

웰빙 트렌드에 따른 아파트의 건강 관련 실내 디자인 요소에 관한 연구

Characteristics of health-concerning interior design under well-being trends

하미경* / Ha, Mi-Kyoung
임보련** / Lim, Bo-Lyun

Abstract

Recently, as people are interested in the quality of life and well-being trend, the consumer's demand on a healthy residence is rapidly increasing. To offer healthy residential environment to consumers, it is necessary to investigate the quality of design regarding health. The purposes of this study are to arrange the elements of interior design for the healthy apartment and to present the essential points of design to make a proposal for the newly built healthy apartment. It is believed that the accumulated data will be the basic information to develop more healthy apartment in the future. Questionnaire was delivered and analyzed. Also, checklist were checked by visiting model house. Through the comparison and analysis between consumer's demand and the condition of the model house, this research suggests what the healthy apartment should be replenish. The result of this study are as following. In spite of the demand of improvement on sanitation, health diagnosis program, thermal comfort, sound comfort were high but the evaluation of the present apartments shows not that high. Consumer's demands like above are reflected on latest apartments but those are not reached enough to the consumer's demand.

키워드 : 웰빙, 건강, 소비자 요구도, 소비자 만족도, 건강주택, 웰빙주택, 친환경주택

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

최근 소득수준 향상, 삶의 질에 대한 관심이 높아지면서 웰빙이라는 단어가 우리 실생활에 깊숙이 자리 잡고 있다. 또한 건강에 관심이 깊어진 현대인에게 새집 증후군이 사회문제로 대두되면서 환경과 건강을 고려한 주택에 대한 소비자의 요구가 급속하게 증가하고 있다. 이에, 건설사들은 아파트 차별화 계획의 일환으로 건강 아파트, 웰빙 아파트, 친환경 아파트를 내놓고 있다. 아파트의 건강한 주거공간 제공을 위해서는 그 현황의 파악이 필요하며, 이를 근거로 우리의 실정에 맞도록 단계적으로 건강 아파트를 계획해 나갈 필요가 있다.

그러기 위해서는 주거에서 건강관련 요소에 대한 소비자의 요구를 파악하고, 이를 반영하여 현재의 건강 주거 개발을 보다 구체적이고, 질적 향상을 추구할 수 있게 계획하여야 할 것

이다. 이에 본 연구의 목적은 현 아파트 디자인에서 건강관련 요소에 대한 평가와 요구도를 파악하여 현재 수준과 바라는 수준을 비교하고, 현재 분양되는 아파트에 제공되고 있는 건강 아파트 관련 실내디자인 요소를 파악하여, 건강 아파트를 위한 디자인 요소를 제시하는데 있다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 건강주택 관련 문헌조사를 기반으로 건강아파트의 실내 관련 요소를 추출하고, 설문지를 작성하였다. 아파트의 건강디자인 요소란 건물에 사용한 자재, 시스템, 공간계획 및 분양시 제공되는 기전 및 품목 등으로 아파트 주민의 건강 유지 및 증진에 기여할 수 있는 것으로 정의하였다. 구체적 설문 항목 작성을 위해 WHO 유럽지역 사무국의 정의에서 대부분 항목을 추출하고, 신체적, 정신적 항목으로 재분류하여 그에 해당하는 항목을 핀란드 FiSIAQ의 건강주택을 위한 체크리스트 및 각 건설 업체에서 제공하는 브로셔에서 추출하고, 본 연구에서 보완하여 작성하였다. 아파트의 건강 디자인 요소는 크게 신체적 건강 요소와 정신적 건강요소로 구별되며, 그 구체

* 정회원, 연세대학교 주거환경학과 교수

** 정회원, 연세대학교 주거환경학과 석사과정

적 내용은 <표 3>에 설명하였다.

현 아파트 건강디자인 요소 평가를 위해 만족도를 조사하였으며, 미래 바라는 수준 파악을 위해 요구도를 조사하였다. 본 연구에서는 건강 아파트, 웰빙 아파트, 친환경 아파트 등을 거주자의 건강 유지 및 증진에 그 궁극적인 목적이 있는 건강 아파트로 동일화하여 본 연구를 진행하였다. 본 연구에서는 아파트 주거공간의 실내 및 실내와 유기적 연관이 있어 실내에서 제어할 수 있는 단지 내 요소의 경우를 연구의 범위로 제한하고, 설문 조사와 모델하우스 현장조사를 하였다.

서울 및 수도권에 웰빙, 친환경, 건강 주택으로 상품화되고 있는 아파트의 모델하우스를 대상으로 현장조사를 하였다. 현장조사를 위한 체크리스트를 작성하였으며, 총 22개 건설사의 26곳의 모델 하우스를 2004년 4월부터 2005년 2월까지 조사 하였다. 해당 모델하우스에서 각 아파트 단지에서의 최고 사양을 조사하고, 각 건설업체에서 제공하는 브로셔와 인터넷상에 제시된 내용, 담당자와의 인터뷰를 통해 자료를 수집한 후, 분석하고 정리하였다.

설문조사는 아파트 거주자를 대상으로 편의적 표집을 하였으며, 예비조사를 통해 완성된 총 250부의 설문지를 2004년 10월부터 2005년 1월까지 배포하여 200부를 회수하였으며, 이 중 성실히 응답한 178부를 분석에 사용하였다. 본 연구를 위해 수집된 자료는 SPSS 11.0 for Windows 통계패키지를 이용하여 분석하였다. 설문항목들 중 만족도와 요구도의 차이가 큰 항목을 중심으로 현장조사 결과와 비교 분석 하였다.

2. 문헌 고찰

2.1. 웰빙 주거와 건강

웰빙은 현대 산업 사회의 병폐를 인식하고, 육체적·정신적 건강의 조화를 통해 행복하고 아름다운 삶을 영위하려는 사람들이 늘어나면서 나타난 새로운 삶의 문화 또는 그러한 양식을 말한다. 웰빙을 추구하는 사람들은 육체적으로 질병이 없는 건강한 상태뿐 아니라, 직장이나 공동체에서 느끼는 소속감이나 성취감의 정도, 여가 생활이나 가족간의 유대, 심리적 안정 등 다양한 요소들을 웰빙의 척도로 삼는다. 몸과 마음, 일과 휴식, 가정과 사회, 자신과 공동체 등 모든 것이 조화를 이루어 어느 한 쪽으로 치우치지 않은 상태가 웰빙이다.¹⁾

최근 진행되고 있는 웰빙 주거에 대한 연구에서는 친환경성, 친인간성, 친건강성을 웰빙주거디자인 요소로 정의하고 접근하며²⁾, 웰빙은 물리적 요인 뿐 아니라 심리적 요인과의 깊은 관계가 있기 때문에, 물리적 요인과 심리적 요인의 균형이 유지

되어야 한다고 보고하고 있다.³⁾ 또한 Franklin Becker는 공간 이용자 개인의 웰빙을 증진시키기 위해서는 신체적 건강과 안전성, 정신적 건강, 성장하고 발전할 수 있는 가능성 등이 필요하다고 하였다.⁴⁾

건강에 대해서 각 나라, 단체, 연구자들에 따라 그 정의가 매우 다양하며, 일반인들이 생각하고 있는 건강에 대한 개념도 매우 다양하다. 세계보건기구(WHO)에서는 건강을 세 가지 차원으로 구분하여 신체적 건강, 정신적 건강, 사회적 건강으로 일반적인 건강의 개념을 정의하였다. 과거에는 건강하다는 것이 육체적 정신적으로 질병이나 이상이 없고, 개인적으로 정상적인 생활을 영위할 수 있는 신체 상태를 말하였다.⁵⁾

오늘날은 개인이 사회생활에서 받는 영향이 커짐에 따라 사회적인 건강이 강조되고 있다. 따라서 현대 사회에서 진정한 의미에서의 건강은 신체적으로 고통과 불편이 없이 편안하고, 정신적으로 불안이나 긴장, 걱정이 없으며, 각 개인의 사회생활에 있어서 그 사람 나름대로의 역할을 충분히 수행하며 자신에게 부과된 사회적 기능을 다하여 사회생활에 잘 적응하고 있는 상태를 말한다.⁶⁾ 이러한 정의를 따라 건강을 질병을 포함한 일반적으로 겪게 되는 신체적, 정신적 불편함, 불안 등의 개념도 포괄하는 개념으로 보았으며, 정신적 건강의 큰 테두리 안에 사회적 건강을 포함시켜 크게 신체적 건강과 정신적 건강 두 가지 차원으로 분류하여 연구를 진행하였다.

2.2. 건강주택 관련 제도

실내마감재의 무분별한 사용은 주거에 새집증후군을 야기시킨다. 최근 이를 중심으로 친환경 실내디자인에 관한 다양한 접근이 시도되고 있으나, 아직 국내에는 이의 평가를 위한 적절한 기준 설정이 미흡한 것으로 보고되었다.⁷⁾ 이에 대응하여 나온 친환경 건축물 인증제도는 건축물의 건강주택 관련제도로 볼 수 있을 것이다. 건축물의 자재생산, 설계, 건설, 유지관리, 폐기 등 전 과정을 대상으로 에너지 및 자원의 절약, 오염물질의 배출감소, 쾌적성, 주변 환경과의 조화 등 환경에 영향을 미치는 요소에 대한 평가를 통해 건축물의 환경성능을 인증하는 제도이다. 환경관련 인증제도는 선진 각 국에서 이미 시행중이거나 시행을 위한 준비가 상당 정도 진척되고 있으며, 우리나라에서도 건설교통부와 환경부가 친환경건축물인증제도 시행 방침을 최종적으로 확정하여 2002년 1월부터 시행하고 있다.⁸⁾

3)제해성·이재현, 현대적 웰빙과 시설 경영에 대한 연구, 한국퍼실리티 매니지먼트학회, 2004, pp.203-215

4)Franklin Becker, Workplace by Design, Jossey-Bass Inc, 1994, pp.86-99

5)Official Records of the World Health Organization, no.2, p.100

6)반자연, 건강한 주거환경의 제반 특성에 관한 소비자 인지 및 요구도 분석, 연세대학교 석사논문, 2003, p.6 재인용

7)강승모·박기덕, 공동주택에 있어 친환경 실내디자인의 국내추이에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집 제 14권 1호 통권48호, 2005.02

1)네이버 백과사전

2)하미경, 웰빙 주거개발을 위한 디자인 특성에 관한 연구, 연세대학교 밀레니엄 환경디자인 연구소, 2004

대한주택공사는 건강주택의 주요마감자재에 대한 오염물질 배출 허용 기준을 마련하고, 친환경자재를 사용하면서 자연형 환기시스템을 갖춘 아파트를 개발·적용하기로 하였다. 오염물질 배출 기준 설정은 아파트 내부에 사용되는 마감자재에 대한 명확한 사용기준을 제시하므로써 이를 통해 쾌적한 실내 환경을 조성할 수 있다. 또한, 기존의 공조 설비처럼 별도의 설치 및 유지비용이 필요 없는 자연환기를 유도한 환기시스템을 채택, 시행하고 있다.⁹⁾ 한편 정부에서는 2004년 5월 '실내공기 오염 물질에 대한 규제'를 발표하였으며, 이를 통하여 100세대 이상의 공동주택이나 다중이용시설의 공기의 질에 대한 관리가 가능하게 되었다.

2.3. 건강주택 관련 연구

(1) 건강주택의 정의

주택이 갖추어야 할 보건학적인 조건은 인간의 일상생활 중 제일 많이 접하는 공간으로서 인간의 신체적, 정신적, 사회적 건강을 유지 및 증진 시킬 수 있는 인위적 환경 요인을 갖추어야 하며, 쾌적하고 편안한 주거환경을 위해서는 건강성, 안전성, 기능성 및 쾌적성을 갖추어야 한다.¹⁰⁾

<표 1> 건강주택의 정의

	정의
Radisson (Healthy Housing 1991, WHO)	-구조적으로 위험성이 없고 주생활에 필요한 충분한 공간 확보 -음료수 공급, 위생 및 청결을 위한 부대 설비, 위생적인 폐기물 처리시스템 -기후와 외부환경 변화로부터 거주자 보호 -거주자(노약자 장애자포함)들을 신체적 정신적으로 적절히 보호하는 기능 -건강하고 쾌적한 운송도 조건 -안전하고 적절한 인공조명 제공, 소음이 없을 것 -유독, 유해한 화학물질이나 오염균이 없을 것 -해충인 불결한 동물로부터 격리 -쾌적하고 건전한 인간관계, 교육적 배려, 문화적 요구 등의 계속적 지원기능
건강주택 (핀란드)	-건물 안에서 살거나 일하는 사람들에게 건강하고 안전하며 기능적으로 적합한 조건을 제공하도록 설계되고 시공된 건물 -건물 안에서 일하는 사람들의 생산성을 향상시킬 수 있는 쾌적하고 좋은 공기 환경을 갖는 건물 -지속가능하며 경제적이고 고품질로 건축 -건물이 Healthy Building의 특성을 확실히 가질 수 있도록 유지관리

출처 : 박태은(2004). 건강주택 계획요소에 관한 사용자의 태도 분석연구

건강주택은 단순한 의식주의 기능뿐만 아니라 복합적 생활 기능과 문화를 수용하는 환경으로 변해야 할 필요성이 있다. 이를 위해서는 건강 증진의 기능이 주택에 추가되어야 한다.¹¹⁾ 건강증진을 위해서는 구조, 자재, 시설 및 시스템의 개발이 필요하다. 한편 이연숙(2002)은 건강주택을 현대 삶을 보장하는 공간 인프라라고 보았으며, 건강의 의제 차원을 크게 신체적/생리적 건강, 정신적/정서적/영적/심리적 건강, 사회 심리적/사회적 건강 등으로 구분하고 이런 다차원적 건강을 지원하기 위

8) http://ecohouse.jugong.co.kr/html/menu1_4.asp

9) 건설교통부 산하기관 뉴스, 2004.01.12

10) 건축문화사, 공중보건학, 제 5장 주택보건, 2003

11) 박태은, 건강주택계획요소에 관한 사용자의 태도분석, 연세대학교 석사논문, 2004, p.33

해 주택이 지녀야 하는 다국면적 기능을 이해할 필요가 있다고 하였다.¹²⁾ 아래 <표 1>은 건강주택을 구조, 온열환경, 음환경, 위생환경, 공기환경 등의 세부 사항을 들어 정의한 내용을 보여준다.

(2) 국내 건강아파트의 현황

건강주택을 상품으로 개발하기 위해 최근 각 건설사들은 여러 각도로 노력하고 있으며 신문 및 인터넷상에 홍보된 내용을 WHO의 신체적, 정신적 정의에 따라 요약하면 <표 2>와 같다. 각 건설사들이 공통적으로 실내공기질 향상을 위한 시스템 개발을 위주로 건강주택 개발에 주력하고 있음을 알 수 있다. 이는 최근 새집증후군이 언론을 통해 사회적 관심사로 대두하자 각 건설사들이 적극적으로 이에 대응하기 위한 것이라고 볼 수 있다. 건강 아파트, 웰빙 아파트, 친환경 아파트 등의 용어들이 보편화되고 있음을 알 수 있다.

<표 2> 건강주택관련 국내 건설사의 대응¹³⁾

건설사	현황
A	-2003년 10월 TFT 구성(건축, 설비, 전기, 설계, 기술연구소 5개부문) -주방/욕실 환기시스템 개선안검토 -자사 납품 건축자재의 오염물질 측정 -자사 제품 실내공기질 측정 -광축매를 발산하는 전구 채택 -환경분야 전문인력을 유치, 실내공기의 효율적 환기시스템 개발 -건축부, 상품개발실, 기술연구소등의 인력을 모아 테스트포스를 구성
B	-시험동(실제모형아파트, 2003.10 오픈)에서 공기질 비교 측정 -클린시스템 개발, 하와이 공기시스템 개발 -건축 주택팀 신설, 박사급 연구원 2명 총원 -건강주택팀 신설, 친환경 건축재·실내공기환기 시스템 '하와이공기시스템' 개발 -건강주택모델하우스 등을 계획하며 적극적인 준비 중
C	-2000년도부터 건강테마아파트에 대한 연구를 시작 -2002년 말부터 협력업체를 참여시켜 관련 연구 진행 -2004년 전반기에 연구 -시공중인 아파트4곳에 '시험세대'준비중 -환기시스템 개발완료 -환경부 실무자 초청 설명회 개최 -아파트 입주민들이 심전도, 폐기능, 혈압 등의 건강상태를 스스로 체크해 볼 수 있는 진단시스템, 종합병원과의 제휴 추진 -3세대 평면연구로 유니버설 개념의 가변형 평면 계획
D	-건강 아파트를 테마로 2003.08 상품 개발팀 연구 진행 -샘플 시공을 통한 문제점 개선에 주력 -광축매 살포를 통한 오염균기 분해 연구 진행 -환기 시스템 개선 -서울대병원과 제휴해 입주자들에게 헬스케어시스템 서비스를 제공할 방침 -계약자들 건강진단, 인터넷과 전화상으로도 건강관련 상담과 정보제공 예정 -부산 해운대구 중동 247가구를 웰빙 아파트로 건설할 계획 -산소방, 황토방등을 선보이고 참숯 도배지, 자동환기, 정수시스템을 적용할 예정

3. 아파트의 건강 디자인 요소에 대한 평가 및 미래 요구 수준

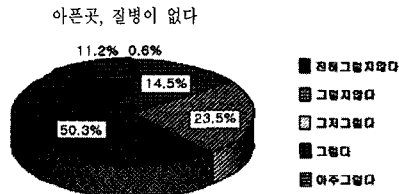
3.1. 일반사항

조사대상자 179명 중 여성이 61.8%, 남성이 38.2%로 여성의

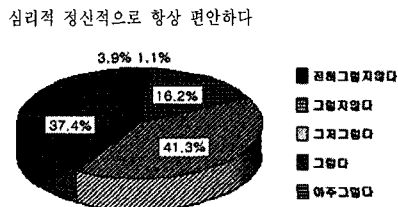
12) 이연숙, 건강주택. 현대삶을 보장하는 공간 인프라, 디자인과 건강, 연세대학교 밀레니엄 환경디자인 연구소, 2002

13) 하미경, 웰빙 주거개발을 위한 디자인 특성에 관한 연구, 연세대학교 밀레니엄 환경디자인 연구소, 2004, pp.22-30

비율이 더 높게 나타났다. 연령은 24-63세까지 분포되어 있었고 평균연령은 40.26세였으며, 연령별로는 30대(42.7%)가 가장 많고 40대(28.1%), 50대(20.8%), 20대(7.3%), 60대(1.1%) 순으로 분포되어 있었다. 교육정도는 대졸(54.5%), 고졸 이하가(16.5%), 전문대졸(15.9%), 대학원(12.5%) 순으로 나타났다. 가구원 수는 4인이 38.2%, 3인이 24.7%, 2인이 18.5% 등의 순으로 조사되었다. 조사대상자의 현재 건강 상태는 <그림 1>, <그림 2>와 같으며, 전반적으로 보통 이상의 건강상태인 것을 알 수 있다.



<그림 1> 현재의 신체적 건강 상태



<그림 2> 현재의 정신적 건강 상태

3.2. 아파트의 건강디자인 요소

건강 디자인 요소는 크게 신체적 건강 요소와 정신적 건강 요소로 구분하였으며, 건강주거의 디자인 요소 중 신체적 건강 사항을 총 17개 항목, 정신적 건강 사항을 총 14개 항목으로 조사하였다. 현재 주거에 대한 신체적 건강 만족도 평균은 2.46으로 나타났으며, 미래주거에 대한 신체적 건강 요구도는 4.08이었다. 정신적 건강 관련 만족도와 요구도의 평균은 각각 2.72, 3.9로 나타났다. 신체적 건강과 정신적 건강을 비교하여 볼 때 신체적 건강 디자인 요소에 대한 만족도는 낮고 요구도는 더 높은 것으로 나타났다.

주거의 건강 디자인요소 만족도 전체 평균은 2.58점으로 이는 현재 주거의 건강요소에 대해 전반적으로 불만족하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 만족도가 높은 순으로 살펴보면 채광과 일조 확보(3.26), 활기찬 분위기(3.04), 환기 및 통풍(3.02), 친밀한 분위기(3.00) 등이다. 가장 만족도가 낮은 순서대로 나열하면 자가진단 건강 체크(1.73), 원격의료 서비스 프로그램(1.75), 중앙정수시스템 설치(2.01), 외출시 자동 실행 보안 시스템(2.08), 강제 환기시설(2.15), 습도조절(2.19), 각 실별 자동 온도 조절 장치(2.24), 건강 고려 실내마감재 사용(2.33), 외부인 통제 지하주차장(2.37), 세대 간 소음 차단(2.40), 종교적 분위기(2.40), 운동 가능 실내 공간(2.44) 등의 순이다.

<표 3> 건강 디자인 요소에 대한 만족도와 요구도

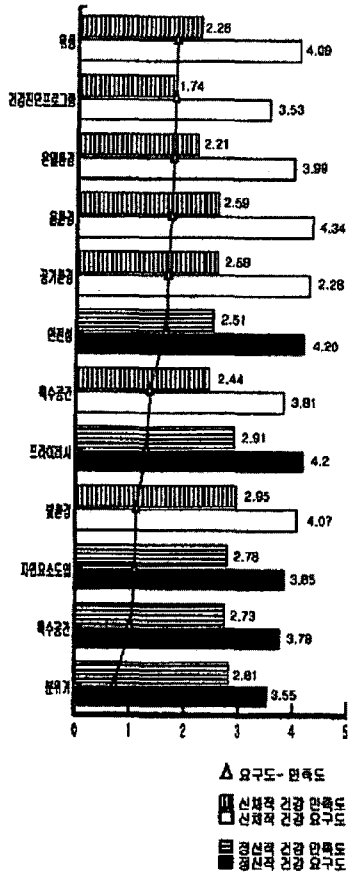
n=178

구분	항목	만족도	요구도	차이	
신체적 건강 요소	공기환경	실내공기의 질	2.85	4.42	1.57
		환기 및 통풍	3.02	4.33	1.31
		강제 환기시설	2.15	3.96	1.81
		건강 고려 실내마감재 사용	2.33	4.41	2.08
	온열환경	실별 자동 온도 조절 장치	2.24	4.00	1.76
		습도 조절	2.19	3.98	1.79
	음환경	내부 소음 흡수	2.40	4.48	2.08
		세대간 소음차단	2.63	4.19	1.56
	빛환경	외부소음 차단	2.75	4.35	1.60
		눈부심이 없는 조명설치	2.71	3.89	1.18
		블라인드나 차양설치	2.90	3.88	0.98
	특수공간	채광과 일조 확보	3.26	4.44	1.18
		운동 가능 실내공간	2.44	3.81	1.37
	위생	위생적인 음식물 처리	2.52	4.26	1.74
		중앙정수시스템 설치	2.01	3.93	1.92
	건강진단 프로그램	원격의료서비스 프로그램	1.75	3.57	1.82
		자가진단 건강체크프로그램	1.73	3.50	1.77
소계		41.88	69.4	27.52	
평균		2.46	4.08	1.62	
정신적 건강 요소	자연요소 도입	실내정원	2.71	3.71	1.61
		자연조망	2.93	4.05	1.12
		자연 소리 들림	2.71	3.81	1.10
	안전성	안전한 방범시설	2.89	4.40	1.51
		경보 및 소화설비 구비	2.72	4.31	1.59
		외출시 자동실행보안시스템	2.08	4.01	1.93
		외부인 통제 지하주차장	2.37	4.11	1.74
	프라이버시	가족간 프라이버시 유지	2.94	4.01	1.07
		외부로부터 프라이버시보호	2.89	4.39	1.50
	분위기	활기찬 분위기	3.05	3.78	0.73
		친밀한 분위기	3.05	3.79	0.74
		종교적인 분위기	2.56	3.01	0.45
	특수공간 제공	취미활동 가능 공간	2.68	3.87	1.19
		주택내 손님접대 공간	2.79	3.70	0.91
	소계		38.15	55.03	16.88
	평균		2.72	3.9	1.19
	총계		80.03	124.43	44.4
평균		2.58	4.00	1.43	

* 만족도/요구도는 5점 척도 사용

** 요구도-만족도=차이

주거의 건강 디자인 요소 요구도 전체 평균은 4.00점으로, 주거의 건강 관련 요소에 대해 바라는 수준이 높다. 요구도가 높은 순으로 나열하면 세대간 소음 차단(4.48), 채광과 일조 확보(4.44), 실내공기의 질(4.42), 건강을 고려한 실내 마감재 사용(4.41), 안전한 방범시설(4.40), 외부소음 차단(4.35), 외부로부터 프라이버시보호(4.39), 환기 및 통풍(4.33), 경보 및 소화설비 구비(4.31), 위생적인 음식물 처리(4.26)의 순이다.



<그림 3> 건강 디자인 요소에 대한 만족도와 요구도

바라는 수준(요구도)과 현실(만족도)과의 점수 차를 결핍(deficit)으로 해석할 수 있으며, 이 평균은 1.43점으로 나타나 바라는 수준과 현실과의 차이가 큰 것을 알 수 있다. 신체적 건강 요소의 결핍이 정신적 건강 요소의 결핍보다 크게 나타났다. 점수 차가 큰 순서대로 나열하면 건강을 고려한 실내 마감재 사용과 세대 간 소음 차단(2.08), 외출 시 자동실행 보안시스템(1.93), 원격의료 서비스 프로그램(1.82), 중앙정수 시스템 설치(1.92), 강제환기시설 및 친밀한 분위기(0.81), 습도조절(1.79), 자가진단 건강체크 프로그램(1.77), 위생적인 음식물 처리(1.74), 외부인 통제지하주차장(1.74)의 순이다.

4. 모델하우스의 건강 관련 요소

모델 하우스에서의 건강 관련 요소 분석은 설문조사에서 결핍이 크게 나타난 위생, 건강진단 프로그램, 온열환경, 음환경, 공기환경, 안전성으로 나누어 조사를 하였다. 또한, 각 사항들은 시스템, 기전, 자재, 설계, 품목 등으로 나누어 분석하였다. 본연구에서 시스템이란 건축적 설비 요소에 포함되는 설비 및 기계적 요소이고, 기전은 건축적 설비요소 포함되지 않는 단일 품목, 설계는 건물의 계획시 고려된 설계적인 요소로 정의하여 정리하였다.

4.1. 위생

<표 4> 위생시설 n=26

구분	계획요소	f	%	
주방	기전	음식물 쓰레기 탈수기	12	46.15
		음식물 쓰레기 건조기	5	20.83
		행주/도마소독기	12	46.15
		초음파 싱크볼	3	11.53
		항균 인조대리석 싱크대 상판	3	11.53
총계		35*	135.53	
수질	시스 템	중앙정수시스템	8	30.76
		개별정수시스템	10	38.45
		2단계정수시스템(중앙+개별)	4	15.38
		중앙연수시스템	2	7.69
		부스터펌프급수시스템	7	26.92
소계		31*	119.20	
수질	자재	녹물방지배관자재	4	15.38
		스테인리스지하저수조	2	7.69
소계		6	23.07	
총계		37*	142.27	

* 2개 이상의 요소를 갖춘 경우가 있음

모델 하우스 현장 조사시 위생을 크게 주방에서의 위생시설과 수질 위생시설로 나누어 조사를 실시하였다. 주방의 위생시설은 음식물 탈수기, 행주 및 도마 소독기가 각각 46.15%, 음식물 쓰레기 건조기가 20.83%, 초음파 싱크볼과 항균 인조대리석 상판이 각각 11.53%로 나타났다.

수질위생은 크게 시스템과 자재로 나누어 조사하였으며 개별정수시스템을 사용하는 경우가 38.45%, 중앙정수 시스템을 사용하는 경우는 30.76%, 부스터펌프 급수 시스템을 도입한 경우가 26.92%로 나타났다. 부스터펌프 급수 시스템을 사용하는 경우에는 물이 직접 각 가정으로 공급되는 것이기 때문에 대부분 개별정수 시스템과 함께 도입되고 있었다. 중앙정수 시스템, 개별정수 시스템, 2단계정수 시스템, 중앙연수 시스템 중 한 가지 시스템이라도 적용한 경우가 92.28%로 신축되는 아파트에서 정수 관련 시스템을 대부분 도입하고 있는 것을 알 수 있다. 그 밖에 물을 공급하고 저장하는 배관자재나 저수조의 경우는 녹물방지 배관자재로 선정한 경우가 15.38%, 스테인리스 지하저수조를 채택한 경우가 7.69%로 나타났다.

설문조사 결과 건강 디자인 요소들 중 위생에 대한 요구는 높으나 수질 시스템 외에는 아직 그 수준이 미흡한 것으로 나타났다<그림 3>. 따라서 위생의 현재 공급 수준이 낮은 것을 감안할 때, 위생 시설에 대한 좀 더 적극적인 고려가 필요하다고 본다.

4.2. 건강 진단 프로그램

건강 진단 프로그램은 홈 네트워크 시스템과 연결되어 담당 의사와 직접 연결되거나 한 아파트 단지에서 병원과 제휴하여

서비스 되는 경우로 조사되었다. 그러나 26개 사례 중 1곳만이 건강 진단 프로그램을 제공하고 있는 것으로 나타났다. 건강 진단 프로그램은 소비자들의 요구는 높으나 아직 제공되지 못하고 있다.

<표 5> 건강 진단 프로그램 n=26

구분	계획요소	f	%
시스템	홈오메이션을 통해 단지와 제휴한 병원과 연결 시스템	1	3.84
	홈오메이션을 통해 주치의와 연결 시스템	1	3.84
총계		2	7.68

4.3. 온열환경

<표 6> 온습도 조절 n=26

구분	계획요소	f	%
시스템	자동온도조절시스템	2	7.69
	개별난방시스템	4	15.38
	실별온도제어시스템	10	38.46
	소계	16	61.53
기전	욕실헤파팬	1	3.84
	에어컨	5	19.23
	습도체크계	1	3.84
	소계	7	26.9
자재	기능성 타일	1	3.84
	소계	1	3.84
총계		24	92.27

모델하우스에 제공되는 온열환경의 요소 파악을 위해 온습도를 조절하는 시스템, 기전, 자재로 나누어 조사하였다. 실별 온도제어시스템 38.46%, 에어컨 19.23%, 개별난방시스템 15.38%, 자동온도조절시스템 7.69%, 그밖에 욕실 헤파팬, 습도 체크계, 기능성 타일이 각각 3.84%로 조사되었다. 온도 조절 사항이 다양한 것과 비교해 습도에 대한 고려는 상대적으로 잘 되어있지 않음을 알 수 있다. 그러나 겨울철의 습도 환경이 거주자의 건강과 밀접한 관계가 있으므로¹⁴⁾ 실내의 습도 조절에 대한 보다 적극적 고려가 필요하다고 본다.

4.4. 음환경

공동주택은 개성이 다른 다양한 사람들이 24시간 벽이나 바닥 하나를 사이에 두고 생활하기 때문에 다양한 활동 패턴에 대응할 수 있도록 고도의 환경 고려가 필요하다.¹⁵⁾ 주거지 주변의 교통 소음과 공장, 건설 공사장에서 나는 소음, 그리고 실내의 욕실 물소리, 아이들 노는 발소리 등의 소음은 개인의 프라이버시를 침해할 뿐만 아니라 행태에 악영향을 끼친다.(Cohn Glass Philips, 1977)¹⁶⁾ 음환경 요소 파악을 위해 설계, 자재,

14)백혜선·강인호, 초고층 아파트 성인 거주자 건강과 실내주거환경의 관계 분석, 대한건축학회논문집 통권 196호, 2005.02, pp.11-20

15)석호태, 친환경적인 주택건설 요건과 전망, 쌍용, 2004, pp.4-13

16)김남길·하재명, 주거지에서 환경 스트레스의 지각이 거주자의 건강에 미치는 영향에 대한 기초적 연구, 한국 주거학회지, 제7권 제2호, 1996.10, p.13

품목, 기전으로 분류하여 조사하였다.

<표 7> 소음저감 n=26

구분	계획요소	f	%
설계	소음차단특수평면설계	2	7.69
	층간 슬라브 두께 250mm	2	7.69
	층간 슬라브 두께 180mm	4	15.38
	욕실의 층상배관설계	5	19.23
	나선형 선홈통	1	3.84
소계		14	53.83
자재	층간차음재	13	49.99
	황토기포 콘크리트	1	3.84
	바닥소음저감재	6	23.07
소계		20	76.9
품목	소음저감문	2	7.69
	안방 도어가스켓	2	7.69
	시스템 창호	6	23.07
	소음 저감형 스무브	2	7.69
	소음저감 양변기	6	23.07
소계		18	69.21
기전 및 시스템	욕실 저소음 동력 환기팬	2	7.69
	소음저감 엘리베이터	4	15.38
소계		6	23.07
총계		58	223.01

아파트 소음은 크게 외부소음(층간소음 포함)과 세대 내 소음으로 나눌 수 있다. 소음에 관한 설문조사에서 외부 소음보다는 세대내 소음에서 요구도와 만족도의 차이가 크게 나타났다. 하지만 근래에 제공되고 있는 아파트의 경우 외부소음에 대한 대책인 층간 슬라브 두께, 욕실의 층상배관설계, 층간차음재, 바닥 소음 저감재, 소음저감 엘리베이터의 사용이 총 130.74%인데 반해 내부소음에 대한 대책인 소음차단 특수 평면설계, 나선형 선홈통, 황토기포 콘크리트, 소음 저감문, 안방 도어 가스켓, 시스템 창호, 소음 저감형 스무브, 소음저감 양변기, 욕실 저소음 동력 환기팬의 사용은 92.27%로 내부 소음에 대한 대비가 외부 소음에 대한 대비보다 미비했다. 외부 소음에 대비해서는 바닥의 슬라브 두께를 두껍게 설계하고 바닥에 차음재를 쓰는 등 주로 바닥 설계에 중점을 두고 있었다. 내부 소음 개선 방안으로는 문과 욕실의 소음을 최소화하려는 경향을 보였으며, 소음 저감문, 시스템 창호, 소음 저감 양변기 등의 품목에 중점을 두고 있었다.

4.5. 공기환경

실내공기를 오염하는 물질은 대부분 무색, 무취의 특징을 가지고 있기 때문에 오염상태나 정도를 직접적으로 자각하기가 어렵다. 한정된 실내공간 내에서는 오염된 공기가 빠져나가지 못하고 지속적으로 누적되면서 거주자에게 스트레스를 가져온다.¹⁷⁾ 실내 공기에 영향을 주는 디자인 요소로는 크게 기계적

17)김남길·하재명, 주거지에서 환경 스트레스의 지각이 거주자의 건강에 미치는 영향에 대한 기초적 연구, 한국 주거학회지, 제7권 제2호, 1996.10, p.13

요소, 실내마감재, 공간계획상의 요소로 분류하여 조사하였으며, 그 결과는 <표 8>, <표 9>, <표 10>와 같다.

<표 8> 기계적 공기정화 n=26

구분	계획요소	f	%
시스템	실내 환기시스템	14	53.84
	주방 환기시스템	15	57.69
	욕실 환기시스템	5	19.23
소계		34	130.76
기기	적외선방출 유해가스제거기	3	11.53
	공기청정기	6	23.07
	소계	9	34.6
총계		45	173.05

주방 환기시스템 57.69%, 실내 환기시스템 53.84%, 욕실 환기시스템 19.23%의 순서로 욕실보다 주방공기환경에 더 주의하는 것을 알 수 있다. 기전으로는 적외선 방출 유해가스 제거기와 공기청정기를 채택한 경우가 각각 11.53%, 23.07%로 나타났다. 2004년 후반기에 분양된 아파트는 상반기에 분양된 아파트보다 욕실에 대한 고려가 높았으며, 욕실환기시스템이나 욕실 저소음 동력 환기팬 등을 계획한 주호도 있었다.

<표 9> 실내마감재 n=26

구분	계획요소	f	%
벽지	참숯초배지	8	30.76
	친환경벽지	11	42.30
	음이온기능성벽지	2	7.69
소계		21	80.75
바닥재	친환경온돌마루	4	15.38
	은나노마루	1	3.84
	참숯우드룸	2	7.69
	맥반석룸	1	3.84
	참숯장판	1	3.84
	황토온돌	1	3.84
소계		10	38.43
도장	친환경페인트	12	46.15
	바이오코트	1	3.84
	바이오세라믹	7	26.92
소계		20	76.91
접착제	친환경도배풀	9	34.61
	친환경접착제	7	26.92
	시멘트독성완화 무공해접착제	1	3.84
소계		17	65.37
기타	수맥파차단체	1	3.84
	전자파차단체	2	7.69
	황토방	2	7.69
	바이오 몰탈	1	3.84
소계		6	23.06

최근 들어 환경 친화적 건축에 대한 인식이 변화되면서 실내마감재도 이에 대응하는 노력을 하고 있다. 과거 구매 요인은 가격, 디자인, 성능 등이었으나, 최근 삶의 질을 높이기 위해 웰빙에 대한 소비자들의 관심이 높아지면서 포름알데히드, 총휘발성유기화합물 방산 정도 등의 환경적 요소가 구매의 결정적 요인이 되고 있다.¹⁸⁾ 친환경 마감재는 크게 벽지, 도장,

바닥재, 몰탈, 기타 마감재로 구분하여 조사하였다<표 9>. 건강을 고려한 마감재 사용은 벽지의 사용이 전체 사용의 80.75%로 가장 많았고, 도장 76.91%, 접착제 65.37%, 바닥재 38.43%의 순으로 나타났다. 대부분 친환경 마감재를 부분적으로 사용하고 있었으며 부분적으로 적용되었을 때 가장 많이 사용되는 장소는 안방, 거실 순이었다.

<표 10> 공간 계획 상의 환기 및 통풍 n=21

구분	계획요소	f	%
천장고	2.25m	1	4.76
	2.3m	5	23.8
	2.4m	10	47.6
	2.45m	1	4.76
	2.5m	2	9.52
	2.6m	1	4.76
	2.7m	1	4.76
개방유형	1면 개방	1	4.76
	인접 2면개방	7	33.33
	평행 2면개방	13	61.90
개방유형		1면 개방	
		인접 2면 개방	
		평행 2면 개방	
전면적	2bay	4	19.04
	3bay	12	57.14
	3.5bay	3	14.28
	4bay	2	9.52

*방위는 같은 평형이 여러 방위인 경우가 있어 사례수와 일치하지 않음.
*천장고는 주동형태에 따라 천장고가 다른 경우가 있어 사례수와 일치하지 않음.
*단지 내 30평대가 없는 경우 조사 대상에서 제외.

마감재와 더불어 실내공기 질에 영향을 끼치는 요소로 공간 계획 단계에서 환기 및 통풍에 영향을 주는 요소를 생각해 볼 수 있다. 환기는 실내의 수분을 제거하고, 증발, 냉각을 도모하며, 이산화탄소, 박테리아와 같은 오염물질이 축적되는 것을 막아준다. 천장고는 기존 아파트의 경우 2.3m가 기본적이었으나 본 연구의 최근 아파트 천장고 조사에서는 평균 2.4m로 높아진 것을 알 수 있다. 이는 공간의 개방감과 더불어 환기 및 통풍에 대한 요구가 반영된 것이라고 볼 수 있다.

개방면은 각 아파트 단지에서 30평대를 기준으로 조사하였을 때, 평행 2면 개방이 61.90%, 인접 2면 개방이 33.33%, 1면 개방이 4.76%이었다. 건설사에서는 홍보물을 통해 평행 2면 개방일 경우 환기 및 통풍의 유리함을, 인접 2면 개방의 경우에는 전망의 유리함을 강조하였다.

4.6. 안전성

단지와 주호 내에서의 안전보안 시스템을 살펴보면 조사대상 아파트들이 CCTV설치와 디지털 도어락을 모두 제공하고

18)강승모·박기덕, 공동주택에 있어 친환경 실내디자인의 국내추이에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제14권 1호 통권48호, 2005.02, pp.91-98

있었다. 공동 현관에 비밀 번호 등을 사용해 외부인의 출입을 제어하는 시스템을 제공하는 경우는 69.23%로 나타났고, 경비실, 세대, 관리실을 연결해주는 무인전자경비시스템을 제공하는 경우는 57.69%로 나타났다. 조사대상 전체의 61.53%에서 욕실에 비상콜 버튼을 제공하는 것으로 나타났다.

<표 11> 안전보안시스템 n=26

구분	계획요소	f	%	
시스템	무인택배시스템	2	7.69	
	세대내 출동경비시스템	6	23.07	
	공동현관시스템	18	69.23	
	무인전자경비시스템	15	57.69	
	차량출입통제시스템	20	76.92	
	휴대폰경보시스템	1	3.84	
	CCTV 시스템	26	100	
	욕실 비상콜버튼	16	61.53	
	비상콜버튼	4	15.38	
	소계	108	415.35	
기기	디지털 도어락	26	100	
		소계	26	100
		총계	134	515.35

5. 요약 및 결론

본 연구의 설문조사는 아파트 주민을 대상으로 하였으며, 모델하우스 현장 조사는 현재 분양되는 미래주거에 해당된다고 할 수 있다. 따라서 두 조사 사이에는 시간과 장소성에 거리가 있을 수 있다. 그러나, 현 주민들의 요구가 주택 시장에 얼마나 반영되어 나타나고 있는지를 파악하고, 문제를 파악하여 좀더 적극적으로 건강디자인 요소를 도입할 수 있도록 유도하는데 본 연구의 의의를 둔다.

아파트 거주자들의 주거의 건강디자인 요소들에 대한 현재와 미래 요구수준을 보여주는 질적 수준인 결핍 측정 결과, 그 정도가 큰 항목 순으로 위생, 건강진단 프로그램, 온열환경, 음환경, 공기환경, 안전성 등으로 나타났다. 설문조사에서 결핍이 큰 항목을 중심으로 모델하우스의 현장 조사를 하였다. 모델하우스 현장조사 결과, 위생에 관련된 시설에서는 주방의 쓰레기 처리 시설과 행주·도마 소독기로 주방의 위생관련 시설이 국소적으로 이루어지고 있음을 알 수 있었다. 반면 수질 위생관련 부분에서는 대부분의 아파트들이 정수 시스템을 도입하고 있었다. 하지만 급수시스템이나 배관소재, 저수조의 소재에 대한 배려가 추가적으로 필요할 것으로 보인다.

건강 진단프로그램은 현실적으로는 소비자들의 높은 요구에 미치지 못하는 것으로 나타났다. 소비자들의 요구에 부응하기 위해서는 자기관리를 할 수 있는 검사기와 더불어 외부의 네트워크 망을 통하여 병원으로 직접 전송할 수 있는 프로그램 등이 필요하다. 또한 아파트 단지와 병원과의 제휴, 주치의 확보 등의 노력이 지속적으로 이루어져야 할 것이다. 외부의 운동

건강 서비스 업체 등에 링크하여, 식사 습관 및 개인의 건강, 운동량 서비스의 제공 등도 생각해 볼 수 있을 것이다.

온열환경은 온도조절이 소비자 각각의 체질과 기호에 맞게 조절할 수 있도록 실별 온도제어 시스템, 개별난방 시스템의 도입이 좀 더 넓어져야 할 것이다. 냉방의 경우는 아파트 자체의 시스템 없이 개별적으로 에어컨을 사용하는 것으로 나타났다. 현재 고층화되어가는 아파트의 현실을 감안할 때, 건물설계 시에 적용되어 각 방마다 실내기를 다양하게 설치하여 개별 분산할 수 있는 공조 설비인 시스템 에어컨의 사용을 생각해 볼 수 있을 것이다. 난방의 선택이 다양해진 것과 비교해 습도에 대한 고려는 없었으며, 난방 시 쉽게 건조해지는 아파트의 특성을 고려할 때 적정 습도를 알 수 있는 습도 체크계나 습도 조절 기능이 있는 자재 등의 사용이 필요하다.

아파트 거주자들의 내부소음 해소에 대한 요구가 외부소음보다 더 높게 나타났다. 그러나 건설사들의 내부소음에 대한 대책은 외부소음에 대한 대책보다 미비하였다. 따라서 내부소음 방지 대책이 폭 넓게 세워져야 할 것이다.

공기의 질은 실내의 많은 요소에 의해 영향을 받는다. 따라서 실내 공기의 질을 향상시키기 위해서는 공간 계획에서 건축 재료에 이르기까지 세심한 신경을 써야 할 것이다. 근래에 들어 많은 건설사들이 아파트 내부 마감시 친환경 온돌마루와 친환경 접착제, 친환경 벽지 및 도배물 등의 사용을 시도하고 있는 것을 볼 수 있다. 하지만 아직까지 친환경 재료가 다양하지 못한 단점이 있었고, 친환경 자재의 사용이 실내 마감재에 치중되어 사용되는 경향이 뚜렷했다. 따라서 다양한 친환경 재료의 개발이 이루어져야 할 것이며, 그 적용부위도 건축 재료 전반에 걸쳐 폭넓게 이루어져야 한다. 주방은 음식을 조리하는 공간으로 가스렌지의 사용에 따라 이산화질소를 발생시키고, 집안 전체에 냄새를 퍼트리는 장소이다. 음식을 조리하는 동안에는 주방의 냄새를 차단할 수 있는 에어커튼, 주방 및 주방과 연결되는 실의 기압차를 고려한 냄새차단 장치를 생각해 볼 수 있을 것이다. 또한 연소를 통해 발생하는 이산화질소를 중화시킬 수 있는 장치, 주방 자동 환기시스템과 렌지후드의 설치 또한 이루어져야 할 것이다. 욕실은 되도록 자연채광과 자연 환기가 이루어질 수 있도록 계획하여야 하며, 욕실이 밀폐되어 있고 채광이 되지 않을 경우에는 적극적인 환기 시설이 요구된다. 발코니의 경우 에너지 절약 등의 문제로 발코니의 문을 닫는 경우가 대부분이나, 주민의 건강을 위해서 자연 공기의 순환, 채광, 조망을 위해 옥외환경과 유기적으로 교류되어야 할 것이다.

안전성에 있어서는 안전과 보안에 대한 요구가 높았다. 주민이 안심 할 수 있는 주거지역의 경비시스템을 마련하고 보안을 책임지는 전문 경비업체와 연동해서 단지 내의 주민보호를 극대화해야 할 것이다. 또한 외부인을 집안에 들이지 않고 전기

및 수도, 가스를 검침할 수 있는 원격 검침 시스템이 도입되어야 할 것이다. 외출 시에는 방문자를 녹화하여 핸드폰 등으로 보내 거주자가 확인할 수 있고, 외부에서 통화할 수 있는 시스템도 고려해 볼 수 있을 것이다.

위의 결론은 주요 일부 항목만을 제시하였다는 한계를 가지고 있다. 따라서 보다 광범위한 건강 개념을 새로운 방향으로 정의하여 아파트의 건강관련 요소들을 재정리하는 후속 연구가 요구된다.

참고문헌

1. 강승모·박기덕, 공동주택에 있어 친환경 실내디자인의 국내추이에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제14권 1호 통권 48호, 2005.02
2. 구자혜·우동주, 정신건강에 영향을 미치는 주거환경 요인에 관한 연구, 대한건축학회, 제 22권 제 2호, 2002.10
3. 김남길, 실내공간에서 자연요소의 지각이 심리적 건강에 미치는 영향, 한국실내디자인학회 논문집 27호, 2001.06
4. 김남길·하재명, 주거지에서 환경 스트레스의 지각이 거주자의 건강에 미치는 영향에 대한 기초적 연구, 한국 주거학회지, 제7권 제2호, 1996.10
5. 반자연, 건강한 주거환경의 제반 특성에 관한 소비자 인지 및 요구도 분석, 연세대학교 석사논문, 2003
6. 백혜선·강인호, 초고층 아파트 성인 거주자 건강과 실내주거환경의 관계분석, 대한건축학회논문집 통권 196호, 2005.02
7. 신동천, 실내환경과 건강, 한국생태환경건축학회 2004 환경친화형 건설과 산업발전을 위한 전문가 정책포럼 실내공기질 관련법에 관한 학술 심포지움 및 정책토론회 자료집, 2004
8. 박태은, 건강주택계획요소에 관한 사용자의 태도분석, 연세대학교 석사논문, 2004
9. 석호태, 친환경적인 주택건설 요건과 전망, 쌍용, 2004
10. 윤동원, 건강하고 쾌적한 실내공기환경과 대응방안, 한국그린 빌딩협회의 강습회 자료집, 2004
11. 이경희, 오피스 빌딩 실내 환경의 질에 관한 연구, 연세대학교 석사논문, 2004
12. 이범규, 친환경 주거계획을 위한 실내공기 오염물질에 관한 조사 연구, 연세대학교 석사논문, 2004
13. 이옥화, 건강한 주거공간의 환경친화적 실내디자인 요소 적용방안, 연세대학교 석사논문, 2004
14. 이중훈, 주택용 하이브리드 환기 시스템의 성능평가에 관한 연구, 한국태양에너지학회, 2003
15. 제해성·이재현, 현대적 웰빙과 시설 경영에 대한 연구, 한국퍼실리티 매니지먼트학회, 2004
16. 하미경, 웰빙 주거개발을 위한 디자인 특성에 관한 연구, 연세대학교 밀레니엄 환경디자인 연구소, 2004
17. Franklin Becker, Workplace by Design, Jossey-Bass Inc, pp.86-99, 1994
18. www.auric.or.kr
19. http://www.moct.go.kr/
20. www.naver.com
21. www.jugong.co.kr

<접수 : 2005. 4. 30>