

□ 특집 □

의료정보 통신망 구성과 의료정보 서비스 제공에 관한 연구

강 현 숙[†] 류 재 춘^{††} 박 종 국^{†††}

◆ 목 차 ◆

1. 개요	4. 알라스카의 텔레메디신 계획
2. 의료 복지분야에서의 정보화의 영향	5. 우리나라 의료정보 서비스의 현황
3. 호주의 복지 의료서비스	6. 결론

1. 개요

오늘날 우리는 급격한 변혁의 시대에 살고 있으며 그 변혁의 폭과 깊이는 그 어느 시기보다도 넓고 깊을 것으로 많은 사람들은 예측하고 있다.

이 변혁은 정보혁명이라 불리는 새로운 동인에 의하여 추진되고 있으며 이는 인류의 역사에 또 하나의 획을 가로질러 농경사회, 산업사회에 이은 정보사회 또는 정보화사회라는 새로운 사회형태 : 즉 정보화시대가 도래할 것이라 생각된다.

정보사회에서는 재화, 에너지에 앞서 정보가 가장 중요한 자원이 되어 효과적으로 정보를 수집, 가공, 처리, 전달하는 정보활동이 무엇보다도 중요하다.

이에따라 각국은 정보화에 장래의 국운이 달려있

다 할 정도로 정보화에 매진하고 있으며 정보화시대의 발전은 가히 전 세계적인 추세라 할 수 있다.

정보화로의 변혁요인은 먼저 수요적인 측면에서 인간의 욕구와 가치관의 다양화에 따른 대중전달매체가 담당하던 대단위의 획일적인 정보보다는 개별적 선택적 정보에대한 수요가 급증하고, 복잡해지는 현대사회에서 늘어나는 정보를 효과적으로 처리, 이 용할 필요가 높아지고있기 때문에 급속도로 진행되고 있다. 또한 기술적인 측면의 변화도 정보화를 촉진하는 또하나의 중요한 요인이 되고있다.

이와같이 정보화로의 사회변혁은 현대문명의 총아인 컴퓨터와 통신기기의 발달로 더욱 더 빠른속도로 변화시키고 있다. 따라서 사람들은 보다 양질의 정보를 얻을 수 있는 지역으로 몰리고, 양질의 정보를 이용할 수 있는 기회를 늘리기 위하여 대도시로의 집중이 급속도로 진행될것으로 생각된다.

인구의 도시집중은 교통문제와 주택문제 그리고

† 정회원 . 경희대 의과대 간호학과 교수
†† 정회원 : 안양전문대학 전산과 교수
††† 정회원 : 경희대 공과대 전자공학과 교수

환경오염문제등 새로운 문제를 발생시켜 정보화시대가 인간의 행복을 추구하는 시대로의 변혁이라는 본래의 의도보다는 다른 방향으로 변형될 우려가 있을것으로 사료된다.

따라서 이러한 정보의 도시집중 특히 인구의 도시집중을 해결할 수 있는 방법이 지역정보망을 구성하여 전국 어디에서든지 대도시와 동일한 정보의 공급과, 이용을 할 수 있는 지역정보센터의 건설이 하나의 효과적인 방법이라고 생각되어진다.

선진국에서는 이러한 문제를 해결하기위해 10여년 전부터 이에대한 연구가 실시되고 있고 실용화 단계에 들어갔으나, 우리나라는 아직 이에 대한 연구가 미비한 상태로 앞으로 이에 대한 연구가 빠른 시일내에 이루어져야 하리라 생각된다.

만약 이에 대한 연구가 소홀히 취급되어 지역정보센터의 설립이 늦어진다면 인구의 대도시집중과, 양질의 정보를 얻기원하는 국민의 욕구를 채워주지 못해 이로인한 악영향이 필연적일 것이라고 사료된다.

더우기 2000년대 고도 정보화사회를 준비하는 우리의 현실은 복지국가로 나가기 위하여 전국민에게 의료보험제도를 실시하고 있으나 의료기관이 대도시에 밀집해편중되어 있으므로해서 농·어촌이나 읍, 면 도동 소도시에서는 적시에 의료혜택을 입기가 점차 어려워지고 있는 실정이다.이에대한 대책으로 보사부와 내부부에서는 전국의 오지 마을단위로 보건진료소를 개설 설치 운용할 것을 권장해 지난 80년대 부터 실시하고 있으나 그 운영비 전액이 마을단위로 해결해야 하고,또한 진료의 과목도 범으로 정해 64개의 약물 투여만 할 수 있도록 제한이 되어 있어 장기간 통원치료를 요하는 환자,신체 장애자, 노인질환, 만성질환, 급성질환등은 진단 및 치료행위를 할 수 없어 그 효용성이 점차 퇴색해 가고 있고, 이는 1989년도의 보건진료소 수와 중상지수보다 91

년도의 진료소 및 중상원 수가 감소한 결과를 보더라도 확실히 판단 할 수 있는 현실이다. 따라서 본 연구에서는 우선 이러한 국민의 정보이용 욕구를 수용하고,인구와 정보의 도시집중을 피할 수 있는 지역정보센터 설립과 지역 정보망 구성에 대하여 제안하며, 이러한 정보기술이 지역균형발전에 미치는 영향을 알아보고, 둘째로 구축된 지역정보망을 의료정보서비스 제공 및 확산에 중점을 두어 보건진료소와 대도시의 종합병원과 의료정보를 교환함으로써 재택진료 및 원격 진단의 가능성을 진단한다.

이를위해 본대학교의 의료원인 경희의료원의 전산망과 모델지역의 Teleport와를 망으로 연결하여 효과적인 의료전달체계에 대하여 연구한다.

따라서 본연구의 결과는 앞으로 국가가 추진해야 할 지역균형발전을 위한 지역정보망확산에 기초자료가 될 것으로 사료된다.

전화의 보급으로 인해 정보의 신속한 전달이나 획득면에 있어서는 많은 발전을 가져왔으나 이들 정보가 주로 대도시를 중심으로 생성되고 사용되어 짐으로써 정보뿐만아니라 교통문제와 환경오염문제까지 야기시켜 인구의 도시집중을 오히려 가중시키고 있다. 인구의 도시집중은 정보뿐만 아니라 교통문제와 환경오염 문제까지 야기시켜 인구의 도시집중방지가 필요하리라 생각된다. 하지만 현재와 같은 사회 구조상으로는 이러한 문제를 해결 할 수 없고 고급정보의 수용욕구를 채워 줄 수 있는 방법이 필요하다.

선진국에서는 벌써 지역 정보통신망의 구성에 대하여 스웨덴을 비롯한 북유럽에서는 Telecottage를 28개를 설치하여 우용하며 이를 배로 증가시켜 지역 정보통신의 센터로 활용할 계획이며 일본에서는 지역정보화 계획을 수립 텔리토피아,인텔리전트 시티,그린토피아 구상등 우정성과 통신성을 중심으로 지역 정보통신망을 구성하고 있으며 EC에서는 STAR

계획으로 시범 운용하고 있다. 이들 각 시스템에는 의료정보를 제공하는 분야가 모두 속해있고, 더 나아가서 각 지방관서단위로 의료정보의 서비스 및 채택 진단이 가능하도록 의료분야의 TELECONTROL 이 활발히 연구되고 있으며, 구체적으로는 심장 크리닉을 두어 심장질환자의 지속적인 감시로 심장마비로 부터 생명을 보호하고, 또한 장기 통원치료를 위해 대내설비로 상태를 병원으로 전송함으로써 병원을 가지 않고 진단 및 치료를 받는 시스템을 연구하고 있다.

특히 응급의료 서비스에 대한 사항은 국가적인 차원에서 수행하고 있다. 국내에서도 이를 모방한 신도시의 건설과 위성을 이용한 CATV를 설치하여 보다 양질의 정보를 각 가정에 보급 할 수 있도록 목동 아파트 단지에 설치할 계획이고 서울대학 병원과 춘성군 보건소와 화천지역을 연결하여 X-ray 사진을 local에서 촬영하여 이 정보를 서울대 병원에 송신하여 판독하는 시스템을 시범적으로 운용하고 있으나 이러한 의료정보의 전달이 일부에 그치고 있는 실정이다. 더우기 응급의료의 경우 내무부의 119나 112 순찰차를 이용한 시스템과, 보사부의 129 시스템 두 개가 전국을 대상으로 동시에 실시하고 있으나 긴밀한 협조는 이루어지지않고 있어 오히려 그 이용에 있어 이용자의 편의보다는 각 기관의 실적 위주로 시행되고 있는 실정이다.

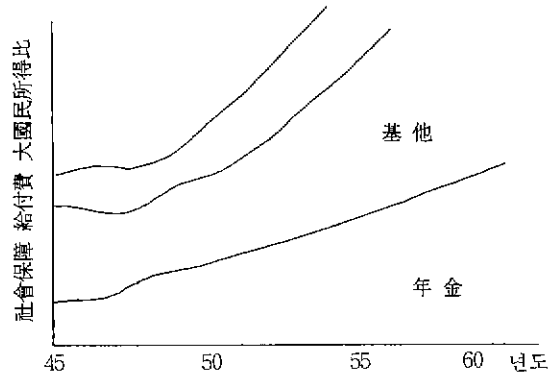
2. 의료 복지분야에서의 정보화의 영향

2.1. 의료정보시스템의 종류

1) 정보화의 영향

21세기를 향하면서 고령화의 진정과 기술분야의 진전이 의료 복지분야에 미치는 영향은 대단한 것으

로서 거시적인 변화 조류를 아래에 나타낸다.



<그림 1> 증대하는 사회보장료

(1) 의료의 전문화와 종합화

의료기술의 눈부신 진보와 함께 영역의 세분화, 전문화가 촉진하는 한편 정 반대로 종합화와 통합화라는 측면이 전자에 뒤지지않는 중요성을 더해간다.

(2) 의료복지 서비스의 공평성과 효율화

수익에 대응하는 부담을 원칙으로하여 각각의 조건을 가미한 의료복지서비스의 공평화가 진전된다. 또한 효율적인 의료관련시설의 운용을 꾀하기 위하여 벽지를 포함한 지역의료시스템의 도입이 촉진된다.

(3) 고령화에 대한 대응

인구의 고령화와함께 지출증대가 현저한 의료복지비 부담의 경감을 꾀하고 의료는 건강증진을 위해, 그리고 지는 자조자립을 원칙으로 하는 방향으로 이행한다.

(4) 가족형태의 변화에 대한 대응

세대구조의 진전에 의한 단독세대 특히 독신거주

노인이 증대한다. 또한 긴급시 대응이 문제가 될 것으로 생각되는 핵가족 노후세대 등에 대응한 복지 의료 시스템으로 이행되도록 도모될 것이다. 그 가운데 재택커뮤니티 CARE의 역할이 증대한다.

(5) 성숙한 복지국가로의 이행

제로섬 사회아래서 높은 복지, 높은 부담의 원칙이 지지되어 거시적으로는 selfcare추진을 증역으로 한 복지서비스화가 진전된다.

의료전문화의 진척에 의해 전문정보의 필요성은 필연적으로 증대하고 전국규모의 의료데이터베이스, 의료정보네트워크가 형성되게 되었다. 현재 이미 일부의 전국적 네트워크는 가동되고 있지만 다른 영역에서도 동일한 시스템의 형성이 도모되어 의료서비스의 향상이 추진되게 된다. 또한 본격적인 고령화사회의 도래에 당면하여 치료에서 포괄의료라는 이행에 대응하는 건강자원정보의 필요성이 증대하고 대체적으로 전문정보와 종합정보 쌍방의 필요성이 증대한다. 의료복지서비스의 고도화, 효율화를 도모하기 위해서는 시설간 네트워크형성이나 시스템의 광역적응용 등이 필요하지만 지역의료 네트워크의 도입에 의한 벽지의료진료업무의 고도화가 피해질 것이다. 한편 지역밀착형 보건의료 시스템의 정비도 그 중요성에 비추어 진전되고 있다. 한편 병원 내에서는 의료업무의 OA화와 컴퓨터화가 진행되어 병원 경영의 개선이 피해지는 한편 의료기술의 고도화 및 시스템화에 의한 진료업무의 정보화가 진전될 것이다. 의료복지관련 시설 등의 효율적인 운용을 피하기 위해서는 시설외대책의 중요성이 증대한다. 종래의 시설 care중심의 시스템에서 재택 care 커뮤니티care로 이행하는 부분이 증가하고 활용이 도모되게 될 것이다. 더욱 신체장애자, 고령자등도 각종 복지기기나, 정보기기등의 개발에 의해 사회참가의 기회가 증가하고 정보면에서의 격차가 감소하며 취로자도 증대한다. 또한 공공공간등에 있어서도 복지시설이나

기기의 정비가 진전되어 신체장애자, 고령자등의 활동이 광역화 되고 안전성 편리성등이 향상된다. 아래에서는 고도 정보화사회에 있어서 주요영향에 대하여 개관한다.

2) 기간적 의료정보시스템

현재 의료분야의 정보는 방대하고 또한 전문분야가 두드러진다. 장래에 이러한 경향은 더욱 현저하게 될 것이다. 한편 의료실무는 다분히 경험적이며 종합적이기도 하다.

이러한 특성에 비추어 각종 기술혁신과 함께 의료의 종합화와 동시에 전문 의료대책의 정비가 진전되고 있다. 각종질병에 대해서는 전문의료시스템을 체계적으로 정비하는 것이 유효하고 전국적 진료체제의 정비가 근년의 정보처리 기술이나 고도 통신기술에 의한 성과를 도입하게 됨으로써 도모되고 있다. 선두를 달리고 있는 것에 신장이식체제나 각막이식 등록체제가 있지만 장래는 의학및 관련과학이나 기술등의 진보에 의해 다양한 특수 질병및 장기이식등의 전국적 데이터베이스가 진전되어 각각에 관해서 전국의 중핵이 될 기간병원등을 센터로한 네트워크와가 진전된다. 또한 현재는 의사, 병원, 행정이나 제약회사등이 개별적으로 정보를 수집 처리하고 있는 약, 의학, 문헌정보등도 장래에는 데이터베이스화되어 전체적으로 접근이 가능하게 된다. 전국적의료데이터 베이스의 정비는 의료정보의 신속한 제공을 전국적 수준에서 가능하게 하고 지방중심도시등에 지방중핵적 의료시설의 입지를 촉진하게 됨에 따라 지방에 있어서 고도의의료정보에 대한 접근을 용이하게 한다. 한편 기간적병원간의 의료정보 네트워크는 임상적정보의 수수, 토론이나 진료기록카드의 전송등 풍부한 의료정보의 교환을 가능케 하여 대체로 전국적의료수준의 향상을 도모하게 됨으로 지방권에서의 편익성은 대단히 커질 것이다.

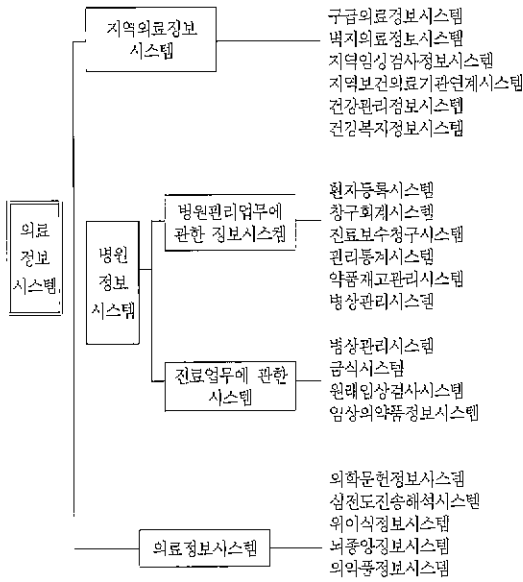
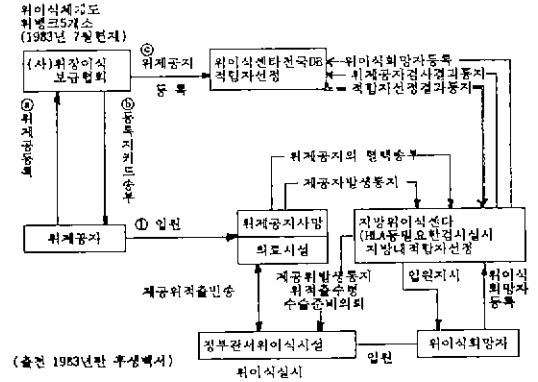


그림 2. 의료정보시스템 개요도

표 1. 각종 질병에 관한 전문의료기관의 정비

구분	긴	순환기병	현목전	
정비의 상향	국립 긴 센터를 중심기관으로 하고 지방 불력에 지방 센터를 포함한 광역계 최자 1개소의 간진료 시설을 정비한다	국립순환기병 센터를 중심기관으로하고 지방불력에 지방순환센터를 정비한다	국립의료원을 신장이식에 관한 중심기관으로 지방 불력에 지방 신장 이식 센터를 포함한 병정부기관에 신장 이식 시설을 정비한다	국립소아병원 을 중심기관으로 하고 지방기관에 소아의료 센터를 정비한다
총설기관	국립 긴 센터 (연구, 연구, 진료) 9개소	국립순환기병 센터(연구, 연구, 진료) 9개소	국립의료원(연구, 자료은행, 적립자의 설정)	국립 소아병원
지방불리	지방 긴 센터 (연구, 연구, 진료) 9개소	지방순환기병 센터(연구, 연구, 진료) 8개소	지방신장이식 센터(이식 후 망작등록, 조 직즉 협상검 사속합자의 선정) 8개소	
정부기관 광역지치 단체	긴 진료 시설 (진료) 291개소		신장 이식 시설(적출, 이식) 121개소	소아의료센터 97개소

그림 2. 위 이식체제 체계도



3) 지역의료정보시스템

생활수준의 향상이나 고령화사회의 도래는 병원 구조의 변화를 가져오고 건강,의료의 필요성도 증대시키고 다양화하게 한다.고령자에게 병의 발생확률이 높다는 사실과 의료기술의 진보에 의한 의료정보의 현저한 증가나 의료비의 등귀는 의료자원의 효율적응용등을 불가피하게 하고 있다.이같은 배경아래 지역의료시스템의 정비가 과제가되는 한편 근년의 정보통신관계기술의 눈부신 진전에 의해 그 구축이 촉진되고 있다.지역의료 시스템이란 지역 주민이 그 생활 기반 가운데서 스스로 건강을 유지하고 증진시켜 생활의 향상을 꾀해 나가기 위해 필요한 보건의료의 제 기술을 조직적이고 체계적으로 제공하여 사람들의 건강생활을 지지해 나가기 위한 일련의 활동을 효율적으로 전개하는 것을 목적으로 하는 것이다. 이시스템은 구급의료시스템까지 포함하는 것이지만 벽지에서 운용될 경우 그 특별한 실정에 비추어 벽지의료시스템으로서 전개된다. 지역 의료정보시스템은 종래에는 따로 수행되고 있던 치료중심의 의료와 예방중심의 보건활동을 포괄 의료로 변환시킨다.건강증진에서 예방진단,치료,회복을 순회하는 사이클로서 포착될 수 있는 포괄의료는 각 개인이 생활하는 지역에서 영위될 수 있는 것이므로 지역사회와는 밀접한 불가분의 관계에 있다.한편 계층적 의료체제도 종래의 일차의료, 2차의료, 3차의료에서

가정의료, 고차팀의료를 넣은 5계층화로 변하고 이러한 것들에 관련되는 맨파워교육의료필요성의 계층화도 병행해서 진전된다.지역의료정보 시스템은 체계가 있는 의료권을 설정하게 됨에 따라 기간 1차 지역의료 정보 네트워크, 전국 1지역 데이터베이스 네트워크, 지역의료 정보센터등을 효율적으로 활용할 수 있게 된다. 또한 이들은 복합적으로 기능시킴에 따라 지역에서의 고도의료정보에의 액세스를 용이하게 하고 지역 밀착형 의료 시스템을 촉진시킨다. 지역의료정보 센터에 의한 정보시스템은 주민-홈 닥터-병원이라는 의료역할분담의 정착을 촉진하고 환자의 대병원 의료경향을 억제하게 된다. 또한 지방에서는 중핵적 의료시설의 정보기능 활용에 의해 부족 의료시설의 계열화, 재배치가 이루어지고 일반의료시설에서의 설비의 경장비화가 가능하게 된다.

표 2.지역보건의료계면에서 고려해야할 사항

1. Man Power, 자격, 대우	3. 시설
4. 제도	5. 조직(협회, 위원회등)
6. 기술	8. 운영방법
7. 정보 혹은 정보시스템	9. 예산
10. 교육	11. 의료자원(의료기기, 의료재료, 혈액, 장기등)

(출전 : 정보화시대의 지역의료정보시스템 1982,3)

	인건비	시설, 설비비	소모품비	의료품비
1975년의료비 구성	50%	5%	15%	30%
2000년의료비 구성 (400조원)	55%	12%	7%	15%
내 12,7man인건비 60%				

(출전 : 통산 Journal 1979,4)

그림 5. 서기 2000년의 의료상황예측도

또한 고도 구급의료정보 시스템은 구급시의 환자반송을 신속하고 정확하게 행하여 일체의 진료 지연사유를 방지하는 것을 목적으로 한다.

구급의료시설의 진료별 진료의 가부, 병상의 유무 외에 관상동맥질환 집중치료실이나 고압산소 탱크 등의 특수진료시설 등의 정보를 구급의료 센터가 집중관리함으로써 구급환자 질생정보가 있을 때 원활한 반송체제가 가능하게 되어 진료지연사유가 방지된다.

환자를 반송하는 구급차도 고성능 소형구급 의료기기의 개발진전에 따라 환자의 데이터를 차내에서 취득하여 운송선의 의료시설에 음성이나 화상정보로서 전송을 피하여 적절한 조치를 신속하게 추진하는 것이 가능하게 되었다. 더욱이 고도 구급화에 있어서는 환자에 대한 대응이 보다 고도화되어 차내에서 적절한 의료의 신속한 제공을 가능하게 한다. 구급의료대책은 연차장비가 진전되어 개선이 도모되

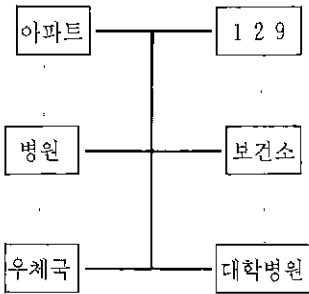


그림 3. 지역 의료 NETWORK

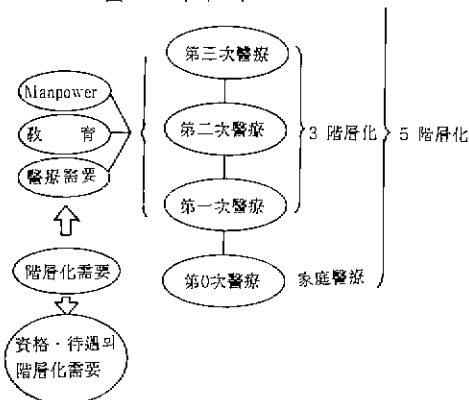


그림 4. 의료의 새로운 계층화

고 있으나 1983년 3월 현재 구급의료시설 시스템은 전국 25천여개소에서 운용되고 있다. 장래의 지역정보 시스템의 일환으로서 고도구급 의료정보 시스템의 전국적 장비가 도모되고 국민의 건강에 크게 기여하게 됨에 따라 의료의 사회적 기능을 비약적으로 향상시키게 될 것이다.

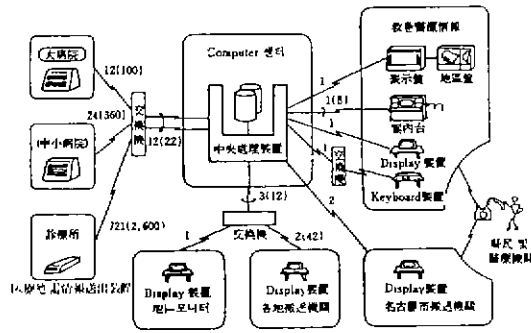


그림 7. 응급환자 정보시스템 정비상황

표 3. 지역별 응급환자 정보센터

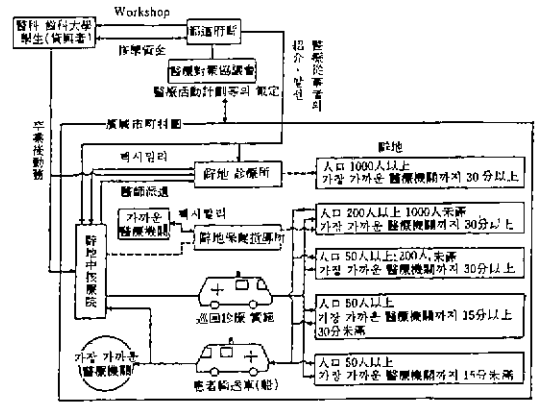
정보센터	11개소	
응급센터	서울	61개소
지정병원	전국	249개소

* 92년도에 강릉에 정보센터 설치 예정

4) 벽지 의료정보 시스템

산촌이나 낙도, 대설지대 등에서는 빈곤한 의료시설이나 의료 종사자의 부족 또는 두절등의 문제로 의료서비스의 낮은 수준이다. 벽지의료정보 시스템의 목적은 이른바 이와같은 활동을 지원하고 그 수준의 향상을 도모하는데 있다. 현재는 인구의 집적, 분산이나 가장 가까운 의료기관까지의 소요시간 기

타 당해지역의 지리적, 사회적 특성 등을 감안한 순회진료를 실시함으로써 벽지주민의 건강관리나 치료 등 의료 서비스의 향상을 도모하고 있다. 그러나 장래는 이미 일부 가동하고 있는 원격진료 등의 시스템에서 볼 수 있는 바와 같이 정보통신 시스템을 구사한 벽지 의료 시스템의 도입이 촉진되어 벽지 의료는 크게 개선되고 향상할 것으로 생각된다.



(出典) 1982年 厚生白書

그림 8 벽지병원의 현황

표 4. 벽지진료기관현황

년도	보건소	보건지소	보건진료소	마을건강원
1975	198	1,338	-	-
1980	214	1,321	-	-
1985	225	1,303	1,640	9,449
1987	237	1,303	2,038	15,000
1988	249	1,315	2,038	15,000
1989	249	1,315	2,038	15,000
1990	260	1,318	2,038	12,610

정보통신망을 사용한 효율적인 기기설비를 도모함에 따라 벽지의료기관은 통신회선으로 연결된 중핵병원이나 기안병원으로 김천도나 엑스선 사진 기타 필요한 정보를 전송할 수 있게 된다. 또한 정확하

면서 긴밀한 정보의 교환(문진, 시진 혈압 측정 등)에 의해 적절한 지시와 지도의 신속한 공여도 실현된다. 고령화의 진전이 현자한 벽지에서는 벽지의료정보시스템의 도입을 만성질환자의 계속 치료나 건강 상담의 실시에 의한 불안의 제거, 일시적인 급성경증환자의 치료실시나 적절한 지도등에 많은 공헌을 할 것으로 기대된다. 또한 무의촌에서의 의사의 상주, 정착을 촉진시키기 위해서는 의료정보시스템의 정리에 더하여 의료종사자의 대우나 연고환경의 개선 진료소·중핵병원, 기간병원의 제휴강화, 환자의 사등의 이동수단이나 교통마의 정비등 종합적인 벽지의 의료대책이 필요하다. 무의촌 순회 검진이나 헬리콥터급급 의료등도 이시스템에 포함되는 가운데에서 유효한 활용이 도모되어 벽지에서의 의료서비스 향상을 촉진하게 된다.

5) 건강관리 정보 시스템

국민의 건강증진 향상이 높아짐에 따라 의료도 종래의 치료 중심에서의 건강증진이나 질병의 예방 중심으로 옮겨가고 있다. 고도 정보화 사회에서의 가정내의 건강관리는 Captine이나 CATV등의 뉴미디어를 사용한 셀프케어 홈케어를 지원하는 시스템 도입에 의해서 적절한 정보에 대한 접근이 용이하게 된다. 이같은 제반 건강관리에 대한 필요성이 높다. 가정에 있어서의 예방면의 강화에는 건강증진 시스템이나 질병예방시스템의 활용이 도모되고 개개인의 건강 정보의 상시 파악이나 제가건강상담 지도가 가능하게 된다. 조기발견시스템은 가정내의 건강진단 개인의 이상을 조기발견할 수 있게 하고 신속한 대응을 촉진 시킨다.

한편, 제가 간호 시스템은 급후 증가가 예상되는 만성환자, 병약자나 2000년에 100만명을 넘을 것으로 예상하고 있는 병상의 노인등의 제가 간호치료를

향상시켜 의료 자원(의료시설, 의사, 의료기술)의 체계적 효율적 운요를 촉진하게 된다. 대체로 고도정보시스템의 지원에 의한 건강관리의 주된 효과는 다음과 같이 요약된다. 우선 정기적으로 건강상태의 체크가 가능하다는 것과 시간경과에 따른 생체정보에 의한 조기발견이 가능하다는 것 및 조기 발견에 의한 조기 치료가 촉진 되어 의료비 경감이나 중증화를 방지하는데 도움을 준다는 것 등이다.

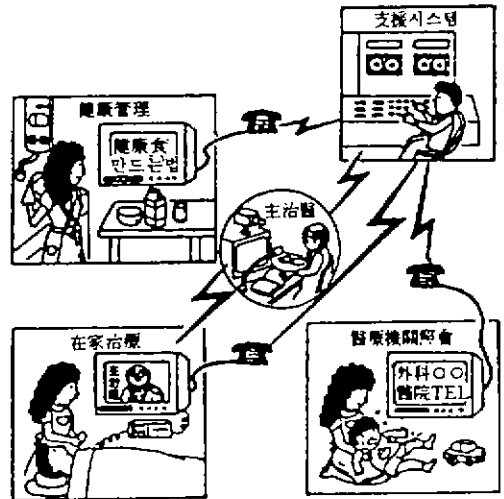


그림 9. 셀프케어 지원시스템

6) 사회 복지와 정보시스템

일본에서의 신체 장애자 수는 매년 증가하는 경향이 있다. 도시화 및 고령화의 신체장애자의 출현율은 높아지며 중증화하고 있다. 1980년 신체 장애자 수는 1977천명으로 대인구비 2.4%지만 2000년에는 3083천명으로 3.0%까지 증가될 것으로 예상된다. 장애자의 중증화화 노령화는 시설케어 홈케어 양쪽의 경비를 필요로 하기 때문에 의료 보건 각종 복지 서비스등의 종합화 중요성이 증가한다. 고도정보화 사회에서용 캡틴시스템이나 CAI네트워크등이 홈 케어를 개입시켜 보호하는 지식드의 제공이나 복

지적 전문성을 갖춘 맨파워의 조성 및 확보에 기여할 것으로 기대된다. 또한 신체 장애자를 위한 복지 기기는 기술 혁신이 급속도를 전개됨에 따라 고성능화 하는 한편 보다 긴밀하게 되어간다. 사용자의 의사와 기기를 잘 조화시키지 않으면 안되는 등 복지 기기의 개발에는 독자적으로 어려운 점이 있지만 장애를 보완하고 대체기능을 고차원화하며 개호부담을 경감하는 것등을 꾀하는 것이 실용화되어 간다. 공공공간에서의 신체 장애자 유도용호 시스템의 실용화도 차례로 도모되어 실제장애자의 활용은 확대되지만 긴급시 통보시스템의 적절한 정비나 커뮤니케이션 수단의 확보는 크나큰 안심감을 당사자나 그 주변 관계자에게 가져다 준다. 대체로 신체 장애자의 일상 생활은 수동적이며 타인 의존적인 것에「서 각종 복지기기나 정보시스템의 활용에 의해 스스로의 경험을 쌓아 사회적 자립을 촉진하는 것이 가능하게 된다. 인간 사회는 전전한 사람 뿐 아니라 많은 노인이나 어느정도의 심신장애자가 있다는 것이 정상적인 상태이다. 의지할 곳 없는 노인이나 심신에 장애가 있는 사람들을 시설로 격리시키지 않고 건강한 사람과 함께 사회 생활을 보낼 수 있도록 하는 취지의 정상화가 새로운 복지 이념으로 되어 있는데 이와 같은 복지기기의 진전은 그러한 실현을 지원하고 촉진하는 것이다.

7) 신체 장애자의 취업 기회

신체장애자의 취업 상황을 보면 취업률이 저하해 가고 있지만 이것은 장애의 중증화와 노령화에 기인한다. 전국 일반인의 취업률 62%(1979년)에 비교하여 신체 장애자 취업률 32.3%(1980)은 낮은 수준이다. 장애별 취업률을 보면 내부 장애가 23.4%, 시각 장애자가 26.1%로 낮다. 취업 내용은 농림어업이나 제조공장 종사자 외에 안마, 마사지, 바느질, 뜯질을

포함한 전문적 기술적 직업 종사자가 많지만 대체로 시장은 협소하다. 그러나 근년의 일렉트로닉스 기술이나 메카트로닉스 기술의 진보는 현저하여 복지 기기의 고성능화를 촉진하고 신체장애자의 노동시장을 확대해가고 있다. 또 정보통신 네트워크의 정비는 장애 자가 복지를 촉진시키는 가운데 신체장애자의 제기근무를 가능하게 하여 직작영역을 확대해간다. 중증 신체장애자를 컴퓨터 프로그래머로 육성하여 제기근무의 장을 넓히는 움직임은 이미 그 예를 볼 수 있으며 고도의 시스템 엔지니어의 육성이나 팩시밀리에 의한 자가 급누 희망자에 대한 발주시스템의 장래는 본격화할 것으로 예상된다. 대체로 정보통신 서비스의 도입이나 ME기기의 활용은 신체 장애자나 고령자들에게 취업에 관해 풍부하면서도 충실한 정보 제공을 행하며, 또 취업 기회의 증대를 가져온다.

2. 호주의 벽지 의료서비스

1) 기본 인권으로써의 건강진료

오늘날 호주에서도 교육, 주거, 위생설비, 건강등 많은 사회적 목표들이 생활의 필수 요소화 되고있다. 더우기 이러한 새로운 복지사회 국가의 성취도는 이 목표들을 성취하는데 사용하는 정부의 예산이나, 개인별 지출에 의하여 측정되어질 수 있다.

현장 지도의사 MARION FOLSOM은 "건강진료는 기초적인 인권이다.포괄적이고 연속적이며 개인적 진료는 모두에게 이용가능해야 한다."고 말하였다.

지난 수년간, 미국이나 캐나다의 오지에 있는 지역들에 대하여 건강진료문제들의 일부를 연구한 결과 충분한 의료서비스에 대해 통신망과 이를 연결하는 전화 및 라디오를 통한 무선망이 결정적 역할을

하고 있음을 알 수 있었다.

경제력과 국제경쟁력에서 우위에 처하고있는 자유민주주의 국가에, 특히 선진국에서조차 벽지진료 및 농어촌 산간지방에 보다 양질의 의료 서비스 및 대도시와 동일한 서비스는 제공되지 못하고 있는데 이의 주된원인은 비용때문이다. 또 충분한 재정적 확보가 이루어졌다 하더라도 사회적 타당성이 즉각적이고 혁명적 변화를 막고 있다.

부유한 도시나 지방사회들에서는 건강서비스들이 매우 충분하나 도시이외의지역 특히 농어촌 및 산간 오지 지역들은 낙후되어 있다. 이처럼 대부분의 오지지역에서의 양질의 의료서비스의 부족은 경제력 뿐만 아니라 첫째,간호원이나 의료 전문인들 또 건강시설들에 있어 편중된 분포이다. 오지에 의사들을 유치하는데 드는 어려움은 오지에서의 생활이 도시의 전문의료인들보다 여러 여건이 불리하다는데 그 원인이 있다. 둘째, 많은 지역들에 대한 충분한 건강진료에 대한 전달에 있어 수송수단의 부족이다. 오지의 특성상 대중교통수단이 부족하고 더우기 지형적인 여건과 기후적 여건으로 고립되어 살고있는 주민들이 있고 인구밀도가 낮은 곳에 대중교통수단이 운용되는데는 많은비용이 든다. 또한 지형적 특성상 자동차보다도 헬기나 수상보트등에 의해서만 접근이 가능한 산간벽지, 사막지역, 사람이 별로없는 섬등에대해서는 교통및 운송수단에 사용하는 비용이 거의 천문학적인 숫자로 소요되므로 아무리 정부가 예산을 투자하더라도 효과적으로 모든지역에 양질의 의료서비스를 제공하기란 불가능하다.

또한 건강 진료에 대해 지역주민들의 의식또한 문제가 있다. 가난과, 언어, 관습, 종교 등이 양질의 의료서비스를 제공기를 거부하고 있다.

따라서 현대과학의 총아인 양질의 의료서비스를 모든국민들에게 골고루 제공하기위하여 호주에서 개발한 시스템이 바로 rfd시스템인 것이다. 이 시스

템에 대하여 전 호주수상 ROBERT MENZIES는 다음과 같은 말을 하였다

“내가 세계의 어느곳을 가더라도 호주의 RFDS가 알려져 있고 광범위하게 존경받는다는 것을 알 수 있었다.호주 내에서 우리는 RFDS가 우리시대에 오 떨어진 오지의 효과적인 정착에 대하여 가장 큰 기여를 하고 있다는 것을 오랫동안 인식해 왔다.”

2) 벽지진료-FLYING DOCTOR- 시스템의 구성

RRFDS는 정부보조금과 기부금 그리고 대중적 현금등에 의해서 지원되는 비영리의 무소속 기관이고, 지역 사람들에 의해 구성되어 운영되고 있다. RFDS는 빅토리아 주만을 제외하고 호주 전 지역의 고립된 지역에 대하여 서비스를 제공하고 있다. 유사한 서비스가 NTMS(NORTHERN TERRITORY AERIAL MEDICINE SERVICE)에 의해서 제공되는데, RFDS와 NTAMS는 세계의 이웃한 주들을 경계로하여 NORTHERN TERRITORY 지역 환자수송시 서로 협력하고 있다. RFDS는 호주 대륙의 내지 약 200만 평방마일에 걸쳐 분포하고있는 소수의 국민들에게 양질의 의료서비스를 제공하기 위하여 일찌기 시작하였던 플라잉닥터시스템의 확장이다. 1919년 CENTRAL AUSTRALIA에서 그 지역 의료서비스의 혁명적 변화를 이끌 한 사건이 발생하는데, 그것은 플린이 장로교회에 의해서 새롭게 최초의 SUPER INTENDENT OF AUSTRALIAN INLAND MISSION으로 지명된 것이다. 그가 한층 조밀하게 정착된 빅토리아의 시골로 왔을때 외부사람인 그와 지역주민과의 거리가 40-50마일이었으며, 가장 가까운 의사에게 기는대는 100-400마일이 걸리는 상당한 정도의 고립지역이있었다. 더우기 통신수단이라고 해야야 기마병에 의한 메세이지 전달 정도였고 길은 강을 제대로 건널만한 다리하나 가지고

있지 않았다. 풀린은 병든 사람들이 의사에게 도달하기 위하여 노력하다가 도중에 고통과 충격속에서 죽고, 죽은 사람은 그자리에 묻혀버리는 비참함을 알게 되었으며 제때에 치료만 하면 살 수 있는 아이들 제때로 치료를 받지 못하여 집근처에 매장되는 비참함을 알게되었다. 수년안에, 필린은 유일한 해결은 의사와 환자의 공중수송이라는 것을 알게되었고 "비행기 아니면 무덤중 양자택일이다."고 역설하였다. 그러나 그는 필요한 시간내에 신속하게 환자와 의사를 연결시킬 수 있는 어떤 수단이 강구되지 않으면 비행기도 무용지물이 될뿐이라는 것을 알게 되었다. 전화나 기마병에 의한 메세이지는 여러가지 이유 때문에 사용될 수 없었으므로 유일한 해답은 훈련받지 않은 오지 사람들에 의해서 쉽게 작동 가능하고 값싸며 신뢰할 수 있는 라디오였다. 이 라디오와 의사치료를 연결하는 꿈이 현실화 하는데는 수년이 경과 되었다.

또한 환자수송에 적합한 비행기들은 1 차 대전후에 곧 제작할 수 있어 사용이 가능하였으나 가장 필요한 통신수단인 라디오는 1927년 이 되어서 이루어 졌다. 결국 1928년 3월에 CLONCURRY에서 최초의 THE FLYING DOCTOR BASE가 건설되어졌다. 재정상의 상당한 압박에도 불구하고 풀린의 신념이 오지의 사람들에게 의료혜택을 받을 수 있도록 하는 합당하고 실질적인 수단임을 입증하였다. 그러나 인구밀도가 낮게 정착된 오스트리아의 전지역은 너무 광범위하여 다른 기지들이 필요로 하여졌고, 이를 신속하게 발전시키기 위하여 전국적 성격의 기구가 만들어졌다.

이 무소속조직인 RFDS는 계속하여 번창하여 현재는 14개의 기지들로 구성되어 있으며 CONTINENT와 TASMANIA의 거주자 2/3에 대하여 공수의사들이 서비스를 제공하고 있다. 1973년과 그 다음 해에 1976241마일을 비행하였는데 5727명

의 환자들이 병원으로 후송되어 서비스를 받게 되었다. 연간 운영경비는 약 200만 달러가 드는데 시민의 자발적 기부나 정부 보조금등에 의해서 모아지고 있다. 이제 비행의사들에 의해서 행하여 지는 작업의 성격을 고려하여보자.

오지에 있는 사람들은 도시사람들과 마찬가지로 골절이나 다른 병들에 의하여 고생을 하므로 무선통신과 빠르고 안락한 수술의 결합이 인명을 구한다.

RFDS는 실행가능한 전 지역의 전범위 의료서비스를 제공하고 있다. 적어도 한달에 한번 일상적인 방문들이 오지의 지역에 대하여 만들어지고 이런 지역에는 상주의료를 가지고 있지 않은 작은 병원들을 가지고 있다. 이들은 항상 의사와 항상 사용가능한 통신 수단을 지니고 있으며 치료나 환자의 간호 그리고 다음 정규 방문때까지 스스로 자신들의 병에 대한 최종 체크를 한다. 일반적인 의료시행 가운데 산모진료나 면역활동 등이 있다. 당뇨같은 만성적인 질병으로 고생하는 사람들은 정기적으로 체크되며 변화된 치료를 가질 수 있다. 그래서 이들 오지 지역 주민들은 안심하고 살아갈 수가 있다. 라디오에 의한 조언은 비행을 가질 만큼 그렇게 중대하지 않는 경우에 대하여 주어진다. 최초의 비행의사 비행은 1927년에 심하게 부상당한 한 광부를 치료했던 GEORGE SYMPSON으로 기록되어져 있다. 최초의 공식적인 비행의사는 VINCENT WELCH였는데 그는 1928. 5. 15에 DH50 비행기로 CONCURRY에서 작업을 시작하였다. 첫해에 그는 50번의 비행에 1800마일을 비행했으며 225명의 환자를 상대했으며 다른 지역 의사와 50회의 지문을 가졌다. DH50은 의사, 간호원, 조종사, 환자들을 수송했으며 시간당 80마일의 속도와 갤론당 8-10마일의 연료소비를 가지고 VICTORY로 명명되 총 110000마일을 비행하였다. 오지에서 필요되어지는 것은 값싸고 신뢰할 수 있는 라디오였는데 그것은

비상시에 아이들에 의해서 작동되어질 수 있을 만큼 쉽게 작동가능하고 약 300마일의 작동 범위와 쉽게 이동될 수 있을 만큼 가벼워야 했다.

또한 오지의 중계역할을 담당했다 기지에는 동력이 필요로 하였는데 전력이 원활하게 공급되지 하였으므로 초기에는 필턴의 차의 뒷바퀴에 의해 발생된 발전기에 의해서 공급하였다. 또한 정보의 전달도 1925년부터는 몇몇 지역에서 14 모르스부호로 전달이 이루어 졌다.

오늘날에는 MT,ISA,CHARLEVILLE의 기지들에 정규통신에 있어서 2300개의 송수신기들이 있다. 또 추정되기를 비정규적으로 FD 통신망에서 작동하고 있는 2000-3000개 정도의 고정 및 이동식 송수신기들이 있는 것으로 추정된다. 그림 10은 FADS의 라디오 망에 의해서 서비스되는 OUTPOST를 보여주는 MAP이다. 플라잉닥터들은 또한 전국기지들을 통해서 표준화 되어진 약상자를 소유하고 있다. 정례적인 진료 및 긴급 비행에서 각 비행의사는 약상자들이 부족한것이 보충되어진 상태로 최대효유조건에서 유지되는 지를 보기위하여 약상자를 조사한다. 이 약상자는 가정이나 공장의 것과는 차원이 다르다. 그것은 강력한 진통제, 진정제, 그리고 항생제등을 포함여 약 100개 항목의 항등을 포함한다.약상자의 약은 사용되어지기 전에 반드시 전문의사의 조언과 진단이 있어야 한다. FD 라디오 망의 송수신기에 의하여 연결되는 각 STATION 및 DEOPT 또는 OUTPOST는 멀리떨어진 의사에게 쉬운 용어로써 환자의 의료기록 개요를 어떻게 설명해주어야 하고 환자의 컨디션들을 어떻게 상세하게 설명해야 하는 지를 나타내는 책자들을 공급받는다.

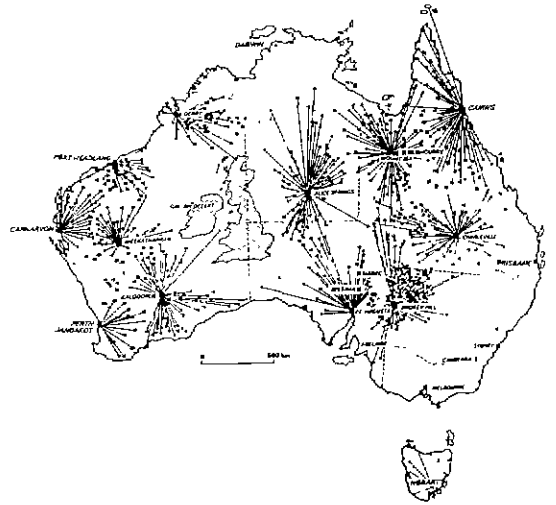


그림 10 RADIO망 OUTPOST

미국의 공중건강서비스는 인디언 건강 서비스와 알래스카 원주민에 대한 토속건강 서비스(Native Health Service)를 통하여 이루어지고 있다. 각각의 병원에는 8개의 건강서비스 단위가 있다.

서비스 단위영역	병원
(1) Barrow	PHS Hospital, Barrow
(2) Bethel	PHS Hospital, Bethel
(3) Kanakanak	PHS Hospital, Kanakanak
(4) Kotzebue	PHS Hospital, Kotzebue
(5) Mt. Edgcumbe	PHS Hospital, Mt. Edgcumbe
(6) Norton Sound	PHS Hospital, Norton Sound
(7) Tanana	PHS Hospital, Tanana PHS Health Center, Fairbanks PHS Alaska Native Clinic, Fort Yukon

3. 알래스카의 텔레메디신 계획

1) 현재상황

(8) Anchorage PHS Alaska Native Medical Center, Anchorage

주된 referral 병원은 앵커리지에 있는 의학센터이다.

주(state)정부를 통한 주된 지역 건강진료는 각각의 알래스카 원주민 사회에서 이루어진다. 이때 보조자(aide)는 PHS에 의하여 16주 만큼의 훈련을 받고 아울러 많은 실제 경험을 가지고 있는자로 구성되어있다.

대부분의 조수(aide)는 언어에 있어서 영어에 유창한 여자들로 이루어졌다.

1971년 이전에 대부분의 마을은 단지 고주파(HF)의 라디오로 통신을 했는데 이는 AURORAL ZONES에서는 현저히 신뢰할 수 없었기 때문 이었다. 그래서 매일의 routine는 서비스 지역의 의사와 조수(aide)사이의 접촉은 어려웠고 종종 어느때에는 여러날 동안 통신이 불가능했다.

단지 bush에서는 그간에 공중전화 서비스를 통하여 통화를 했다. 이러한 상황은 다행하게도 RCA알래스카 통신이 가능해진 후에 고려할 만한 여러점에서 개선되었다.

2) NASA ATS-1위성에 의한 인디애나 서비스 지역에서 건강통신

1971년에 NASA ATS-1VHF 인공위성에 의하여 TANANA 서비스 지역에서 통신실험이 시작 되었다. 하나의 단-voice 이 사용가능하였다. 쌍방향 전화망에 대한

26개의 작은 지구국은 서비스 단위 병원들에 설치되어있다.

인공위성 구성망의 질과 신뢰성은 알래스카지역의 토속적인 건강서비스에서 아직 사용하고있는 고

주파 라디오 구성망보다 매우 우수하다. 실험적인 인공위성 서비스의 주된내용은 hudson과 parker에 의하여 다음과 같이 표현되어진다.

“주된실험은 tanana서비스 단위에서 의사와 건강보조 사이의 매일의 협의에 의하여 이루어진다. 대부분의 건강조수는 의사와 쉽게 대화할 수 있을 정도로 영어가 유창한 여자들이다. 매일 tanana에서 의사는 single part-line 위성 라디오 회로를 켜기위하여 건강조수를 부른다. 조수는 신호와 증서의 표현후에 특별한 교육을 위하여 의사를 부른다. 마을에서의 의학적인 편의는 아직 거의 국한적이며 그래서 어떤 심각한 경우에는 필히 철거해야한다. 인공위성라디오는 사실 전화보다는 two-way radio에 정확성이 있다. ground를 갖는 각각의 site에서 사용자는 청취하고 논의에 참여할 수 있다. 이 상황에서 privacy를 한정지을 지라도 건강보조는 듣고 다른 마을의 대화로부터 배우는것이 가능하다.”

STS-1 인공위성은 지금유용한 단계의 극치에 도달해 있다. 거대한 ATS-6우주선을 갖는 알라라스카에서 실험은 1974년 초여름에 착륙하자마자 실험을 시작하고 토키산 State의 알라라스카에서 1년동안 동작후에 인디애나에 약속하였다. What Then ? 이문제는 footnote 14에서 저자의 언급에 의하여 명확히 발생한다. ats-1 의학통신 실험의 성공은 실험과 엄격한 도덕적문제를 갖는 인디안 건강서비스의 지원자를 leaves. 명확하게, 각각의 마을에서 건강 서비스나 의학의 이러한 형태의 공급을 위한 충분한 전화 서비스는 극도로 중요하다. 가능한 결론은 서비스의 높은 단계를 갖는 전화는 바람직한 형태이고 모든 건강조수와 주어진 서비스 영역에서 의사가 참가하는 다른 voice채널의 형태가 논의되고있다.

3) 알라라스카에서 의학의 훈련과 건강을 위한 실험

적 ATS-6서비스

(1) NASA ATS-6인공위성 -

NASA ATS-6인공위성은 건강진료 강연 교육과 인공위성 통신의 유용한 결정을 위한 미국의 복지 교육 건강국과의 협력에서 일련의 기본적인 실험으로서 사용되어지고 있다. 이러한 다양한 실험은 알라스카의 필요와 직결된다.

표 14. HET실험을 위한 ATS-6과 ATS-1의 특성

	ATS-6	ATS-1
전달 형태	Video	Audio/Data
채널의 수	Two	Two
주파수	2569MHz	135.575MHz
	2670	135.625
transmit power EIRP (each channel)	52.5 dBW	17.0 dBW
Modulation	Video-Wide Band FM	Voice: FM
	Sound : 4	Digital : PSK

(2) 알라스카의 건강서비스 실험(인디안 건강서비스)

ATS-F의 실험에서 건강조수의 능력은 의사와 연결되어 그는 인공위성의 오디오 통신을 통하여 직접 조수의 행동으로 이어질 것이다. 비디오와 생물학 telemetry는 조수, 간호원, 혹은 의사 보조의 입력보조에 익숙해질 것이다. "생물학 telemetry, audio, 그리고 linkages는 환자의 현재 상황에 대한 정보를 제공 할 것이다. 환자의 지난 history와 관련하여 필요로 하는 정보의 제공을 위하여 인디안 건강 서비스 건강정보 시스템(HIS)이 도움이 될 것이다. 환자에 대한 기록 정보는 ATS-1을 통하여 TUCSON, 아리조나에서 HIS에 의하여 공급될 것이다. 부가적으로 CRITICAL 실-시간 환자의 정보를 제공하기 위하여 HIS는 만성적인 병에 대한 정보를 환자가 요

구하는 의학의 Follow-up에 일치하도록 주기적으로 생성(발간)할 것이다 실험의 평가를 위하여 필요로 하는 정보를 또한 보유할 것이다." 실험의 일반적인 요약: 계획은 Galena와 알라스카의 tanana에서 작은 인디안 건강서비스 병원의 장거리 통신에서 건강팀 멤버와 환자들로부터 텔레비전 전송이 주로 관계한다. 건강기록 데이터와 같은, 여러 voice 채널과 같은 생물학 telemetry는 비디오 실험의 지원에서 공급될 것이다. NASA ATS-F인공위성과 현재 순환하고 있는 HTS-1 인공위성을 통한 two-way transmission은 장거리에 있는 의사에게 건강문제의 취급과 diagnosis를 위해 필요로 하는 의학적 정보를 공급한다. 이상과 같은 호주 및 알라스카의 의료서비스 결과 의료임상 및 행정전문가들은 Robert Menzies경이 언급한 다음과 같은 말에 동의하고 있다. "Flying Doctor Service는 알려져 있고 대단한 호평을 받고 있다. 이것은 아주 멀리 떨어져 있는 변경의 오지에 커다란 기여를 하고있다." 의료 및 항공수송, 무선통신의 통합은 호주의 오지에서의 안전망(mantle of safety)에 대한 John Flynn의 견해를 수행하여 오고있다.

Royal flying Doctor Service는 그 활동에 핵심적인 원거리통신에 대한 개발에 있어서 선구자임을 입증하고있다. 1920년대에는 단파(short-wave, HF)를 사용하였고 1930년대에는 모오스부호 전송기를 사용하였다. 최근에는 보다 우수한 성능을 지닌 single-sideband 전송기가 표준화되어 폭넓게 사용되고있다. Alaska와 Canada 의 북극지역에서의 건강보호통신을 위해 지구위성을 사용한 것과 같은 유사한 방법이 호주의 오지에서 사용될 것이다.

Canada의 북서부지역에서, TELESAT CANADA의 Anik 위성을 통한 공중전화 서비스는 요양소와 다른 건강전초기지로 부터 멀리 떨어져 있는 외곽의 사의 병원에 이르기까지 필요한 통신수단을 제공하

고 있다. 또한 Alaska와 Canada에서 위성서비스는 단파무선방송을 사용하고 있는 서비스를 대체하고 있다. 단파전송이 갖고있는 난점들은 위성을 이용한 초고주파의 사용으로 해결되고 있다.

또한 위성지구국은 (1)의료서비스채널 (2)표준의료전화서비스 (3)유선방송수신 (4)쌍방향 서비스전송 (5)쌍방향 음성망을 쉽게 제공할 수있다. 이중 (1), (2), (3)은 Alaska와 Canada에서 사용중에 있다. 상주 진료인이 없는 조그만 진료소 또는 병원에 완전한 텔레메디신서비스를 제공하기위해 쌍방향 텔레비전의 사용이 제시되고 있다. ATS위성을 이용한 Alaska의 Tanana Service Area의 경험은 잠재적인 가치에 지침을 제공하고있다. 그러나 그러한 서비스의 도입은 책임있는 의료전문가와 행정관리들에 의해 세밀히 숙고되어야 한다.

소지역사회, 부속건물 또는 건물에서 필요한 위성 지구국은 비용면에서 HF전송기보다 훨씬 많이 소요된다. 그러한 이유들은 (1)public message-switched telephone(MTS) service (2)유선방송수신 (3)the School of the Air와 galah 서비스에 대한 개별채널 (4)직법적인 다중전화방식에 기인한다. 주요 HR(Heavy-Route),NTV(Network Televisi-on), RTV(Remote Television)보다 비용이 적게들지만 적은 생산량때문에 다소 비싼 편이다. 단일중계회선을 가지며 공중유료통신망의 연결에 적합하고,유선방송수신을 위한 동조가변 채널을 가진 전형적인 지구국에는 18~20만\$가 소요될 것이다. 최근의 5년동안의 상당한 경비절감은 다음 몇해동안에 생산자와 설계자들에게 30~40%의 경비절감이 이루어지게 할것으로 예상된다. 미국생산업자와 중동국가사이의 계약으로 1년에 1000개폴로 대략 10,000의 지구국을 공급할 예정이다.

모든 통신 서비스가 즉시 위성통신으로 위임될 필요는 없으며 그러한 추이는 점진적으로 이루어져

야 한다. HF SSB전송기는 이동지구국과 같은 특정한 필요성을 위해 계속 사용될 수도 있다. 지구국은 많은 인구가 모여사는 지역에 우선적으로 도입될 것이며 이에따라 거주민들은 개선된 서비스로부터 혜택을 받을 수있다. 유선 또는 VHF무선에 의한 국부선(local line)의 확장같은 특정기술은 여러 음성서비스에 필요한 지구국의 수를 감소시킬 수있다.

연방정부의 주정부가 오지의 지구국설치를 위한 자본의 상당부분을 제공해야한다. 지금은 건강,교육,TELECOM 그리고 각자의 책임에 따라 다른 기관의 예산에서 충달할 수 있다. 이제 2,000개의 지구국이 설치된다면 총 4,000만\$가 소요될 것이며 그 투자액은 내륙의 총 80%를 차지하는 전 지방을 통해 완전한 현대식 원거리통신을 제공할 것이다.

위성지구국을 위한 장비와 서비스는 High Australian Content를 가질 수 있다. 설치를 위한 대부분의 기술은 호주 산업이 대부분 보유하고있지만 일부 첨단기술과 최근의 개론은 외국의 도움을 필요로 하고 있다. 텔레메디신의 도입으로 의료전자장비 생산분야가 발전되어 원거리진단을 위한 설비를 제공하고 있다. 항공학교(The School of The Air)와 인구밀집지역의 거주민들을 위한 소개 및 교육유선 서비스는 호주 교육학자들에 의해 개발될 기회를 제공한다. 지구위성에 의한 원거리통신은 Health Care Delivery, 교육, 그리고 모든 오지의 시민들이 보람있는 인생을 위해 상당한 발전을 제공할 수 있다.

4. 우리나라 의료정보 서비스의 현황

1) 연세대학교의 원격 의료검진 시스템

우리나라는 현재 1년에 배출되는 의사의 수가 약 천명 정도가 되나 국민보건의 예방과 치료라는 관점에서보면 의사의 수는 너무도 모자라는 실정이다.

이러한 문제는 비단 우리나라만의 문제가 아니라 선진국에서도 마찬가지로 야기되는 문제이다. 결국, 의사는 의사대로 환자에대한 서비스를 하기 어렵고, 환자는 환자대로 의사로부터의 양질의 서비스를 받기가 어렵고 심지어 의사를 만날 수조차 없는 실정이다. 이러한 문제를 해결 할 수 있는 방법의 하나로 등장한 것이 원격의료점진 시스템이다. 이 원격 의료점진 시스템은 그 자체로서 특별한 어떤 시스템이라기 보다는 발달된 현대 정보통신기기와 각종 의료장비, 그리고 영상장비의 발달에 따른 통합시스템의 일종이라 볼 수 있다. 의학적으로 어떤 한가지 증상은 절대적으로 어떤 한가지 병인에 의하여 나타난다 할 수가 없는 복합적이고 유기적인 병인과 증상을 나타내기 때문에 전문가 시스템에 의한 완전 자가진단 시스템은 그 서비스를 할 수 없는 실정이다.

그러나 이러한 시스템을 보조로 하여 환자를 진찰할 수 있도록 직접 환자를 대면하지 않고 진찰을 가능토록 하였다. 여기에는 환자의 가시적 증상을 직접 대화로 들어야하는 오디오와 환자의 부위를 직접원격으로 관찰 할 수 있는 비주얼부분, 그리고 환자를 물리적으로 검사하고 그 자료를 전송받아 분석할 수 있는 의료장비와 전송장치가 필요하다.

이러한 것이 구체적으로 실현되려면 광통신로에 의한 쌍방향통신과 HDTV를 이용할 때 효과적이거나 아작은 시기 상조이다.

우리나라의 경우 시험적인 원격의료정보 시스템이 서울대학교 의대에서 연구되고 있으나 아직은 본격적인 점진이라기 보다는 병원내에서 환자의 의료정보 및 병력의 검색을 온라인으로 처리하여 종합적인 진단을 피하려는 단계이다.

일본의 경우 스와호시에서 시 외곽에 광케이블 네트워크와 CATV시스템의 활용으로 오래전부터 원격의료점진을 실시하고 있다.

연세대학교 원주의료원에서는 이와같은 시스템을

근거로 자동 원격의료점진시스템을 만들어 운용하고있다.

2) 129 응급환자 정보센터

보사부는 전국적으로 하루에 평균 9000명에 달하는 응급환자가 발생하고 있는데도 불구하고 관련 의료체계가 제대로 갖추어지지 않아 후송도중 사망 또는 상태가 더욱 악화되는 불상사를 막기 위해 1991년 7월 1일부터 "129응급환자정보센터"를 운영하고 있다.

대한적십자사 전국 11개 지부 또는 혈액원이 정보센터로 지정되어 응급의료 관련정보 수집 및 제공 업무, 응급 의료활동 조정, 통제 업무를 담당하고 있으며 200여대의 구급차를 보유하고 있는 전국 소방서의 119 구급대와 100여대의 구급차를 보유하고 있는 한국 인명구조단과 연계하여 단순 응급환자를 후송하는 한편 도서, 산간벽지, 고속도로등의 응급환자 후송을 위해 군경 헬기도 활용하고 있다.

3) 기존 시스템의 문제점과 해결방안

연세대학교의 자동원격 의료진단 시스템의 경우 REal Time으로 할 수는 있으나 반면 충분한 DB가 작성되어 있어야한다는 단점과 앞에서 지적하였듯이 전문가시스템을 구성하여야 한다는 난제가 남아 있다. 또한 의사가 직접 청진과 문진을 통하여 진단하는 것이 아니라 DB에 의한 진단이므로 병의 증상이 동일한 이종의 병명에 대해서는(예를들어 감기와 황달) 바른 진단을 내릴 수가 없는 단점이 있다. 따라서 보다 정확한 진단을 하려면 CASE by CASE 로 작성되어 있는 DB를 검색해야 하므로 검색시간이 오래 걸린다는 단점을 초래해 부가적으로 통신요금의 과다한 지출이 예상된다. 또한 이 시스템은 어

표 15. 지역별 응급환자 정보센터 설치장소 및 신고전화

지역	경보센터	전화번호
서울, 과천 경기 : 고양, 파주, 구리, 양평, 광명, 포천, 연천, 의정부, 강원 : 철원	서울적십자병원	129
인천 · 부천 경기 : 김포, 강화	인천혈액원	129
경기 : 수원, 성남, 안양, 광주, 이천, 여주, 안산, 화성, 용인, 평택, 안성	경기혈액원	129
충천 강원지역, 경기 : 기평	강원혈액원	129
청주 충북지역	충북혈액원	129
대전 충남지역	대전, 충남혈액원	129
전주 전북지역	전북혈액원	129
광주 전남지역	적십자 광주, 전남지사	129
대구 경북지역	대구, 경북혈액원	129
부산 경남지역	부산혈액원	129
제주 제주지역	제주혈액원	129

표 16. 129응급센터별 접수건수('91년 7월 1 - 30일)

서울	부산	대구	인천	광주	대전	수원	춘천	청주	전주	제주	계
39,448	11,408	8,979	8,209	3,560	4,149	8,210	1,098	1,913	3,587	1,811	92,444

표 17. 정보센터별 활동실적

총접수 건 수	단순문의 및 오류전화	질 병 상 담	병 원 안 내	
92,444 (100%)	77,489 (83.8%)	3,862 (4.2%)	9,881 (10.7%)	
구급차 출동				
계	병원	119	인명구조	기타
1,212 (1.3%)	474	204	266	268

표 18. 응급센터의 장비현황

구급차	226대
무전기	
소방차	
119 순찰차	

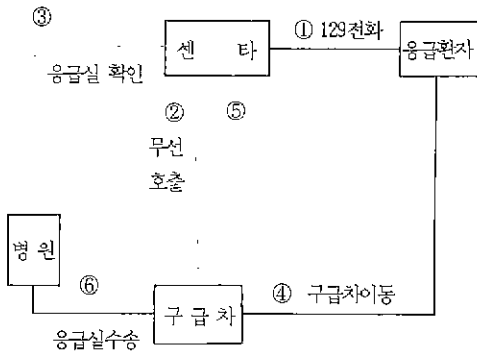


그림 15. 응급센터와의 통신망 구성

느정도 의학용어를 알고 있고, 컴퓨터에 대한 기본 지식이 있는 사람들을 대상으로 하기 때문에 농어촌이나 산간 오지등 아직 정보화의 물결에 휩싸이지 아니한 대다수 지역민들이 컴퓨터에 대한 반항심 가지고 있어 운용면에 있어서도 일부 계층에만 사용될 수 있는 극히 제한적인 시스템이다. 따라서 본연구에서는 누구나 쉽게 자기의 병인을 파악하여 입력할 수 있도록 PC통신기법을 이용한 DATA의 전송기법을 사용하면서 군지역의 보건소에 DB를 형성하고 누구나 사용할 수 있도록 전자메일을 설치하여 사용자가 필요시 입력한 정보에 대하여 의사나 전문가가 메일을 보고 사용자의 메일로 다시보내는 기법의 자동 점진시스템을 제안 한다.

또한 129 시스템은 대도시의 교통란으로 인해 구급차의 출동과 응급환자의 수송에 큰 문제점이 발생함과 아울러 표 8에서 보는것과같이 지난 91년 7월 서비스의 보급 이래 한달동안 무려 83%에 이르는 전화가 단순문의와 장난전화여서 꼭 필요한 사람이 제때에 통신할 수 있는 길을 막았으며 각 병원마다 무전기를 설치하여야 하므로 이에따른 경비와 무전기 운용자에 대한 교육 및 인력확보에 또 다른 부가사용료를 유발시키고 있다. 아울러 병원의 자발적인 노력이 요청된다. 그리고 정보센터가 있지 아니한

지역의 주민들은 정보센터의 지역번호를 눌러야 하므로 사용자의 요금부담 증가도 문제가 된다.

5. 결 론

본 논문에서는 지역정보통신망의 구성과 의료정보 시스템의 전달 체계에 대하여 다루었다. 지역정보통신망을 구성하기 위하여 해외에서 현재 추진하고 있는 각종 연구 사례들을 종합하여 우리나라의 실정에 맞는 정보통신망을 구상 할 수 있었으나 아직 일본과 서구의 각 나라들 처럼 정보화에 대한 인식과 무엇보다도 기초적 장비인 광 케이블이나 CATV, 그리고 HDTV등의 기술과 이동통신의 기술 컴퓨터 통신 및 접속 장치 개발이 아직은 선진국 수준에 이르지 못하였음을 확인하였고, 따라서 보다 효율적인 정보통신망, 지역의 균형적인 발전과 2000년대 지방화시대를 맞는 우리로서는 아직도 지역정보화는 요원처럼 생각되어 진다. 하지만 지난 91년 지방자치단체 및 광역의회 선거와 92년에 있을 지방단체장 선거를 끝마친 후에는 각 지방별로 발전안들이 나올 것으로 예상되 지역정보화가 조속히 이루어 질 것이라 사료된다 따라서 본 연구에서는 아직은 요원하지만 지역정보통신에 대하여 간단한 사항들을 제시하였고 무엇보다도 선진국으로 나아가는 우리의 입장에서 아직도 많이 뒤떨어져있는 의료정보 서비스에 대하여 연구하였다.

외국의 경우 호주에서는 플라잉닥터시스템을 사용하여 긴급환자에대한 구조는 비행기에 의하여 환자를 종합병원으로 후송하고 벽지의 일반환자는 라디오를 통하여 담당의사의 지시를 받거나 미리 준비된 가정의 상비약통을 사용하여 기본적인 치료를 하고 이의 부족시는 라디오망을 통하여 담당의사와 연결 통신을 통하여 치료를 받고있다. 또한 만성질환자는 지속적인 건강상태를 체크하다가 순회의사가

오면 새로운 처방으로 치료를 시행하여 좋은 치료효과를 거두고 있다.

일본의 의료정보전달체계는 정부관서의 주관하에 각 현마다 텔레토피아 계획에 의하여 구급환자의 수송 및 치료에 이용하고있고 캡틴이라는 비데오텍스 시스템과 광케이블에 의한 catv로 각종 의료정보를 대도시의 담당의사와 전자사서함을 통하여 진료하며 만성질환자나 노인등에 대해서는 집안에 비상 전화망을 사용하여 구급센터에 연결할 수 있도록하고 정기적으로 간호사의 가가호호방문을 통하여 정기적인 진단 및 치료로 좋은 효과를 얻고 있다.

선진국의 표상인 미국이나 캐나다도 벽지지역의 의료서비스를 위하여 훈련된 간호사를 각 마을마다 두어 간단한 치료 및 증상을 체크하여 무선 과 인공 위성 망을 통하여 대도시의 의사와 연결해 치료에 많은 효과를 얻고 있다.

본 연구에서는 우리나라에서 의료의 혜택을 입을 수 없는 소외계층과 특히 농어촌 지역의 의료 취약 지역에 현재 보사부에서 추진중인 마을 건강원과 보건 진료 지소를 정보 통신망을 이용하여, 응급환자를 빠르게 병원으로 후송하거나 만성질환자나 노인, 신체장애자들에 대한 복지 의료의 일환으로써 병원까지 가서 담당의사로부터 처방을 받는것이 아니라 거주지의 마을 회관이나 보건진료지소까지 가서 그곳에 설치되어 있는 각종 진단장비와 컴퓨터로 보건소와, 담당의사가 있는 병원의 컴퓨터와 연결하여 진단을 하고 처방을 받아 시간과 공간적으로 효과를 볼 수 있도록 하는 복지통신에 대하여 연구하였다.

연구 결과 기존의 마을 건강원이나 보건진료지소에는 전화가 가설되어 있어 컴퓨터와 PCFAX 그리고 간단한 진단용 장비로 주민의 건강상태를 상시 측정 모형을 통하여 전송할 수있었고,이로 인해 병원까지 가서 대기하는 시간을 줄일수 있어 경제적인 이익을 얻었으며 효과적인 맥내치료 및 환자 감시창

치료 활용할 수 있음을 보였다.

본 연구의 결과로 지역정보화사업을 더욱 발전시킬 수 있으며 무엇보다도 정부가 관심을 가져주어야 할 노인 복지문제, 신체장애자 복지, 그리고 농어촌 지역의 의료 낙후지역에 예산을 절감하면서 모든 사람에게 의료 서비스를 제공 할 수 있게되어 인공의 도시집중화도 막을 수 있게 되었고, 좀더 발전시킨다면 재택근무가 가능하고 홈 뱅킹 시스템과도 연결이 가능하며, 마을에 간이 우체국을 건설하여 본 시스템을 연결한다면 선진국처럼 마을의 정보중심지가 자연스럽게 형성되어 국가의 인구분산정책에 큰도움이 되어 대도시의 인구, 경제, 문화의 집중을 현격하게 감소시킬 수 있으며 현재 사회문제로 대두되고있는 대도시의 도로 교통문제 해결에도 큰 도움이 되리라 사료된다.

참 고 문 헌

1. William Sinnema, Tom Mcgovern; "Digital, Analog, and Communication", Prentice Hall.
2. W.Stallings; "Data and Communication", Macmillan Pub.Co.
3. Kamilofeher;" Advanced Digital Communication : systems and signal processing techniques", Prentice Hall.
4. 김홍석 ; "정보통신공학", 청문각
5. Fred Halsall ; "Introduction to Data Communication and Computer Networks", Addison Wealey.
6. Dixon R.Doll ; "Data Communication : Facilities, networks, and systems design", Wiley
7. "Telecommunication Transmission Engineering", Bell System Center for Technical Education.
8. 프로그래머를 위한 시리얼 커뮤니케이션. 가남사
9. Housley. DATA communication and

Teleprocessing system. Prentice Hall.

10. Willis J Tompking:" Interfacing sensors To the IBM PC" Prentice Hall.
11. "일본의 뉴미디어 보급정책" 이상덕의 통신개발 연구원 정책자료 88-22-25
12. "텔레토피아" 통신정책집서 87-1
13. "고속정보화사회와 텔레포트" 한국전자통신연구원 정보화사회시리즈 89
14. "정보통신과 테크노폴리스" 정보산업 1989,7
15. フジ-テクノシステム "地域開発の 情報化事典" 1988
16. "通信白書" 昭和62年版 大藏省印刷局 郵政省編 1987
17. "通信白書" 昭和63年版 大藏省印刷局 郵政省編 1988
18. "通信白書" 平成元年版 大藏省印刷局 郵政省編 1989
19. "정보화와 지역개발 (1)(2)(3)" 이수성 통신정책 1989
20. "대덕지역정보통신망" 한국전자통신연구원 1989
21. "지역정보통신망구성장비" 전자통신연구원 1989



류재춘

1981년 2월 경희대학교 공과대학 전자공학과 졸업
 1988년 2월 경희대학교 대학원 전자공학과 졸업(공학석사)
 1993년 2월 경희대학교 대학원 전자공학과 박사수료
 1992년 3월-현재 안양전문대학 전자계산과 교수

1994년-1995년 8월 한국정보처리학회 학회지 편집위원
 1995년 9월-현재 한국 정보처리학회 학회지 편집부위원장
 주관심분야 : 지능제어, 인공지능, 퍼지제어, 마이크로 프로세서 응용

강현숙

1969년 서울대학교 간호학과 졸업
 1985년 연세대학교 대학원 간호학과 졸업(이학박사)
 1973년-현재 경희대학교 의과대학 교수
 주관심분야 : 재활의학, 지역의료정보서비스

박종국

1971년 2월 서울대학교 물리학과 졸업
 1979년 8월 연세대학교 대학원 전기공학과 졸업(공학박사)
 1987-1988 Oregon State UNIV. 교환교수
 1988년-현재 대한전기학회, 전자공학회 학회지 편집위원
 1996년-현재 한국 퍼지 및 지능시스템학회 부회장
 1980-현재 경희대학교 공과대학 전자공학과 교수
 주관심분야 : 지능제어, 유도제어, 인공지능