 받고 출동하는 과정이나 사고 현장에서부터 의료기관으로 이송되는 과정에서 교통사정 등으로 신속성이 결여될 수 있고 이송시 응급전문요원이 탑승하는 경우가 없어 이송도중 적절한 응급조치를 기대하기 어려운 점, 또한 병원간 상호 협조체계 및 중간 조절기능이 없어 병원을 찾아 우왕좌왕하는 사례가 많아 이송상의 문제로 환자를 적절히 치료하지 못하는 경우가 있다.

헬기와 같은 기타 후송체계의 경우 현재 이용되고 있는 경찰 및 군 헬기는 응급환자 이송용이 아니므로 구급시설을 갖추지 못해 헬기 안에서 응급처치는 전혀 기대할 수 없다.

(2) 응급의료전문 센터

응급의료 제도정착을 위한 국가적 차원에서의 이해와 지원이 사회의 요구를 충족시키지 못하고 있으며, 또한 가장 핵심적인 병원이 구심적 역할을 하지 못하고 있다. 그러므로 체계적인 응급의료가 이루어지기 위해서는 무엇보다도 현장에서 병원으로의 후송까지의 체계가 확립되어야 함은 물론 응급

센터에서 집중적인 환자 관리와 정보시스템을 운용해야 한다는 것이 필수적이다.

(3) 응급의료장비 미비

구급차 내의 의료장비가 미비한 경우의 구급차는 단순한 교통수단 이외에는 아무런 의미를 갖지 못한다. 산소는 물론 심전도감시기, 제세동기, 호흡보조기구 및 구급용품이 설치되어야 한다. 또 구급차에는 필수적으로 무선연락이 가능한 장비를 갖추으로써 현장이나 환자이송 도중에 전문의사에 정보를 주고 그의 지시에 따라 환자를 처치하게 해야 한다.

(4) 전문의사 및 전문 응급구조사 부재

이건은 응급의학 전문의사와 전문 후송구급요원의 교육 부족이다. 전문 후송구급요원의 교육과 경험이 부족한 경우 현장에서의 처치가 원만하게 이루어지지 못한다. 즉 후송 구급요원은 기도확보 및 심폐소생술 등을 수행할 수 있도록 교육되지 않으면 치명적 인명손실을 초래하게 된다. 따라서 전문적인 응급구조사의 양성이 시급한 문제이다.

(5) 병원시설에 도착된 후의 문제점

첫째로 사고 현장에서 긴급하게 후송되었다 하더라도 응급환자를 위해 신속한 처치가 즉각적으로 수행될 수 있는 필수장비가 갖추어져 있지 못하면 긴급후송의 의미를 찾을 수 없을 것이다.

둘째로 응급의료인력의 문제로 대부분 응급실에는 인턴이나 레지던트 등이 진료를 담당하고 있으며 야간이나 공휴일에는 전문의가 없어서 최종 진료방침이 결정될 때까지 진료가 지연되는 경우도 있다.

(6) 응급의료의 홍보와 정보

지역별 홍보 및 정보센터의 설치가 거의 없는 실정이다. 정보센터의 역할은 단순히 환자 후송만을 하는 것이 아니라 신속하게 현장호출에 응하고 환

자를 분류한 다음 후송병원에 연락하여 환자에 대한 처치를 즉시 할 수 있도록 준비할 정보를 제공하여 주어야 신속한 치료를 받을 수가 있다.

지리정보시스템을 이용한 응급의료 진료관리

(7) 응급의료망의 이원화

응급환자 발생시 신고 전화가 119와 129 두 개로 나누어져 있어 정보의 중복화로 정확한 응급진료 서비스를 받을 수 없다. 따라서 환자의 효율적인 전원(transfer)과 이송체도를 확립해야 할 것이다.

국내 응급의료체계의 발전방향

우리 나라의 응급의료 체계 확립 방안에 따르면 2000년까지 연차적으로 투자, 응급의료 체계를 선진국 수준으로 만들고 현재 다원화되어 있는 응급환자 신고전화를 119로 통합하여 응급환자가 발생시 혼란을 줄이며 국민의료 서비스를 도모하고 언제 어디서나 신고후 20분 이내에 구급차가 도착할 수 있도록 구급차 수를 보강하는 동시에 현장 또는 이송중에도 치료가 가능한 중형 구급차를 확보해 나가기로 한다고 한다.

특히 응급진료의 중추적 기능을 맡은 응급의료 센터를 서울과 영, 호남에 설치키로 하며, 서울에는 국립의료원에 응급의료 센터를 신축하며 영남에는 경북대, 호남에는 전남대에 각 응급센터를 설치하며 헬기를 2대씩 보유하게 한다.

또한 응급실과 장비를 현대화하고 응급의료체계 중 가장 시급히 개선해야 할 사항인 응급후송체계에 있어서 응급환자가 발생하면 정보센터에 자동 입력되고 최적의 이동수단과 의료 기관을 검색하여 신속히 지정하는 동시에 계속적으로 구급차를 추적할 수 있는 능력을 갖추고 구급차에 탑승한 응급구조사는 전산망을 통해 전담의사의 지시를 받아 적절한 교신을 유지, 응급처치를 실시할 수 있도록 하며 응급의료병원 구급차 및 정보센터간에 최신통보망을 구축할 계획이다.

시스템 구축 개요

(1) 시스템 구축 목적

응급의료 진료관리 시스템은 지리정보시스템을 기반으로 하여 응급환자 발생시 신속하고 정확한 응급진료를 제공할 수 있는 시스템을 개발하기 위한 것으로 응급의료 정보를 전산화하여 응급환자의 상태에 따라 신속하고 적절한 병원을 선정할 수 있으며, 대상지를 수치지도화하여 환자의 발생지를 신속하게 검색할 수 있고, 궁극적으로 국민의료혜택의 질적향상을 도모하고 있다.

(2) 시스템의 구성

응급의료 진료관리 시스템은 업무의 특성상 손쉽게 사용이 가능하고 고가의 장비를 구입하지 않고도 시스템을 설치할 수 있게 하기 위하여 PC를 기반으로하여 구성하였다.

기본적인 시스템 사양은 8MB이상의 메모리에 80MB의 하드디스크 공간과 VGA 그래픽 카드를 갖춘 386DX 이상의 기종에 MOUSE만 있으면 응용 프로그램을 실행 할 수는 있으나 자료의 양에 대한 감안 및 실행 속도를 고려한다면 16MB이상의 메인 메모리와 보조 메모리는 시스템이 제어할 수 있는 한 많을수록 또한 하드디스크 공간은 120MB 이상을 사용하는 것을 권장 사항으로 한다.

시스템의 수행 및 분석에 사용된 GIS용 소프트웨어로는 PC ARC/INFO3.4.2를 이용하였으며 본 응급의료 진료관리 시스템을 윈도우 환경하에서도 작동이 가능하며 이 때에는 Window3.0 이상이 필요하다. 그러나 윈도우 상에서 실행시키는 때에는 실행 속도가 늦어지는 것이 단점으로 나타났다.

(3) 시스템 구축상의 문제점

응급의료 자료관리 시스템 구축시의 문제점으로 PC에서의 작업으로 이하여 메모리의 용량에 따른 실행 속도의 저하와 많은 양의 데이터를 처리하기 위한 하드디스크 공간에 관한 사항을 들 수 있으나 요사이 대용량의 하드디스크의 개발 등으로 인하여 하드디스크의 부족으로 인한 문제점은 어느 정도 해결이 될 수 있으나 PC ARC/INFO 자체에서 처리 가능한 NODE의 수의 제한으로 인한 문제점이 발생되었다. 이는 발생 NODE를 단순화하여 NODE의 수를 줄이거나 구역별로 구분하여 시스템을 구축하거나 하는 등의 방법으로 해결이 가능할 것이다.

또한 한글처리가 완벽하지 않아 본 시범 시스템에서는 한글의 사용을 배제하였으나 실용화 단계에서는 이에 대한 고려가 있어야 하며, PC ARC/INFO가 윈도우 환경에서 일부 한글사용이 가능하나 아직 불안정한 것으로 평가되었다.

시스템 설계

(1) 대상지역

본 연구에서는 시범적으로 서울시의 지역중에서 비교적 도로망이 도시계획적으로 정비되어 있고 지번이 명확한 강남구와 송파구를 선정하여 기본도로 서울시의 1:5,000 지번도를 입력하여 시범 시스템을 구축하였다.

(2) 도형자료 입력

도형자료를 입력하는 방법에는 자료의 양과 특성에 따라 자동입력, 수동입력, 반자동 입력 등의 방법이 있다. 자동입력은 스캐너 등의 장비를 이용하여 도면을 스캐닝한 후 벡터라이징 소프트웨어를 이용하여 벡터 변환하는 것을 말하며, 수동입력은 디지털타이저를 이용하여 사람의 수작업에 의해 입력하는 것을 말하며 반자동 입력은 자동입력 후 수동입력으로 수정하는 것을 말한다.

자동입력은 인력을 줄일 수 있는 반면에 초기투자비가 많이 들며, 수동입력은 초기투자비는 적지만 많은 인력이 요구되는 방법이라 할 수 있다.

본 연구에서 사용된 자료는 1:5,000 지번도 15장으로 도엽의 양이 그다지 많지 않았으며 지번도였기 때문에 등고선의 입력작업 등이 포함되지 않아 비교적 단순한 입력작업이라 할 수 있어 수동입력의 방법을 사용하여 입력하였다.

(3) 속성정보입력

분석에 사용된 속성정보로는 번지 및 건물의 종류에 관한 정보, 병원정보, 응급의료기관 정보 등이 사용되었다.

번지 및 건물의 종류에 관한 정보의 기본형태는 다음 Table 1과 같다.

여기에서 USER ID는 ARCDIT의 LABEL명령을 이용하여 입력한 ID이며 구의 이름, 동이름, 건물형태, 건물의 이름, 번지, 호1, 호2..... 등으로 속성정보를 입력하였다.

Table. 1 Information of address and building types

USER ID	구	동	건물 형태	건물 이름	번지	호1	호2	...

Table 1에서 건물의 형태로는 번호를 사용하여 입력하였는데 건물형태에 관한 내용은 다음 Table 2와 같다.

Table. 2 Building type description

번호	건물형태
1	주택
2	아파트
3	병원
4	응급출동가능기관(소방서, 경찰서...)
5	학교
6	상가 및 기타

이처럼 건물의 형태를 사용하여 시스템 구성에서 분석하여 위치를 선정할 때 이와 같은 건물의 형태를 Key로 사용하여 분석이 가능하도록 하였다.

병원정보로는 다음 Table 3과 같은 내용을 입력하였다.

Table. 3 Hospital information

병원명	위 치	전화번호	응급실 병상수	구급차수

응급출동기관의 정보로는 다음 Table 4 와 같은 내용을 입력하였다.

Table. 4 Information of Emergency Service System

응급출동 기관명	위치	전화번호	구급차수	특수장비

(4) 레이어 구분

입력시에는 레이어를 건물레이어와 도로레이어로 구분하여 입력하였다. 건물레이어에서는 번지의 속성정보를 포함한 내용들이 입력되었으며 도로 레이어에서는 도로의 중심선을 따라 LINE으로 입력하였다.

(5) 메뉴설계

응급의료 진료관리 시스템의 메뉴의 구성은 6개의 주메뉴와 각각의 부메뉴로 구성되며 PC ARC/INFO에서 제공되는 Macro Language인 SML(Simple Macro Language)을 이용하여 작성하였으며 각 메뉴의 항목은 ARC, ARCPLOT, ARCNETWORK 등의 모듈을 이용하여 구성되어있다.

주메뉴의 구성은 시범지구의 현황을 나타내 주는 STATUS, 환자의 정보를 입력할 수 있는 PA-

TIENT INFO. 입력된 환자의 정보를 분석하여 환자 발생 위치와 가장 가까운 응급의료기관 및 병원의 위치를 찾아 화면에 표시하여 주는 LOCATION과 LOCATION에서 찾아진 위치를 이용하여 3지점의 최단경로를 구하여 나타내는 MIN. PATH 항목이 있으며, INFORMATION 항목에서는 환자, 병원, 응급출동기관의 정보를 볼 수 있는 기능이 있다.

전체적인 메뉴의 구성은 다음 Table 5와 같다.

Table. 5 Menu structure

주 메뉴	부 메뉴
STATUS	BASIC LAYER
	ZOOM WINDOW
	CLEAR
PATIENT INFO.	
LOCATION	
MIN. PATH	
INFORMATION	PATIENT
	HOSPITAL
	EMERGENCY
QUIT	

시스템 시범출력

(1) 로고화면

시스템을 실행시키면 맨 처음에 다음 (Fig.1) 과 같은 로고화면이 나타난다. 이 화면이 나타난 후 [ENTER]를 입력하면 주메뉴로 들어간다.

(2) 주메뉴

주메뉴 화면은 (Fig.2) 와 같이 나타나며 주메뉴의 항목으로는 시범지구의 현황을 나타내 주는 STATUS, 환자발생정보를 입력하는 PATIENT INFO., 이 입력내용을 기반으로 환자의 위치와 인접응급출동기관 및 병원의 위치를 화면의 지도상에 표시하여 주는 LOCATION 항목과 LOCATION에서 표시된 위치들의 최단경로를 ARCNETWORK

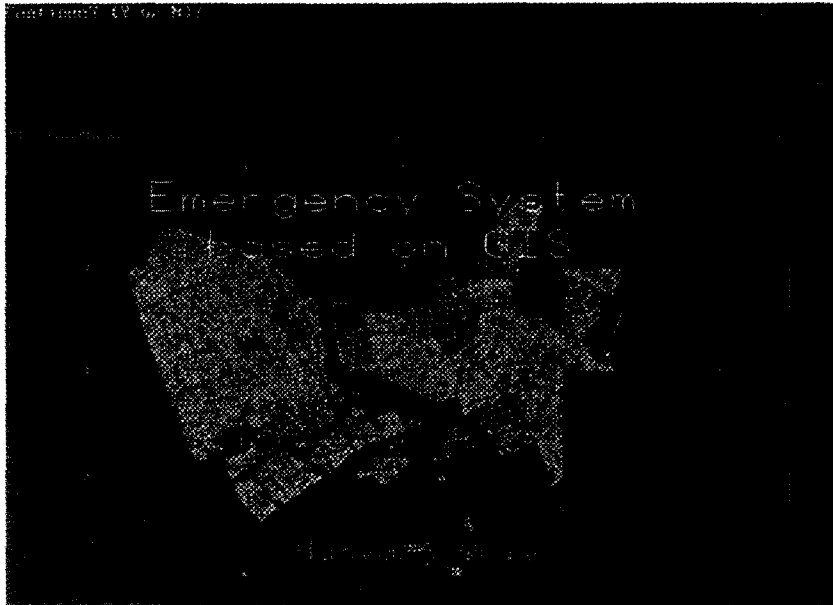


Fig. 1 Title screen of EMS/GIS



Fig. 2 Main menu

의 ROUTE 기능을 사용하여 표시하는 MIN. 다.

PATH 항목, 환자, 응급출동기관 및 병원의 상세정

보를 표시하는 INFORMATION 항목으로 구성된

(3) STATUS의 부메뉴 선택화면

주메뉴의 STATUS 항목을 선택하면 그에 따른 부메뉴로 BASIC LAYER의 항목과 ZOOM WINDOW, CLEAR, MAIN MENU의 항목이 나타난다.

〈Fig.3〉은 부메뉴중에서 ZOOM WINDOW를

선택한 경우의 화면으로 강남구와 송파구의 전체 지도에서 사용자가 마우스를 이용하여 확대하고자 하는 범위를 입력하면 그에 따라 〈Fig.4〉와 같은 확대 화면으로 나타난다.



Fig. 3 STATUS-ZOOM WINDOW item

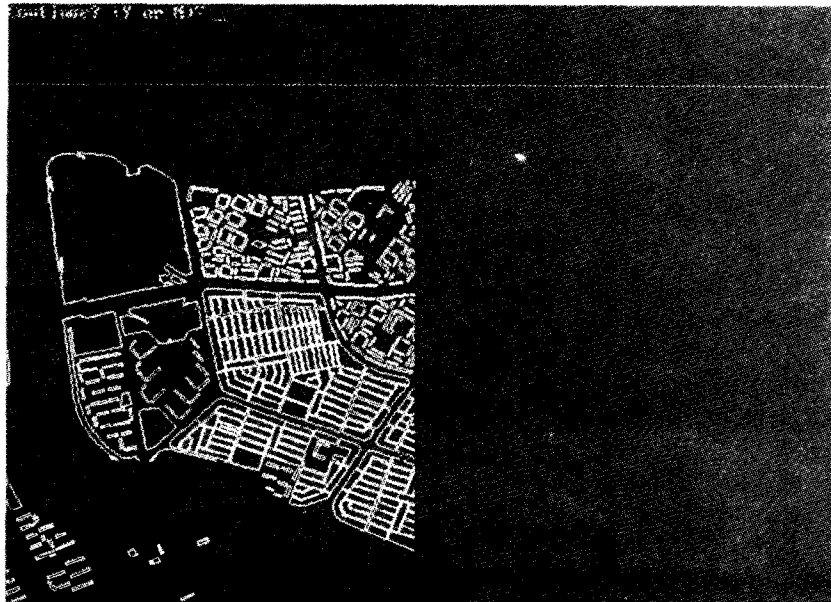


Fig. 4 ZOOM WINDOW item

GIS(Geographic Information System)를 이용한 응급의료 진료관리 시스템 개발

(4) PATIENT INFO. 실행내용

PATIENT INFO의 항목을 선택하면 ARC 상태로 시스템이 전환되면서 환자가 발생한 지점의 Main District Name, Sub District Name과 Main Lot No., Sub Lot No.의 질문이 나타난다. 이와 같은 질문을 영어로 한것은 아직 PC ARC/INFO의 SML상에서 한글을 이용하기에는 메모리의 부족 등의 원인으로 원활하지 못한 점이 있어서였으나 차후의 WINDOW용 PC ARC/INFO가 보급되면 이 문제는 해결될 것으로 생각된다.

시스템을 시험하기 위한 예로 강남구 논현동 124번지 24호를 사용하여 입력하여 보기로 한다.

〈Fig.5〉는 시험번지를 입력한 화면을 나타낸 것으로 Main District Name에서는 구의 이름을 입력한다. 여기서는 강남구를 예로 이용하였으므로 'KN'으로 입력한다. Sub District Name에서는 동 이름을 입력하는데 논현동은 'NH'로 입력한다.

Main Lot No.에서는 번지를 입력하는 것으로 124를 입력하고, Sub Lot No.에서는 호수를 입력하는

것으로 24를 입력한다.

〈Fig.5〉와 같은 입력이 끝나고 나면 시스템은 자체적으로 SML에 의하여 환자발생지점의 노드값과 가장 가까운 응급출동기관 및 병원의 노드값을 계산하여 화면에 그 결과를 출력한다.

〈Fig.6〉에서와 같이 출력된 결과는 응급출동기관의 노드값, 환자발생지점의 노드값, 병원의 노드값의 순서로 나타난 것이며 사용자는 MIN. PATH 항목에서 이 노드값을 수치로 입력하여야 하므로 이를 기억하여 둔다.

(5) LOCATION 실행내용

〈Fig.7〉은 LOCATION 항목을 실행시킨후 화면에 나타나는 내용으로 환자발생위치와 응급출동기관의 위치, 병원의 위치가 표시된다.

(6) MIN. PATH 실행내용

〈Fig.8〉은 MIN. PATH를 실행한 화면을 나타낸 것으로 사용자는 여기에서 앞서 실행한 PA-

```
IPC ARC/INFO 3.4.2 (386) KILL - 06/11/94
IPC ARC/INFO 3.4.2 (386) KILL - 08/11/94
IPC ARC/INFO 3.4.2 (386) KILL - 08/11/94
IPC ARC/INFO 3.4.2 (386) RESELECT - 08/11/94
Reselecting point features from hstot: to create toff.

EVALUATE Ver 3.4.2
Copyright (C) 1994 by
Environmental Systems Research Institute
388 New York Street
Redlands, CA 92370
All Rights Reserved Worldwide.

main district name:'KN'
sub district name:'NH'
main lot no.:124
sub lot no.:24
```

Fig. 5 Input of patient address

TIENT INFO.에서 결과로 표시된 3개의 노드값 단경로가 화면에 표시된다.
4613, 2796, 4400을 입력하여 주면 그에 해당하는 최

```
Copyright (C) 1994 by  
Environmental Systems Research Institute  
300 New York Street  
Redlands, CA 92373  
All Rights Reserved Worldwide.  
  
3 features out of 2899 selected.  
Reselecting points...  
Number of Points in Coverage... 2899  
Number of Points Reselected... 3  
Creating emci.PAT...  
IPC ARC/INFO 3.4.2 (386) NEAR - 08/11/94  
IPC ARC/INFO 3.4.2 (386) NEAR - 08/11/94  
IPC ARC/INFO 3.4.2 (386) NEAR - 08/11/94  
LTOT1_  
4613  
4624  
4678  
LTOT1_  
2796  
LTOT1_  
4379  
0  
Continue? (Y or N)?
```

Fig. 6 Result report of PATIENT INFO. item

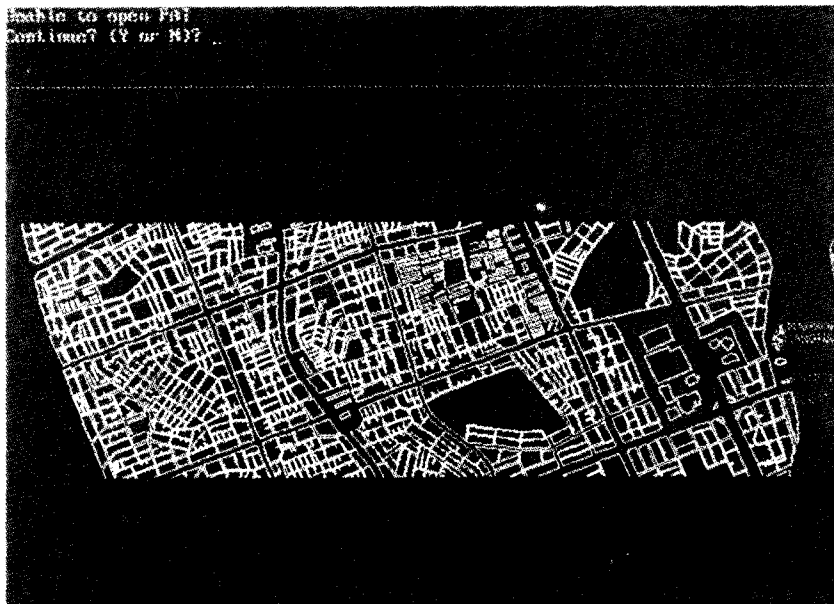


Fig. 7 LOCATION item

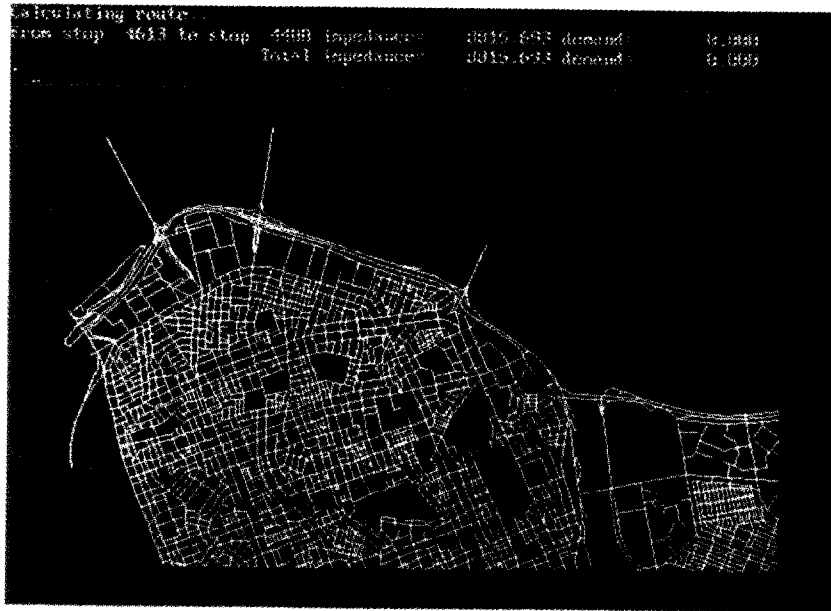


Fig. 8 MIN PATH item

결 론

본 연구에서는 지리정보시스템을 이용한 응급의료 진료관리 시스템을 서울시 강남구와 송파구에 대하여 시범구축하여 보았다.

시스템의 구축에 사용된 하드웨어로는 최종사용자들의 사용상의 편리성과 워크스테이션에 비하여 낮은 가격으로 시스템의 구축이 가능한 점을 고려하여 PC가 선정되었으며, 소프트웨어는 PC ARC/INFO를 사용하였다.

이 시스템에서는 환자가 발생하여 신고가 접수되면 접수된 신고를 분석하여 환자의 위치 및 가장 가까운 응급출동기관의 위치, 후송예정 병원의 위치를 분석하여 지도상에 표시하고, 표시된 위치들의 최단경로를 찾을 수 있는 기능을 제공하였다. 또한 선정된 응급출동기관과 병원의 상세정보를 볼 수 있는 기능도 갖고 있었다.

지리정보시스템을 기반으로하여 응급상황에서 빠른 응급출동기관의 선정 및 병원의 선정이 가능하

여 보다 양질의 의료서비스 제공이 가능하나, 이와 더불어 선행되어야 할 사항으로는 이와 같은 모든 상황을 제어하여 줄 수 있는 상황실 혹은 통제센터의 마련 등과 같은 제도적인 장치가 필요하며, 상황실과 응급출동기관 및 병원이 통신으로 연결되어 있어 각자의 정보를 실시간으로 교환가능하도록 하여야 한다.

참 고 문 헌

1. 김수춘 외2인, 응급의료체계 운영평가, 한국보건사회연구원, 1993.
2. 김명은, 응급환자 후송체계 이용에 관한 조사연구, 한양대학교 행정대학원 석사학위 논문, 1994.
3. 김윤신, 이태식, 고웅린, GIS를 이용한 응급의료 진료관리 시스템의 개발, 한양대학교, 1995.
4. 박운형, 응급의료체계의 현황과 과제, 나라경제, 12(25) : 116-119, 1992.
5. 보사부, 응급의료체계의 장기적인 발전방안,

이태식·구지희

- 1993.
6. 보사부, 응급진료체계의 구축에 관한 연구, 1989.
7. 이태식, 미국토지정보시스템, 건설경제연구회, 1992.
8. 이태식, 구지희, GIS를 이용한 하천공간 데이터 베이스 구축에 관한 연구, 한국GIS학회지, 제2권 1호, 1994.