

전자계산기 사용

R.I.B.A 1968. 12 월호에서

Using the computer for design

Is the limit of the computer's contribution to the design process its ability to store and retrieve data quickly, or has it a more positive role to play?

John Paterson(A), a member of the R.I.B.A professional services board, and deputy county architect of West Sussex, suggests that the production of heuristic software will, within perhaps five years, permit the development of computers that are able to learn by experience and search and find information in a manner similar to the brain.

설계 과정에 있어서 전자계산기가 이바지하는 능력이 자료를 저장하여 신속히 데이터를 뽑아 낼수 있는지? 또는 전자계산기가 상당히 결정적인 역할을 할 수 있는 것인지?

RIBA 전문위원회의 위원이며 West-Sussex의 지방 건축사 대의원인 존·패터슨은 주장하기를 "아마도 5년 이내에 발전된 정밀공업품의 생산은 경험과 연구를 통해서 배울 수 있고 다소간 인간의 두뇌와 흡사하게 정보를 수집할 수 있는 전자계산기의 발전을 초래하게 될 것이다."라고 하였다.

어떠한 방법에 의해서 전자계산기는 인간의 두뇌와 대체 할 수 있을까?

그것은 인간의 두뇌활동을 세 가지 부문에서 고려할 가치가 있는 것이다.

1. 자동식 진행과 반사작용

이러한 범주 내에서 수 많은 활동을 하기 위해 기계적 재생산의 원리는 얼마간은 적용되었으며 연구는 이러한 분야에 있어서 급진적으로 진행 중에 있다. 전형적인 실험은 빛에 대한 안목의 반응을 재현하는 광전지이다.

2. 자료 보존과 기억

둘째 범주인 기억은 전자계산기를 사용하는데 있어서 탐구하여 불만한 영역에 속한다.

전자계산기 보존이 인간의 두뇌 보존과 비교할 수 있기 이전에 멀지 않아서 전자계산기 사용은 두 가지의

주요 이익을 갖는다.

첫째로 그것의 필요조건이 기억을 원했던 때 전자계산기는 항상 동일한 방법을 반복하는 것이다.

반면에 여러분의 인간 본질은 확신할 수 없는 것이다.

둘째로 전자계산기는 광속으로 작용하는 반면 그의 회로를 따라 두뇌로 통하는 현재 전선은 다만 초속 1에서 100 사이이다.

3. 매개물을 통한 창조

독창적인 제 삼 범주는 다른 두 가지에 의존한다.

우리는 건축사로서 특히 자료를 기억으로 남기기 위하여 감각의 활동을 필요로 한다. 자료가 수집되고 기억하고 있을 때 우리는 설계를 하려고 어떠한 형태로 자료를 종합한다.

매우 적은 작업이 이 분야에서 행하여지며 그것은 대부분 발전적 기획의 출현에 의존한다.

이론적인 분석에서 볼 때 건축사의 수련은 미적 종합과 표현을 할 수 있는 이 분야에 종사하는 이상적인 인간으로 만드는 것 같이 보인다.

심지어 오늘에 이르기까지 아직도 게으름 또는 영감과 같은 이기주의를 혼동하는 경향이 있다.

만일 전 과정을 분석한다면 우리는 현재의 과업을 전자계산기에 맡길 수 있을 뿐만 아니라 영감을 위한 우리의 재능이 가장 잘 적응 할 수 있을 영역을 분리 할 수 있을 것이다.

이제까지 대부분의 조사자들은 아마도 건설사업에 있어서 주로 전자계산기를 사용하게끔 하였다. 때문에 이 사실은 매우 중요한 것이다.

건축사가 전자계산기의 사용이 비교적 늦게 된 것이 그릇된 생각이라면 그들은 가능한 빨리 그릇된 생각을 버려야 한다.

아마도 건축사들이 계산 공학에 관심을 두지 않을 때 부분의 중요 원인은 완성된 빌딩 또는 도시계획에 관련된 중요 결정사항은 그 자신으로부터 시작된다는 것이다.

만일 그가 결정적인 설계를 할 수 있는 전자계산기를 통해서 기회를 갖지 못한다면 그는 결정할 수 있는 창작인으로서 그의 주어진 위치를 잃어버리는 위험에 직

면 할지도 모른다.

미래에 있어서 건축학

근본적으로 오늘날 건축사가 직면한 문제는 옛날부터 존재하는 바와 같이 현재도 동일한 것이다.

그러나 기본적인 기능이 사실상 변경되지 않는 반면 설계를 위한 최종생산과 사회를 이루는 수단만 변경되었다.

이들 두 가지 문제점을 간략하게 고찰한다면:

한 인간이 계약자이자 점유자이고 건축사의 필요 조건인 원조였던 반면 오늘날 우리는 다수의 고객, 종종 복수 단위의 건축사, 복수 전문가와 아마도 고객과는 상이한 복수의 점유자를 갖고 있다.

모형이 변경된 바와 같이 건축사는 더욱 궁벽하여지고 대부분의 그의 시간을 독창성이 아닌 업무에 팔려들었다.

본인은 전자계산기가 조종을 하면 이러한 상태는 없애버릴 수 있으리라 믿는다.

사회의 본질적인 변경은 또한 건축사에게 중대한 문제점을 제공하였다. 「우드」가 「바스」를 새로운 도시로 건설하였을 때 건축사 그 자신의 정신적인 능력은 즉 그 자신의 의사전달, 봉사, 사회적 능력을 제문제 내에서 이루어지는 가능성을 보여 준 것이나 설계의 창조자로서 건축사들은 증가하는 많은 수의 전문가들로서 이루어지고 복잡해 가는 우리 일에 자기의 일면이 전체를 적당히 종합하는 것이 가능한가?

이들 두 요소의 상호 작용은 전자계산기로 하여금 더욱 많은 가능성을 제공하는 방향으로 이끈 것이다.

18세기에 우리는 많은 빌딩이 표준 성분과 표준설계 단위 등을 갖고 있는 상황하에 있었으며 독창적인 창조성은 내부설계, 전망, 구조, 그 공간 개념이었다.

본인은 조오지아 왕조시의 건물들의 세부부의 풍부성은 걸모양이 수 많은 세월을 요하지 않기 때문에 오히려 가능하다는 것을 믿는다.

교회와 같은 특수 빌딩을 위한 걸모양은 고려해 볼 만한 시간이 흘렀다. 그러나 이들은 전체에서 적은 마음을 차지하고 있었다. 그러나 빅토리아 왕조시대의 걸모양은 때때로 건축학이 되었으며 아직도 새로운 의도설계를 창조하려는 끊임없는 열망의 잔재는 남아있다.

그러나 대량생산과 주요 고객들과 지역사회의 많은 수요는 우리로 하여금 조오지아 시대의 개념건축학으로 접근시킬 것이다.

만일 이와같은 사실이 일어난다면 우리는 한 조건으로 수 많은 공업 체신을 남기어 놓을 수 있으며 공간 개념에 더욱 많은 시간을 보낼 수 있을 것이다. 동시에 건물기준 뿐만 아니라 도시 기준에서도 마찬가지이다.

West-Sussex 에서의 경험.

미래에 관한 본인의 설명이 정확하다면 우리는 세 가지 범주에서 건물들을 고찰 할 수 있을 것이다.

즉 선구적인 또는 명성을 떨치는 건물과 공장, 병원, 사무실, 주택, 학교 등의 중요 부분과 그리고 도시 계획과 변경 등이다. 분명히 장기간에 걸쳐 전자계산기의 주된 사용은 두번째 범주에 속할 것이다.

그리고 이 사실은 주로 경제적인 이익이 놓여있기 때문에 계획은 이를 향하여 방향을 정하였다. 그러나 그 계획이 수립되었던 한 때 그들은 경제적인 가치가 증가함으로써 계산국을 통해서 유용하게 만들어 졌던 것이다. 「웨스트·슈섹」에서 2, 3년전 우리는 펠딩 노동 정비 청소 등 제 문제에 관한 교육의 효과와 연관성이 있는 상황과 함께 이 문제를 검토하는 것이 매우 중요하다는 것을 알았으며 이러한 사실은 그 문제점을 양면으로 공격하는 것이었다.

하나는 통상적인 인습의 과정에서 매우 잘못된 설계 과정에 이르기까지 사무실 구조를 변경하는 것이었다.

간단히 말해서 이러한 부분은 아래와 같은 행위가 요구된다.

환경과 모든 문제의 계속적인 검토 조사하는 정책:

어느 특별한 계획을 위하여 요구되는 모든 자료를 흡수하면 건축사는 설계를 하며 이러한 사실은 전적사나 계약자에게로 모든 분리과정으로서 전달되어야만 한다.

어느 한 때에 계속되는 몇몇 과정의 전통적인 형식은 계약자에게 건축사의 아이디어를 전달하는 전적사의 문제 등과 함께 만족 할 만한 전자계산기 활동이나 인간 활동을 위해서 우리에게 뚜렷 할 만한 입증 없었다.

1964년 우리는 대량의 건물계획과 건물의 모든 형태를 포함하는 일련의 계획을 수립했다.

이러한 사실은 우리에게 전자계산기내에 가치의 문고를 제공해 주었으며 설계하는 이래 어느때를 막론하고 실질적으로 유익하게 이끄는 방향으로 우리를 이끌어 주었다.

이와같이 전자계산기를 사용하려는 일련의 경향은 기계문명 및 전자공학을 포함해서 계속적으로 증가하고 있다.

그것은 예약시대로 만들었으며 설계의 한 구성원으로서 정관을 성립하게 되었다.

전자계산기의 사용과 더불어 이러한 사실은 고객의 주문과 약 4개월 내지 5개월 후에 인수하는 사이의 시간을 절약하는 효과를 가져왔으며 그러한 신임은 상호동의한 가격내에서 이루어질 수 있다고 증명 되었다.

그러나 우리는 경전자계산기인 IBM-2250의 사용에 의하여 오늘날 설계과정의 완성으로부터 6시간 내에

100.000파운드 계획을 위한 대량생산에 있어서 절약하기에는 아직 멀었다.

불행하게도 투시도를 그리는 것과 관계된 것처럼 보이는 전자계산기에 관한 약간의 논평을 하는 것은 유용할지도 모른다. 매우 고가의 장비에 관해서 그려진 투시도는 거의 경제적인 계획으로서 매력이었다. 그러나 건축사가 아닌 사람은 이것이 우리 과업의 요점으로 알고 있다. 이것은 건축사가 어떠한 방법으로 전자계산기화를 원하는 행위를 명세화해야 하는 것과 그가 원했던 것을 다만 상상할 수 있는 전자계산기 회사나 제도 분석가에 의해서 어떠한 사실을 주문 받는 것을 기다릴 필요가 없는 것이 본인에게는 분명한 실례에 하나이다.

이러한 이유로서 문제를 분석하고 계획을 수립하는 우리팀은 전문적인 사람들인데 1년 전만 해도 한 건축사와 두 사람의 전직사는 계획에 대해서 아무 것도 몰랐다. 경전자계산기의 분석결과와 투입을 구분한 다른 형태의 전자계산기의 기본적인 상이점은 그 전자계산기의 인습적인 형인 것이다.

환언해서 투입물에 대한 반작용은 즉각적이며 도표형에서 볼 수 있는 투입과는 다른 것이다.

이 두가지 사실투입과 모두는 건축사의 업무가 쉽사리 수립될 수 없는 정보의 끊임 없는 상호 작용이기 때문에 건축사에게는 매우 중대한 것이다.

또한 자료가 도표화되었다는 사실은 건축사들에게 보편적으로 전자계산기와 친할 수 있도록 기회를 마련해주는 것이다.

이 같은 유사성으로 해서 우리는 분석을 시험하도록 끊임 없이 수동계산기를 제작하여 왔으며 계약은 경계산기 이전 오랫동안 수동계산기에 의해서 이루어져 왔다.

간략하게 말해서 이러한 사실은 다음과 같은 방법이 결려 있다.

건물의 부분들은 명백히 제한된 기능적인 집단으로 분리되었다. 이 기능적인 집단의 자개는 DC양식의 기초 위에 삼차원적인 영역을 제공받았다.

우리가 "한방울" 이라고 부르는 이 삼차원의 영역은 순수하게 조사의 영역이며 구성 요소와는 관계가 없으며 어느 과장되고 치밀한 단위량에게는 가격 뿐만 아니라 노동력과 능력, 격리 또는 여타의 기치의 량을 위해서 존재할 것이다. 이들 방울들은 구성분자가 아니라 관념적인 것으로 우리가 하고 있는 모든 사업에 있어서 계획적인 상황을 부여한 것이다. 단위, 한방울, 량 등은 각기 형태로 구성되었으며 부호는 "셀트"에게 부여되었다.

우리의 경전자계산기가 상징하는 바를 인정하는 계획을 위한 적당한 일련의 계약자의 가격이 주어졌을 때 그 전자계산기는 하나가 매겨지는 바와 같이 그 계획을

위한 가격이 매겨 질 수 있다. 이러한 경향의 형태가 수락될 수 있다면 전자계산기는 계약자를 위하는 어느 형태에 있어서 완전한 청사진을 줄 수 있다.

이와같은 전자계산기는 이미 활동중이다. 예를 들면 조사의 영역이 동시에 고립적 가치를 포함할 수 있음으로 건물에 대한 전체 열의 손실과 그러므로 일련의 가격은 계산될 수 있다.

청각적인 가치, 펼쳐진 광채, 그리고 심지어 조만간 이들 영역에 대한 건물 규격 필요조건과 같은 가치 등을 돕는 것은 가능할 것이다.

우리는 현재 장기계획에 따라 그 사업의 자기 목적에 첨부하려는 계획하에 일하고 있다.

건물자료에 적당히 접근하기 위하여 우리는 새로운 제도가 창조되어야만 한다고 믿는다. 그리고 이 제도를 계획하에 있어서 우리는 우리 자신을 위해서 확실한 필요 조건을 수립했다.

우리가 지난 3년간 숫자부호 기계를 가졌던 경험은 이들이 공동 사용을 위한 지식인 경향을 갖는것을 보여준데 원인이 있는 것이다.

첫째로 우리가 전자계산기시대의 최초기에 살고 있음으로 전자계산기 사용은 어느 사무실에서 몇 몇 전문가들에게 제한되어 있는 것이 아니라 전화와 같이 누구나 사용할 수 있는 것이다.

West-Sussex 에서와 같이 우리는 현재에 직접적으로 접근하는 최종적인 설비를 하고 있다.

그러므로 가능한 한 분석결과와 자료는 알파 숫자 부호가 기억을 도울때 인간이 사용하는데 대해서 동정적 이므로 영어이어야만 하는 것이다.

둘째로 우리는 발전적 계획을 위한 자료의 형태를 예견하며 노력하기를 원하므로 수년 내에 재건하는 자료를 위협하는 문제를 피하기를 원하는 것이다.

셋째로 우리는 구조가 한 가지 수준에 있어서 정보의 시험은 허용한다든지 일련의 정보를 탐구하는 것을 허용하는 것을 알고 있다. 건설 사업에 있어서 자료의 구성특성이 말해진 뒤에 전자계산기에 의해서 목록화 될 수 있으며 부호화될 수 있다.

건축사는 마지막 또는 뚜렷한 여론 조사를 통해서 사용하기를 바라던 물건의 출현 내지 성능을 설명할 수 있을 것이며 그렇게 되면 전자계산기는 그의 필요조건을 만족시킬 수 있는 모든 항목을 그에게 제시한 것이다.

그가 선택한 그 항목에 계획을 첨가함으로써 전자계산기는 그가 선택한 구획을 알고 있을 것이며 그러므로 전자계산기는 건축사가 설계를 시작하려 할 때 이러한 지시를 이행할 수 있다.

이러한 방법의에 해서는 그는 어떠한 부호도 알 수

없을 것이다.

그 자료가 제출되었을 때 그것과 관계된 가능한 행위는 역시 지적될 것이며 하나가 선택되었을 때 이것은 자동적으로 특정의 인력과 동력내에서 이끌게 될 것이다. 이와 같은 상태에서 아래와 같은 자료 능력 인력 동력 등 4개부분을 사용함으로써 자재를 높은 수준으로 이끌거나 개량하는 것이 가능하다는 사실을 지적함을 뜻 있는 일이라 하겠다.

한가지 예를 든다면 경전자계산기는 인력과 능력의 확장과 또한 자재의 양과 위치를 제공한다.

그러므로 설계의 종말에 표현된 결과는 계약자의 재원에 대해서 수준, 조사, 계획을 통하여 이루어진다.

그러면 하나는 계약과 가격과 총투입을 나타내는 청사진을 얻는 것이다.

만일 계약자의 경영계획이 동일한 투입 부문으로 방향지워진다면 반환점으로부터는 자동적으로 새로워진 것이다.

우리는 이 계획이 완전히 활동적일 때 설계사는 격리의 효과 또는 그것의 결핍 가격 등은 물론 가격, 능력, 그리고 동력에 관해서 전자계산기를 통해서 직접적으로 계약을 하며 이것들은 설계도구일 것을 희망하고 있다.

리버풀대학교 교수 "어류 브리취"는 본인이 상기 기술한 바와 같이 건물의 형식 뿐만 아니라 「다이나믹」한 형식으로 해서 하나가 전천후 기후 아래 전체계획을 시험할 수 있는 제문제를 해결하려고 현재 연구 중에 있으며 우리는 조만간 이러한 문제를 해결하기 위해서 "어류 브리취"씨와 함께 공동으로 연구하기를 바라고 있다.

이러한 사실은 계획시일이 필연적으로 그 가격 만큼 드물기 때문에 엄청나게 중대한 개발의 가치가 있을 것이다.

그러나 그것은 간절하지 않음으로 말하지 않는 것이 아니다.

그것은 확실히 생산전에 차를 시험하는 바와 같이 火災에 對한 反動等 多樣的 條件아래 建物을 試驗하는 것은 重大함이 틀림없는 事實이다.

여기에서 모든 計算機 價格과 開發資金은 改良生産資金으로 지불되는 것에 關하여 깊은 關心을 갖는 것은 重要한 問題일 것이다.

이러한 開發에 어느 누구든지 資金을 投資하지 않으면 아무런 價値가 없는 것이다.

아마도 어느 누군가는 언제 어디에서 이 計算機의 使用을 우리에게 가르쳐 줌으로서 약간의 改善을 예견할 수 있다.

本人은 2年內에 한 建築士가 設計를 할 때 대부분 그 方向을 취하는 것과 建物計劃을 설계함에 있어 許

容되는 制度가 設立되리라 확신한다고 말하려 하며 우리도 本人이 예고한 2年보다 빨리 우리 스스로 이러한 문제가 解決될 수 있도록 바라고 있다. 또한 建築士는 多角的인 條件 아래 그의 設計를 檢討할 수 있어야한다

5年以內에 本人은 두뇌와 비슷한 습관적으로 정보를 제공하고 탐구하고 경험에 依해서 익힐 수 있는 새로운 水準으로 우리를 이끄는 발전적 유연기계의 生産을 기대한다.

그것은 1944年 첫번째 手動式 電子計算機가 生産되었던 事實을 기억할 만한 價値가 있으며 더욱 重大한 事實은 1950年代 初期에 처음으로 市場販賣計算機가 生産되었던 것이다.

그러나 萬一 우리가 전문적으로 이러한 種類의 進歩를 이룬다면 계획을 수립할 시간뿐만 아니라 수 많은 조정과 훈련이 要求됨으로써 해서 現在 눈물사이 없이 바빠진다는 事實이 重大視된다.

本人은 여기에서 한 實例를 들려고 한다.

現在 3年間이나 우리는 모든 계약의 분석망을 算出하도록 계약자들의 要求條件을 우리의 條件으로 포함시켰으며 改良되는 計算機를 使用하도록 계약자에게 고무장려 하였다.

계약에 關한 個人的 利益은 특별한 것은 없으나 만일 우리가 借用證書 대신에 우리의 財源水準의 청사진을 使用하도록 계약자에게 바란다면 우리는 조용하게 그로 하여금 우리에게 따르도록 해야만 한다.

類似的으로 우리 自身の 部分에서 새로운 기교와 절차가 숙달되어야 하며 이러한 事實들은 時間을 要하게 된다.

여기에는 또한 建築學의 問題點이 있다. 만일 進歩가 本人이 言及한 대로 進行된다면 大多數의 建築士는 그들이 처해 있는 現在보다 기술이 덜 必要하겠지만 더욱 많은 美的感覺을 必要로할 것이다.

이같은 모든 事實과 여타의 諸問題역시 時間을 要하는 것이다.

만일 직업으로서 우리가 現在 자진해서 곤란과 싸운다면 本人은 建築士가 이미 부분적으로 綜合된 專門的인 정보에 즉각적으로 接近할 수 있는 過去에 있었던 그의 位置로 돌아갈 수 있고 돌아가야만 한다는 事實을 알고 있다. 그러면 建築士는 그가 살고 있는 社會의 美學的 그리고 기능적인 必要를 표현하려는 최후의 형식을 創造하려는데 대부분의 時間을 보낼 수 있는 것이다. 이러한 狀態가 이루어졌을 때 우리는 세기 건축사와 매우 가깝게 될 것이며 고객과 구조의 必要條件 그리고 그 建設과 더욱 혼연일체가 될 수 있으며 人間이 가장 포착하기 어려운 형식에 그의 數多한 能力을 발휘할 수 있는 全天候環境을 제공할 수 있게 될 것이다.