

# 컴퓨터와 설계



## REPORT

### Computer and Design

by Lee, Byung Hea

#### I. 서 언

지금 대부분의 건축가들에게 컴퓨터에 대한 생각은 이미 하고있는 일도 복잡한데 복잡한 일을 한가지 더 추가한다고 귀찮게 생각하는 사람이 있는가 하면, 버튼만 누르면 문제가 모두 해결된다고 알고있는 사람이 있을 수도 있다.

그러나 컴퓨터란 귀찮은 것도 아니고 이와같은 요술단지도 아닌 것이다. 다만 우리가 사용하여왔던 수판이나 Calculator와 같이 우리업무를 강력하게 도와줄 수 있는 도구로 생각하여야 한다. 컴퓨터의 출현은 불의 발견, 농경의 시작 또는 내연기관의 발명에 필적할만한 인류의 위대한 기술적 진보중의 하나이다. 인류는 이러한 컴퓨터의 갑작스런 등장을 맞아 아직도 여러가지 난관을 경험하며 발전하는 초기단계에 처해 있다고 볼 수 있다. 이러한 상황은 자동차 또는 비행기의 출현초기에도 비슷하였다. 자동차가 그 출현초기에는 마차용도로에 적응하도록 고안되었지만 차츰 포장도로, 교통체제 및 대량생산 등을 유발, 결국은 오늘날 같이 인류생활을 크게 바꾸어 놓았다. 아직까지도 컴퓨터는 효용성, 기능성의 한계 및 효과적인 사용방법 등이 완전하게 정립되지 않은 상태이다.

그러나 앞으로 10년 내지는 20년 동안은 컴퓨터와 인류사회와의 관계에 있어서 급격한 변화 및 구조적 재편성이 진행될 것이며, 우리는 그러한 변화속을 살아 나가야 할 것이다.

그런데 컴퓨터가 단순한 수치계산 이외에도 모든 정보 및 고도의 전문적 기술과 경험까지도 제공해 줄 수 있다는 사실은 잘 알려진 사실이다. 렌즈가 태양에너지를 모아주듯 컴퓨터는 대량의 정보, 경험 및 고도의 능력을 지닌 숙련된 전문가의 지식과 기술을 집약시켜 다른 방법으로는 불가능한 일들을 가능하게 하는 것이다. 건축설계는 모든 분야중에서 제일 늦게 전산화되는 직종중의 하나이기 때문에 우리는 상당히 유리한 입장에 있다고 말할 수 있다.

다른 직종에서 경험하였던 실패를 피할 수 있고 다른 분야에서 이미 개발하여 놓은 기술들을 받아 들일 수 있는 잇점을 갖고 있다.

#### II. Computer의 건축에의 응용

##### 1.역사

Computer를 건축에 최초로 응용한 것은 아마도 1961년 Alexander가 Computer를 사용하여 도시의 물리적 구성성분을 분석, 결정하는 방법을

개발한 것이며, 당시의 Computer는 '거대한 두뇌'로서 인식되었다. Computer의 역할은 60년대에 들어와서 급진적인 발전이 시작되어 근본적인 변화를 일으켜서 CAD가 조직적인 설계의 영역에 도입되었다. Design방법에 관한 1968년의 MIT회의에서 50%의 참가자들이 설계에 있어서 Computer의 역할에 관하여 발표하였다. 이어 1960년대 후반과 1970년대 초반에는 Computer를 사용하려는 시도가 boom을 이루어 수백개의 Program이 만들어지고 건축가는 자신들의 직업에 혁신이 일어나기를 기다렸다. 이러한 일은 주로 영국쪽에서 적극적으로 시도되었는데, 한예로서 설계 제도판이 아닌 Computer Screen으로 작업을 하여 전 설계과정이 이루어질수 있는 System이 1968년에 West Sussex 지방정부에서 개발되어 어느정도의 가능성을 보여주었다. 기본동선관계 입력으로부터 공간을 정의하고, 위치를 정하고, 건축법규를 따져보고, 음향성능, 난방조건등 많은 다른것을 최적화하여 마침내 포괄적인 물량조사와 Computer에 연결된 Plotter를 통하여 Production drawing을 그려낼 수 있는 System을 개발하였다. 이와 비슷한 시도들이 영국, 미국등에서 병원설계 혹은 철골 '제작도면'을 만들 수 있는 System들이 성취되었다. 그러나 얼마까지 못하여 우리설계자들에게 혁명적인 변화가 일어날 수 없음을 발견하였다. 건축가들은 자신들의 일에 Computer를 이용하려 하였을때 시간이 많이 소요되면서도 댓가가 별로 없는 일이라는 것을 알았다. 당시의 이용할 수 있는 Program이 많지않았고 정상적으로 이용할 수 있는 Program은 구조설계나 일조계산, 열부하계산등과 같은 많은 계산을 요하는 문제에 집중되게 되었으나 이들문제는 건축가들의 관심밖에 있는 것들이었다. 건축가의 대부분의 시간을 차지하는 중심적 문제는 전혀 다루어지지 않았으며, 게다가 이들문제는 대개 상당량의 자료수집과 준비를 요했고, 투입된 시간과 노력에 부합하지 않는 결과를 인겨주어 건축본연의 문제에 대한 시도는 큰 성공을 거두지

못하였다. 그러나 아직까지는 설계본연의 목적에 Computer를 적용하는 것은 실용화에서는 문제점을 보이고 있으나 다음에 열거하는 설계작업에서 다음과 같은 보조적인 업무에 성공적으로 이용되고 있다.

2. 건축에 있어서의 Computer 사용의 유형

80년대 Chip의 출현은 Computer의 기능성에 대한 방향을 다시 결정하게 했다.

첫째, 지난 10년에 있어 장비가격이 10배나 줄었으며,

둘째, 요구에 따라 나타난 넓은 시장은 고급 Software의 개발의욕을 일으키는데 도움을 주었고

셋째, 주변기기의 많은 발전으로 사용자와 Computer간의 Communication 이 대단히 쉬워졌다.

건축활동에의 Computer 사용을 7가지 응용분야로 나누어 보았다.

1. 경영 및 회계
2. Wordprocessing과 Specification 작성
3. 계산
4. Draughting
5. 분석
6. 종합
7. 평가

이들 7가지 응용분야가 실제 설계 활동과 관련될 수 있지만 뒤의 4가지 만이 직접적인 설계의 이용 분야이다.

① 경영 회계

사무경영은 Computer가 건축뿐 아니라 일반적인 업종에 도울 수 있는 중요한 분야중의 하나이다. 그렇기 때문에 대규모의 일반 경영 회계 Software 시장이 이루어져서 더 좋은 Computer Software를 보다 싸게 이용할 수 있는 잇점이 있지만 애석하게도 건축사무소에서 특정분야의 응용성 때문에 이러한 표준 Software는 부분적으로 밖에 이용되지 못하고 있다.

응용에는 다음과 같다.

주간업무조사, 인력계획에 따른 내역서, 인력투입시간대비, 설계진도검토, 그리고 여러가지 계획용이 있는데 생산성 관찰, 인력계획, 주문명세표취급, bar-chart 수직작업, critical path 분석, 정책정보 등이 있으며, 이같은 Software에 필요한 Computer의 용량은

조직의 규모, 처리되는 정보의 양에 달려 있다.

Computer로 경영정보를 관리하고 처리하는 일이 수작업보다 경우에 따라 늦을 수도 있지만 업무의 질에 관하여 주의를 기울일 필요가 있다. 즉 유리한 점은 자료입력이 타자수에 의해 처리될 수 있고, 그동안 경영자는 처리된 결과를 관찰 분석할 수 있고 일단 입력이 되면 그 내용을 interactive하게 여러가지로 바꾸어 볼 수 있다는 점이 수작업과 근본적으로 다른 점이다.

표준 회계 package를 사용하면 비용의 형태에 따른 조사, 계획에 다른 전도금 명세서, 채무자-채권자조사, 유동성조사와 같은 많은 부산물을 얻을수 있지만 이것은 project 관리를 가지고 자신들의 회계를 하려는 대부분의 건축사무실의 바램에는 적합하지 않은 경우가 종종있다. 조그만 회사의 경우 소형 Computer를 가지고 회계처리를 하여 얻을 수 있는 분명한 이익은 실수를 피할수 있으며 최신의 정보를 즉시 만들어 낼수 있다는 것이다.

작은 설계사무실에서 PC등의 이용은 또다른 잇점을 얻을수 있는데 예를들어 제한된 인력 때문에 장부정리를 외부의 세무사를 이용하는 경우 간단한 설계 사무실 회계 package를 갖추으로써 그것을 대신할수 있는 점 등이다.

건설경영의 경우 대형 건설회사들은 이미 노무-자재, 장비-계획 인력통제에 관한 통합 system을 이미 사용하고 있으며 각 현장에 terminal이 설치된것을 많이 볼수 있다.

설계를 위하여는 대단히 많은 자료들 즉 여러가지 건설자재에 관한 자료, 수시로 변하는 새로운 자재의 가격, 각종법규 등의 정보가 효과적으로 설계자에게 제공되어야 한다.

이부분에서 Computer는 대단히 효과적으로 이용될수 있다.

영국 환경청의 조사를 보면 360,000가지의 건축제품이 사용되고 있는데 각 제품을 적절히 표현하기 위해서 약 50 가지의 정보가 필요하며, 항목마다 10개의 기호를 가정하면 종합적인 건물제품 목록은 1억 8천만개의 정보부호가 필요하다는 것을 알수 있다.

마찬가지로 건축법규같은 공공기록

정보는 커다란 저장용량을 요한다. 이러한 자료집 그리고 그들간의 관계를 조직적으로 Computer의 내부에 저장한 것을 data-base라 하며 커다란 data-base는 DBMS (Data Base Management System)로 통제될수 있다. 이같은 DBMS의 목적은 자료를 효율적으로 정리저장 함으로써 어떤 program에서든지 그안에 저장된 내용을 가장 빠른 시간내에 검토할수 있도록 하는 것이다. 또한 DBMS는 많은 Program과 많은 사용자가 동일자료를 이용할수 있게 하며, 각 정보 항목을 한번 저장함으로써 정보의 중복을 최소화하며, 따라서 각각의 자료를 이용하는데 소요되는 시간을 최소화시킨다.

이 DBMS는 이상의 목적을 달성하기 위하여 여러가지의 이론들을 전개하여 실용화하고 있다.

이 DBMS를 구축하여 놓으면 새롭게 발생하는 정보 즉 자재의 가격, 노무단가, 새로운 법규 등등이 계속하여 수정저장 되어야 할 것이다. 설계에 효과적으로 이용하여야 할 이 모든 정보는 설계자 각자에게 필수적인 것이다. 그래서 불란서 건설협회에서는 ARIANE이라는 건설정보 System을 만들었고 미국의 Mc Graw-Hill의 Construction Information Group에서는 건설자재, 공사정보, 견적등 건설분야의 각 정보를 data-base 화하여 보급하고 있다.

이와같은 작업을 성취하기 위하여는 전산업계, 자재생산업계, 설계자들이 합의하여 공통되는 Code 작업화가 선행되어야 한다.

이와같은 활동은 국내에서는 물론 해외 선진국에서도 큰 규모로는 이루어지고 있지 못하고 부분적으로는 상당한 성공을 거두고 있는 경우도 볼수 있다.

② Word processing과 Specification  
 건축설계는 많은 분량의 text를 만들어 내는 일을 포함하며, 시방서, 물량내역서, 일지, 소책자, 양식, 계약서, 편지, 제안서 등의 작성등이 이에 해당된다. 이를 위하여 여러가지 유형의 Word Processor가 이용되는데 이러한 장치를 이용하면 타이핑속도가 증가되고 반복적으로 사용하는 text를 한번 입력시켜 놓으면 사용할때마다 typing하는 번거로움을 피할수 있어서

설계업종에서 효과적으로 사용할수 있는 부분중의 하나이다. 줄의 길이와 행간을 규칙적으로 조정할수 있다는 잇점이 있고, 또한 내용을 수정하거나 나중에 삽입하는 일들도 쉽게 수행될수 있다. Word Processing System에는 두가지 유형이 사용되고 있는데 첫째는 Word Processing 작업에만 관여하는 System으로 구성되어 있는 것으로 어떤것은 한꺼번에 여러사람이 사용할수 있고 우리가 알고있는 typing pool의 기능을 완전히 바꿀수도 있는 것이 있으며 둘째는 Word processing에 사용되지 않을 때는 다른 일에 사용될수 있는 비교적 싼 소형 Computer에 보강된 Word processing program으로 구성되어 있는 것이 있다.

### ③ 계산

건축설계는 많은 계산 작업을 요구하는데 이는 설계자가 꺼려하는 작업이므로 흔히 외부인에게 넘겨진다. 구조해석은 약20년전 공학에 Computer가 처음 사용된 분야중의 하나로 통합된 구조해석 Package로 시중에 나와있는 것에는 ICES-STRUDL과 GENESYS, SAP등 수많은 System이 있으며, 요즘은 주로 Computer로 인해 가능하게된 유한 요소(FEM)해석이 일반화하고 있다.

환경계산은 또다른 중요한 영역으로서 건물의 energy 소비에 영향을 주는 여러가지를 계산한다. 이를 위하여 이용할수 있는 Program에는 실내온도를 예측할수 있는것, 건축자재, 방위, 창문 형태에 따른 energy소비를 예측할수 있는 것 등이 있다.

이 분야에서 대표적으로 사용하는 Package로는 미국의 사용자 회원제로 이루어진 APEC이라는 단체에서 공동개발한 HCC등이 대표적인 것이다. 음향, 소음등을 조정하기 위한 여러가지 계산도 Computer가 효과적으로 이용할수 있어서 상당히 많은 실용적인 Package가 개발, 보급되고 있다. 기타 공사비산정을 위한 수량계산을 한다든지 건축법규등을 검토하기 위한 여러가지 계산등이 필요하게 되는데 이런 부분에도 많은 응용이 시도되고 있다. 최근의 연구노력으로 보아 Computer를 이용하여 설계결정에 따르는 자금과

비용을 예측함으로써 고객에게 투지이상의 가치를 지닌 환경을 제공해 줄것이다.

### ④ 제도

제도는 건축설계과정에서 가장 중요하며, 거의 모든 건물 정보가 설계과정 도중 도면에 구체화 된다. 복잡한 일의 경우 거의 수천장의 도면이 작성되며, 도면제작은 설계활동에서 가장 시간을 소요하는 부분이므로 최근의 Computer가 주로 draughting에 집중되고 있는 것은 당연하다. 하지만 Computer로 하는 draughting이 수작업을 완전히 대신할수 있는 일이다. Computer가 draughting속도를 증가시키는 방법에는 여러가지가 있는데 기준도면요소인 계단, 문, Sink, 기둥은 한번 그리면 다음부터는 그 위치와 방향만 지시함으로써 필요한 횟수만큼 도면에 표시할수 있다. 이로써 건물이 표준화만 되면 상당히 절약을 할수있다. draughting system에 사용하는 Software는가장 복잡한 형태의 Software로서 상당량의 단순한 연산과 매우 조직적인 자료를 조작함으로써 이루어진다. CAD로써 도면을 그리면 여러겹(layer)의 도면을 표현할수 있다. 예로서 구조평면을 하나 그리면 그것을 다시 이용하여 설비 도면을 그릴수 있고 다시 같은 기본 도면을 이용하여 전기도면등을 그릴수 있어 경제성을 얻을수 있고 실수를 최소화할수 있다. 또한 축척도 간단한 입력으로 쉽게 변경할수 있다. 도면보관의 관점에서도 data형태로 만들수 있기 때문에 Computer에 내장함으로써 Space를 절약할수 있을 뿐 아니라 조직적으로 보관이 가능 함으로써 재사용해야 할 경우 찾을수 있고 도면 끼어집기를 간단히 할수 있는 잇점이 있다. 도면제작과정에서 비슷한 평면이 반복되는 경우에는 이미 만들어진 도면에서 다른 부분만 수정함으로써 간단히 새로운 도면을 만들수 있다. CAD를 설계에 이용하는 것과 수작업방법을 직접비교하는 것은 불가능한 일이고 Project의 성격에 따라서 각각 달라진다. 얼마만한 반복적인 제도가 이루어지는지 혹은 비슷한 일감이 앞으로 몇번이나

울것인지, 각분야 즉 계획설계, 구조설계, 설비설계, 견적등에 얼마만큼 연결하여 자동화 할 것인지 등은 한마디로 말하기 어려운 것이다. Computer가 제공하는 이익은 다음과 같다.

I) 도식적 자료가 Computer내에서 활용할수 있게 되면 추가인원 없이도 최고의 설계작업을 할수 있다.

II) Computer로 draughting/schedule의 운영을 더욱 잘할수 있게 되었다.

III) 더큰 일관성, 더좋은 품질, 더 정확한 정밀도를 얻을 수 있다.

IV) 건축계획작업이 빨리, 정확히 조절될수 있다.

CAD System을 두가지로 나눌수 있다. 즉 단순한 draughting System과 설계의 Model에 근거를 둔 System을 말한다. 전자는 도면에 나타난 선 또는 부호가 도면상의 어디에 나타날 것인가 하는 정보정도를 알려 그 이상의 능력은 없는 System이다. 이에 반하여 후자는 도면에 나타난 모든 것에 대하여 그 뜻을 가지고 같이 운용할수 있는 System이다.

즉 벽이면 벽으로서 알고있고, 어느 Space면 Space로서 알고있고, System의 깊이에 따라서 각 부분의 단면을 만들어 낼수 있고 수량에 대한 자료도 제공할수 있다. 혹은 설치된 물건들끼리 서로 부딪쳐서 설치할수 없을 때는 이것을 알려줄수도 있고, Duct등의 설치에 있어 최단거리의 가장 경제적인 설치를 할 수 있는 능력등을 갖춘 System을 말한다.

이와 같은 System은 물론 Program하는데 대단히 많은 노력이 필요하고 Computer의 도움이 많이 요구된다.

Computer의 도움을 받는 설계의 또다른 부분으로 투시도가 있다. 대부분의 사무실에서 투시도는 소요되는 시간때문에 비교적 사용되지 않지만 고객이나, 앞으로의 사용자와의 교류에 있어 중요하다.

투시도를 완성하기 위해서는 Computer Program에 모든 기하학적 정점의 좌표가 주어져야 한다.

대상이 Computer에 일단 묘사되기만 하면 임의의 각, 거리에서 투시할수 있으며 심지어 음영, 선영, 색까지 나타낼수 있다.

미국의 Cornell대학 같은 곳에서는 TV Screen과 같은 interactive작업이 가능한 3차원적 사물을 취급하여 음영및 채색을 가능하게 하는 우수한 입력시설과 함께 Program이 개발되는등 미국, 유럽의 영국, 불란서의 학교, 혹은 전문적인 Software house에서 상당히 실용적인 System들이 많이 소개되고 있다.

#### ⑤ 분석(Analysis)

Analysis라는 것은 Synthesis과정을 준비하기 위한 설계문제와 관련한 자료를 수집하고, 대조하고, 상호 관련짓는 과정이다.

또한 Analysis는 수학적 관계의 modelling으로도 정의 될 수 있다.

Computer분석의 예로 계급제도의 분해에 사용되는 'HIDECS', decision tree를 작동하는 'AIDA', 다변적 분석에 사용되는 'MAGIC' 등의 Program이 있다.

#### ⑥ Synthesis

종합(Synthesis)은 가설을 설정하고 여러가지 가능한 Solution을 분석에서 얻어진 결과를 가지고 종합하는 과정을 말한다. 가능한 Solution은 대단히 많을수가 있기 때문에 Synthesis란 modelling혹은 탐색(Search)법칙으로도 정의할수 있다. 그 예로서 교환법, 이중 graph법, 인접법, 다차원적 축척법등이 있다. 다음과 같은 건물설계활동의 중요한 특성을 생각해 보는 일이 도움이 될 것이다.

- a) 해결공간의 크기
- b) 문제의 다변적 성질
- c) 건물의 수명기간에 목적의 일시적 변화

이러한 특성으로부터 발생하는 문제에 직면하기를 꺼리거나 직면하지 못하면 각각 다음의 결과를 초래한다

- a') Stylism으로의 후퇴
- b') 설계결정의 엄격한 계급적 질서
- c') 단일의 구체적 사실을 '짜맞춘 형태' 라는 말로 표현하는 그릇된 행위

이러한 문제를 극복하기 위해 건물설계를 만들어 내는 Program을 개발시키려는 시도가 많이 이루어 졌으며 이러한 것은 Computer에 의한 "건물설계에 있어서의 공간종합<sup>3)</sup>" 이라는 책에 요약되어 있다. 설계자는 3가지 정보형식 (Performance,

decision, weights)중 하나 혹은 결합된 형식으로 data-base를 이용한다. 어떤 방법으로 Solution data-base를 이용하기로 결정하든간에 설계자는 자기 결정에 책임을 지는데 그가 그렇게 하는것은 자기가 선택하는 해답이 최선의 것이라는 것을 알고 있기 때문이다.

#### ⑦ 평가(Appraisal)

평가(Appraisal)란 실제설계를 하는 것이 아니고, 설계자로 하여금 그의 설계에 있어서의 잠재적인 질을 측정하여 보는 과정을 말한다. 이 과정에서 얻어진 자료는 이미 되어진 설계를 변경할수도 있고 혹은 무시하여 버릴수도 있다. 예를 들어 이미 설계된 결과로서 열효율이 어떻게 될 것인가 혹은 조명에 어떠한 것인가 등과 같은 것이다.

전에 수작업일 때는 일단설계가 끝나면 결과를 여러모로 다시 검토하는 일은 좀체로 어려웠던 것을 이제 Computer의 빠른 속도의 힘을 빌어서 더많은 Solution에 대하여 평가해 볼수 있다. 한 미국의 연구는 건물의 전체비용의 75%에서 거의 95%정도가 실시도면이 작성되는 시점에서 결정된다는 것을 보고하고 있다. 설계비용이 유지비의 1%도 안된다는 것은 설계의뢰비에 Computer도구를 사용하는 것까지 포함해야 함을 나타낸다.

만일 energy 평가 program을 사용하여 유지비를 1% 정도 낮춘다면 이는 전체 설계비용을 두배로 할만한 가치가 있는 것이다.

Computer를 이용하여 설계평가를 하는 분야들은 어느 부분이나 적용될수 있다. 완성된 해답만이 아니라 새로 생겨나고, 불완전한 형태로 발전시키고 있는 해답에 대하여도 이해할수 있는 Computer system을 개발하는 문제에 직면해 있다.

설계자는 설계가 진행됨에 따라서 그의 Solution을 Computer에게 설명할수 있어야 된다. 각 문제 혹은 각각 다른 설계자들은 같은 Solution을 만들수 없기 때문에 Program은 어떤 Sequence나 Stage의 Solution이든간에 받아들일수 있고 변경할수 있어야 된다.

Integrated System은 설계된 결과를 단순하게 설명한 것으로서

경제적인면과 기능적인면등의 광범위한 평가를 수행할 수 있다. 이와 같은 System의 잇점은 두가지가 있다. 즉 자료입력이 경제적으로 될 수 있고 출력의 질이 높다는 점이다. 진행된 결과를 입력함으로써 System은 경제적인면, 기능적인면과 미적인면을 평가하여 설계자가 설계에 반영할수 있는 출력을 하게 된다.

요구되는 data-base의 크기는 대단히 크며 한 연구는 건물 1m<sup>2</sup>를 표현하는데 거의 1050개의 정보특성이 필요함을 보여준다. 전체건물을 표현 하는데 필요한 정보는 각 단위의 보유정도에 달려있으므로 반드시 면적에 비례하여 증가하는 것은 아니다.

약30%의 대상정보와 5%의 계획정보가 건축가에 의해 만들어 진다. 커다란 통합된 data-base를 개발하는 일은 아직 초기단계에 있는 CAAD의 한분야이다.

이제는 GLIDE (Eastman, 1979)와 같은 특별한 언어가 커다란 복잡한 data-base를 통제하도록 개발되고 있는 정도까지 발달이 이루어졌다.

### 3. Computer 사용의 잇점

잇점은 3가지 측면으로 집약되는데 먼저 설계사무실의 양적이익, 설계작업의 질적이익 그리고 설계자 자신의 질적이익이 있다.

- ① 설계사무실의 양적이익  
설계사무실의 양적이익의 거의

대부분은 통상 비용의 측면에서 표현되어질 수 있다. 첫째로 이것은 일하는 소요시간을 절약한다. 즉 어떤작업 예를들면 도형화, 설계명세서 작성, 평가, 제반사항처리등을 할때 좀더 효과적으로 수행할 수 있도록 해주기 때문이다. 또한 전반적인 설계과정의 시간을 줄여준다. 이로써 설계사무실이 어떤 Project의 주문이나 변경을 요구받았을때 좀더 책임감 있게 일을 처리할 수 있게 해준다. 밤사이에 거대한 양의 작업을 수행할 수 있는 것은 좋은 예이다.

간접적으로 좀더 정확하고 조직적인 접근과 당면문제에 적절한 정보를 입수하는 시간을 절약할 수 있게 한다. 또한 중앙data-project·base에서 모든 설계 partner와 자문자들이 서로 정보를 교환하고 정보를 새롭게 만든다. 끝으로 설계 team들은 Computer를 사용하면 좀더 소규모화할 수 있고 공동작업시의 낭비를 줄일 수 있다.

② 설계 작업상의 질적이익  
좀더 좋은 설계, 경제적인 설계와 energy절감과 안전한 공사 계획은 Computer의 도움을 받아 설계함으로써 가능하다. 이것들이 가능한 것은 정보들을 상호유기적으로 검토하는 것이 가능하기 때문이다. 예로써 건물의 model을 일단 Computer안에 만들면 여러각도에서 관찰한다든지, 일반적인 수작업으로는 불가능하였던 여러가지의

Analysis 즉 구조해석, 열부하계산등을 하여 보는것으로 가능하여진다. 즉, 설계과정에서 많은 지식을 갖춘 설계사를 더 갖는 격이된다. 가능한 대로 초기의 설계과정에서부터 이와같은 tool을 받아들일수록 설계의 최종적인 질에 더 많은 영향을 미친다. 그런데 지금까지는 초기설계 단계에서 Computer를 tool로서 이용하도록 개발된것 보다는 뒷부분설계에 이용되는 부분이 많이 개발되었다. 계산이 많이 요구되는 구조설계, 공사비 산정등의 설계의 중간부분이 해당되는 부분이 많이 개발되었다.

이와같은 System은 총공사비를 절감하는데 많은 역할을 한다. 이것이 가능한 것은 계산을 통하여 필요한 값들에 설계치를 접근시킴으로써 이루어진다. 예로서 창등을 통하여 들어오는 자연채광량을 더 정확하게 산정하여 최적의 조명설계를 할 수 있고 더 정확한 열손실등을 산정함으로써 난방설비에 있어서 과다설계를 피할 수 있게된다.

③ 설계자 자신의 질적이익  
설계자 자신의 질적이익은 먼저 일에 대한 만족도를 얻는데 있다. 설계자는 좀더 나은 작품을 만들 수 있는 도구를 가짐으로써 설계과정에서 중심이 될 수 있는 기회를 갖게된다. Computer를 이용하여 얻을 수 있는 양적인 개선부분으로서 예를들면 견적작업, 냉난방부하계산 등과 같은 계산업무, 또는 창문의 크기 결정등과 같은

### 회원동정(변경)

□ 서울지부

- 노영진 / 노영진건축사사무소 / 종로구 필운동261 / 737-0844
- 진후경 / 자연건축사사무소 / 강남구 논현동240-9 / 545-4656
- 이찬영 / 건축사사무소 창건 / 동대문구 목동171-12 / 973-4921
- 이각표 · 정덕훈 · 조익수 · 김현균 / 엠.이 종합건축사사무소 / 종로구 안국동175-87 / 736-3129
- 우남용 / 가나 건축사사무소 / 강남구 서초동1637-5 / 586-6993
- 황정수 · 서상호 / 종합건축사사무소 동산·동양건축 / 강남구 역삼동705-27 / 555-2756

- 이명환 / 새서울 건축사사무소 / 은평구 종산동159
- 김종식 / 건축사사무소 예인 / 강남구 논현동215-5 / 547-0976
- 오정권 · 박경호 · 서양원 / 종합건축사사무소 환경계획 · 정인건축 / 강남구 청담동47-3 / 545-6193, 541-8793, 541-3794
- 이순조 / 종합건축사사무소 건축국 / 강남구 방배동811-1 / 533-5293
- 구형주 / 구성 건축사사무소 / 강동구 석촌동290-7 / 422-4372
- 정연문 / 건축사사무소 경림 / 강서구 화곡동24-190 / 698-2438
- 윤병완 / 건축사사무소 미조 / 강남구

- 서초동1531-8 / 582-4932
- 김인하 / 정우 건축사사무소 / 마포구 서교동372-2 / 322-3353
- 김정기 / 용일 건축사사무소 / 용산구 원효1가53-17 / 712-7647
- 홍성일 / 건축사사무소 홍건축 / 강서구 화곡동1105-5 / 602-2660
- 이석규 · 박광진 / 부경 종합건축사 사무소 / 강동구 잠실동176-4 / 413-4622, 413-4614
- 권세경 · 소진성 / 건축사사무소 동성 / 강서구 화곡동987-2 / 604-4564, 694-3646
- 최장환 / 건축사사무소 하나잡안 / 강남구 서초동1143-3 / 581-7891

일들이 지금까지는 전문가들에 의하여 이루어졌는데 이제는 Computer를 이용함으로써 건축가 자신의 손에 다시 들어오게 되었다.

또다른 잇점은 지루한 일을 보다 쉽게 한다는 점이다.

예를 들면 사실상 Specification을 쓰는일 이라든가 모든 종류의 계산, 꾸준함이 요구되는 몇몇의 작업 즉 수정작업, 목차를 만드는 일 따위의 일을 쉽게 할 수 있게 되었다.

4. Computer 사용시의 장애물  
여러건축가에게 있어서 Computer는 아직까지도 어둡고, 신비로우며, 조작해서 결과를 얻는데 어려운 점을 겪고있다.

Computer가 생각할 수 있다면 건축가에 대하여도 아마 같은 생각을 갖고 있을지도 모른다.

정말 그렇다면 좀더 적극적으로 Computer를 사용하는 일을 방해하는 중요한 것은

- I) Computer의 가능성에 대한 부족한 정보
- II) 사용이 가능한 Software에 대한 부족한 정보
- III) Software가 기계가 달라지는데 따라 맞지않는 현상
- IV) Software를 수정하거나 확장하는데 거의 불가능하거나 많은 노력을 요하는 문제
- V) Program의 사용자나 유지, 적용을 책임지는 사람들에 대한 빈약하거나

전무한 Program documentation

VI) 나쁜질의 Software

VII) 건축가들이나 engineer들의 Computer사용에 대한 교육부족 등이다.

이러한 것들의 중요한 원인은

I) 표준화와 Software를 만드는 표준 guideline, Program간의 data변환, data-base와 연결된 Software, 도식화 data-Processing의 부족을 들 수 있다.

II) 방법의 부족과 Software를 전문화하고, 계획하고, 부호화하고, 시험하고, 서류화 하기위한 요약서 도움의 부족

III) 새로운 System 개발에 있어서 실제적인 필요사항을 제시할수 있는 설계자들의 부족, 현재 이문제는 교육과정에서 충분히 인식되어 있지만 아직 신통한 움직임이 없다.

우리는 다음과 같은 목록을 첨가할 수 있다.

- I) CAD / CAM의 잠재적인 잇점에 대한 선배들의 인식부족
- II) Software /Hardware와 인력, 조직등의 적절한 조화가 이루어지지 못하고 있다.
- III) 짧은 기간의 goal-oriented program
- IV) 생산성 향상상에 대한 부적당한 보고
- V) System 잠재력을 이용하는데 비효과적이다.

### III. 結 言

우리의 업무에서 컴퓨터의 이용이

확대될수록 우리 건축가들은 장래 역할에 대해서 심각한 문제의식을 갖게 될 것이다.

우리 주변에서 일어나고 있는 기술의 발전은 가히 폭발적이라 말 할 수 있다.

따라서 새로운 지식과 정보교환의 홍수 속에서 모든 것을 소화하지 못하면 전문가로서 금방 퇴색되어 버릴 것이다. 이러한 문제점을 해결하고자 실무에 임하기 전에 강화된 장기교육 또는 보다 세분화된 전문훈련 등이 시도되어 왔지만 이는 이미 한계성을 보이고 있으며 필요한 기술 및 정보를 어디서 어떻게 얻어내느냐 하는 문제가 새롭게 대두되고 있다.

이러한 미래의 우리 업무에 있어서 컴퓨터는

첫째, 건축가로 하여금 과거에 비해 동일 기간내에 훨씬 풍부한 실무경험을 가능케하며,

둘째, 모든 정보의 분류, 교환 및 신속한 제공등 정보은행의 역할을 할뿐만아니라 고도의 전문적인 인력에 의해 만들어진 지식이 program을 통하여 얻을 수 있기 때문에

우리 건축가들은 적극적인 자세로서 이 새로운 tool을 받아 들이는 자세를 갖추어야 될 것이다.

미래의 건축가들은 이 편리한 tool을 통하여 기계적인 업무를 담당시키고 더 창의적인 일에 시간을 이용할 수 있다.

- 임성호 / 한진 건축사사무소 / 강동구 삼전동1-4 / 415-2842
- 허명관 / 건축사사무소 명륜건축 / 강남구 서초동1637-5 / 581-9306
- 부산지부
  - 송국웅 · 정진영 / 유원 종합건축사 사무소 / 남구 남천동11-13 / 622-0245, 623-0998
  - 이영우 / 성지 건축사사무소 / 진구 부전동261-7 / 803-1008
- 강원지부
  - 배기웅 / 성보 건축사사무소 / 속초시 중앙동468-66
  - 한성일 · 김기선 / 전원·삼도 건축사 사무소 / 속초시 중앙동478-84

- 충북지부
  - 정순모 / 정순모 건축사사무소 / 제천시 청전동107-17 / 42-6571
- 전남지부
  - 김인모 / 김인모 건축사사무소 / 순천시 중앙동57-7
  - 이재필 / 동방 건축사사무소 / 목포시 용해동16브럭 3노트
- 경북지부
  - 이종갑 · 심성보 · 이병규 / 세마 종합건축사사무소
  - 양임수 / 세진 건축사사무소
  - 김국태 / 김국태 건축사사무소
- 인천지부
  - 심창구 / 광도 건축사사무소

### 별세 · 입원

- 서울지부
  - 이필재 / 본인사망 / 11.29 / 방배동 자택
  - 김장원 / 부친별세 / 12.8 / 시흥동 자택
- 경기도지부
  - 정은용 / 본인입원 / 12.12 / 경희대학교 병원한방부
  - 윤문혁 / 본인입원 / 12.10 / 세방 정형외과
  - 유재현 / 본인입원 / 12.18 / 이대부속 병원