

병원 경영의 전산화

THE COMPUTER IN THE HOSPITAL ENVIRONMENT

RICHARD D. O'HALLARON, BSC, MHA, FACHA, FAAMA

Executive Vice President
St. Mary's Hospital
Richmond, Virginia U.S.A.

I. 컴퓨터 시스템설비의 역사와 앞으로의 전망

A. 배경(Perspective)

발표에 앞서, 병원업무의 전산화에 있어서 본인이 맡고 있는 병원의 직책을 얹으므로해서 발표의 관점을 명백히 할 수 있을 것이다. 다시말해 본인은 컴퓨터 전문가가 아니다. 그러나 병원의 많은 영역에 컴퓨터가 이용되고 있고 본인은 병원설비의 전반적인 관리에 책임을 가지고 있다. 그래서 이 보고서에 표현된 관점은 컴퓨터 관리나 기술의 영역에 전문가로서의 견해가 아니고, 우리 병원에 시설된 주요 컴퓨터시스템의 동작과 수행, 선택, 디자인, 계획에 궁극적으로 책임이 있는 사람으로서의 견해이다.

그러므로 본인은 병원의 관리책임자와 행정책임자로서 견해를 피력하겠으며 오늘 발표하는 것들이 병원 관리자로서 또 여러분들이 설비하는 분야들의 발전에 책임을 가지게 될 책임자로서 많은 도움이 되기를 희망한다. 병원 관리자로서의 우리의 업무는 기술분야의 업무에 깊이 아는 것이 아니라, 병원에 설치된 그러한 시스템이 효율적이냐 또 우리가 갈망하는 결과를 산출해 내느냐, 환자에게 이런 시스템의 부과와 관련해 수가 경비가 적절한가 등을 간파하는 것이다. 본인에게 주어진 발표의 주제는 매우 어려운 것이며 여기 참석하신 청중 여러분 뿐만 아니라 과학기

술의 복잡하고 빠른 변화의 미궁 속에서 결정책임자로서의 적절한 접근책에 관해 미국의 당대 사람들조차도 여러가지 다른 견해를 가질 것이라 생각한다.

급속히 변천하는 과학기술에 대해 말씀드리기 전에 컴퓨터 역사에 대해 간단히 고찰해 보는 것은 가치가 있을 것이다. 왜냐하면 이런점을 간단히 고찰해 보는 것이 우리가 병원에 관한 어려운 과학기술적인 문제를 내포하고 있을 뿐만 아니라, 산업 그 자체에서도 그들이 개발한 기술의 응용에 있어서 미해결의 문제점들을 가지고 있다는 사실을 알고 다소 놀라게 될 것이다. 이런 상황에서 사람들은 우리에게 업무에 적용할 수 없는 것들을 판매하려고 시도한다.

B. Prototypes(모형)

컴퓨터의 첫 모형은 메사츄세츠의 켈브리지 대학의 Charles Babbage에 의해 1812년 개발되었다. 그 기계는 삼각법과 대수표들을 자동적으로 계산할 수 있었으나 수학적 계산에 있어서 많은 시간소비와 오답 때문에 아무런 가치가 없었다.

그러나 1937년 하버드 대학의 Howard Aiken은 Automatic Sequence Control Calculator 또는 Mark I. 이라 불리는 기계를 고안했다. Mark I.은 1944년 완성되었으며, 이것은 전자

계산기의 시조이며 지금도 컴퓨터에서 이용되는 동작을 위한 사전 설립의 프로그램 방식등 많은 특징을 포함하고 있기 때문에 역사적으로 중요한 가치를 가진다.

Electronic numerical integrator and calculator는 펜실베니아 대학의 Moore School of Engineering의 J. Presper Eckert와 John W. Mauchly에 의해 고안되었다. 그것은 1946년 완성되었고 기계적인 전달 방식 대신 전자적인 조합을 이용했으며 따라서 Mark I.에 비해 계산 속도가 빨랐다. 또한 스위치와 plugin 방식의 연결자에 의해 프로그램 되었으나 전자적 조합에 의했기 때문에 최초의 전자 계산기로 간주된다.

자동전자계산기로서의 가치를 가지는 최초의 보관 프로그램 방식의 계산기는 영국의 맨체스트 대학에서 설비했었고 1949년 발주되었다.

이 업무에 있어 Moore School of Business와 그의 연구소의 John Von Newman은 1952년 Institute for Advanced Study (IAS)를 만들었다. IAS는 2진법과 병렬연산 시스템을 병합했으며, subsequent parallel을 위한 기초, 즉 2진 컴퓨터(binary computer)를 고안해 냈다.

C. Business Computer의 제1세대

Univac I은 뒤에 Remington Rand의 손에 넘어간 Eckert와 Mauchly의 컴퓨터 회사에 의해 만들어졌으며, 최초의 상업적으로 유용한 컴퓨터이다. 그것은 1951년 미국의 Bureau of Census에 처음으로 설치되었다. 컴퓨터에서 과학기술의 변천 속도는 단지 13년 후 무용지물로 인식되었으며 Census Bureau의 첫 Univac I은 역사적 가치로서 Washington DC의 Smithsonian 연구소에 의해 완전히 뒤집어졌다.

컴퓨터가 최초의 경영에 사용된 예는 1954년 켄터키주의 Louisville에 General Electric Appliance Park에서였다. 컴퓨터의 경영에 성공적인 사용은 완전히 새로운 분야를 열리게 했으며, 컴퓨터 산업의 성장에 중요한 요소가 되었다.

컴퓨터에 종사하는 많은 과학자의 초기의 견

해는 수대의 컴퓨터가 전도시의 모든 영역에 종사할 수 있을 것이라 생각이었다. 얼마나 어리석은 생각이었다! 50년대 Univac I 시대의 컴퓨터는 진공관을 사용했으며 이 시대를 컴퓨터의 제 1세대로 부른다. 컴퓨터의 발전에 특별한 활용이 없던 IBM 사는 1953년 IBM 701로 대열에 끼어들었고 1954년 늦게 IBM 650컴퓨터를 처음으로 설치했다.

D. Business Computer의 제2세대

컴퓨터의 제 2세대는 진공관대신 트랜지스터 사용에 의해 구분된다. 트랜지스터는 진공관과 같은 기능을 수행하는데 소형이며, 저렴하고 발열이 없으며, 많은 전력을 필요로 하지 않는다. 따라서 제 2세대 컴퓨터는 본질적으로 크기를 감소시켰으며, 전력 소비를 줄였으며, 발열에 의한 환기의 필요를 줄였으므로 제 1세대의 설비에 비교해 더 실용적이 되었다.

E. Business Computer의 제3세대

“1960년 중반 우주 경쟁은 급진전하였다. 다시말해 인공위성의 새로운 방법의 개발을 위한 요구와 우주에서 사람과의 통신과 모니터할 수 있는 방법의 요구는 컴퓨터에 있어서 또 하나의 주요한 발전을 초래했다”[1]

컴퓨터의 제 3세대(1965—)는 회로의 소형화, software로서 hardware의 직접, 등시에 하나의 동작이상의 조정과 통신의 방법등에 의해 특징된다. 제 3세대 설비는 속도면에서 2세대와 비교해 고속이며 가격면에서도 저렴하다.

F. Microprocessors

1972년 Intel 8008이 소개되었고 이것이 최초의 microprocessor이다. microprocessor는 오늘날 주요산업 사회의 생산성 향상을 위해 널리 이용되고 있다. 그것들은 산업의 조절소자로 일본산업에 있어서 널리 사용되고 있으며 오늘날에는 미국산업의 “hot” item이 되고 있다.

거기에는 제 3세대 컴퓨터의 발전을 가져왔으나 아직 컴퓨터의 제 4세대를 알릴만큼 비약적인 발전은 아니다.[2] 이상을 요약해 보면 우리

는 1954년 컴퓨터를 최초로 이용한 후 오늘날 매일의 생활에 영향과 효율성, 폭넓은 사용범위에 이르렀다고 말할 수 있다. 확실히 우리 문명의 역사는 지난 30년동안 오늘날 우리가 알고 있는 어떤 다른 과학기술의 발달보다 컴퓨터에 의해 많은 변화를 초래했다.

G. 오늘날 병원의 컴퓨터 영역

오늘날 병원에 있어서의 computer system business는 어디까지 와있다? 1962년 American Hospital Association에 의해 조사가 수행되었을 때 6,000개의 병원중 단 39개 병원이 컴퓨터를 사용하고 있었다.

60년대 후반 사무기능으로서의 의료적 기능의 집적화와 컴퓨터 기술의 계속적인 발전은 70년대에 통신 시스템의 사용을 증진시켰다. 1975년 조사에 의하면 전체병원의 80% 이상이 전산 정보 처리를 사용하고 있었다.[3] 오늘날에는 100%일 것이라고 확신한다.

오늘날 미국의 모든 병원은 컴퓨터 적용의 몇몇 유행을 가진다. 1980년 행했던 컴퓨터 사용의 모든 영역과 정보 시스템의 모든 적용영역에 대해 촛점을 맞춘 연구에서, 거의 70%가 재정적인 시스템에 촛점을 둔 health care system의 컴퓨터 사용을 지적했는데 왜냐하면 health care에 소비되는 경비가 컸기 때문이다. 이 연구가 다른 용도로 확장 즉, on-line으로, 약국, 병리실험실, 자료수집, 의학정보 시스템 등으로 확장될 때 health care industry의 95%이상을 커버할 수 있을 것이다.[4]

H. Obsolescence (폐퇴 · 위축)

또 하나의 흥미로운 사실은 오늘날 컴퓨터 시스템이 약 5년의 주기로 health care environment에 있어서 쓸모없이 되어 버린다는 사실이다. 1980년 의료산업의 전문인이 언급했듯이 200~250 병원이 그들의 컴퓨터 적용에 있어서 주요한 전환을 겪게 되었다. 주요한 전환은 오래된 시스템은 밀려나가고, 컴퓨터 적용의 완전히 새롭고 다른 형태를 강화해 설치하는 것을 의미한다. 이것은 때때로 난점없이 순조롭게 출발하

는 것이 어렵다는 의미이다.[5]

I. Shared Data Processing

병원 관리자에게 특히 흥미를 끄는 화제는 데이터 처리 적용을 분할 처리하는 것인데 한국과 같은 규모의 나라에서는 좋은 관심거리라 생각된다. 얼마 전만해도 컴퓨터 설비는 너무 비싸서 여러 병원이 시설을 공동으로 구입하여 중앙 시설로 부터 업무를 수행했다. 그러나 분할데이터 처리의 기술도 변화할 것이다. “프로그램 개발과 유지의 적용 경비를 경감시키기 위한 도전은 마이크로 컴퓨터 기술의 장점과 결합되어 분할처리 고유의 모든 장점을 현실화시킬 수 있는 기회를 병원에 제공한다. 계속적으로 상승하는 인건비와 노동력은 각 개개 병원이 hardware를 소유함으로써 경감시킬 수 있을 것이다.”[6]

이와 똑 같은 연구로써 최근 Electronic Computing Health-Oriented Organization에 발표된 내용을 인용해 보면 “경비면에 있어서 매년 25~50%의 개선을 위한 예상은 정보기술이 조만간 값이 싸져서 의료기관이 정보 기술의 혁신을 위한 주요한 수단을 발견하게 될 것임을 지시해준다. 사실인즉 그러한 기술혁신이 없다면 의료기관의 경비는 불가능한 진행과정속으로 빠지게 될 것이다.”[7]

이와 같은 사실들은 한국과 같이 컴퓨터에 의존도가 낮은 입장에서는 좋은 소식이다. 그러한 사실은 고가의 그리고 낡은 컴퓨터 방식에의 의료산업에 적용시대를 뛰어넘고 병원 환경에서 여러 기능의 전산화를 값싸게 경비를 절약하면서 컴퓨터화 시킬 수 있는 기회를 가지게 될 것임을 의미한다.

J. Cost Benefit

이와 같은 분할 컴퓨터 처리의 cost benefit의 증거는 여러 문헌에서 많이 발견할 수 있다. Missouri 주 St. Louis의 St. Mary 간호원들은 중앙 컴퓨터 시스템에 기인하여 한곳에 머무르는 시간을 줄였고, bed 마다 고용인의 수를 경감시켰으며 7년동안 \$700,000 이상의 경비 절감을 보여 주었다.

Virginia주 Richmond에 있는 St. Mary병원의 컴퓨터 시스템을 조작하는 McDonnell Douglas Corporation은 800마일 떨어져 있으며 그들의 중앙컴퓨터 시스템에 1,200개 병원 이상이 연결되어 있다. 병원의 이러한 시스템은 다소 문제점이 없지도 않으나 지난 6년간 업무에 잘 적용할 수 있었다. 3년 내에 이 시스템이 노후될 것이고 복구가 필요하게 될 것이라 생각한다. 지난 6년간 컴퓨터 시스템을 위한 인력이나 기계 임대료에 \$2,748,593을 소비했다. 우리는 경비 절약의 면을 평가할 수는 없었지만 그러한 시스템이 가치가 있다는 것을 판단했다.

1982년초 Pharmacy Computer System을 팔기 위한 계획을 한 Medlab Company는 그들의 중앙 컴퓨터 시스템이 만일 한 병원에서 설치된다면 환자 개인당 매일 약 \$8.00의 평균 비용이 드는 결과를 낳게 될 것이라고 말했다. 분할 처리 방식을 사용함으로써 해서 환자 1인당 평균 비용이 \$1.90이 될 것이다.[8]

K. Clinical Use of Computer.

병원 설비에 컴퓨터 시스템이 경영적인 적용을 간파해 볼 때 우리는 일반 의사와 진료 의사가 설비된 시설에 컴퓨터 적용이 뒤 떨어져 있다면 안될 것이라 생각해야 한다.

L. Other Innovation Use.

오늘날 볼 수 있고 미래에 보게될 컴퓨터 시스템에 있어서 다른 흥미로운 진전이란 무엇일까? “앞으로 수년내 기대될 수 있는 변화는 컴퓨터와 컴퓨터 시스템 사이를 서로 연결할 수 있는, 즉, 병원내에서 뿐만 아니라, 병원과 병원 사이, 의국과 진료소간 또 환자의 가정에 까지도 연결될 수 있는 추세이다. Marketing Communication Medical Systems Division Tymshare Inc.의 경영자인 Michael Flamingo는 다음과 같이 말했다. “우리가 직면하게 될 주요한 사실은 의료 정보망의 발전이라고 생각한다. 정보망의 형태는 병원내가 될 것이고 다른 곳으로는 병원과 병원, 가정, 진료소 health maintenance organizations과 의국 그리고 다른 장

소로 범위를 넓혀 나갈 것이다.”

그런 내용의 조항은 또한 “오는 10년에는 의료 시스템이 생산성 있게 설치되도록 하는 기술의 습득에 초점을 맞추게 될 것이다. 저렴한 가격의 기억 장치는 행정적인, 재정적인, 통계적인 자료들을 보관할 수 있게 될 것이다. 컴퓨터는 처음에는 계획의 도구(planning tool)로써 사용될 것이다. 거기에는 진단수가를 위한 자료 physician performance, admissions, quality control, 생산성의 향상, 소급한 data base의 분석, 경영상의 경비와 사무등이 있게 된다. 그런 의미의 핵심은 예를들어 어떤 테스트가 행하여졌는가 하는 문제뿐만 아니라 그런 테스트의 경비에 대한 것이 될 것이다.”

“끝으로 Senior Industry Administrator for Health, IBM의 Bob. Webb에 의하면 인공위성 기술로 컴퓨터 기술을 결합하면 의료정보를 국가와 세계적인 연결망으로 넓혀갈 수 있을 것이다. 병원경영자들도 또한 이러한 점을 모르고 있지는 않다. 수년내에 이러한 컴퓨터가 한 분야의 중심으로 자리를 굳히게 될 것이라는 것을 예상할 수 있다. 또한 1985년경에는 여러분들의 사무실에 컴퓨터나 비데오 단말 장치를 갖고 있지 않다면 사람들은 여러분들이 좋은 직장을 가지지 못하고 있다고 생각하게 되리라 예상할 수 있다.”[9]

M. Distributed Data Processing

지난 몇년간 데이터 처리 산업을 놀라게 한 획기적인 사실의 하나는 “Distributed Data Processing”이다. 이것의 정의는 “Distributed Data Processing이 특정 컴퓨터에 대한 컴퓨터 임무의 분배를 의미한다. 예를 들면 입력에 대한 것, 처리에 대한 것, 데이터 조정에 대한 것, 통신에 대한 것, 출력에 대한 것 등이 있다.”[10] 이것은 우리가 결합방식에 대한 것을 읽을때 종종 보게 될 전문용어이다.

N. Fiberoptic Based Computer Network

결합방식의 처리에 있어서 진일보한 것은 다음의 보고에 의해 지적된다. “1981.8.20에 Cali-

fornia 대학, San Francisco 병원에서 병원 정보 시스템 산업을 위한 간추려진 함축의미를 가지기를 약속한 일이 있었다. 그때에 NIU라 불리는 최초의 2개 network interfaced unit가 동작되었고, 병원환자의 동일 등록 시스템과 연결되었으며, 한개의 mini 컴퓨터가 동작되었고, 방사선 시스템에도 연결되었으며 두번째 'incompatible' mini 컴퓨터가 동작되었다. 이와같은 회로의 interface 장치는 John Hopkins 대학의 응용물리 실험실에 의해 개발된 컴퓨터 회로 기술의 한 부분이다. 이와같은 결합 작업은 회로 기술의 가장 진보된 수행방법의 하나이다. University of California San Francisco에서 과시한 것은 각각 유사하지 않은 hardware와 software를 동작하는 시스템에 4개의 mini 컴퓨터를 연결시키는 것이다."

O. Problems-Leadership-People

한 대가에 의하면 우리가 고도의 기술을 요하는 컴퓨터 응용에서 직면 되는 가장 심각한 문제중의 하나는 병원 그 자체이다. 많은 전문가들의 주요 관심사는 이 분야에 있어서의 방향설정과 지도력의 결핍에 있다는 것이다. 기술적인 면에 있어서 큰 발전은 우리 바로 앞에 있는 방법은 잘 이해하지 못했던 것이다.

과거의 병원은 효과적으로 자료 처리를 하지 못했다. 이제 그들의 운동은 잠재적으로 quantum leaps가 되어야만 할 것이다. 앞으로 3~5년은 데이터처리 인건비의 상승에 의해 비관적으로 될 것이다. 데이터 처리 산업은 이제 결합 상태에 직면하고 있고 병원은 곧 우수 인재 확보에 경쟁하게 될 것이다.[12]

P. The Computer and the Law

마지막으로 의료영역에서 발생된 사고를 일으킨 사람들을 해고 하지말라, 그것들은 변호인들의 임무이다. "의사들이 최근 Washington D. C.에서 열린 의료기관의 컴퓨터 적용 심포지움에서 Boston Univ.의 변호사 Bruce L. Watson에 의해 제안되어진 컴퓨터 사용금지를 요청하게 될 것이다.

Watson씨에 따르면 의료법의 최근의 경향은 법정에서 조만간에 컴퓨터의 적용이 막아야 했었던 컴퓨터 사용에 대한 병원측 또는 의사측의 실패에 대한 책임을 부과할 것이라고 제안했다"[13]

II. Usefulness of Automation as a Whole

A. Current Use

정보시스템의 현재 사용은 통신망과 진료 정보 시스템의 증가에 따른 재정적인 적용에 여전히 우선적인 집중 현상을 보인다. 1980년대에는 많은 기술적인 개선과 혁신을 가져오게 될 것이다.

전형적으로 이러한 시스템은 환자정보의 포괄적인 data base를 전달하고, 유지하고, 수집하게 될 것이다. 정보에는 a) 환자 신분과 질환상태 b) 인명과 재정적인 데이터 c) 알레르기 유무를 포함한 건강문제 d) 진단, 치료, 약물치료를 위한 의사의 처방 e) 보조분야에 의해 산출되어진 검사결과와 판단, 진전추이 f) drug profile과 약물 치료의 기록 g) 의료 행위의 요약 h) 간호계획과 그에 따른 결과 등을 포함한 다. 이상적인 병원 정보 시스템은 정확한 시간에 그 사람에 대한 올바른 정보를 제공할 수 있는 시스템이다.[14]

병원 정보 시스템의 요소는 각 병원의 필요에 의해 어느 정도는 한정된다. 최소한의 병원정보 시스템은 업무처리, 운용관리, 경영관리, 계획관리에 대한 기본적인 업무의 부수적 시스템을 유지해야 한다. 시스템의 기능적 요소는 재정관리시스템, 환자진료 data base, 통신 시스템과 시스템 보조분야 등을 포함해야 한다.[15]

조금 다른 각도에서 보면 다음과 같은 용도도 가능하다.

a) 컴퓨터 시스템은 대차계정으로부터 통계와 재정보고서를 제공함으로써 안정된 경영으로 개선되어질 수 있으며 그래서 병원이 언제라도 재정적인 안정을 유지할 수 있도록 해준다.

b) 청구서와 대차계정의 빠른 원장 기록은 대부분 청구서들이 수급에 의해 수집되므로 한국

의 의료체제를 위한 중대한 면이 될 것이다.

c) 컴퓨터는 결산의 기능과 각 분야 경비 지출에 대한 자료를 제공할 수 있다.

d) 생산성의 향상을 위한 노동력의 정확한 관리의 현재 컴퓨터 이용에 있어서 극히 중요한 부분을 제공한다.

e) 고정자산에 대한 적당한 감가상각의 분석은 병원에 있어서 컴퓨터 시스템을 위한 도움이 되는 적용분야이다.

f) 재고량의 평가는 또 다른 중요한 분야이다.

g) 계획수립을 위한 정보 시스템은 장기, 단기의 적당한 계획 준비에 도움을 줄 것이다. 이 시스템은 다른 시스템들에 비해 우리에게서 좀 멀리 있는 이야기일 것이다.

B. Data Based Management Systems in the HIS

좋은 계획수립을 위한 시스템의 수행은 data base관리 시스템기술의 본질적인 개발을 포함할 것이다. 이 시스템은 이제 널리 이용되는 유망한 개발이다. 복합적인 병원관리와 시스템 결정, 다른 경영 과학기술이 병원관리에 사용됨에 따라 많은 양의 데이터에 대한 평가가 개선되었다. 재정상, 진료상, 조작상의 data base와 연결을 위한 관리의 요구가 급속히 증가하고 있으며, data base 관리 시스템 기술은 여러 사용자에서 데이터 요소와 데이터의 안전한 관리, 과잉된 데이터의 최소화 그리고 향상된 생산성, 또 정보시스템 등을 개선시켰다. 다시말해 이러한 것은 미래를 보는 견지일 것이다.[17]

III. Methods of Selecting Programs and Equipment

A. Computer Planning or Steering Committee

병원의 가장 중요한 기능에 있어서 병원관리자는 데이터 처리 시스템을 위한 설비와 프로그램선택의 필요성을 분명히 알아야만 한다. 그리고 그러한 컴퓨터를 도입하기 전에 왜 컴퓨터가 필요로 하는가? 컴퓨터가 어떠한 일을 해주는가를 바라는가, 지금 병원에서 요구하는 업무는

무엇이며 앞으로는 무엇이 될까 하는 것들을 분석해 보아야 한다. 본인은 장기와 단기의 목표를 수립해야 할 병원 운영위원회에 있어 병원 데이터 처리의 발전을 위해 컴퓨터를 추천한다.

“위원회는 다른 전문분야를 대표하는 약 7명의 위원을 가져야 하고 또한 구성원들의 신중한 선택으로 병원의 모든 영역을 대표할 수 있어야 한다. 위원회는 강력한 자문의 책임으로 직원업무에 이바지 하는데 그 위원회의 책임은 현재나 미래의 병원 업무질의 발전 과정을 유지시키는 것이다.”[18]

한 저자가 언급하기를 “몇 안되는 병원 경영자와 데이터 처리 계획위원회가 어떻게 그들의 병원에 장기적인 컴퓨터 계획을 수립하고 그 중요성을 인식할 수 있겠는가. 그러한 계획에 의문을 제기한다. 병원에 있어서 현재와 미래의 정보요구에 가장 합리적인 계획수립의 기간은, 약 5년이 어떨지?”[19]

모든 영역 즉 기획업무, 간호업무, 병리검사 업무, 방사선 촬영업무, 행정업무, 영선업무와 여러 다른 업무들이 컴퓨터와 밀접하여 사용되는 것은 본질적인 것이다. 자문위원회는 병원내 상의의 기회가 주어지지 못할때나 시스템을 사용해야 할 사람이 재앙을 당했을 때, 이용하게 될 것이다. 위원회는 컴퓨터 시스템의 적응과 설비에 숙련되고 잘 교육받은 병원 고용인에 의해 인솔되어야 할 것이다. 최근의 보고결과에 의하면 이 위원회는 데이터처리실장 뿐만 아니라 병원장에게 직접 보고되기를 권한다.

그러한 위원회의 결과는 재평가에 도움을 줄 것이다. Pennsylvania에 있는 Misericordia와 Fitzgerald Mercy, 두 병원은 병원의 모든 사용자를 대표하는 자체 기획위원회와 병원 정보 시스템을 연합시켜 발전시켰다. 이와같은 병원 요구의 포괄적인 분석후 이 운영위원회는 병원 데이터처리의 목표를 다음과 같이 우선화 하기를 추천한다.

1. 현금유통의 개선, 부채의 감소, 그리고 수취계정을 조정하기 위한 재정적 시스템을 최적화 하는 업무.

2. 효과적인 원장 체계의 포괄적인 이용으로

예산과 경비의 조절을 최적화하는 업무.

3. 프로그램 계획, 방향분석, 확장 결정을 위한 조작상의 개발을 위한 업무.

4. 환자데이터와 환자 진료를 위한 정보의 정확과 유통을 개선하기 위한 전달망을 보충하는 업무.

5. 인적자원관리, 구매, 재고품 조정, 생산성 분석등을 최적화하는 업무.

6. 각 부서 관리와 환자 진료의 효율성을 개선하기 위한 보조 지원 체제를 보충하고 발전시키는 업무.

7. 여러 요소를 갖고 있는 병원환경에서 효과적이고 혁신적인 정보처리 프로그램을 발전시키는 업무.

이 위원회는 허용될 수 있는 한계내에서 전산 데이터 처리의 경비를 포함한 모든 노력들을 위탁 의뢰한다.

B. Definition of Need

컴퓨터 시스템의 개발에 있어서 두번째 단계는 병원이 하려는 것에 대한 시스템 분석을 해야만 한다. 이 분석은 병원의 전반적인 운용과 데이터 처리를 사용하게 될 병원의 여러부서 뿐만 아니라 이러한 업무들의 상호관계를 주의 깊게 관찰해야 한다. 이러한 분석에 있어 가장 중요한 첫 단계는 상세히 데이터의 유통을 작성해 보아야 하고, 이러한 작업이 확실히 행하여졌을 때 기획위원회는 이러한 단점이 무시되지 않았는지 또는 못했는지를 주의깊게 검토해 보아야 한다.

C. Evaluation

위원회의 초기업무에서 4가지의 주요한 단계는 설비가 선택되기 위한 평가처리동안 이러한 단계를 거쳐야만 한다. 먼저 병원은 의안 제안을 위한 요청들을 받아들여야만 할 것이다. 의안제안을 위한 요청은 객관적인 평가를 위한 응답을 권유하기 위하여 조직화되어야만 한다. RFP(Request for a Proposal: 의안제안을 위한 요청)는 중요한 병원의 모든 상황들에 대한 정보를 요청해야 한다. 의안제안의 요청은 의안

제안의 목적, 업무 조정관, 업무 시간표, benchmark presentations, 의안제안의 증재방법, 설비명세 software 설계, 고객보조명세 등을 포함할 것이다.

두번째로 의안제안의 평가를 위한 기준이 한정되어야 한다. 객관적인 평가를 위한 최대의 기회를 마련하기 위하여 가중치와 비교치는 시스템의 요구를 할당받아야 할 것이다. 또한 사용자 명세는 기술적인 능력의 오해와 모호함을 피하기 위해 요구되는 시스템의 결과를 올바르게 판단해야 할 것이다.

다음과 같은 내용의 평가 기준이 있다.

a) 시스템 적용과 hardware 요구를 만족시킬 수 있는 능력, b) 병원 요구에 있어서 변화를 적용시킬 수 있는 융통성, c) 시설유지, d) 시스템 문서, e) 경비, f) 판매처의 회사 경력, g) 판매처의 재정적 안정, h) software/hardware 오동작 보수 지원, i) 오동작에 대한 훈련지원.

다른 요인들과 긴요한 고려할점들로는 신빙성, 적용성, 호환성 등을 가질수 있도록 병원이나 구입처에 의한 지나친 노력이나 투자에 낭비함이 없이 시스템을 설치할 수 있는 능력을 포함한다. [21]

Software가 설비와는 분리되어 있다는 사실에서 여러분은 이와같은 특성들을 주의있게 고찰해 보아야 할 것이다. 사용자에게 요구되는 시스템은 다음의 3가지 특성이 있다.

1. 얼마나 쉽게 그리고 효과적으로 시스템을 사용할 수 있는지? 시스템의 업무 수행은 만족스러운지? 신빙성이 있는지?

2. 경비는 쉽게 되고 있는지? 그러한 사항을 이해하고 있는지? 테스트는 가능한지? 변경할 수 있는지?

3. 주변상황의 변화가 있을 때에도 시스템을 계속 사용할 수 있는지? 휴대는 가능한지?

software의 질적인 개념은 점차로 발전하고 있다. software의 질은 신빙성과 업무들의 수행 뿐만 아니라 효율면과 보수면, 이등면에서도 마찬가지로 유지되어야 한다. [22]

다음 단계는 구입처 제안의 평가이다. 이상적으로, 평가과정은 시스템의 적합성에 대한 병원

의 요구와 가격의 비교에 의해야 한다. 대등한 시스템을 평가하는 것은 중요한 것이다.

이와같은 평가과정은 병원에 유용한 여러 데이터 처리의 급속히 증가하는 복잡성에 의해 복잡해진다. 시스템의 수행능력의 실제적인 평가를 위하여 적용 영역은 다음의 3가지로 평가되어야 한다. a) 보고능력, b) 처리능력, c) 호환성, 이와같은 3가지 범주는 산출된 보고서만이 완전히 시스템의 잇점을 묘사해 낼 수 있는 것은 아니라는 사실을 인식케 한다. 많은 시스템의 수행능력은 산출된 보고서로부터 명백함이 나타나는 것이 아니고 시스템의 사용에 있어서 호환성을 제공하기 위하여 많은 기술적인 수행이 평가과정에 인식되는 것을 필요로 한다.[23]

위원회는 한정된 수의 제안에 초점을 맞춘 결정을 내려야 하고 다음단계로 탐방(site visits)을 해야 한다.

그러한 탐방은 판매처가 있는 것과는 관계 없이 정하기를 권하며 그 탐방에 대한 결과에 확신을 가져주기를 바란다.

그리고 앞으로 함께 일을 해나갈 사람, 즉 판매처의 보조 지원자에 대한 평가에 시간을 가져야만 할 것이다. 병원의 데이터 처리에 종사하는 사람은 판매사원으로서의 소질뿐만 아니라 업무수행과정에 프로그램을 도와줄 사람인 기술자의 지식을 이해하는 것도 가져야만 한다. 본인은 판매처의 장래성을 평가하는 데에 판매팀의 차원을 넘어 관점의 중요성을 평가할 수 있다. 그것은 설비를 위한 위치선정에 있어 공간의 요구를 관찰하는 것이 중요하다. 즉, 판매처 사이의 통신시스템, technical reps, 병원 설비에 종사한 사람, cable의 요구, 전기적인 요구, 주위 환경적인 요구, 그리고 어떤 특별한 통신소자의 요구 사항 등이다.[24]

이와같은 조사에 의해 기획팀은 모든 데이터를 재고해 보아야 하고 선택할 판매처를 결정지어야 한다. 최종 선택후 위원회는 특별한 판매처 적용의 현지 탐방하기를 충고하는 바이다.

본인이 금번 한국 여행의 문제는 경비면이나, 적당한 계획과 준비 탐방은 컴퓨터 시스템 설치에 있어서 실패나 막대한 시간과 돈, 노력의 낭

비를 줄일 수 있다고 말할 수 있다. 컴퓨터 hardware와 software는 오늘날 잘되어 있다고 생각한다. 그러나 완전한 테스트없이 그러한 것을 사들여서는 안될 것이다. 업자들은 때때로 그들의 시스템에 대한 문제점을 알리지 않는다. 많은 경우에서 그들은 여러분이 무엇을 사야할 것인가에 대해 가지는 것처럼 누구에게 팔 것인가에 대한 결정을 하는데 그와 같이 많은 난점들을 가진다. 그리고 위원회는 컴퓨터 시스템에 대한 장기간의 인력과 경비에 대한 문제점들을 깊이 재고해 봄이 중요하다.

IV. Contract

계약에 대한 문제는 매우 복잡하므로 본인은 그것의 일면에 대해서만 언급하겠다. 계약은 hardware와 software에 포함된 상황으로부터 기대되는 요구에 상세한 수행능력을 포함해야하고 이것들은 시스템 분석과 필요 사항에 대한 분석과의 관계를 재고해야 할 것이다. 그것은 병원과 판매처로부터 기대되는 업무 수행을 주의깊게 검토해 보아야 할 것이다. 그리고 본인은 미래에 프로그램개선과 경비의 상승에 대비한 시스템의 호환성을 가지도록 추천하는 바이다. 수행 계획의 매 단계를 위한 시간 계획은 계약서에 명확히 명시되어야 할 것이다.

V. Consultation

병원 컴퓨터 운영위원회는 컴퓨터 시스템의 선택, 개발, 설계에 있어서 객관적인 자문을 받는 것이 바람직 하다. 객관적인 자문은 어떤 특별한 제조나 hardware software 프로그램의 구상에 있어 관심을 가지지 않는 전문가의 자문을 일컫는다. 병원이 컴퓨터 시스템을 작동시키고, 업무를 수행하고 평가할 유능한 사람을 보유하고 있는 것은 중요하다. 이러한 사람은 발견하기 어렵고, 여러 병원 시스템사이에 컴퓨터 기획의 중앙화가 중심적인 병원업무를 위해 유능한 인재를 고용하고 인건비를 지불할 재원이 있으므로 잘 접근해 갈 수 있을 것이다. 그러한 팀이 구성이 될 때 관리는 이와같은 전문인의 말을 귀담아 듣고 운영위원회의 의견을 참고 함으

로 해서 그들의 권유에 따를 수 있는 신념을 가지게 될 것이다. 만일 관리자가 이러한 팀의 발전을 기하지 못하면 그는 컴퓨터 경영에 전혀 향상을 가져오지 못하게 될 것이다.

VI. Installation

시설과정은 컴퓨터에 경주하는 노력중 가장 중대한 부분이 될 것이다. 이것은 병원과 구입처 양 곳에 의해 계획되어야 한다. 본인은 컴퓨터 설치를 해본 모든 경험과 읽었던 모든 참고자료로부터 강력히 추천하는 바이다. 컴퓨터 설치 과정의 기록은 프로그램과 설치를 구입키 위한 최종 계약에 서명하기 전 고려된 모든 부분들에 의해 동의되고 밝혀진다. 컴퓨터 설치 과정에서 컴퓨터 판매처에 의한 과열 경쟁을 볼 수 있을 것이다.

“설치 계획이 진행되는 동안 판매처의 기술자에 질문을 하는 것은 중요하다. 판매사원은 팔기만 하지 언제나 설치해 주는 것은 아니다. 그들이 병원에 대한 판매책임을 가지는 동안, 그들은 나날의 설치에 대한 압박을 받지는 않을 것이다. 그리고 그들이 팔았던 것에 대해 설치에 대한 요구를 받지는 않을 것이다. 그와 같은 일을 할 사람은 기술자이고 기술자가 그러한 것에 대해 말을 한다면 그들은 그들이 설치할 수 없는 것에 대해서 파는 것을 허용하지는 않을 것이다.

판매사원의 대다수는 현식적이고, 정직하며, 열심히 일하고, 지조있는 사람이다. 기술인들도 그렇다. 그러나 그들은 같은 목표를 가지나 서로 다른 관점을 가진다. 잠재적인 구매자로서 여러분들은 이러한 모든 사실에 대해 구입을 결정하기 전에 장단점을 알 권리를 가지며, 또한 그러한 사실들을 결국 인식하게 될 것이다.”[25]

본인은 대학의 총장들 전국적으로 저명한 병원의 경영인들 그리고 주요한 중앙화된 병원의 전 간부진이 궁지에 몰리는 경우를 보았다. 그

이유는 그들이 구입한 기계가 효과적으로 설치되지 못했기 때문이었다.

설치를 위한 계획과 시간 계획을 구상해볼 때 병원의 인력과 시간 그리고 지도체재의 관점으로 부터 업무를 조절할 수 있는 능력에 확신을 가져야 할 것이다.

VII. Summary

병원설비에서 컴퓨터 시스템의 개발은 매우 중요하며 복잡한 노력이 요구된다. 이것은 병원장이 다루어야 할 문제이다. 만일 여러분의 병원에 지금 컴퓨터 시설이 되어 있지 않다면 여러분은 조만간 그런 시설을 가지게 될 것이다. 구입하게 될 시스템에 요구할 사항이 무엇인지 어떤 목적으로 이바지 하게 되는지 그리고 완전히 사용할 수 있을지, 또 앞으로 요구하게 될 것에 대비하여 시스템 개선에 충분한 호환성을 가지게 될을 확신해야 한다.

컴퓨터 시스템이 병원에 설비되면 잇점을 얻을 수 있을 것이고 좋은 작업조건을 얻게 될 것이라고 기대하게 될 것이다. 여러분은 그러한 것을 할 수 있는 능력을 가져야만 한다. 컴퓨터의 계획과 개발 그리고 관리의 잇점을 고려해 보자. 우리는 미국에서 지난 20년간의 컴퓨터 업무 적용노력의 실수로 부터 배울 점이 있다. 새로운 과학기술로부터의 잇점을 값싸고 쉽게 이용할 수 있고 실용적이어야 한다.

본인은 이와같은 발표가 과학기술의 이용에 대한 유혹에 지나친 견해를 가지는 것과 또한 어떻게 오늘날 과학기술의 잇점을 유용하게 이용할 수 있는 방법에 대해 충고가 되기를 희망한다. 다시 말해 본인의 견해는 컴퓨터 전문가로서가 아닌 이런 시스템의 업무적용에 대한 책임자로서 발전할 수 있는 점을 다루었다.

끝으로 여러분들이 이런 문제에 대해 본인의 견해를 피력할 기회를 부여해 준데 감사를 드린다.