Collection @ chosun

creative commons
COMMONS DEED

저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

Collection

[UCI]I804:24011-200000238400

Collection @ chosun

2009년 8월
공학석사학위논문

시설유형별 리모델링과 설계수법에 관한 연구

조선대학교 대학원

건축공학과

김 재 홍

Collection @ chosun

시설유형별 리모델링과 설계수법에 관한 연구

A Study on Remodeling and Design Algorithms by Facility Type.

2009년 8월 25일

조선대학교 대학원

건축공학과

김 재 홍

Collection @ chosun

시설유형별 리모델링과 설계수법에 관한 연구

지도교수 김 수 인

이 논문을 건축공학 석사학위신청 논문으로 제출함

2009년 4월 17일

조선대학교 대학원

건축공학과

김 재 홍

Collection @ chosun

김재홍의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 林晩澤 인

위 원 조선대학교 교수 趙泰平 인

위 원 조선대학교 교수 金秀璋 인

2009년 6월 1일

조선대학교 대학원

Collection @ chosun

목 차

ABSTRACT

제1장 서 론 ····· 1

제1절 연구의 배경 및 목적 ····· 1

제2절 연구의 방법 및 범위 ····· 3

제3절 기대되는 효과 ····· 4

제2장 리모델링의 개요 ····· 6

제1절 리모델링의 정의 ····· 6

제2절 리모델링의 필요성 ····· 10

제3절 리모델링 계획수법 개요 ····· 11

1. 이론적 고찰 ····· 11

2. 계획수법의 유형화 ····· 19

제3장 시설유형별 리모델링 ····· 22

제1절 공동주택의 실태와 리모델링 유형 ····· 22

1. 공동주택 리모델링 현황 ····· 22

2. 공동주택 리모델링의 유형 ····· 26

3. 공동주택 리모델링의 이점 ····· 29

제2절 공동주택 외부공간의 의미와 요소 ····· 33

1. 외부공간의 의미 ····· 33

2. 외부공간의 구성과 특성 ····· 35

3. 공동주택 외부공간의 문제점 ····· 40

4. 항목별 리모델링 요소 ····· 42

dCollection @ chosun

5. 지하주차장 리모델링 요소 ····· 43
제3절 상업시설별 리모델링의 사례 ····· 46
1. 상업건물의 리모델링 ····· 47
2. 사무소 건물의 리모델링 ····· 48
제4절 환경친화적 리모델링의 필요성과 사례 ····· 49
1. 환경친화적 리모델링의 개념 ····· 49
2. 환경친화적 공동주택 리모델링의 필요성 ····· 55
3. 환경친화적 비주거용 건물의 리모델링 사례 ····· 56

제4장 리모델링의 설계수법 ····· 62
제1절 설계수법에 대한 개요 ····· 62
제2절 리모델링 요구와 구상(기획) ····· 64
1. 리모델링 요구와 구상 ····· 64
2. 건축물 용도별 발생 동기와 대응 ····· 65
제3절 리모델링을 위한 계획 체크리스트 ····· 67
1. 계획단계에서 검토인식 ····· 67
제4절 리모델링과 건축 확인 ····· 73
제5절 리모델링을 위한 설계수법 ····· 75

제5장 결 론 ····· 78

참고문헌 ····· 80

dCollection @ chosun

표 차 례

표2-1. 대수선의 범위 ····· 7
표2-2. 건축법규에 따른 리모델링의 범위 ····· 8
표2-3. 건물요소의 처리방식에 따른 주동차원 리모델링의 유형 ····· 12
표2-4. 리모델링 공법 분류 ····· 14
표2-5. 리모델링 공법 분류 ····· 15
표2-6. 차별화 계획요소 ····· 16
표2-7. 리모델링 방안 ····· 18
표2-8. 외국 리모델링의 유형화 적용가능대상 ····· 19
표2-9. 공간구성수법 ····· 20
표2-10. 리모델링 계획수법 유형 ····· 21
표3-1. 연도별 주택 보급률 자료 ····· 22
표3-2. 연차별 주택공급계획자료 ····· 23
표3-3. 경과 년수 20년 이상된 공동주택의 현황 ····· 25
표3-4. 시기별 아파트 공급현황 ····· 25
표3-5. 가치추구에 따른 공동주택 리모델링의 유형 ····· 26
표3-6. 대상영역에 따른 공동주택 리모델링의 유형 ····· 27
표3-7. 건물요소의 처리방식에 따른 공동주택 리모델링의 유형 ····· 28
표3-8. 건물요소의 처리방식에 따른 공동주택 리모델링의 유형 ····· 29
표3-9. 국내 주택수명 현황 ····· 30
표3-10. 각국의 주택수명 비교 ····· 31
표3-11. 1단계 주거환경개선사업 추진지구 및 사업비 ····· 32
표3-12. 선행연구에서의 옥외 생활공간의 분류 ····· 35
표3-13. 옥외생활공간의 분류 ····· 36
표3-14. 도로 및 주차장에 관한 계획요소 ····· 42
표3-15. 녹지 및 보행공간에 관한 계획요소 ····· 42

Collection @ chosun

표3-16. 주민 공동·복리시설에 관한 계획요소 ····· 43
표3-17. 주동 이미지에 관한 계획요소 ····· 43
표3-18. 일반 리모델링과 환경친화적 리모델링 비교 ····· 52
표3-19. 어더번 하우스 개요 ····· 56
표4-1. 오피스의 현상파악 체크포인트(오피스빌딩의 예) ····· 71
표4-2. 내용 년수와 리모델링 사이클 ····· 73
표4-3. 건축물 부위별 변경 리모델링 ····· 76
표4-4. 건축물 용도변경에 대한 리모델링 ····· 76
표4-5. 품질향상을 위한 리모델링 ····· 77

Collection @ chosun

그 림 차 례

그림4-1. 리모델링의 개념도(다이어그램) ····· 62
그림4-2. 오피스 빌의 라이프 사이클 코스트의 시험계산 예 ····· 72

Collection @ chosun

ABSTRACT

A Study on Remodeling and Design Algorithms by Facility Type.

Kim, Jae-Hong
Advisor : Prof. Kim, Soo-In, Dr.
Department of Architectural Engineering,
Graduate School of Chosun University

This study aims to propose evaluation standards for a new remodeling plan algorithms by reviewing, summarizing, and re-establishing the existing remodeling plan algorithms using a literature survey. As a paper prepared through a literature review, this study takes a method that extracted, re-established, and evaluated each factor while its compositional method is of a parallel form.

Chapter 1 and Chapter 2 in this paper deals with the background of remodeling and the purpose of the paper and proposed problems. In Chapter 3, the paper investigates and summarizes plan algorithms that were used for remodeling, focusing on a literature review. Concerning the contents, the paper dealt with the current condition of community housing, and the types and benefits of remodeling in Section 1, and the meaning and components of the external space of community housing in Section 2. And in Section 3, the paper mentioned the remodeling algorithms of

Collection @ chosun

commercial buildings and office buildings through remodeling cases by commercial facility. In Section 4, the paper summarized housing remodeling by classifying it into remodeling for community housing and remodeling for non-residential buildings through the need for and cases of environmentally friendly remodeling.

In Chapter 4, which is the core of this paper, demonstrated items that re-established and newly evaluated remodeling algorithms by summarizing them by facility type, which were articulated by such a review. These items covered a plan checklist for remodeling including the requirement and conception of modeling, and the motivation of generation and responses by the purpose of construction, design algorithms, and the confirmation of construction.

Lastly, many remodeling plan algorithms have been proposed and put into use along with the trends of the time; however, very few studies have been concerned with the whole remodeling of structures with many purposes. Up to the present, studies of remodeling have been mostly limited to a specific purpose of use. By reviewing, re-establishing, and evaluating remodeling with such specific purpose of use, this paper is expected to become an integrative standard for remodeling by facility purpose.

Collection @ chosun

제1장 서 론

제1절 연구의 배경 및 목적

개발도상국들은 선진화에 의한 과정에서 가장 두드러지게 나타난 현상은 건축물에 대한 신축이다. 도시에 사람이 몰리게 되고, 각종 사업에 대한 시설의 공급은 급속도로 성장하게 되고, 그로인해 도시가 형성되고 또 인구가 밀집하게 되면서, 시간의 흐름에 따라 기존의 시설물에 대한 질적인 면에서 문제가 발생되어 지게 된다. 이로 인해 시설물에 대한 Renewer, Renovation, Innovation, Creation이라는 사회적 새로운 용어들이 출현하게 되었다. 그리고 이러한 용어에 의한 건축이 또 시작되고 있다.

기존의 리모델링 방법들은 계획 또는 건설된 시설물에 대해 평가하는 방식의 실제적인 사례를 모델로 삼아 진행되었던 것이 대부분이었다고 본다. 그러한 연구방식은 기술적인 정보는 될 수 있었으나 시설의 유형에 따라 이를 종합적으로 해석하는 것과, 리모델링과 설계라는 관계성에서 보는 연구는 별로 없었다고 본다.

이에 따라 향후 계속되어질 신축후의 건축물에 대한 변경의 정도는 더욱 방대해질 전망으로 보이고, 사회는 또한 보다 더 많은 요구가 야기될 전망이다. 이에 본 연구는 이러한 시설들의 유형을 문헌고찰 및 전문가의 자문을 중심으로 정리함으로써 시설유형별 리모델링 설계수법에 대한 통합모델로서 제시하고자 한다.

건축적 리모델링의 의미는 본래 유럽의 문화적 건축물을 보존하고자 외부적 형태는 유지하고 내부적 형태를 현대의 생활에 맞게 개선하는데서 유래되었다. 하지만 현대에 오면서 낡고 오래된 건축물의 여러 요인(기능성, 미관성, 환경성, 에너지 효율성)을 새롭게 개선하여 건축물의 가치를 높이고자 하는데 그 대상의 형태와 의미가 약간 다르게 변화되었다.

dCollection @ chosun

현재 우리나라의 건설시장에서 노후 건축물의 증가, 환경정책의 변화, 기존 건축물에 대한 에너지 효율성, 사회적 요구 기능의 변화 등 여러 요인들로 인하여 건축적 리모델링 시장 규모가 커지고 있다. 이는 1960년대부터 정부의 정책으로 시작된 도시화, 산업화의 발전에 따라 높은 성장률과 함께 수많은 건축물들이 건설되었으며, 1980년 이후 고층 고밀도 중심의 주택공급의 수요가 많아지면서 아파트 건설도 많아졌다. 특히 1988년 이후 매년 수십 만 호의 주택이 공급되었다. 이러한 시대적 배경으로 노후화 된 건축물의 재고가 증가하게 되었다. 그러나 이런 노후 건축물이 재건축이 아닌 건축적 리모델링 기법을 사용한 것은 오래되지 않았다는 것에서 문제가 발생하였다.

가장 실질적인 건설업체 또한 저밀도의 중·저층 단지를 초고층 고밀화단지로 재건축함으로서 얻어지는 이익을 추구할 수 있게 됨으로 재건축을 조장하는 결과를 가져왔다. 또한 재건축조합원들은 대부분 별도의 투자 없이 막대한 경제적 이익을 추구할 수 있을 뿐만 아니라 새로운 주택을 분양 받아 소유권을 갖을 수 있기 때문에 재건축 붐이라는 결과를 초래하였다. 하지만 최근에 들어서 무분별한 재건축에 대한 문제의식의 확대와 사회적인 병폐를 막기 위하여 여러 가지 제도를 도입하는 등의 많은 변화가 나타나고 있다. 공동주택의 재건축 연한을 20년에서 점차적으로 연장하여 40년으로 지정하고 건폐율과 용적률 또한 제한하여 앞으로는 경제성 위주의 재건축은 현재보다 더욱 어려워질 전망이다. 이처럼 국가의 정책방향이 재건축보다는 효과적인 재활용에 관계된 건축적 리모델링을 선호하는 방향이고 1992년 브라질에서 열린 유엔 환경 회의에서 주장된 “지속가능한 개발” 선언 이후 환경 친화적 건축에 대한 관심이 고조되면서 건축적 리모델링에 대한 관심은 매우 커지고 있는 실정이다.

건축적 리모델링은 경제성, 환경문제성, 에너지 효율성에서 신축에 비해 매우 높게 나타나고 있다. 기존 주거용 건물의 해체, 신축, 사용에 이르기까지 소요되는 에너지는 국내 전체 에너지 소비의 20%정도의 막대한 양을 차지하고 있으나, 건축적 리모델링은 이러한 에너지 소비를 효과적으로 줄일 수 있다. 건축적 리모델링은 신축에 비해 30~60% 정도의 투자비로 신축과 비슷한 효과를 얻을 수 있으며 단기간에 공사를 완료할 수 있기 때문에 에너

Collection @ chosun

지 소비량에서 큰 효과를 얻을 수 있다. 또한 재건축으로 발생되는 폐기물의 막대한 양은 환경오염이라는 문제점에서 많은 부작용을 야기시키고 있어 반해 건축적 리모델링이 에너지와 자원을 절약하고 환경오염을 방지함으로서 21세기의 화두인 지구환경보존문제에 대처할 수 있는 환경 친화적 노후화 개선방안이라고 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 통합적 개념을 추구하고자 하는 의미에서 건축물의 종류별로 접근하고자 했다. 내용으로는 기존의 문헌들에 의해 이를 통합적 개념으로 접근하는 리모델링의 개념과 필요성 및 계획수법의 특성을 살펴보고, 리모델링과 설계수법의 관계성을 살펴보는데 연구의 목적을 두었다.

제2절 연구의 방법 및 범위

본 연구에서는 노후 건축물의 장수화를 위한 유지. 관리면과 성능을 개선하는데 있어 하나의 수단(mean이나 technical한 개념)으로 하는 통합적 건축의 리모델링과 설계수법을 대상으로 한 기존의 연구들에 고찰을 한다.

연구의 방법으로는 기존의 문헌(이경옥, 조미란, 김영배, 장한두, 김미영 등)에 의한 이론에 의한 고찰의 측면에서 조사·분석하였으며, 이를 토대로 통합적 개념을 기술하는 방식으로 전개하였다. 결론으로 이끌어 가는 도출방식에 대해서는 논문의 전개는 병렬방식을 적용하였다.

왜냐하면 본 연구의 성격상 발생되었던 기존의 자료를 토대로 한다는 문제의 한계가 있기 때문에 여러 공통 사항에서 문제를 설정하여 이를 가설로 하는 접근이라는 점에서 출발해야 한다는 점에서 그러했다. 즉 사실적인 문제해결 방식에서 내재 된 문제점을 규명하는 형식의 한계성 때문에 병렬형태의 전개 방식을 취하게 되었다.

Collection @ chosun

일반적으로 현재의 리노베이션 유형의 방식들은 데코레이트적인 디자인과 기능 및 성능과 그에 대한 디테일을 중심으로 이루어지지만, 본 연구에서는 건축물의 생애비용과 라이프사이클에 의한 리모델링의 시기와 내용까지를 그 범위로 하였다.

상기와 같은 연구의 범위는 내·외부의 리모델링과 평가를 위한 체크리스트 및 리모델링의 계획수법에 대한 대상은 주거와 비주거시설과 친환경건축까지로 한정하였으며, 이러한 전제를 바탕으로 리모델링의 설계수법으로서의 리모델링과 그에 대한 장례계획까지 대상으로 하였다.

제3절 기대되는 효과

이와같은 연구가 완료되게 되면, 우리나라의 국토는 약 70%정도가 산악지대이고 나머지 가 농경지와 택지라는 점에서 국토가 매우 작은 조건에서 볼 때 사실상 택지의 확장은 한계가 있는 국토의 조건이다. 다시말해 이러한 조건에서 평지나 경작지와 산악지대 사이의 일부분이 택지로 마을이나 도시가 형성되어 있다는 조건의 국토이다.

더욱이 20세기 말부터 시작된 국토계획은 동서남북으로 수많은 도로가 개설됨으로써 기존의 경작지와 산악이 침식되며 택지난은 더욱 증가하였다. 특히 도시근교는 각종 산업시설과 그에 따른 택지개발이 큰 규모로 실행되었다. 또한 국가의 정책적 일환으로 세웠던 건설행위는 이제 국토면적의 한계성에서 재건축에 대한 리노베이션의 사업과 초고층화 현상이 대두되고 있는 사회상황의 변화에 대한 이와 같은 상황 속에서 기존의 건축에 대한 재개발 붐이 시작되었으나 최근에는 국제적인 경제난으로 인해 서구식 리모델링이 아닌 우리만의 특성에 따른 리모델링이 대두되며 향후 더욱 가속화될 것으로 전망된다.

Collection @ chosun

기존의 열악한 시설은 구조, 공간, 기능, 미 , 설비 등의 건축적인 면에서 건축물의 유지관리에 대한 문제가 급속도로 발생하게 될 시점이 시작되었다고 본다. 이러한 점에서 본 연구는 기존의 방식보다 일보 전진한다는 점에서 이에 대한 본 연구는 보다 더 큰 의미가 있다고 본다. 특히 유지관리의 소홀과 사회변화로 인한 건축물의 용도변경 등에 대한 문제들은 건축물의 라이프 싸이클에서 볼 때, 건축물의 수명이 단축되어질 수밖에 없었지만 본 연구는 이러한 재반 문제를 통합적으로 해석하고 이를 이끌어 간다는 점에서 향후 발생되어지는 건축적 재생인, 리뉴얼, 리노베이션, 이노베이션, 데코레이션, 그리고 크리에이션 등이 정착될 것으로 기대한다.

dCollection @ chosun

제2장 리모델링의 개요

제1절 리모델링의 정의

리모델링은 건축물의 신축, 재건축과는 구별되어, 기존 건축물의 유지·보수, 증·개축, 대수선 등을 포괄하여 넓은 개념으로 이해된다. 그리고 리모델링 건설시장은 기존 시설물의 기본 골조를 유지하면서 시설의 노후화를 억제하거고 그 기능을 향상시켜 건축물의 물리적·사회적 수명을 연장하는 일체의 활동영역을 포괄하는 시장으로 정의할 수 있다.[1)]

이러한 리모델링 관련 활동들을 보다 명확하고 구체적인 개념으로 정의하여 보면 유지, 보수 및 개수의 세 가지 영역으로 구분할 수 있다. 먼저 유지는 건축물의 준공 후 청소·점검 및 교체 등 초기기능을 유지하기 위한 활동을 의미한다. 즉, 유지는 건축물의 자연적 기능저하 속도를 최초 준공시점의 수준까지 늦추게 하는 일체의 활동으로 정의할 수 있다. 이에 비하여 보수는 각종 시설물이 노후·파손·고장 등에 의해 물리적 내용 연수의 한계에 달하는 경우 수리·수선 등을 시행하여 준공시점의 수준까지 건물의 기능을 회복시키는 활동을 의미한다. 이러한 관점에서 보수는 진보된 기능을 준공시점까지 회복시키는 수리·수선 관련 활동을 의미한다고 할 수 있다. 한편, 개수는 사회 환경의 변화에 부응하여 건축물에 새로이 요구되는 기능을 충족시키기 위한 증·개축 및 대수선 관련 활동을 의미한다. 따라서 개수는 건축물에 새로운 기능을 부가하여 준공시점 보다 그 기능을 향상시키는 활동을 의미한다고 볼 수 있다.

건축법상 리모델링이란 '건축물의 노후화 억제 또는 기능향상 등을 위하여 증축·개축 또는 대수선하는 행위'를 말한다. 그러나 개축은 기존 건축물의 전부 또는 일부를 철거하고 그 대지 안에 종전과 동일한 규모의 범위 안에서 건축물을 다시 축조하는 것이므로 기존 건축물의 전부를 철거하는 경우는 리

1) 윤영선, "리모델링의 개념과 용어 정의", 한국리모델링 연구회, 2000.

Collection @ chosun

모델링의 범주에 포함될 수 없다. 따라서 개축은 건축물의 일부를 철거하고 다시 축조하는 경우에만 리모델링에 해당하며 건축법은 이를 명확히 하기 위하여 개축은 증축하는 부분과 기존 건축무로가의 접합부분 또는 그 접합부분의 인접부분에 한하여 하도록 규정하고 있다.

결론적으로 리모델링이란 기존 건축물이 존재함을 전제로 하여 행하여지는 건축행위 중 증축, 건축물 일부에 대한 개축과 대수선을 말한다. 그런데 개축은 증축에 수반하여서만 인정되므로 리모델링이란 결국 증축 리모델링과 대수선 리모델링으로 크게 구별될 수 있을 것이다.

리모델링을 추진하는 대부분의 공동주택 소유자들은 기존 공동주택이 발코니가 없거나 협소하여 현행 건축기준으로 발코니 면적을 확대하고자 하거나 주차장 증축, 복도식 공동주택을 계단식 공동주택으로 변경시키고자 하는 경우가 대부분이다. 따라서 대수선 리모델링보다는 증축 리모델링을 선호하고 있으므로 리모델링의 대부분은 증축 리모델링으로 추진될 것으로 보인다.

표2-1. 대수선의 범위

건축물의 부분	해당 행위
내력벽	$30m^2$이상 해체하여 수선 또는 변경
기둥, 보, 지붕틀	3개 이상 해체하여 수선 또는 변경
방화벽, 방화구획을 위한 바닥, 벽	해체하여 수선 또는 변경
주계단, 피난계단, 특별피난계단	해체하여 수선 또는 변경
미관지구내의 건축물	외부형태 또는 담장의 변경

리모델링은 준공 후 시간의 경과에 따른 건축물의 노후화에 대응하기 위한 조치로 일상적인 건물의 유지·관리 조치의 연장선상에 있다고 할 수 있다. 유지·관리가 건물의 자연적 기능저하속도를 최초 준공시점의 수준에서 늦추게 하는 일체의 활동이라고 한다면 점검, 경비, 청소 등 일상적인 관리와 부분적으로 훼손, 고장 난 개소를 수선, 교체 등의 활동이 주요 범위가 될 것이다. 이에 비하여 리모델링은 기능의 저하속도를 늦추게 하려는 활동이 아니라 개·보수, 증축, 개축, 대수선 등을 통하여 건축물의 노후화되며 저하된 기

dCollection @ chosun

능을 최초 준공시점 이상의 수준으로 향상시키는 것이 주된 목적이고, 이를 통하여 건물의 물리적, 기능적, 사회적 수명이 연장되게 하는 일체의 활동영역을 말한다.

리모델링과 관련한 건축 활동으로 현행 건축법상에서는 대수선, 증축, 개축 등이 있으며 이에 관하여 정의하였다. 대수선은 건축물의 주요 구조부에 대한 수선 또는 변경, 외부형태의 변경으로 증축·개축·재축에 해당되지 않는 <표 2-1.>의 경우이다. 증축은 기존 건물이 있는 대지 안에서 건축물의 건축면적, 연면적, 층수 또는 높이를 증가시키는 것이고, 개축은 기존 건축물의 전부 또는 일부(내력벽·기둥·지붕틀 중 3이상이 포함되는 경우)를 철거하고 그 대지 안에 종전과 동일한 규모의 범위 안에서 건축물을 다시 축조하는 것을 말한다.

표2-2. 건축법규에 따른 리모델링의 범위

구분	건축법규	비고
증축	- 기존 건축물이 있는 경우 대지내 건축물의 건축면적, 연면적, 높이를 증가시키는 경우. - 담장의 축조도 포함. (건축물에 부수되는 시설)	- 기존 건물이 있는 대지에 붙여 짓거나 떨어져 짓는 경우와 부속 건축물이나 담장 등을 축조하는 경우가 해당된다. - 노후 된 기존 건축물을 대수선하면서 건물의 높이를 증가하는 경우도 증축에 해당된다. - 특정 건축물 정리에 관한 특별 조치법에 양성화된 1,2층의 상부, 즉 3층은 수직 증축이 불가능하다.
개축	- 기존 건축물의 전부, 또는 일부(내력벽, 기둥, 보, 지붕틀의 요소가 3개 이상이 포함되는 경우)를 철거하고 그 대지 안에 종전과 동일한 규모 안에서 건축물을 다시 축조하는 것.	- 종전 규모를 초과하면 신축, 건축물의 위치 변경, 구조는 문제가 되지 않고 개축은 자의에 의한 것으로 건물이 규모가 작거나 같으면 개축임.

dCollection @ chosun

재축	- 천재지변, 기타 재해의 경우와 같은 타의에 의해 괴멸된 건축물에 대하여 개축에 해당하는 행위를 하는 것.	- 재축은 자연 재해 등의 타의에 의한 것이다. - 재축 기간의 제한: 건축법 제46조에 의해 당해 시장, 군수가 재해가 있는 시가지 안에 도시계획. - 사업상 필요하다고 인정해 지정한 재해 구역 내에서 재해가 발생한 날로부터 2월 이내의 기간 건축물을 제한하거나 금지할 수 있도록 한 규정 이 외의 건축법상 명운 규정은 없다.
이전	- 건축물의 주요 구조부를 해체하지 않고 다른 위치로 이동하는 것.	- 동일 대지내에서는 이전, 다른 대지로의 이전은 증축에 해당.
대수선	- 내력벽을 벽면적 $30m^2$ 이상 해체하여 수선변경. - 기둥 3개 이상 해체하여 수선변경. - 보통 3개 이상 해체하여 수선변경. - 방화벽 또는 방화 구획을 위한 바닥 및 벽을 해체하여 수선 후 변경. - 미관지구 안에서 건축물의 외부 형태, 색채, 또는 담장을 변경하는 것.	- 증축, 개축, 재축에 해당되지 않는 것, 형태상의 변화, 구조의 안전상 위험 할 정도의 수전으로 증축, 또는 개축에 해당하지 않는 것. - 대수선에 해당하지 않는 기타의 경미한 수선은 허가나 신고 없이 임의로 할 수 있다.
용도변경	- 전혀 상이한 용도 변경은 불가능하며 수용하지 못함. - 상이한 기능의 한도 안에서 변경 가능하되, 미관지구일 땐 심의 위원회의 심의를 거치고 대수선에 해당한다. - 모든 법규적 해석과 적용은 상부의 내용과 일치함.	- 연면적 $200m^2$이상인 건축물로서 용도 변경 바닥면적의 합계가 $100m^2$ 이상인 경우 건축물의 사용 승인을 받아야하고 건축물 대장에 등재해야 한다. $200m^2$이하의 용도변경은 허가와 동시에 사용승인 처리 가능하다. - 용도변경 바닥면적인 $500m^2$이상인 경우는 신청도서를 건축가가 작성해야 한다.

Collection @ chosun

리모델링은 적용범위에 따라 소극적 리모델링과 적극적 리모델링으로 구분하여 설명할 수 있다. 소극적 리모델링은 입주자 개별적으로 세대내 전용공간의 마감재 교체, 배관 교체, 비내력벽 철거 등을 통한 평면구조 변경 등이며, 건축물의 기본 구조는 유지하며, 기능을 향상시키는 활동으로 정의할 수 있다.

적극적 리모델링은 입주자 개별로 시행할 수 없고 단지 전체 입주자의 동의하에 시행하거나 관청의 허가를 요하는 중대한 건축행위로 세대내 전용공간 외에 복도, 계단, 주동출입구 등 공용공간과 단지 전체를 대상으로 시행되는 것으로 세대내의 전용 공간의 신축, 증축, 개축 등을 포함하는 재건축 이전의 조치라고 한다.

제2절 리모델링의 필요성

공급물량중심의 주택공급정책으로 주택재고가 증가하고 있다 그로인해 사회적 의식과 국가적 의식이 양에서 질로 전환된 주택정책과 신규 수요보다는 주택의 노후화, 폐기비용의 증가, 주거수준의 향상요구에 따른 교체 수요가 발생하면서 점차적으로 공동주택 리모델링의 필요가 증가되고 있다.

리모델링의 필요성은 4가지로 나눌 수 있다.[2] 첫 번째는 물리적 노후화에 따른 리모델링과 두 번째로 기능적 노후화에 따른 리모델링, 세 번째로는 사회적 노후화에 따른 리모델링, 끝으로 자산 가치증대를 위한 리모델링으로 평가하였다.

(1) 물리적 노후화에 따른 리모델링

자연적 소모, 사용에 따른 소모, 화재 지진 등 사고에 따른 소모, 부동침하나 누수 등 구조체의 변화에 의한 소모, 2차적인 물리적 소모에 의해 건축물이 노후화한 경우 리모델링할 수 있다.

2) 김영순, “노후공동주택개선에 있어서의 주동차원 리모델링 계획기법에 관한 연구”, 연세대학교, 석사학위논문, 2004.

Collection @ chosun

(2) 기능적 노후화에 따른 리모델링

안전, 환경, 정보통신 등 새로운 법령에 적응하지 못하는 경우, 설비시스템의 발전에 의한 진부화, 적재하중의 부족, 설비 용량의 부족, 내외장재의 발달에 따른 진부화에 의해 리모델링이 필요할 수 있다.

(3) 사회적 노후화에 따른 리모델링

도시 환경의 변화에 따른 수요공급의 변화에 따라 그에 알맞은 리모델링이 필요하다. 기존에는 필요하지 않던 공간이나 기능들이 사회가 변화해 감에 따라 현재에는 수요가 있는 경우를 의미한다.

4) 자산 가치 증대를 위한 리모델링

아직까지 우리나라는 주거를 재산으로 인식하고 있기 때문에, 주거의 개선이 자산 가치를 증대시킬 수 있다는 것을 증명시켜주어야 한다. 따라서 리모델링을 활성화시키기 위해서, 일반 사람들에게 리모델링을 통한 주거환경 개선이 재건축을 통한 가치 증대보다 더욱 효과적임을 인식시켜야 한다. 또한 자산 가치를 향상시킬 여러 리모델링 대안의 연구가 절실하다.

리모델링을 이러한 다양한 관점에서 보면, 사회적 비용을 최소화시키면서 기존의 주거 수준을 개선시킬 수 있는 실정이라 단기적인 수익성 확보가 보장되지 않을 경우 이러한 필요성에도 불구하고 리모델링을 추진하는 것은 사실상 많은 문제를 발생시킨다.

제3절 리모델링 계획기법 개요

1. 이론적 고찰

국외·내의 여러 사례들에 적용되었거나 제시되고 있는 리모델링 계획수법들에 대한 조사를 체계적으로 정리하며 리모델링 작업의 모델이 될 만한 문헌들을 찾아 참고하였다.

dCollection @ chosun

가. 공동주택 단지 리모델링 방안연구[3)]

이 논문의 연구자는 사례의 분석을 통해 리모델링의 유형을 분류해 놓았다. 이 논문의 <표2-3.>에서 보듯이 리모델링 유형을 갱신적 리모델링, 부가적 리모델링, 삭제적 리모델링, 베리어프리형 리모델링, 환경친화적 리모델링으로 분류하고 유형별 내용과 주동, 동과 단지로 범위를 세분화하여 설명하고 있다, 하지만 이 연구의 범위는 리모델링 전반에 관한 것이어서 계획기법에 중점을 두고 있는 본 연구와는 조금 거리가 있다. 하지만 부가적 리모델링, 삭제적 리모델링, 기타 리모델링 유형은 계획기법에 관한 내용이어서 부분적으로 참고하였다.

표2-3. 건물요소의 처리방식에 따른 주동차원 리모델링의 유형

리모델링 유형분류	유형별 내용	범위	
		주호, 동	단지
갱신적 리모델링	-재료 및 부품, 설비의 교체 -기능 개선	내부설비, 배관 교체 외벽체 갱신 등	놀이터 시설 갱신 난방방식의 변경 등
부가적 리모델링	-공간 부가 -기능 부가 -시설 부가	발코니 확장, 부가, 증축 주현관의 특성화 등	지하 주차장 설치 가로시설물 설치 복지시설 설치 등
삭제적 리모델링	-불필요한 부위, 공간의 삭제 -내부공간 구조 변경	세대분할(2호1호화)	기존 도로와 시설물 일부의 폐지
베리어프리 리모델링	-실내부의 단차제거 -화장실, 욕실, 부엌의 개조 -E.V추가, 슬로프 설치	화장실, 주방, 욕실 개선 등	단 제거, 보차분리
환경친화적 리모델링	-가족 농원 설치 -개인정원, 옥상녹화 도입 -솔라 시스템, 친환경자재 사용	패시브솔라시스템 도입 발코니 녹화 등	조경 개선, 친수 공간 형성 등
기타	-가치가 있는 건물외관보존 -창고, 공장을 주택으로 개조		

3) 김영배, “공동주택 단지 리모델링 방안연구”, 연세대학교, 학위논문, 2001..

Collection @ chosun

다음은 이 연구에 제시되어 있는 리모델링 유형표와 부가적 리모델링, 삭제적 리모델링 그리고 기타에 해당되는 리모델링 유형에 관한 내용을 발췌한 것이다.

1) 부가적 리모델링

부가적 리모델링은 경과 년도에 의해 발생하는 생활상의 불편을 해결하거나 새롭게 요구되는 기능을 도입하기 위하여 새로운 공간이나 기능 등을 부가하는 방법을 말하는데, 부족한 공간을 부가하는 방법으로서 욕실이나 부엌, 방, 발코니 등의 증축, 건설 당시에는 없었던 방, 옥상 공간, 지붕의 부가를 들 수 있다. 그 외에도 차양이나 집합주택의 출입구를 특성화하여 외관의 미적기능 향상을 도모한 사례도 있다.

2) 삭제적 리모델링

삭제적 리모델링은 진부화 또는 불필요하게 된 기능이나 공간을 부분적으로 제거하여 리모델링하는 방법이다. 인구구조의 변화에 따라, 주호수를 줄이거나, 2호였던 주호를 3호로 변경하는 현상을 볼 수가 있다. 우리나라의 향후 인구구조가 선진국형으로 변화하고 있다는 점을 감안한다면 장래에는 이와 같은 수법도 나타날 수 있다고 생각된다. 부위별로 보면 2호의 1호화나 2호의 3호화를 위한 벽이나 바닥 등에 대한 제거, 상층부분을 모두 제거하는 사례도 볼 수 있다.

3) 기타

도시공간의 용도나 기능상의 변용에 따라 건물의 기능이나 이용가치가 없어진 것에 대하여, 도심기능의 활성화를 위해서 건물용도를 주택으로 바꾸는 리모델링 수법도 볼 수 있는데, 창고였던 것들 주택으로 변경한 사례나, 공장이었던 것을 주택으로 리모델링한 사례 등이 있다. 이 수법은 건물 그 자체에 대한 단적인 가치뿐만 아니라 건물이 가지고 있는 군적 또는 맥락적인 가치를 살려서 재이용하는 방법이다. 또한, 사회적 또는 역사적으로 가치가 있는 건물이나 공간을 면적 또는 점적으로 보존하는 리모델링 형태도 볼 수 있는데, 커뮤니티의 회복을 위한 보존, 도시공간의 역사적인 가치가 있다고 판단되는 공간의 흔적이나 그 이미지를 복원하는 등의 목적이 있다.

dCollection @ chosun

표2-4. 리모델링 공법 분류[4)]

구분	재료별	부위별	공법내용 및 특징	주민과의 관계
경사지붕 부가공법	경량철골이나 목구조 트러스 위에 석면계 슬레이트 또는 요업계의 기와, 금속계의관	지붕	·경관성 향상 ·지붕부의 단열, 차열성 향상 ·방수, 적설 대책 ·기존건물의 허용하중에 따라 지붕의 구조 및 재료의 경향화가 요구	·주민이 살면서 공사를 진행하기 때문에 공기단축이 요구됨
발코니 실내화 공법	알미늄계 및 플라스틱계의 유니트 부품	발코니	·기존 거주면적의 확장 ·패시브솔라시스템의 도입에 따른 에너지 절감효과 ·공기 및 시공의 합리화를 위한 부품의 표준화, 유니트화가 요구됨	·각 주호의 주민과의 합의가 이루어 질 경우 각호를 합쳐서 동단위로 공사 진행 ·주민이 거주하면서 공사를 하기 때문에 시공시간 및 제약이 많음
거주공간 증축공법	콘크리트 및 목질계의 판넬/ 유니트	방 증축 발코니/ 선룸 증축 주방증축 욕실/화장실 증축 지붕 증축	·여유 용적 및 건물구조가 여유가 있는 경우, 기존 거주면적을 확장하는 수법, 특히 지붕 증축의 경우는 잉여주호를 분양함으로서 기타 공사비가 조달 가능하다는 장점 ·공기 및 시공의 합리화를 위한 부품의 표준화, 유니트화가 요구됨	·각 주호의 주민과의 합의 가 이루어 질 경우, 각호를 합쳐서 동단위로 공사 진행 ·주민이 거주하면서 공사 진행하는 거소가, 빈집, 가설 주택으로의 이동 대책 등을 배려 ·시공환경에 제약이 많음

4) 김영배, “공동주택 단지 리모델링 방안연구”, 연세대학교, 학위논문, 2001.

dCollection @ chosun

표2-5. 리모델링 공법 분류

구분	재료별	부위별	공법내용 및 특징	주민과의 관계
구체클래딩 공법	요업계, 금속계, 목질계, 석면계, GRC계의 패널도장계	지붕, 외벽	·구체의 물리적 열화에 따른 개선적 리노베이션 또는 건물의 성능을 향상 시키기 위한 리노베이션 공사(단열, 차음, 기밀성의 향상) ·에너지 절감효과 및 건물의 자산 가치 및 외관미의 향상, 건물의 수명연장	·주민이 살면서 공사 진행하는 경우가 많음
리스트럭처링 공법	2호 1호화		·2호1호화 수평 또는 수직방향의 주호와 총합하여 거주면적을 확장하는 방법 ·2호3호화 빈집의 증가나 세대수의 감소에 따른 단신자, 소인 가족용으로 주호 규모를 축소하는 방법	·빈집이 나왔을 때 공사 진행
	2호 3호화			
	주호내부의 진부화나 열화에 따른 내장, 설비, 평면 등의 갱신 변경		·건물의 물리적 열화나 환경의 슬럼화, 진부화에 따른 주호 내부공간의 리노베이션 방법 ·구체는 남기면서 평면이나 설비, 내장의 변경이 행하는 경우가 많음	·소규모의 경우는 주민이 거주하면서 공사를 진행하나, 대규모 공사일 때는 빈집이 나온 경우 공사를 하거나 주민을 타 공간으로 이동시킨다.

나. 공동주택 최상층과 지상1층 차별화계획의 효과 및 개선방안 연구[5)]

공동주택 계획기법에 관한 연구들 가운데 주거의 질을 향상시키면서 리모델링에 적용 가능한 것에 대해 조사해 보았다. 기존의 공동주택과 차별화된 공동주택을 만들기 위한 방안을 연구한 것으로 지상층과 1층 계획을 차별

5) 장한두, “공동주택 최상층과 지상1층 차별화계획의 효과 및 개선방안 연구”, 대한건축학회논문집 19권 10호, 2003년 10월.

dCollection @ chosun

화시킨 연구들이 많았다. 이는 계획의 차별화라기보다는 공동주택에 적용 가능한 새로운 방안 모색하는 연구들이었다. 대표적인 것으로 장한두의 연구가 있어 참고하였다. 이 연구에 제시된 계획요소들은 리모델링에 적용하여도 무리가 없을 듯 하며 실제 리모델링 했던 사례에도 유사한 요소들이 있었다. 이 연구를 간략하게 정리해 보면 표2-6.과 같다.

표2-6. 차별화 계획요소

구분	차별화 계획요소
최상층	1.다락방
	2.옥상층 테라스
	3.층고 확대형 거실
	4.복층주택
지상1층	5.전용정원
	6.직출입형 현관
	7.지하창고

공동주택 최상층의 다락방은 경사지붕의 효율적인 이용과 넓고 시원해 보이는 주택을 선호하는 공간요구를 결합한 계획으로, 5대 신도시건설 이후 최상층 복층주택의 대안으로 계획되기 시작하였다. 이는 안방보다는 여유실이나 수납공간, 직업공간 등의 부대공간에 대한 요구가 증가하는 경향을 반영한 것으로 보인다.

최상층 다락방은 다락방 자체로 계획된 유형과 옥상층 테라스와 함께 계획된 유형으로 구분할 수 있다. 다락방만으로 계획된 유형은 보다 넓은 면적을 제공하고 있지만, 옥상층 테라스와 함께 계획된 유형은 다락방 규모가 다소 축소되고 옥상층 테라스로 연결하는 통로로서 기능하도록 되어 있다.

다락방은 가중 평균한 층고가 1.5m이하인 것에 한하여 바닥면적 산입에서 제외하여 연면적과 용적률 산정에 포함되지 않는다. 그리고 다락방은 거실에 속하지 않아 전용면적이나 고용면적이 아닌 서비스 면적에 포함된다.

Collection @ chosun

다락방으로의 이동은 사례단지 모두 천정에서 손잡이를 잡아당겨서 접혀 있는 계단을 편 후 이동하도록 되어 있으며, 난방시설은 설치되어 있지 않다. 계단의 위치는 주방 앞, 현관 앞 등 여유실에 설치되어 있다.

옥상층의 테라스는 최상층의 양호한 조망과 다양한 행위에 대한 요구에 착안한 것으로 보이며, 이는 일반층의 발코니를 통한 조망에 있어 심리적으로 삭막함, 답답함을 보완하고자 한 것이다. 옥상층 테라스는 다락방과 함께 계획된 경우와 복층주택으로 계획된 경우로 구분할 수 있다.

최상층 복층주택은 5대 신도시에서 출현하기 시작한 것으로 경사지붕의 설치에 따라 박공지붕 부분의 효율적인 이용, 최상층 공간이 갖는 계획의 자유도를 활용한 것이다. 일반 복층형 주택과 달리 위층에 넓고 프라이버시의 침해를 받지 않는 테라스를 구성하는 등 2층 단독주택과 유사한 공간구조를 가진다. 단독주택과는 달리 공동주택에서는 복층주택에 대한 수요가 그리 많지 않음을 감안하여 최상층에만 한정하여 복층주택을 구성한 것으로 보인다.

전용정원 전면의 차폐방법은 차폐조경만을 사용한 경우, 목재담장을 사용한 경우, 철재담장과 차폐조경을 병행한 경우로 구분 할 수 있다. 또한 정원의 레벨은 지면과 동일한 경우, 지면보단 높은 경우로 구분할 수 있다. 지상 1층 내부와 정원의 바닥높이 차이는 계단이 불필요한 경우와 필요한 경우로 나뉜다. 또한 전용정원과 공용정원을 연계한 조경계획은 단지외부환경의 다양성을 향상시키고 전용정원의 프라이버시를 향상시킬 수 있다.

지상 1층 세대의 직출입형 현관은 엘리베이터 대기자들로 인한 지상 1층 세대의 소음문제를 해결하는 효과가 있다. 편복도형 주거동에서 복도측 공유마당과 현관을 함께 조성하기도 하며 계단실형 주거동에서 지상 1층 세대의 현관 위치를 변경하여 별도 개별현관을 부여하기도 한다. 지하 1층 지하창고는 거주실 공간을 최대화하고, 수납공간을 체계적이고 최소화시키기 위해 설계하고자 한 것이다.

dCollection @ chosun

다. 공동주택 리모델링 계획기법과 거주자 선호도에 관한 연구[6)]

이 연구는 표2-7과 같이 공동주택 건물의 각 부위별 구분을 통한 리모델링 기법 분류를 한 경우이다.

표2-7. 리모델링 방안

구분		계획방안	
단위주택	내부구조 변경	비내력벽의 철거 및 변경	안방확장, 거실확장, 침실확장, 화장실 신설- 인접실 축소
	발코니 설치 및 확장	기존 발코니 확장	앞 베란다 2.0m 확장
		새로운 발코니 설치	베란다 없는 안방에 2.0m 베란다 설치, 후면복도의 발코니화
	실의 확장	발코니 거실화	거실, 안방, 침실의 확장
		복도공간의 거실화	침실, 보조주방, (다용도실)확장
	실의 부가	개방면을 통한 새로운 실의 부가	
	세대병합	수직, 수평병합, 2호 1호화 등	
옥상공간		전용화	다락방 설치, 복층주택화, 옥상테라스
		공용화	옥상정원
지상1층부		전용화	전용정원
		공용화	수목식재 및 조경계획, 공용텃밭
계단실(코아)	편복도형을 계단실 형으로 변경, 엘리베이터 설치		
주동	옥상, 지붕	지붕의 설치	
	외벽면	주동 외벽면 색채 및 디자인 개선	

라. 공동주택 리모델링 계획에 관한 연구[7)]

이 연구도 위의 김미영의 연구와 마찬가지로 대략적이나마 리모델링 계획에 초점을 맞춘 것으로 외국 리모델링 사례들의 연구를 통해 리모델링 유

6) 김미영, “공동주택 리모델링 계획기법과 거주자 선호도에 관한 연구”, 대한건축학회논문집계획부 19권 11호, 2003년 11월 p.75.
7) 박 칙, “공동주택 리모델링 계획에 관한 연구”, 대한건축학회 학술발표논문집, 2001년 p.87.

dCollection @ chosun

형을 구분 짓는 요소로 내부전면 교체, 소규모 증축, 소규모 해체, 증축, 철거, 외부 공간 정비, 세대 병합, 세대 분할을 정하고 그에 따른 적용 대상과 리모델링에 대해 설명하였다. 구분 요소가 대부분 증축과 삭제 교체, 병합, 분할과 같은 공간 계획적 요소로 되어 있다.

표2-8. 외국 리모델링의 유형화 적용가능대상

유형	리모델링 유형	적용대상
내부전면 교체	구조체 또는 외벽만을 남겨 놓은 상태에서 내부설비 및 레이아웃 등의 전면 교체	내부전체
소규모 증축	기존 발코니를 더 늘리거나 새로 신설하여 면적 확대	발코니, 복도형계단의 계단실화
소규모 해체	획일적이고 단순한 외관을 부분철거 및 부분 삭제	비내력 외관/ 구조
증축	주동을 신축하거나 측면 증축	단지내 공지와 외부에 면한 설비덕트
철거	주동을 철거하거나 측면 삭제	단지내 공지와 외부에 면한 설비덕트
외부공간 정비	새로운 사회요구 환경에 대응할 수 있도록 리모델링	주차장, 놀이터, 공원, 공공시설 등
세대 병합	2가구를 1가구로 병합	공간 확대 요구시
세대 분할	1가구를 2가구로 분할	가구의 증가 필요시

2. 계획수법의 유형화[8)]

위의 이론적 고찰과 조사된 리모델링 사례들의 대략적 분석을 통해 주동 건축물 리모델링에 적용되는 계획기법들의 유형화 작업에 대한 <표2-3.>과 같은 결과를 얻었다. 유형화 작업과 관련된 위의 기존 문헌들을 분석해보면 크게 구분요소와 방안으로 나누어진다. 리모델링 유형의 가장 큰 구분은 리모델링 적용 부위로 이루어지거나 <표2-4.>와 같은 구분으로 이루어지고 있

8) 이경욱, “공동주택의 리모델링 계획의 친환경성능 평가기준에 관한 연구” 중앙대학교 박사학위논문, 2003, pp32~35, 재구성.

Collection @ chosun

다. 하지만 공통적으로 적용부위별 구분이 이루어졌으며, 주동범위에서의 리모델링 계획 수법의 분류는 다른 구분요소를 보다 명확했다. 따라서 첫 번째 구분에 있어 <표2-4.>를 주로 참조하였으나 위의 참고문헌은 적용대상구분에서 바로 계획방안으로 넘어가 체계적이지 못한 감이 있었고 본론에서 더욱 세분화된 구분이 없어 간과하거나 정확하지 못한 분류는 제외된 계획 방안들이 발생하였다. 따라서 보다 구체적인 분류 요소 도출을 위해 <표2-9.>의 공간구성기법을 참고하였다.

표2-9. 공간구성수법

구 분	특 징
평 면 분 리	동선, 죠닝, 평면스케일 축소에 효율적. 공간성 유지 용이, 친밀감 창출.
평면통합	동선의 변경, 평면스케일 확대에 효율적. 새로운 공간성 부가, 공간성 유지 어려움
평면확장	공간성 유지 용이. 새로운 공간성 창출의 가능성.
평면축소	실 전체나 불필요한 공간 제거. 새로운 공간의 부가도 가능.
벽체이동	평면스케일의 확대 및 축소유도. 공간성 유지 용이.
중정실내화	개방감과 중심성을 유지. 친밀감 형성.
단면분리	단면 스케일의 축소. 친밀감 형성.
단면통합	동선의 변경, 평면스케일 확대에 효율적. 새로운 공간성 부가, 공간성 유지 어려움.
단면확장	옥상 또는 지하에 새로운 공간 형성. 사례가 많지 않음.
공간삽입	특별한 성능을 요구하는 작은 실에 효과적. 친밀감을 형성, 공간성 유지 용이
보이드	빛 투과, 단면스케일 확대에 효과적. 개방감, 일체감 부가 공간성 유지 어려움.
연결	평면 및 단면 스케일 확대. 새로운 공간성 창출, 공간성 유지 어려움.
차단	공간연결 및 동선 변경. 공간성 유지 용이.
단차	벽 없이 죠닝, 평단면 스케일 축소 유도. 친밀감·유동감 창출, 공간성 유지 용이.
중층화	동선의 변경. 새로운 공간성 창출.

dCollection @ chosun

다음으로 표2-10.은 각 계획수법들에 대한 계획방안에 대해 정리하였고, 리모델링 계획 요소에 따라 얻을 수 있는 효과들을 확인할 수 있었다.

표2-10. 리모델링 계획수법 유형

리모델링 적용 대상 구분			리모델링 계획 요소		계획방안	
( )		주호	부가	부가	실의 부가	
					발코니의 부가	
					1층 주호의 직출입형 현관 부여	
				발코니로의 면적 확장	발코니의 실화	
				공용공간으로 면적 확장	1층의 전용 정원화	
					기존복도로의 주호 확장	
				사장공간으로의 확장	지하	1층 주호에 적용 창고 부여
					지붕	최상층 주호에 다락 부여
					옥상	최상층 주호에 층고 확대
				병합	2호의 1호로의 수직적 병합	
			부가(증축)		주거형태	단층 주거의 증축
						복층 주거의 증축
					증축위치	수직적 증축 (주동 최상부의 전부, 일부)
						수평적 증축 (주동의 길이 확장)
			축소		1층 필로티 주호 사이에 테라스, 유틸리티 공간 등의 공용공간으로 기능 변경	
			삭제			
		건물1층 출입구	부가		건물의 새 출입구 부가	
			재구성		새로운 집입로 계획	
			다양화		출입구별로 재료나 형태 등을 다양화	
		복도	삭제 또는 축소를 통한 기능 변경		기존 복도를 주호의 실이나 발코니로 편입	
			부가		계단실형에 복도를 부가	
			재구성		기존 복도의 위치나 크기, 형태 등을 변경	
		코아 (계단실 포함)	삭제 또는 축소를 통한 기능 변경		주호나 주호의 일부. 또는 다른 공용시설로의 기능 변경	
			부가		복도형 공동주택에 2세대 전용 코아 부가	
			재구성		계단실의 위치나 크기, 형태 등 변경세대 현관 진입 위치 변경	

dCollection @ chosun

제3장 시설유형별 리모델링

제1절 공동주택의 실태와 리모델링 유형

1. 공동주택 리모델링 현황

가. 공동주택 재고 현황

국내의 주택보급률은 2002년에 이미 100%를 넘었다. 2003년 건설교통부 조사에 따르면 국내의 전국 주택 재고 수는 1267만호에 이르며 이중 59.2%(아파트 47.7%, 연립 7.4%, 다세대 4.1% : 2002년 기준)에 달하는 750만호를 공동주택이 차지하고 있다.

표3-1. 연도별 주택 보급률 자료[9)]

연도	전국			수도권			서울		
	보급률	주택수	가구수	보급률	주택수	가구수	보급률	주택수	가구수
1970	78.2	4,360	5,576	64.5	1,057	1,638	56.8	584	1,029
1975	74.4	4,734	5,576	62.1	1,293	2,081	56.3	744	1,321
1980	71.2	5,319	6,367	60.2	1,646	2,732	56.1	968	1,724
1985	69.8	6,105	7,470	59.7	2,089	3,502	55.3	1,176	2,126
1990	72.4	7,357	8,750	63.3	2,798	4,423	57.9	1,458	2,518
1995	86.0	9,570	10,167	76.7	3,860	5,032	68.0	1,728	2,541
1996	89.2	10,113	11,133	79.0	4,102	5,193	69.7	1,787	2,563
1997	92.0	10,627	11,542	81.9	4,335	5,288	71.4	1,684	2,610
1998	92.4	10,867	11,761	82.2	4,428	5,388	70.7	1,880	2,659
1999	93.3	11,181	11,984	83.2	4,568	5,490	71.0	1,923	2,710
2000	96.2	11,472	11,928	86.1	4,731	5,494	77.4	1,973	2,548
2001	98.3	11,892	12,099	88.6	4,966	5,605	79.7	2,033	2,550
2002	100.6	12,358	12,286	91.6	5,239	5,719	82.4	2,103	2,551
2003	101.2	12,669	12,515	92.8	5,431	5,855	86.3	2,203	2,553

9) 국토해양부 주택도시국, 주택업무 편람(2004)

Collection @ chosun

국내 공동주택 가운데서 많은 수를 차지하고 있는 아파트와 연립주택에 대한 현황을 살펴보면 아파트는 공동주택의 비율은 80%를 넘고, 연립주택은 12.5%의 비율을 차지하고 있다. 또한 건설교통부의 2003~2012주택종합계획요약에 의하면 2012년까지 매년 50만호의 주택을 공급하려는 정부의 계획이 달성된다고 가정할 때 2012년의 전국 주택 보급률은 115%에 이를 것으로 보고 있다. 수도권 지역만 분리하여 생각할 경우 매년 30만호 정도의 주택공급이 이루어진다면 2006년경에 수도권 주택 보급률이 100%에 이를 것으로 전망했다.

따라서 국내의 주택 부족 문제는 거의 해소단계라고 할 수 있다. 국내의 주택 정책은 공급물량 중심의 양적인 주택공급정책에서 질적인 주택공급정책으로 전환되어질 시기에 도래했다. 신규수요보다는 주택의 노후화, 폐기비용의 증가, 주거수준향상 요구에 따른 교체수요가 증가할 것이다.

표3-2. 연차별 주택공급계획자료[10)]

	주택공급	주택재고	주택보급률	인구1천명당주택수
2003년	520	12,733	100.8	264
2004년	520	13,106	102.5	270
2005년	520	13,475	104.0	277
2006년	520	13,840	105.9	283
2007년	520	14,201	107.6	289
2008년	480	14,574	109.3	295
2009년	480	14,943	111.0	301
2010년	480	15,309	112.5	307
2011년	480	15,671	114.6	313
2012년	480	16,031	116.7	320
계	**5,000**	**16,031**	**116.7**	**320**

일본의 경우, 주택 보급률 100%달성(1973년) 이후의 주택의 노후화 문제, 질적 수준저하 등의 사회문제가 발생 되어 주택 정책의 변화를 야기시켰다. 물론, 우리나라는 일본에 비해 약 30년 늦게 주택 보급률 100%시점에 도달하

10) 국토해양부 주택국, 주택 종합계획 요약(2003~2012).

Collection @ chosun

였고 양국의 시대적, 사회적 여건이 차이로 향후 주택시장의 전망에 다소 차이는 있지만, 확실한 공통점은 우리나라도 스톡형 사회에 접어들면서 소요자의 욕구가 높아져 주택의 재고량 증가에 따른 경제, 사회적 문제가 발생한다는 것이다.

일본뿐만 아니라 여러 나라들도 주택의 재고량이 100%가 넘는 사회에 접어들면서 공동주택의 시간의 경과에 의한 물리적 변화나 주택단지의 슬럼화, 주거 수준의 적응성 등 물리적, 사회적 문제에 대하여 여러 대책 방안을 모색하고 수립하고 있다. 2006년 우리나라도 주택 재고량이 100%를 넘게 되었고 다소 차이는 있겠으나 일본이나 여러 나라들이 겪은 현상들을 겪게 될 것이다. 따라서 대책 방안이 요구되는 이 시점에서 기존 건축을 체계적으로 유지·관리하여 경제적 낭비를 줄이고 건축물의 기능적·사회적 가치를 상승시켜 건축물의 질적 성능과 주거 환경의 향상과 높은 질을 확보해 줄 수 있는 정책이 시급하다.

나. 공동주택단지의 노후화 현황

공동주택의 노후화는 물리적 측면과 비 물리적 측면에서 고려되어지는데 물리적 측면은 사용이나 시간의 경과에 따른 마모 및 부식, 비정상적인 파손 및 파괴 등의 물리적 요인에 의한 결과를 의미한다.

비물리적 측면에서의 노후화에는 주변 환경의 변화에 따라 건물을 사용하는 사용자의 욕구를 충족시키지 못하는 사회적 노후화와 기술적, 기능적 측면에서 유용성을 발휘하지 못하게 되는 기능적 노후화, 건물의 위치, 형태 등이 더 이상 그 지역의 경제적 양상과 균형을 이루지 못하여 발생하는 경제적 노후화를 의미한다.[11] 주택 등 건물의 노후화에 있어서 물리적 요소의 파손이나 결함이 중요한 요소이긴 하나 사용자가 일상생활에서 경험하는 불편, 불만족, 심리적 불안감 등과 같은 사용자인지 차원에서의 노후화도 중요한 요소이다. 실제로 이루어지는 공동주택 재건축의 대부분은 심각한 물리적 노후화보다는 비물리적 노후화 요인에 의한 경우가 많다.

---

11) 임상돈외, “아파트 노후화 평가모형”,국토계획27권4호, 대한국토도시계획학회지,1992, p140~141.

dCollection @ chosun

표3-3. 경과 년수 20년 이상된 공동주택의 현황[12)]

구분	계	20년이상~25년 미만	25년이상~30년 미만	30년 이상
세대수	156,990	132,887	23,039	1,064

(단위:호)

표3-4. 시기별 아파트 공급현황

년도	74년~80년	81년~85년	86년~90년	91년~95년	96년~99년
호수	418,980	534,032	1,289,704	2,452,234	1,555,721

(단위:호)

아파트의 노후정도에 있어 우리나라의 아파트들은 노후화 진행속도가 경과 년수에 비하여 매우 빠르게 나타난다. 노후화의 빠른 진행은 아파트의 공급에만 급급했던 주택정책 및 건설 환경에서 그 원인을 찾을 수 있다. 짧은 시간동안에 대량의 아파트를 건설하면서 시공과 자재 불량의 문제를 극복하지 못했고 유지관리를 소홀하였기 때문이다.

우리나라 고층아파트의 경우는 건축구조 기술의 진보로 물리적 노후화 상태가 비교적 양호하며 관리상태 또한 저층 공동주택에 비하여 상대적으로 양호하다. 경과 년수 또한 주로 80년대 후반부터 건설되기 시작하였기 때문에 70년대에 주로 지어진 저층 공동주택에 비하여 짧다. 따라서 최소한 기대내용연수(50년) 동안은 보전될 것이라 판단된다. 하지만 대부분의 건물이 신축 후 10년~15년 정도부터 설비를 중심으로 노후화가 눈에 띄게 심화되는 점을 고려해 볼 때 2000년 초기가 고층아파트들의 노후화가 본격적으로 진행되는 시기라고 할 수 있다. 그리고 이시기에 건설된 대부분의 아파트가 고층, 고밀도 단지로 조성되었으며 단기간에 걸쳐 많은 양의 물량 공급으로 건설되었으므로, 향후 노후화가 상당히 진행되었을 경우 주택단지의 슬럼화 등 심각한 사회문제를 불러올 수 있다.

현재 우리나라의 신축 후 20년 이상이 경과된 주거용 노후 건축물의 총

12) 국토해양부, “재건축 및 공동주택 현황”, 1998.8

Collection @ chosun

연면적은 약 2000만평, 15~19년은 약 2500만평에 이르고 있다. 또한 주거용 건축물 중 아파트의 신축비중은 1980년 이후 증가하고 있어 앞으로의 15~20년 후면 아파트들은 노후화에 대한 문제에 직면하게 될 것이다. 현재뿐만 아니라 미래를 대비한 대책 마련이 시급한 실정이다. 현재까지는 재건축위주로 문제가 해결 되어왔으나 재건축의 문제점들이 지적되면서 리모델링이 새로운 방안으로 떠오르고 있다. 우리보다 앞서서 주택의 노후화 문제에 직면했던 외국 여러 나라들의 경우에도 건물의 물리적 수명이 남아있을 경우, 보수, 관리를 통해 건물을 지속적으로 유지하고 리모델링 등의 개선을 통해 주거 환경을 향상하는 방향으로 주택 노후화 문제를 해결해 나가고 있음을 알 수 있다.

2. 공동주택 리모델링의 유형

가. 가치 추구에 따른 유형

표 3-5.와 같이 리모델링의 추진 동기가 기능적 가치추구인지, 경제적 가치추구인지, 미적 가치추구인지 그 동기의 선호에 따라 분류할 수 있다.[13)]

표3-5. 가치추구에 따른 공동주택 리모델링의 유형

구 분	유 형
기능적 가치추구형	-시간과 공간의 상황성을 충족하는 인간의 효용욕구와 표현욕구가 반영되어 이루어지는 형으로 리모델링 발생원인 중 가치적, 시대적, 사회적 원인이 강하게 작용
경제적 가치추구형	-건물의 속성가치에 영향을 미치는 인간의 효용욕구에 의한 필요에 대한 해결방안으로 발생원인 중 경제적, 물리적 발생 원인이강하게 작용 -효용가치와 기능수행을 위한 사용자의 요구 가치에 의한 경제성을 추구하는 것이며, 사용목적과 상황, 그리고 건축물에 대한 의식이 변화
미적 가치추구형	-건축은 用(utilitas)의 합목적성과 구조의 역학적 합리성 외에도 예술성과 역사성을 지닌 미(venutstas)의 완성체로 인간의 미적요구를 충족해야 한다. 따라서 인간의 효용욕구와 표현 욕구를 모두 반영 -주로 인간의 심리적 원인에 강하게 영향을 받아 나타나는 유형 -기능수행 가치, 미적가치, 인문·사회적 환경 요구 가치에 의한 미적 표현성을 추구하며 역사의식의 고조에 따른 연계성 유지라는 새로운 방향의 미적 표현성을 추구

13) 이기영 외 1인, "공동주택 유지관리 방안에 관한 연구", (주)뉴하우징기술실, 1999

dCollection @ chosun

나. 대상영역에 따른 유형

공동주택 리모델링은 표3-6.에서와 같이 대상 영역에 따라서 주호차원, 주동차원, 단지차원으로 구분할 수 있다. 주호차원에서는 단위세대를 중심으로 마감재 및 설비의 교체, 평면구조 변경 등이 포함되며, 주동차원에서는 주동차원에서의 수평·수직증축 및 구조 변경 등의 수법이 있으며, 단지 차원에서는 단지 내 차량 및 보행동선체계 조정, 미활용 부지의 개발, 단지 내 공간의 용도변경 및 확충, 외부공간의 활성화 에너지 절약형 시설부가 등이 포함될 수 있다.[14)]

표3-6. 대상영역에 따른 공동주택 리모델링의 유형

세부유형			개념 및 방법
주호차원	기능개선	마감재교체	도배, 바닥재, 창호, 가구, 주방설비 등 구식 자재를 신자재로 교체 또는 추가
		설비개조	노후 배관의 교체, 난방방식 변경, 화장실 개조 등
		내부구조변경	벽의 제거, 설치, 변경 등을 통한 구획 변경으로 방수 또는 공간별 규모조정
		발코니변경	발코니 변경, 부가 증축으로 인한 주거면적 확대
	주호변경	수평적병합	연접한 단위세대를 2호의 2호화 3호의 2호화로 세대 병합
		수직적병합	메조네트화로 상, 하층 2세대를 통합하여 복층형 1세대로 병합
		세대분할	대형평형을 소형2세대로 분할
주동차원	수평확장	전면길이증축	주동의 외부와 접하는 면을 발코니 폭 정도로 확장
		연계증축	이격되어 있는 단위 주동을 연결하여 주민 공용시설 신축
		수평증축	단위 주동차원에서 세대별로 방 1칸 정도로 외부로 확장하거나, 복도형을 계단실 증축 후 세대전용공간으로 활용
		수평증축	단지 내 미활용 부지를 활용하여 주동 신축
	수직확장	수직증축	기존 주동의 최상부 층에 증축하여 주거, 공용공간으로 활용
단지차원	단지개량	용도변경	불필요한 시설과 기능을 현실에 맞게 변경(지하층 활용, 근린생활시설 철거 후 주동 신축 등)
		시설부가	미활용 부지에 편익 및 공공시설 신축 (지하주차장 신축 등)
		단지구조개선	외부공간의 활성화, 동선체계 조정 등
		환경친화적	녹지확충, 조경개선, 외관, 미화, 에너지 절약시설 등

자료 : 유재득(1995), 문홍길(1994), (박용하, 2001:30p에서 재인용)

14) 박용하, “재건축과의 비교를 통한 고층아파트 리모델링 방안 경제적 타당성 검토 연구 : 잠실주공 5단지 사례분석을 중심으로”, 서울大學校 環境大學院, 2001, 29-30.

dCollection @ chosun

다. 건물 요소의 처리방식에 따른 유형

리모델링은 각 나라마다 다소 차이를 보이며 각각의 특색을 나타내지만, 공동주택 단지의 리모델링을 시행하는 목적의 범주는 공통점이 존재하며, 그 목적에 따라 사용하고 있는 공통적인 리모델링 형태를 유형화해 볼 때, 갱신형, 부가형, 삭제형, 베리어프리형, 환경친화형, 기타로 구분할 수 있다.

표3-7. 건물요소의 처리방식에 따른 공동주택 리모델링의 유형

리모델링 유형분류	유형별 내용	범위별 세부내용		
		단위주호	동별	단지
환경친화형 리모델링	태양열 이용	-패시브솔라 시스템 (발코니이용)	-액티브솔라 시스템	
	녹화	-발코니녹화	-옥상녹화	-조경개선
	환경친화적 공간형성			-친수공간 형성 -1층 개인 정원설치 -공용텃밭 설치
	포장재개선			-투수자재를 이용한 포장개선
	에너지절약 시설물설치			-중수도 설치
갱신형 리모델링	물리적 열화갱신	-내부·배관교체 -창호교체 -발코니 실내화	-외벽갱신 -공용공간 보수 -옥상시설물 갱신 -외단열 -경사지붕설치	
	건물기능 개선	-내부 비내력벽 제거 -무인경비시스템	-지하층 공용시설 -옥상층 공용시설 -무인 경비시스템 -통신설비 갱신	-관리소 공간변경 -복리시설용도 변경
	외부공간 및 실비갱신			-놀이터 갱신·확장 -난방공급방식변경 -주차장 확대 -차도 형태변경
	세대통합	-수직/수평통합		

자료 : 조미란, “공동주택 리모델링 정책토론회”, 2000. 06, pp24~26 재구성

dCollection @ chosun

표3-8. 건물요소의 처리방식에 따른 공동주택 리모델링의 유형

리모델링 유형분류	유형별 내용	범위별 세부내용		
		단위주호	동별	단지
베리어 프리형 리모델링	내부공간 개선	-화장실 개선 -욕실 개선 -주방 개선		
	수직수평 동선개선	-단차 제거 -출입문 확장	-단차 제거 -지지대 설치	-단차 제거 -보차분리
삭제형 리모델링	세대분할	-대형평형 분할	-구체노후화에 따른 동별 제거	-위해방지를 위한 부대 복리시설 제거
	시설물 제거			-기존도로 일부 제거
부가형 리모델링	실부가	-발코니 확장	-발코니 부가·확장 -화장실 부가 -침실 부가	
	증축		-최상층 증축	-수평증축 -단지내 동 신축
	시설물 부가			-탁아소, 주민복지시설, 주차장 등 설치
	커뮤니티 공간부여		-주현관 특성화	-놀이터, 휴게 공간 -가로시설물 설치 -동선체계 개선 -주출입구 상징성 제고 -중심구매시설 개축
기타				

자료 : 조미란, “공동주택 리모델링 정책토론회”, 2000. 06, pp24~26 재구성

3. 공동주택 리모델링의 이점

리모델링의 이점은 한마디로 말해 노후 공동주택 개선에 있어서의 건물의 기능향상과 수명 연장의 목표를 이룸과 동시에 건설자원의 낭비를 최대한 막고 건설 폐기물로 인한 환경문제에 적극적으로 대처할 수 있다는 점이다. 또한 세계적 흐름과, 시대적 요구에 따라 정부의 정책도 재건축보다는 리모델링에 유리하게끔 추진되고 있다. 10층 이상의 아파트 주민들을 대상으로

dCollection @ chosun

한 리모델링 의지에 관한 한 설문조사 연구발표에 따르면 주민들이 재건축보다 리모델링을 선호하는 이유로 다음과 같은 점들을 들었다. 가장 높은 순위를 차지한 것이, '재건축보다 공사가 간단하고 기간이 짧기 때문'이었고 다음이 '재건축은 환경파괴 및 자원 낭비 때문'이였다. 그리고 그 뒤를 '현재의 이웃공동체가 유지되면서 환경이 개선되기 때문'과 '재건축에 의한 경제적 이득이 현실적으로 불가능하기 때문'이었다. 이것은 리모델링의 실제 수요자들인 거주자들을 대상으로 한 것이어서 보다 리모델링이 선호되는 보다 현실적인 이유가 제시되어 있음을 알 수 있다.

가. 경제적 손실에 대한 이점

우리나라의 공동주택의 수명은 외국(영국 141년, 미국 103년, 프랑스 86년, 독일 79년 등)에 비하여 20년 미만으로 극히 짧다. 현재와 같이 20년도 안되어 재건축할 경우 선진국에 비하여 건설자원의 낭비속도가 3~4배에 달하여 결국 얼마 후는 건설자원부족으로 국가건설 경쟁력이 취약하게 되고, 국민 개개인의 재산 관리 측면에서도 커다란 손해를 보게 될 것이다. 설비 등 내구연한이 짧거나 노후화와 교체주기가 빠른 것들은 교체나 수선을 하고 기능이 시대 변화에 뒤처지게 되는 경우는 리모델링을 통한 개선을 하면 다른 문제가 발생하지 않는데 모든 것을 허물고 새로 짓는 것은 경제적으로 큰 손실을 준다.

표3-9. 국내 주택수명 현황[15)]

구분	주택재고수(호)	주택건설호수(호)	사용년수(년)
90년	7,160,000	750,378	9.54
91년	7,742,000	613,083	12.6
92년	8,175,000	575,492	14.2
93년	8,598,000	659,319	13.0
94년	9,133,000	622,854	14.6
95년	9,205,000	619,057	14.8
96년	10,113,000	592,132	17.0
97년	10,627,000	596,435	17.8
98년	10,867,000	306,031	35.5
90년~98년 평균	**9,068,000**	**592,753호/년**	**18.3년**

15) 이경욱, "공동주택의 리모델링 계획의 친환경성능 평가기준에 관한 연구" 중앙대학교 박사학위논문, 2003, pp18.

dCollection @ chosun

표3-10. 각국의 주택수명 비교[16)]

	주택재고수(a)	년간 신설주택호수(b)	내용년수(a/b)
프랑스(90년)	26,245,000	305,959	86년
독일(87년)	26,280,000	331,609	79년
일본(93년)	45,942,000	1,509,787	30년
미국(91년)	104,592,000	1,093,900	103년
영국(91년)	23,000,000	163,555	141년

나. 정부 정책 변화에 대한 이점

2000년도 서울시 도시계획 조례에 나타나있는 건폐율과 용적률 재조정 사항에 대해 설펴보면 다음과 같다. 아파트를 세울 수 있는 일반주거지역의 용적률은 종전 건축조례에서 1종이 200%, 2종 300%, 3종 400%이었다. 2000 도시계획조례에서는 1종이 150%로 2종이 200%, 3종이 250%, 종구분이 없는 곳은 300%로 용적률이 하향 조정되었다. 이는 용적률이 이미 300%를 넘는 고층아파트의 경우 사업성에 결정적 영향을 미치게 된다. 이렇듯 정부는 '개발방지를 위한 종합 대책(2000.5.30)'을 통해 용적률과 건폐율을 강화하였으며 소형평형 의무제를 부활하여 아파트 재건축사업의 전반적인 위축을 가져오게 하였다. 이에 반해 리모델링에 대해서는 관계법령의 개정을 통해 금융, 조세상의 지원은 강화하고 규제제도는 완화하고 있다. 이에 따라 아파트 리모델링은 새로운 시작으로 부각되고 있다.

표3-2.의 2003년에 발표한 건설교통부의 '2003-2012 주택 종합계획'을 보면 리모델링 활성화를 위한 정부의 향후 활동계획을 알 수 있다. 정부는 현재 주거환경개선사업을 시행중에 있으며 도시 및 주거환경정비법 시행으로 주거환경개선사업이 상시사업으로 전화됨에 따라 지자체가 주거환경개선사업의 시행을 요구한 507개 지구에 대하여 400여개 지구를 선정한 후 이곳들에 '06~'10년까지 주거환경개선사업을 실시하려 하고 있다. 이를 통해 노후불량주거지를 지속적으로 정비하고 국민주택기금 지

16) 이경욱, "공동주택의 리모델링 계획의 친환경성능 평가기준에 관한 연구" 중앙대학교 박사학위 논문, 2003, pp18.

dCollection @ chosun

원 금리에 대해서도 지속적인 인하(현 5.5%를 장기적으로 1%수준으로 하향조정 검토)를 시행하려 검토 중이다.

표3-11. 1단계 주거환경개선사업 추진지구 및 사업비[17)]

사업계획		01년도		02년도		03년도		04년도		05년도	
지구	사업비	지구	사업비	지구	사업비	지구	사업비	지구	사업비	지구	사업비
486	16,000	278	3,998	118	3,681	54	3,446	20	3,400	16	2,275

건설교통부의 '2003~2012' 주택 종합계획에 나와 있는 리모델링 지원방안을 요약 해보면 다음과 같다.

1. 리모델링 활성화의 시장측면의 장애요인은 재건축에 비해 상대적으로 낮은 수익성에 따른 비용 부담과 부실공사가 우려된다.
2. 주택 리모델링에 관련된 제도를 조속히 정비해야 한다.
3. 비용문제를 해결하기 위해서는 특별수선충담금, 장기수선 계획 등 현행 제도 관리 체계를 리모델링을 지원하는 방향으로 개편하는 한편, 리모델링 기금의 조성, 리모델링에 대한 세제·금융지원 강활 등을 종합적으로 추진해야 한다.
4. 부실공사문제는 구조안전점검기준을 정비하고, 리모델링 전문업체를 육성하는 한편, 사업수행절차, 시공자격, 하자보수 등에 관한 제도를 정비해야 한다.

다. 환경 문제에 대한 이점

선진국에서는 지구환경문제와 연계하여 건축물에서 에너지와 천연자원을 효율적으로 이용하는 것이 가장 중요한 관심사로 대두되고 있다. 그런데 우리나라에서는 지금까지 건축물에서의 자원 및 에너지 사용 문제를 소홀히 다루어 온 경향이 있다. 그러나 에너지 비용은 지속적으로 상승할 것으로 전망되며, 나아가 자원 절약과 연계되어 시설을 재개발, 재건축 등이 많은 제약을 받을 것으로 예상된다. 이에 따라 앞으로의 건설 사업은 자원 및 에너지 절

17) 이경욱, "공동주택의 리모델링 계획의 친환경성능 평가기준에 관한 연구" 중앙대학교 박사학위 논문, 2003, pp19.

Collection @ chosun

약에 효율적이며, 건축물의 가치상승과 수명유지에 매우 효과적인 리모델링 건설시장 육성에 대한 관심이 고조되는 등 환경 친화적 건설 사업에 대한 사회적 환경이 조성되고 있다.

특히 세계기후변화협약과 같은 국제환경협약이 본격적으로 발효될 경우 건물의 이산화탄소 및 환경오염물질 발생량은 큰 문제로 대두될 것이다. 따라서 기후변화협약이 본격적으로 발효되기 이전에 에너지 절약형 건물로 전환해야 하는 필요성을 갖고 있다. 즉, 기후변화협약과 같은 환경보전 정책은 리모델링 건설사업을 촉진시키는데 매우 중요한 요인이 될 것으로 판단된다.

따라서 우리나라의 경우 정부가 기존 건축물에 대한 에너지 고 효율화와 친환경화정책을 세계기후협약과 연계하여 강력히 추진할 경우 향후 건축물의 리모델링 사업은 급성장 할 것으로 예상된다.

제2절 공동주택 외부공간의 의미와 요소

1. 외부공간의 의미

도심 속 공동주택단지 거주자들은 하루 중 상당 시간을 자신의 주택 외에 옥외 공간에서 생활하고 있다. 다른 이웃들과 함께 옥외 공간을 공유하는 과정에서 자연스러운 사회적 관계가 형성되면서 공동체 의식이 발생하게 된다. 공동체 의식이 활성화된다는 것은 결국 인간들 간의 사회적 관계를 형성하면서 자신의 주체성을 찾는 '삶'을 만드는 것을 의미한다. 이러한 공동체 의식은 물리적으로 어떤 장소나 지역을 공유하거나 또는 심리적인 친밀감, 동질감을 통해서 생겨난다.

장소(Place)는 사회적 의미를 가진 물리적 환경이다. 장소와 사람들 간의 관계를 밝힌다는 것은 결국 다른 문화적, 사회적 배경을 가진 다양한 특성의 사람들의 일상적 행동들에 깔려있는 어떤 특정한 일련의 원칙을 찾아내는 것이다. 이러한 측면에서 본다면, 공동주택단지의 옥외 생활공간은 이러한 우리의 일상생활의 내용을 근거로 이를 수용하고 다양한 행위들의 발생을 자연스

Collection @ chosun

럽게 유도하는 물리적 장소로서의 역할을 수행해야 한다.

그러나 현재 우리나라 공동주택단지의 옥외 생활공간의 문제점으로 언급되는 전용 공간 중시와 옥외환경의 악화, 차량 중심의 공간계획과 외부 생활공간의 축소, 단지 계획과 주거동 계획이 분리 등은 근본적으로 옥외 생활공간의 빈약함, 획일화현상에 대한 비판적 시간을 기본으로 하고 있다.

여기서 획일성을 문제시하는 것은 결국 다양한 생활공지조성 이라는 문제를 경시한 결과, 생활공간의 질이 낮아지고 그로 인해 그 생활공간 속의 삶의 질이 낮아지기 때문이다. 단위 주택과 주거동, 옥외 생활공간의 형태가 획일적이라는 것은 이들 생활공간이 거주자들의 삶의 내용과 연관된 여유로운 공간으로 다루어지지 못하고 있다는 것, 그리고 삶의 내용에 근거한 공간계획 개념개발의 빈곤함이 끊임없이 되풀이되고 있음을 지적하는 것이다.

우리의 일상생활이라는 것은 일정한 목적들을 갖는 행위들의 단순집합이 아니라, 특정한 목적을 위한 행동들과 무의식적으로 일어나는 행동들이 서로 중첩되고 연계되어 자연스럽게 진행되는 일련의 복합적인 행동이다.

이러한 일상적인 삶의 내용과 연계된 생활공간의 조성은 사용자로 하여금 그 공간에 대한 반복적 사용과 활동 영역 확장이라는 과정을 거쳐, 심리적 장소성, 정체성을 느끼게 해준다. 그러나 이러한 장소성, 정체성은 생활주체와 공간이 원활한 상호작용을 이룰 때 비로소 획득되는 것이며, 이는 물리적 생활공간이 그 속에서 일어나는 삶의 내용과 정합성을 이룰 때 더욱 풍부해질 수 있다. 특정 물리적 환경이 특정 집단의 사회적 교류 특성을 수용하기에 적합하게 계획된 경우, 그 물리적 환경에 대한 지속적이고 반복적인 사용행위가 발생하면, 그 결과 그 물리적 환경은 그 환경의 사용자 집단에게는 사회적 의미를 가진 '유효한 환경'이 되는 것이다.

Collection @ chosun

2. 외부공간의 구성과 특성

가. 외부공간의 구성분류

선행연구에서 공동주택 옥외 공간을 분류하면 대부분 휴식공간, 놀이공간, 운동공간, 주차공간, 녹지공간 등으로 옥외 공간을 분류하고 있으며, 그 외에 진입공간, 서비스시설 공간, 경계공간 등도 첨가하여 분류하고 있는 것을 알 수 있다.

표3-12. 선행연구에서의 옥외 생활공간의 분류

저자	대분류	소분류
최일홍 (1998)	단위시설계	안내판, 시계탑 등의 가로 시설물
	생활통로계	-출입공간 : 단지입구, 주거동 출입구 -보행공간 : 보행로, 산책로 -차량공간 : 차도, 주차장 공간
	시설공간계	휴게공간, 놀이공간, 운동/모임공간
	녹지계	도로, 보행도로
박응주 (2001)	동선적	광장, 놀이터, 녹지, 공원, 주차장
	공간적	스트리트 퍼니쳐
	시실적	
박도영 (2001)	놀이공간, 휴식공간, 우동공간, 산책로, 녹지공간, 주차공간	
이재용 (2000)	녹지, 휴게, 보도, 주차	
이유미, 김성우 (2003)	휴식 및 놀이공간, 녹지공간, 차도와 주차공간, 보행공간, 주동 배치공간	
이유미 (2000)	커뮤니티공간	단지 중심공간(광장), 중정, 주동 사이 공간, 측동 사이 공간
	경계공간	단지 입구공간, 단지 경계선 주변공간, 모퉁이 공간, 주동 그룹핑 간의 경계공간
	보행공간	보행공간, 보행로
	차량공간	차량진입공간, 주차공간, 입체형 주차공간
	주동내부 및 주동 주위공간	공중 활용공간, 저층부 활용공간, 지하층 활용공간
	서비스 시설공간	자전거 보관공간, 쓰레기 집하장 및 재활용품 분리소

Collection @ chosun

김현진, 구자훈 선행연구에서는 휴식공간, 진입공간 등을 아파트 단지 내에서 거주자들의 모임, 휴게공간으로 사용되는 물리적 공간, 커뮤니티 활동이 일어나는 공간으로 분류하여 커뮤니티 공간으로 보았으며, 녹지공간에 있어서는 직접적인 활동이나 형태가 일어나지 않음으로 옥외 생활공간의 구성에 포함시키지 않고 있다.

표3-13. 옥외생활공간의 분류

대분류	소분류
커뮤니티공간	광장, 공원, 휴게소
운동공간	주민운동시설, 농구장, 테니스장, 배드민턴장, 롤러스케이트장 등
놀이공간	어린이 놀이터, 모래장 등
보행공간	진입로, 보행로, 산책로
주차공간	차량진입로, 주차장
서비스 시설공간	주민공동시설, 쓰레기 집하장 자전거보관소

나. 공동주택단지 주차장 종류 및 특성

공동주택단지 내 주차장은 옥외 공간구성의 한 축으로 입지 조건과 주동의 배치 형태, 단지 내 동선체계, 부대 복리시설의 위치와 규모에 따라 달라지며, 크게 분류하면 옥외 주차장, 지하 주차장, 지상식 주차장 등으로 크게 분류할 수 있다.

공동주택단지 주차장 유형별 특성 및 장단점은 다음과 같다. (대한주택공사, 1991)

(1) 옥외 주차장

1985년 이전에 가장 보편적으로 설치된 주차장으로 인동거리로 얻어지는 공간을 주차장으로 확보하는 방법으로 가장 합리적이다.

dCollection @ chosun

옥외 주차장은 공간인식과 사용이 편리하고 주차장 수용에 제약을 덜 받으며 소음과 공기오염 문제 해결 등의 장점이 있으나 옥외 주차장 확보로 인해 녹지, 광장, 어린이 놀이터 등 설치에 제약을 받는 문제점이 있다. 이러한 경사지의 경우는 지형의 단차를 활용하여 주차장을 설치한다면 이러한 문제점을 해결할 수 있다.

(2) 지하 주차장

① 별동형 지하 주차장

인동 거리로 얻어지는 공간 지하에 주차장을 조성하는 방법으로 대지가 넓은 지방 도시와 1995년 이전에 옥외 주차장과 혼용하여 많이 사용하던 방법이다.

<장점>

- 지상주차에 비해 2배 이상 주차가 가능하다.
- 지상 부분의 활용이 용이하다.

<단점>

- 지하층수가 늘어날수록 공사비가 증대된다.
- 조면, 환기, 소방시설 등 문제로 관리비가 증대한다.
- 별도의 보행자 통로가 필요하여 주요 연결 동선이 길어지며 계단탑 설치로 미관상 나쁘다.

② 연결형 지하 주차장

지하 주차장 수요가 늘어나는 요즘 대도시에 주로 사용되는 방식으로 주거동 사이뿐 아니라 주거동 지하까지 연결하여 주차공간을 확충하는 방법이다.

<장점>

- 주차공간의 활용이 최대화되며 지상 공간 활용성이 다변화되는 이중적 효과가 있다.
- 주동호와 수직동선 연결이 가능하며 승강기를 주차장까지 설치할 수 있어 보행동선이 짧다.

<단점>

dCollection @ chosun

- 대규모 토목 공사가 수반되어 공사비 증대 및 구조적 안전성 확보에 어려움이 있다.
- 차량 진·출입 통제가 되지 않으며 범죄의 우려가 있다.

③ 데크형 주차장

지하식 주차장 단점을 보완하고 지상식 주차장 장점을 활용한 방법으로 건설시 토공사의 절감을 통해 용량을 극대화할 수 있으며 경사지를 이용하는 자연형과 인공지반을 형성하는 인공지반형 등이 있다.

<장점>
- 외기에 면하는 부분이 많으므로 채광, 환기 등에 상당히 유리하다.
- 지하층 깊이가 축소되어 토공사비 감소로 건설비 절감 효과가 있다.
- 경사로가 짧아 주차용량이 늘어나며 차량출입이 편리하다.
- 지상부를 녹지와 기타 용도로 활용할 수 있다.

<단점>
- 지층상승에 의해 데크를 설치할 경우 주동지층부의 세대가 없어져야 한다.
- 지상부에 복토하여 녹지를 형성하므로 식물 생장 등의 세심한 주위가 필요하다.

(3) 지상식 주차장

① 1층 필로티형식 주차장

주거동 지상1층 부분을 기둥만 남기고 모두 개방하여 주차공간으로 활용하는 방법

<장점>
- 지상층의 보행동선이 원활해지며 시각적 개방감을 확보할 수 있다.
- 지상으로부터 1층 주거에 대한 프라이버시가 확보된다.
- 주동호와 연결되어 보행동선이 짧다.

<단점>
- 1층 만큼 높이가 증대하므로 인동거리 확보나 사선제한으로 인해 토지

dCollection @ chosun

효율이 떨어진다.

- 기둥 간격조정으로 인하여 상부 구조와의 연결이 어렵다.
- 진동문제와 함께 2층바닥 열관류 값이 저하된다.

② 주동 복합 주차장

주로 동남아 지역 아파트에 많이 사용하는 예로 주동저층부(4층 이하)에 주차장을 설치하고 상부에 주호를 건설하는 방법이다.

<장점>

- 주차공간을 입체화함으로써 지면이 다시 입주자에게 환원되는 단지 조성이 가능하다.
- 주호 연결되는 동선이 짧다.

<단점>

- 구조적 문제와 진동, 이용자동선, 차량진입방식 등 해결해야 할 문제가 많다.
- 외부공간과의 유기적 관계가 요구된다.

③ 주차빌딩

단지 내 일정 면적의 대지를 확보하여 주차 전용 건물을 건설하는 방법이다.

<장점>

- 지하주차장 건설비용의 60%정도 공사비로 건설이 가능하다.
- 주동사이의 충분한 녹지공간이 확보되며 다양한 옥외 공간 설치가 가능하다.
- 환기나 채광 등 주차시설 환경이 쾌적하며 관리비용이 절감된다.

<단점>

- 건축면적에 포함되므로 현행법의 건폐율 규제를 받아야 한다.
- 동당 수용량이 한정되어 대규모 단지 경우 여러 곳에 설치되어야 한다.

Collection @ chosun

3. 공동주택 외부공간의 문제점

기존 노후아파트단지의 문제점은 앞서 살펴본 노후화 특성과 마찬가지로 매우 복합적인 차원에서 발생하고 있다. 따라서 문제점의 분류 자체도 용이하지는 않지만 크게 도시적 차원과 지구적 차원으로 구분하여 문제점을 파악하는 것이 재적응계획 과제의 두출에 가장 도움이 될 것으로 판단된다. 도시적 문제점으로 대두되는 사항은 1) 도시환경과 외부형태, 2) 도시에서의 위치, 3) 교통 및 주변 환경 등으로 구분된다.

아파트 주거단지의 외형에서 나타나는 시각적인 형태는 단지 내 뿐만 아니라 도시의 물리적 외관을 형성하는 중요한 요소가 된다. 또한 아파트 단지에 대한 이미지를 결정짓고 거주자의 심리적 안정과도 연계되기 때문에 노후화가 진행되는 과정에서 심각한 도시문제로 대두될 가능성이 있는 요소이다. 외형과 관련한 문제점은 주동형태 배치와 관련한 삭막한 도시 이미지와 노후화에 따른 슬럼외관형성으로 구분해 볼 수 있다. 단지의 위치는 주택 구입시 가장 중요한 판단 요인이 될 뿐만 아니라 직장 및 편익시설의 도달거리, 교통 등과 깊은 연관을 맺고 있기 때문에 단지의 선호도에 많은 영향을 미치게 된다. 또한 우리나라의 경우 주거단지 건설이후 주변 개발이 급속하게 진행되면서 단지의 입지여건이 처음의 상태와 많이 달라짐으로써 많은 문제점을 발생시키고 있다. 교통 및 주변 환경에 있어서 대부분의 주거단지가 단지의 방법, 관리, 프라이버시, 통과교통 등의 이유로 단지 주변 환경에 대해 배타적인 태도를 취함에 따라 대규모 블록으로 개발될 경우 단지외곽 도로의 자동차 도로화, 단지간의 접근성 저하 등의 문제를 낳고 있어 도시가로기능을 저하시키고 있다. 또한 단지 위치가 고립되어 있을 경우 대중 교통수단과의 연결문제도 많이 대두되고 있으며, 80년대부터 개발되기 시작한 교외의 New Town들의 경우 도시의 전반적인 교통 환경 악화와 자족적 기능 결여로 모도시로의 교통 환경이 급속히 나빠지고 있다.

1) 단지적 문제점은 편익시설과 주차공간, 내부 교통과 기타 복합적 사항으로 구분된다. 편익시설은 주거단지 거주 환경을 평가하는 중요한 척도로서 일반적으로 단지내 근린주구시설로서의 부대시설, 복리시설, 초등교육시설 등

Collection @ chosun

이 이에 해당하고 있다. 단지가 대규모화될수록 이러한 근린편익시설외에 쇼핑센터, 종합병원, 위락시설 등 도시 중심시설과의 연계도가 주거단지를 평가하는 주요 척도가 되기도 한다. 주거 수준의 향상과 생활 패턴의 변화로 이러한 편익서설에 대한 요구는 질·양적 측면에서의 부족 문제와 접근 거리 문제, 시설의 다양화 문제 등이 제기되고 있다.

2) 단지 내 주차장과 관련한 문제점은 절대적인 주차공간 부족에 대응한 양적인 확보 차원과 단위 주택과의 연계배치 방법, 주거환경보호라는 질적인 차원으로 구분된다. 후자의 문제는 주로 새로이 계획되는 주거단지의 과제이기도 하지만 특히, 기존 주거단지의 경우 건설 당시의 법정주차공간만을 확보하는 경우가 많아 주차공간의 절대량확보가 매우 시급한 이유에 의해 주거환경보호라는 질적인 문제가 희생되는 사례가 많다. 교통의 발달과 자동차의 증가는 주거단지 내 교통량의 증가로 이어져 외부 연계 문제와 함께 단지 내 안전 문제에 심각한 악영향을 미치고 있다. 내부 교통의 문제는 주로 보행자와 차량의 관계, 차량속도가 문제시되며 , 단지 내 도로가 통과 도로일 경우 자동차 교통량의 문제도 대두되고 있다.

3) 건축적 문제점으로는 단위 주동적 측면과 개별 주택적 측면으로 구분할 수 있다. 단위 주동은 단위 주호들이 진입현관, 통로, 계단 등 공용시설에 의해 수평 수직으로 연결되면서 단지의 외관을 결정한다. 따라서 주동은 앞서 살펴본 도시 경관적인 형태 문제와 함께 내부의 단위 주호에의 접근 체계, 식별성, 지하대피시설, 옥상 등 단지적 문제와 연계되는 복합적인 성격을 띠는 곳이다. 외부 조경과는 달리 주동은 노후화 진행되면서 노화의 효과가 직접적으로 반영되는 한편, 세대간의 의견조정, 구조적인 문제 등으로 개선조치가 용이하지만은 않지만 개선의 파급효과는 매우 큰 곳이다.

아파트 내부공간은 불특정 다수를 위한 획일적 공급체계 속에서 개별세대의 생활양식, 사회적 요인, 입주 후 Life Cycle의 변화 등 다양한 요인에 의해 주택 노후에 따른 많은 문제점을 구조적으로 안고 있는 곳이다. 또한 현재 제대와 제약에도 불구하고 많은 개조와 수선이 이루어짐으로서 많은 문제가 발생하고 있다. (손의정, 2001)

Collection @ chosun

4. 항목별 리모델링 요소

외부공간 리모델링의 계획방안과 관련한 선행연구 서종녀(2001), 양환직(2002), 임미경(2001), 김미연(2003), 박은영(2003), 황지현(2004)의 논문을 참고하여 보완 정리한 내용으로, 도출된 세부적인 계획요소 중심으로 해서 선행연구에서 이루어지지 못한 현장조사 및 비교분석을 통해 보다 현실적이고 구체적인 외부공간 리모델링의 문제점과 현황을 파악함으로써 실제적 건축계획안을 제시하는데 도움이 될 것으로 사료된다.

표3-14. 도로 및 주차장에 관한 계획요소

항 목	계 획 요 소
주차공간 확보	옥외주차장 추가설치
	지하주차장 설치
	주차빌딩·타워의 서치
차선·도로 개선	도로폭 축소·확폭
	차선의 조정(통과도로의 축소)
	도로포장 개선
보행자의 안전향상	보행공간의 확보(인도 신설 및 확폭)
	도로포장·바닥패턴의 개선(속도방지턱설치등)
	차도와 인도의 분리
	자전거 도로의 신설
	단차제거 및 핸드레일(난간) 설치

표3-15. 녹지 및 보행공간에 관한 계획요소

항 목	계 획 요 소
주민공동 · 복리시설 활용도 향상	근린상가의 추가 설치, 개선
	휴게시설의 추가 설치, 개선
	청소년, 여성전용시설의 추가 설치, 개선
	문화·체육시설의 신설, 보완
	놀이터 개선
	기존 대피소 활용

dCollection @ chosun

표3-16. 주민 공동·복리시설에 관한 계획요소

항 목	계 획 요 소
보행환경 향상	산책로, 조깅코스 조성
	보행공간의 아케이드 구성
	보행로 연계를 위한 주동하부 필로티조성
	보행로변 조경 및 울타리 개선
	각종 스트리트 퍼니쳐의 설치(가로등, 벤치 등)
녹지공간 활용 다양화	녹지공간의 확대(수종다양화,식재면적,식재수확대)
	지상 1층세대 전용정원의 설치
	주차공간의 녹화
	공용텃밭 조성
	소공원의 설치
친환경 요소도입	친수공간 조성(분수, 연목, 실개천 등)
	넝쿨등을 이용한 주거동 벽면 녹화
	비오톱 등 소생물권 조성(생태학습장)
	투수성포장 이용

표3-17. 주동 이미지에 관한 계획요소

항 목	계 획 요소
단조로운 외관(이미지) 개선	발코니 설치·개선을 통한 입면 개선
	외벽재료의 개선
	창(호)의 개선
	주동입구의 재료·디자인 개선

5. 지하주차장 리모델링 요소

외부공간 리모델링에 있어 지하주차장 신설은 가장 높은 비중을 차지하는 내용이자 선결되어야하는 부분으로서 그 계획요소를 정리해 보기로 한다.

가. 환기(한국건설기술연구원, 1988)

환기에 대한 문제는 지하주차장에서 가장 시급하게 해결해야할 문제로서 지하공간의 특성상 외기보다는 다습하며 공기의 순환이 잘 되지 않는다.

Collection @ chosun

환기는 실내에서 발생하는 즉, 환경오염을 악화시키는 요인을 제거하기 위해 신선한 외기와 교체하여 실내 환경을 보다 쾌적한 상태로 유지하는 것이다. 일반적으로 환기 방식에는 자연환기 방식과 기계식환기 방식이 있는데 자연환기 방식은 압력이나 온도차에 의해 자연적으로 환기를 하는 것이다. 지하주차장은 사람이 거주하는 곳이 아니고 주차를 위한 공간이므로 비용이 많이 드는 강제환기보다 자연환기가 더 바람직하다.

(1) 자연환기 설비를 하는 경우에는 다음 기준에 적합해야 한다.

① 환기에 적합한 공기 흡입구 및 배기통을 갖출 것.

② 공기 흡입구는 거실의 반자높이의 2분의 1이하의 높이에 설치하고, 외기와 통하는 구조로 할 것.

③ 배기구(거실에 접하는 배기통의 구멍)는 거실의 반자 또는 반자 아래 80cm이내의 높이에 설치하고, 항상 개방되는 구조로 할 것.

④ 배기통의 맨 윗부분의 직접 오기와 통하여야 하고, 배기가 외기의 기류에 의해 배기에 지장을 받지 아니하도록 할 것.

⑤ 배기통에는 그 맨 윗부분 및 배기구를 제외하고 열린 부분을 두지 아니할 것.

⑥ 공기 흡입구, 배기구 및 배기통의 맨 윗부분에는 빗물 또는 먼지 등이 들어가는 것을 막을 수 있는 설비를 설치할 것

또한 자연환기 방식에서는 공기 흡입구와 배기구의 위치를 조정하여 환기효율을 높인다. 즉 환기력이 높이차에 비례하므로 급기구는 하부 배기구의 상부에 설치한다.

기계 환기 계획에서 필요한 사항은 정해진 양의 신선한 공기를 공급하여 주차장 내부의 공기 환경을 양호한 상태로 유지하는 것이며 이를 위해 설비시설 설치공간, 운영비, 초기 투자액 등을 고려해야 하며 동시에 효율적인 환기시스템을 구축해야 한다.

(2) 기계 환기 설비를 설치하는 경우에는 다음과 같은 기준을 만족하여야 한다.

Collection @ chosun

① 공기의 흡입 또는 배기를 기계식으로 할 것.
② 공기 흡입구 및 배기구의 위치 및 구조는 실내에 들어오는 공기의 분포를 균등하게 하여 공기의 기류가 부분적으로 일어나지 아니하도록 할 것.
③ 공기흡입구 또는 배기구에 설치하는 환풍기는 외기의 기류로 인하여 환기능력이 저하되지 아니하는 구조로 할 것.
④ 풍도를 오염시키지 아니하는 재료로 할 것.
⑤ 도로상의 보도와 접하는 공기 흡입구 및 배기구는 보도에서 2m 이상의 높이에 설치할 것.

급배기탑의 배치와 개수는 주차장의 형태에 따라 결정되지만 급기탑, 배기탑의 위치와 개수에 대한 검토는 주차장계획에서 아주 중요하다. 급배기탑의 크기는 법규에서 정하고 있는 환기량에 의해서 결정해야 하는데 환기량을 주차장 면적 단위당 $25m^2/h \cdot m^2$에 의할 것인지 10회/h의 기준으로 할 것인지는 둘 중 큰 쪽을 기준으로 산출한다.

환기탑의 설치 위치는 분산배치 방식과 중앙분리배치 방식 집중배치 방식등으로 나눌 수 있으며 환기 닥트에 배치방식으로 재래 방식과 데일리밴드 방식, 고속분산 노즐 방식이 있다.(김경호,1994) 환기량은 주차장법 시행령에서 주차공간의 일산화탄소 농도를 50ppm이하로 정하고 있으며 또 건축법, 대기오염에 관계된 환경 기준에서는 일산화탄소 농도를 1시간 1일 평균치가 10ppm이하이며 동시에 1시간의 8시간 평균값이 20ppm이하로 정하고 있다. 또 이산화탄소의 농도는 실내거주 환경의 경우 1000ppm이하로 규정하고 있다.

나. 채광

지하공간의 채광 계획시 고려할 수 있는 방법은 완전 지하에서의 조명설비에 의한 채광방식, 개구부에 의한 자연 채광방식, 그리고 조명설비와 개구부를 혼합하는 방식으로 나눌 수 있다. 지하주차장은 거주를 위한 공간이 아니므로 설치비 및 운영비가 많이 드는 조명 설비방식보다는 자연 채광방식이

Collection @ chosun

바람직하다. 기존 아파트의 지하층은 대부분 지표면보다 약 1m정도 올라와 있으므로 자연 채광을 유도해 낼 수 있는 구조이나 대부분 아파트 단지의 경우에는 창 면적이 거의 없거나 극소한 상태에 불과하여 채광량이 절대 부족한 실정이다. 그러므로 충분한 채광량을 확보하기 위해서는 우선 채광창 면적을 확대하여야 한다. 이러한 방법으로 건조 공간(dry area)를 설치하여 창높이를 크게 하는 방법과 지하층의 천장 부위에 천창을 설치하는 방법이 있으며 이 때 채광창의 경우 환기를 위해 개폐가 용이한 것을 설치한다.(박철수,1996)

다. 범죄예방

지하주차장의 경우 외부 주차장에 비해 어둡고 또한 시각적으로 차단되어 범죄가 발생할 여지가 많다. 외부 주차장의 경우 사람들의 유동이 많아 자연적인 감시가 이루어지나 지하주차장의 경우에는 각종 범죄나 안전사고에 대해 다소 취약한 편이다. 이러한 단점을 보완하기 위하여 주차장법 시행규칙 제6조에 주차대수 100대를 초과하는 규모의 자주식 주차장으로서 지하식 또는 건축물식에 의한 노외주차장에는 관리사무소에서 주차장 내부 전체를 볼 수 있는 폐쇄회로 텔레비전 및 녹화 장치를 포함하는 방범설비를 설치 관리하여야 한다고 되어 있으며 이밖에 지하주차장내의 범죄예방 방법에는 ID 카드의 이용, auto lock, 경비실 설치, 주차장 출입구의 리모트 컨트롤 설치 등이 있다.

제3절 상업시설별 리모델링의 사례

요즈음 건축 경기의 불황은 IMF 사태 이후의 경기 위축으로 인한 건설투자의 위축이 직접적인 원인이기도 하지만 70년대 이후 고도 경제성장에 힘입어 양적 팽창형 개발을 지속해온 개발도상국 형 산업구조가 한계에 도달하였기 때문이다. 이에 따라 새로운 시대적 요구에 대응하는 건축 산업의 발전 방향이 모색되고 있다.

Collection @ chosun

하지만 치열하고 무리한 수주 경쟁으로 리모델링 부문에 먼저 뛰어든 건설사도 이익을 내지 못하고 있으며 관련법의 정비도 늦어짐에 따라 아직 우리나라의 리모델링 사업은 걸음마 단계에 불과한 실정이다. 대부분의 기존 건축물들은 시공 당시 환경친화성을 고려하여 재료를 선택하지 않고 건축물의 구조, 설비시스템과 외부 공간을 구성하지 않았기 때문에 기존의 노후화된 건축물을 환경친화적으로 리모델링하는 것은 건축물을 신축하는 경우에 비해 어려운 것이 현실이다.

따라서 현재 이루어지고 있는 리모델링 공사들의 경우, 기존 건축물의 형태, 구조, 재료와 같이 주어진 상황을 고려하여 계획 개념을 다시 설정해야 함에도 불구하고 건축물과 주변 대지와의 관계를 통합적으로 고려하지 못한 채 요소기술이나 몇 가지 아이템만을 설비시스템이나 건물 외피에 적용하는 경우가 대부분이기 때문에 리모델링 시행 후에도 건축물 전체의 환경 성능에는 별다른 차이가 나타나지 않는다.

1. 상업 건축물의 리모델링

도시의 상업 건축물은 불특정 다수를 대상으로 한 상업적인 기능을 수행하는 특성으로 인하여 다른 유형의 건축물보다 인지성, 식별성, 상업성의 건축적 표현이 요구된다. 하지만 우리나라 도시의 상업 건축물은 도시화 과정의 역사적 특수성으로 인하여 최소한의 기능만을 수용하는 기능주의적 형태로 개발되었으며 건축물 외관에 있어서도 상업적 기능의 표현을 간판과 네온 사인류 등의 비 건축적 요소에 의존하여 도시미관의 측면에서 많은 문제점이 발생하게 되었다. 따라서 이러한 문제점에 대한 대안으로서 외관 리모델링이 수행되고 있는데 이는 적용할 수 있는 디자인과 재료에 한계가 있지만 상업 건축물의 리모델링의 경우, 타 건축 유형보다 입면 구성과 다양한 재료의 혼합사용이 자유로운 속성으로 대부분의 상업용 건축물에서 리모델링 방법으로 적용되고 있다.

외관 리모델링은 일반적으로 기존 건축물의 열화 된 외피를 동종 혹은 유사 재료로 교체하거나 기존 마감에 습식마감을 하는 등의 소극적인 변경이 대

Collection @ chosun

부분이였으나 최근에는 기존 건물의 외피에 아연도강판·강관, 열연강판 등을 사용하여 덧대는 방법을 이용하고 조명을 과감하게 사용하여 이미지의 동일성을 추구하고 있다. 외관 조명은 표현하고자 하는 이미지를 극대화시킴과 동시에 야간 도시 환경에도 긍정적인 영향을 미치고 있다. 특히 외피의 특정한 재질을 부각시키는 조명 계획이 적용됨으로써 재료에 의한 건축 표현의 가능성을 증대시키고 있다. 그러나 이러한 외관 리모델링에 적용되는 재료는 IAQ와 친환경 측면에서 유해한 재료이며 여러 입면으로 구성된 건물에서 이루어지는 실제 리모델링은 에너지 성능과 무관하게 가로에 면한 정면에서만 주로 이루어지고 있으며 외관조명으로 인하여 환경에 대한 부담은 더욱 증가하고 있다. 이는 상업용 건축물이 에너지 효율보다는 미관적, 상업적 요소를 중시하기 때문에 상업용 건축물과 에너지 효율의 문제는 상반되는 부분이 발생한다.

예를 들어, 고객을 유인하기 위해 여름철의 경우 실제로 에어컨을 틀면서 창문이나 출입문을 개방하는 경우가 일반적이며 상업용 건축물의 리모델링을 시행하는 경우 공조기의 종류나 창의 위치, 입면에 관하여 리모델링을 의뢰한 시행사의 의견을 참조하기 보다는 상업성에 주안점을 두어 입주자가 독자적으로 설계와 시공을 하는 경우가 대부분이어서 에너지 효율이나 환경에 대한 문제에 대한 고려는 전무한 상황이라 판단할 수 있다. 이러한 이유로 인하여 리모델링을 전문적으로 수행하는 업체에서는 실질적으로 건축물의 외관 리모델링이나 실내 인테리어 정도를 수행하는 정도의 소극적인 리모델링만이 이루어지고 있는 실정이다.

2. 사무소 건축물의 리모델링

우리나라 건축 경향을 보면 1990년대를 기점으로 건물의 대형화, 고급화 그리고 유리에 의한 투명화의 추세이다. 그러나 이러한 건물들에서의 나타나는 특징은 실내외 발열부하가 매우 높으며 전체적으로 실내환경의 질이 악화되어 있어 이를 개선하기 위해 많은 양의 에너지를 냉난방용으로 사용하고 있다는 점이다.

Collection @ chosun

이전 건축물에서는 조적이나 콘크리트를 많이 이용하여 건축물을 설계했지만 유리라는 재료가 등장하게 되면서 면적이나 건축물의 무게와 의장적인 표현까지 두루 갖출 수 있다는 점에서 유리의 사용이 유리하다. 그러나 투명성과 첨단 이미지 등을 표현하기 위한 유리와 커튼월 형식의 건물들은 조명에너지와 겨울철 난방에너지의 절감을 가져오지만 유리를 통한 겨울철 전도와 여름철 일사를 고려하지 않아 건물 외주부의 난방부하와 냉방부하를 증가시키고 있어 주거환경의 질적 악화는 물론 전체적으로 많은 에너지 소비가 증가하고 있다. 그리고 유리는 겨울철 유리 표면의 온도와 실내 온도의 차이로 인해 불균등한 복사열 환경을 구성하며 인체에 미치는 전신적 국부적 열 감각으로 인해 열적 불쾌감을 유발한다. 또한 프라이버시를 노출시켜 주위를 산만하게 하고 실내에 직접 삽입되는 직사광으로 인한 과도한 휘도차로 시지각에 불쾌감을 느끼게 하는 등 심리적 문제를 발생시키기도 한다. 따라서 오피스 건물 리모델링 시에는 건축가의 디자인 의도를 최대한 살리면서도 패시브 디자인 요소를 적용하여 공조기계 설비의 의존도를 최대한 낮추고 거주 환경의 향상 및 건축물의 운영에너지 절약에 기여할 수 있는 리모델링이 이루어져야한다.

한편, 근래에 벤처 기업의 창업으로 인한 오피스들이 우후죽순으로 늘어나면서 오피스 리모델링이 한동안 성황을 이루었고 이들 대부분이 컴퓨터 관련 기업들이었는데 이 건물의 재실자들로부터 두통과 스트레스를 호소하는 병든건물증후군(Sick building syndrome)과 같은 문제점이 발생되었다. 따라서 오피스 리모델링의 개념은 OA 설비들과 첨단 통신 장비들에 대응하기 위한 업무의 질적 변화를 뿐만 아니라 재실자들에게 쾌적한 환경을 제공하고 효율적으로 상호교류 할 수 있는 공간을 만들어 내는 방식으로 이루어져야 한다.

제4절 친환경건축 리모델링의 필요성과 사례

1. 친환경건축 리모델링의 개념

환경문제의 심각성에 대한 인식이 국제적으로 확산되면서 '지속가능한

dCollection @ chosun

개발(ESSD , Environmentally sound and Sustainable Development)′ 개념이 지구 환경 시대의 새로운 패러다임으로 등장하였고, 인간생활의 기반으로 사회·경제활동에 큰 영향을 미치는 건축 행위에도 적용되고 있다. 이에 환경친화적인 건축물의 필요성이 확산되면서 건축물 환경친화성의 개념규정과 계획목표가 제시되고 있다.[18]

가. 공동주택의 환경친화성

환경이란 생명체주위에서 생명활동에 영향을 주거나 생명활동에 따라 영향을 받는 주변의 자연환경, 대기, 물, 땅, 자연자원, 에너지, 기타 유·무생물 등 모든 것을 총칭하는 것으로 인간을 포함한 모든 생명체도 환경의 구성원이다. 따라서 '사람에 의한 영향이 전혀 미치지 않은 자연계의 극한상태'를 가장 이상적인 환경 상태로 본다면 환경친화적(Environmentally Friendly)이란 용어는 존재할 수 없다. 다소의 차이는 있으나 주거환경에서 모든 인간 활동이 주변 환경 요인들을 이용해서 이루어지므로 어느 정도의 환경피해는 항상 필수불가결한 문제일 수 밖에 없다. 이러한 현실여건을 감안하여 「인류 및 동식물의 지속적 생존을 보장할 수 있는 정도 범위내의 환경상태」 즉, 인류의 지속가능한 개발 혹은 발전을 가능케 하는 환경상태를 현실적 환경목표로 할 경우 자연계의 수용능력 범위내의 인간 활동 양식을 환경친화적이라고 규정할 수 있다.

환경친화적 공동주택은 환경문제를 근본적으로 해결하고 예방하고자하는 목적 하에 모든 개발행위와 경제활동에서 환경문제를 중요하게 고려하며 환경에 미치는 악영향을 최소화시키자는 개념을 도입한 친환경적인 주거단지를 말한다. 즉 지구환경에서 가까운 주거환경까지 직접적, 간접적으로도 다양하게 확대된 우리들이 둘러싸여 생활하는 환경과 친화하는 주택의 이미지이다. 원래 「친화(親和)」라고 하는 단어 「서로 친하여 화합(化合)함 혹은 종류가 다른 물질이 서로 합하여 동화됨」이라는 의미가, 지구환경 중에서 다양한 차원의 환경과 서로 화합할 수 있는 주택으로써 그 의미가 확대 발전한 것이다.

따라서 인간을 둘러싼 생태계의 균형을 유지함과 미래에 지속적으로 개

18) 이경욱, "공동주택의 리모델링 계획의 친환경성능 평가기준에 관한 연구" 중앙대학교 박사학위논문, 2003, pp24.

dCollection @ chosun

발가능한 개발 즉, 자연환경에 이롭거나 또는 가능한 해롭지 않은 개발로서 환경과 인간활동 양자간의 조화를 모색하는 새로운 주거환경과 생활양식을 의미하는 “환경보전형”과 “환경창조형”이 통합되는 문제해결방식의 미래지향적인 개념이다. 환경친화적 공동주택은 “거시적으로는 지구 환경을 보전하는 관점에서 에너지, 자원, 폐기물 등의 한정된 지구자원을 고려하고, 또한 중시적으로는 단지 주변 자연환경과 친밀하고 아름답게 조화를 이루게 하여, 미시적으로는 거주자가 생활 속에서 자연과 동화되어 체험하는 건강하고 쾌적하게 생활할 수 있는 주택 및 단지환경”이라고 정의할 수 있다.[19]

나. 일반 리모델링과 환경친화적 리모델링[20]

기존건물의 물리적·기능적·사회적 노후화로 건물 자체의 지속성에 대해 문제가 있을 경우 이를 해결하는 방안으로 리모델링을 시행하게 된다. 건축물의 물리적 노후화는 구조물이 물리적 열화로 성능이 저하되는 것을 말하며, 시간이 경과되면서 자면현상이나 혹은 인위적으로 생기는 파손, 오염 등의 노후화이다. 이는 건물 구조체나 설비의 노후, 사용에 따른 마모·파손 등으로 인해 건축물 내에서 사용하는 에너지의 양이 증가함은 물론 사용된 에너지의 비효율적 처리로 환경문제를 야기하게 된다.

또한 기능상의 노후화는 생활양식의 변화에 따른 거주의 어려움, 내부 환경약화에 의한 거주불편, 설비의 미비·구식화로 물리적 감소와는 관계없이 건물의 낙후도를 지속하는 것이다. 그 외에도 토지이용의 변화에 따른 생활불편, 주변환경 조건의 악화, 유지관리나 보수에 관한 비용의 증대에 따라 경제성이 감소되는 사회·경제적 노후화도 기존건물의 지속성을 위협하는 요소가 된다. 이러한 맥락에서 기존건물에 대한 환경친화적 리모델링은 단순히 개별 건축물에 대한 지속성뿐만 아니라 그 지역의 지리적·기후적 조건에 상응하며 장기간에 걸쳐 상호 작용하는 전체적 유기체로서의 지속성을 갖는다는 점에서 커다란 의의가 있다.

---

19) 이규인 외, “환경친화형 주거단지 모델개발에 관한 연구”, 대한주택공사 주택연구소, 1996. 9, pp. 13~14.

20) 이태구, “지속가능한 개념의 생태적 리노베이션”, 대한건축학회지, 건축, 1997.12.

dCollection @ chosun

환경친화적 리모델링은 기존의 리모델링이 갖는 목적, 즉 주거기능의 개선, 설비 및 시설의 노후화 개선을 기본으로 이를 시행하는 방법상 환경부하를 최소화하고 자연과의 접촉을 최대화하는 목적을 갖는다. 또한 건축자재의 선정에 있어서도 거주자의 안녕과 건강을 고려하며 재료의 재생가능성 및 재활용 가능성을 검토한다. 재료의 이용 면에서는 용도에 맞는 적절성을 검토하며 지역자원의 생산 및 사용에 중점을 둔다.

표3-18. 일반 리모델링과 환경친화적 리모델링 비교

구 분	일반 리모델링	환경친화적 리모델링
주요목적	-주기기능의 개선 -설비 및 시설의 노후화 개선	-주거기능 및 설비의 노후화 개선에 있어서의 환경부하 최소화, 자연과의 접촉 최대화
건축재료	-용도에 따른 일반재료의 사용	-거주자의 안녕 및 건강에 미치는 효과 고려 -재생가능성 및 재활용 가능성 -재료와 이용의 적절성 -가급적 해당지역에서 생산되는 재료사용
주이용 에너지원	-동력, 전력에너지	-자연에너지 최대이용
건축외관 개선	-페인팅, 마감재료의 교체, 외벽단열재 부착 -외벽 개구부 재계획 등	-벽면녹화 등 식물소재를 이용한 에너지 절감 효과 및 자연의 도입
에너지 절약	-건물이 지어졌을 당시보다 효율이 우수한 기기나 에너지성능이 좋은 설비시설로 대체	-남향에 면한 공기의 선룸(sun room)화 -직접외기에 면한 공간의 발코니 설치 및 접착공법에 의한 이중창 설치 -밝은 색채로 마감 -외벽 개선시 외벽단열재 시공

선진국의 경우, 기존 건축물의 리모델링 시 자연에너지를 이용하거나 적극적 녹화를 하고 중수를 활용하는 것 등은 이제는 일상적인 테마가 되고 있다. 이러한 사업은 에너지 절약, 수자원 절약, 폐기물 감량, 주변환경의 쾌적

Collection @ chosun

화를 위한 것으로 패티브 솔라시스템(passive solar system)이나 태양열 급탕, 태양전지시스템 등 액티브 솔라시스템(active solar system)을 설치하고, 내부에도 열교환기를 설치하거나 우수이용, 쓰레기 처리설비 등을 설치함으로서 개별건축의 지속성뿐만 아니라 그 지역의 정체성 및 정주성 유지에도 크게 기여하게 된다. 이와 같은 환경친화적 리모델링은 자원을 유효하게 이용하고 건축물의 환경부하를 증대시키지 않는 방안이다.

다. 환경친화적 리모델링의 계획목표[21)]

건물 리모델링의 목적은 기존건물의 구조적, 기능적, 미관적, 환경적 성능이나 에너지성능을 개선하여 거주자의 생산성과 쾌적성 및 건강을 향상시킴으로서 건물의 가치를 상승시키고 경제성을 높이는 것이다. 이에 환경친화적 건축의 개념을 도입하는 방안을 환경친화적 리모델링이라 할 수 있다.

(1) 에너지 및 자원의 절약

에너지 절약을 통한 유지관리비용의 절감과 환경보전을 위한 리모델링 방안은 건축적으로는 단열성능의 개선과 개구부의 성능향이 대표적이고, 설비적 리모델링 방안으로는 고효율 설비시스템의 적용과 적정한 제어시스템의 도입이다. 건물의 IB(Intelligent Building)화를 위한 리모델링에 있어서도 BA(Building Automation)를 통한 절약방안이 우선적으로 고려되어야 한다.

(2) 자연에너지 및 폐에너지를 이용

태양열 냉난방, 태양열 급탕, 태양전지 등 태양열 시스템의 적용은 현시점에서는 경제성이 취약하지만 건물의 LCC(Life Cycle Cost)측면에서는 충분한 경제성을 확보할 수 있으며, 최첨단 건물의 이미지와 에너지절약/환경보전의 선도적 역할을 강조하는 경우 건물의 부가가치를 충분히 향상시킬 수 있다. 또한, 자연채광의 적극적인 활용과 소각열이용과 폐열회수설비의 적용 등 폐에너지를 이용하는 방안은 이미 경제성이 증명되어 있다.

---

21) 김미라, “공동주택단지의 환경친화적 리모델링에 관한 연구”, 이화여자대학교 석사학위 논문, 2000., pp. 56-58

dCollection @ chosun

(3) 수자원절약 및 재이용

건물에서의 수자원 절약은 현재로는 비교적 경제성이 있으며, 앞으로 예상되는 용수부족에 따른 상수비용의 급격한 증가에 대비할 수 있다. 수자원 절약을 위해서 절수형 설비기기로의 교체, 우수저장 및 사용방안 도입, 중수도 설치 등을 고려할 수 있다.

(4) 실내환경의 개선

사용자의 쾌적과 건강은 건물리모델링에 있어서 가장 우선적으로 고려해야 할 사항이다. 쾌적한 열환경, 빛환경 및 음환경의 조성을 위한 각종 건축 및 설비시스템의 개선은 당장 경제적 이익으로 환산되지는 않지만 재실자의 작업능률향상효과를 가져오기 때문에 건물리모델링효과를 극대화 할 수 있다. 한편, 최근 관심의 대상이 되고 있는 실내공기의 질(IAQ)에 대한 문제는 재실자의 건강과 직결되어 있으므로 환기설비의 개선과 유해건축자재의 교체 등을 고려하여야 한다.

(5) 자연생태의 보전 및 자연환경과 친화

자연생태의 보전 및 자연환경과의 친화를 통한 생활의 질적 향상은 건물의 가치를 향상시키는 중요한 요소이다. 이를 위한 리모델링 방안으로는 외부공간에 있어서 녹지공간의 확보, 수공간 설치, 비오톱 조성, 투수성 포장으로의 교체 등이 있고, 건물차원에서는 옥상녹화, 벽면녹화, 실내조경, 자연채광의 적극적 도입 등을 들 수 있다.

(6) 실내 가변성 확보 및 커뮤니티 활성화

거주자의 Life cycle 변화에 따라 생활공간에 있어서 가변성(flexibility)이 요구된다. 가족의 생활방식 및 가족구성원의 변화에 따른 다양한 물리적 공간의 변화가 수반되어 거주민의 이주를 감소시키고 사회적 친화성을 높일 수 있다. 풍부한 커뮤니티 활성화는 사회적 친화성을 높이는 중요한 요소이다. 이를 위해 단지 내 공개공지나 옥상 및 지하공간에 주민 교류를 위한 공용공간을 마련하며, 단지 외부에는 커뮤니티 옥외공간을 설치할 수 있다. 또한 주택 간의 교류를 지원하기 위해 사이길, 구름다리, 알코브 등을 설치하여 단지환경을 개선할 수 있다.

Collection @ chosun

(7) 친환경 건축자재의 활용을 통한 리모델링[22]

건물 리모델링을 위하여 구조물을 보강하고 공간을 재배치하고 외관이나 실내를 변경할 때 사용되는 각종 건축자재를 오염물질(VOCs, 라돈가스, 포름알데히드 등)의 발산이 없고 내재에너지가 최고이며 재활용/재사용이 가능한 친환경건축자재를 활용하는 것이 중요하다.

2. 환경친화적 공동주택 리모델링의 필요성

환경친화적 리모델링이란 기존의 리모델링이 갖는 목적, 즉 주거기능의 개선, 시설 및 설비의 노후화를 개선하고 성능을 향상시키는 목적을 충족함과 동시에, 이를 시행하는 방법에서 환경부하를 최소화하고 자연과의 접촉을 최대화하여 환경적 지속성과 사회적 지속성을 추구하는 리모델링이라 말할 수 있다.[23]

건물성능개선의 다양한 대한 중에서 가장 합리적, 경제적, 미래지향적이면서 시급한 대안은 환경친화적 리모델링이다. 즉, 21세기 인류가 해결해야 할 가장 중요한 과제는 지속가능한 개발이다. 지속가능한 개발의 핵심 분야가 바로 환경 친화적 건축이라고 할 때, 건물성능개선의 방안에 있어서 환경친화적 건축의 개념과 기법을 도입하는 것은 시대적 요구이자 리모델링이 장기적 관점에서 경제적으로 성공할 수 있는 유일한 대안이 될 것이다.

공동주택의 리모델링은 공적자산인 주택을 재활용함으로써 주택의 조기 감실로 인한 에너지 낭비, 환경오염 문제 등 사회전반의 폐해를 줄여 건축물의 환경친화성을 높이며, 주거수준의 질적 향상을 도모하고 거주자의 변화하는 요구에 대응하며 기존의 공동체 의식을 유지시키는 등 사회적 환경친화성도 높이는 건축행위이다. 리모델링 자체의 개념 및 범위에 이러한 환경친화성은 내포되어 있으며 향후 이 부분은 리모델링 행위에 있어 더 강조되어야 할 것이다.

---

22) 이언구, “해외 그린 리모델링의 사례와 기술수준”, 한국그린빌딩협의회 추계학술강연회 발표집, 2001.11., p. 29

23) 김미라, “공동주택단지의 환경친화적 리모델링에 관한 연구”, 이화여자대학교 석사학위 논문, 2000., pp. 56-58

Collection @ chosun

3. 환경친화적 비주거용 건물의 리모델링 사례

가. National Audubon Society Building의 개요

어더번 건물은 뉴욕의 맨하탄에 위치한 100년이 넘은 건물을 중층 규모의 사무용 건물로 리모델링 한 사례로 환경적인 측면과 경제적인 측면에서 많은 이익이 발생된 가장 성공적인 사례로 평가되고 있다. 외관은 8층 높이의 건물로 웅장한 아치형의 창문과 사암으로 된 벽돌과 테라코타로 마감된 로마네스크 양식으로 구성되어 있다.

1992년 어더번 건물의 리모델링이 완료된 이후로 미국에서는 사무소 건물의 환경친화적 리모델링이 활발하게 이루어지고 있으며 US Green Building Council이 발족되는 계기가 마련되기도 하였다. 리모델링을 통하여 다른 뉴욕에 있는 사무소 건물에 비하여 에너지를 64%정도 소비하는 것으로 나타났으며 미국의 주요 건물 에너지 소비량은 54%정도를 사용하는 것으로 나타났다.

일반 건물을 리모델링 하는 경우 단위평방 피트 당 120~130달러의 비용이 소요되는 데 반하여 어더번 하우스는 142달러의 비용이 소요되었다. 그러나 어더번 하우스는 비슷한 규모의 일반 건물에서 사용되는 에너지의 60%를 사용하여 연간에너지 비용을 10만 달러씩 절감시키고 있다. 또한 CFC_s의 양을 실질적으로 최소화 시켰으며 온실효과와 인체에 유해한 가스의 양을 기존 건물에 비해 60~80% 절감시켰다.

표3-19. 어더번 하우스 개요

준공	1992년
위치	뉴욕 맨하탄
설계자	Randolph Croxton
연건평	97,000 평방피트
설계 기술자	뉴욕의 Flack and Kurtz 사

Collection @ chosun

나. 리모델링 작업방법

건축가, 공학전문가와 다른 디자인 변수와 관련된 전문가들이 팀을 이루어 작업하였기 때문에 합리적인 디자인 계획이 이루어졌다. 예를 들어 조명 전문가들은 벽과 창의 위치 계획에 대하여 건축가, 시공자와 함께 상의를 하였으며 화학자들은 건물 재료와 마감을 담당하는 도급업자들과 함께 인체에 유해한 물질을 방출하는 재료에 대하여 상의하고 검토하였다. 실내공기 질과 관련된 전문가들은 건축가들과 함께 오염도 낮은 외기를 유입하게 위해 지붕에 외기 유입구를 설치하기로 합의하였다. 또한 전문가들을 통해 설계와 시공에 관련된 신기술이나 에너지 효율적인 기술에 대한 내용조사가 리모델링 기간 내내 이루어졌다.

건물에 대한 컴퓨터 모델링은 미국 에너지성과 샌프란시스코에 있는 전력조사협의회가 만들어 낸 DOE-2를 사용하여 건물부하 및 비용 등의 데이터를 출력하였다.

다. 리모델링 시 고려된 사항

어더번 건물의 리모델링을 위한 기본 전략으로는 환경적인 측면이 우선적으로 고려되었는데 리모델링의 중심요로 선정된 내용들은 다음과 같다.

(1) 패시브 디자인을 적용한 건물디자인

건물의 설계와 배치는 열린 평면의 형태이어서 자연채광과 자연환기에 유리한 조건이다. 단지 종이 재활용을 위해 복사기가 더스트 슈트 근처인 기존 근무환경에 비하여 조금 떨어진 곳에 위치해 있다는 점과 같은 몇 가지 점을 제외하고 재실자들은 쾌적한 근무환경 조건에 있다. 또한 벽이 유리벽으로 되어 있어 전화를 이용하기보다는 얼굴을 마주하며 의사소통하고 있다.

건물 디자인은 각층의 연결계단에 의하여 통행을 자연스럽게 유도하며 엘리베이터의 사용을 줄이고 에너지를 절감하며 의사소통과 생산성을 향상시키게 하였다. 이 건물의 조명에너지는 전체 에너지 소비의 약 30% 정도를 차

Collection @ chosun

지하는데 이는 천창을 이용하여 계단실 및 사무공간에 자연광이 유입되도록 하였으며 사무 공간 및 연결계단을 남측에 창과 접하게 위치시켜서 자연채광을 주요한 공공공간에 연결시켰으며 간접조명을 이용하여 쾌적한 작업환경을 조성하였다.

밝은 색의 마감재와 실내 표면에 대한 자연채광의 반사율(reflectance)을 높였으며 사무실의 외주부에 위치한 클리어스토리 창을 통하여 실내의 벽이나 복도로 인해 자연채광의 유입량이 감소되지 않도록 하여 사무실 내의 거의 모든 작업장 내에서 자연채광으로 작업이 가능하다. 창문의 블라인드는 핀 크기 정도의 틈을 통하여 자연채광을 고루 확산시키기 때문에 페리미터 존에 위치한 사무 공간에는 조도가 높지 않고 은은한 조도의 조명 기기를 설치하여 결과적으로 조명에너지 절감 효과와 더불어 재실자들에게 쾌적한 시지각 환경이 제공되었다.

(2) 에너지 절약(Energy Efficiency)

① 조명제어장치

국부조명과 전반조명 시스템을 적절히 이용하여 재실자들의 요구 수준에 부합되는 조도를 유치할 수 있었다. 천장에 있는 반사재는 360도 방향으로 빛을 발산하고 빛을 80%까지 분배시킨다. 자연채광을 감지하는 디밍 센서는 남쪽 입면에만 설치되어 있는데 이는 자연채광 수준에 따라 조명 기기의 조도를 제어한다.

② 단열

바닷물로부터 추출된 마그네슘으로 만들어진 무독성의 기포 콘크리트인 Air krete라는 제품을 개발하여 사용하였는데 이는 벽에 공기층을 형성하여 단열효과를 높게 하였다. 이는 법규에서 규정하는 일반 건물에 비하여 3배의 효과가 있는 단열재이다.

③ 유리

창문과 천공으로부터 열손실을 최소화하기 위해 반사유리인 히트미러로 표면을 덮은 2mm의 폴리에스테르가 포함된 유리가 사용되었다. 이는 여름에

Collection @ chosun

는 적정조도의 유입과 태양열을 반사시키고 겨울철에 적외선을 통과시키도록 한다.

④ 설비시스템

가장 좋은 연료를 찾기 위해 전기, 기름, 증기, 가스 그리고 태양열 등 많은 자원에 대하여 검토하였으며 이들 시스템과 작동비용은 DOE-2 프로그램을 사용하여 예측하였다. 우선 전기의 사용은 북동부 지역의 가격이 고가이고 공기조화나 열효율 측면에서 비효율적으로 나타났으며, 태양열 에너지의 이용은 가격적인 측면에서 고가로 나타났기 때문에 환경적인 측면에서 가스의 사용이 결정되었다. 최상층 기계실에 설치된 기계실의 가스 점화식 냉·난방기는 리튬 브로마이드와 물을 이용하여 작동하게 되어 탄소, 질소, 이산화황과 같은 유해 물질의 발생을 현저하게 줄였다. 난방기기는 바닥이 아닌 지붕에 신선한 외기를 유입하는 유입구를 설치하여 도로 주변의 오염된 공기와 배기가스로부터 거를 두었다. 기존 건물에 적용되는 필터가 35%의 먼지를 제거하는 반면 어더번 하우스의 고효율의 필터는 먼지 입자를 85%까지 제거하는 역할을 한다. 대부분의 건물들의 경우 하나의 air-handling unit을 건물에 설치하는 반면 어더번 하우스에는 필터링 기능이 추가되어 있는 air-handling unit이 각층마다 설치되어 있다.

가스로 점화되는 흡수식 난방시스템은 CFC_s를 사용하지 않으며 이산화황도 방출하지 않으며 이산화질소도 기존 건물에 비해 60%까지 절감시켰다. 이코노마이저 사이클은 중간기 기간 동안 난방기기의 사용을 대체하여 이는 에너지 소비량과 오염도를 최소화 하였다.

(3) 자원의 절약과 재활용

재활용된 건물 자재를 사용함으로서 신축시보다 철, 벽돌 및 콘크리트 등의 자재를 절약하였고 깨어진 벽돌 조각과 콘크리트 등을 이용하여 새로운 길을 만들고 금속재료들의 폐자재를 적극적으로 재활용하였다.

목재와 급수탑을 정원 식재에 이용하였고 병, 캔, 알루미늄, 폐지 등의

Collection @ chosun

재활용을 위한 시스템을 구축하였으며, 매 층마다 와 같은 재활용 가능한 금속과 플라스틱 병, 폐지, 고품질 용지, 유기쓰레기를 수거하기 위한 슈트가 있어 이를 분리 수집하게 하였다. 이는 어더번 하우스만의 특별한 재활용 시스템이며 여기에는 네 가지의 재활용 슈트(currently used for white paper, mixed paper, and redeemable aluminum and plastic containers)가 사용되는데 이는 건물 전체에서 적용되며 건물 내 재활용을 위한 실에서 취합된다. 결과적으로 기존 건물의 자재를 재활용하여 360톤의 철과 9000톤의 벽돌, 560톤의 콘크리트를 절감하였다.

음식물 쓰레기와 얇은 종이들은 재활용 슈트로 수집된 후 40파운드 수용능력을 가진 4개의 용기에 밀폐, 저장되어 발효되는데 이는 공기를 이용하여 박테리아의 번식력을 증가시켜 쓰레기를 분해하는 방법을 말한다. 그리고 유해 가스와 악취 제거를 위해 바이오 필터를 통과하게 되면 이 과정을 통하여 결국 퇴비들이 생산되고 지붕과 테라스 정원의 식물에 양분으로 공급된다.

어더번 협회 건물에서는 건물 내에서 사용하는 물품 구매 시 고효율의 재활용 제품을 구입하고 가능하면 표백되어지지 않은 재활용 종이를 구입하여 레이저 프린트와 복사기의 카트리지를 재활용하도록 한다. 또한 전체적인 구성 물질에 대한 전체 수명가를 계산하여 자재를 구입하고 종이와 플라스틱의 혼합물 같은 제품의 구입을 피한다. 이러한 요소들을 통하여 비용을 절감시키고 이면지의 활용 및 머그잔의 사용으로 사무실의 쓰레기를 줄인다.

(4) 실내공기의 질

어더번 건물에서 사용된 모든 자재와 구매품은 미리 테스트 한 후에 반입을 하여 유독성 물질의 반입을 극소화시켰으며 가급적이면 재활용이 가능한 제품을 채택하였다. 또한 자재의 사용현황을 수년간 기록하는 등 모든 제품을 주의 깊게 조사, 관찰하여 기록하여 카펫 및 페인트, 벽지 등의 유해 성분을 극소화하여 실내공기청정도 향상을 도모하였다.

실내에 마감된 페인트에는 VOC_s 물질이 없으며 되도록 이를 방출하는

Collection @ chosun

마감재인 합판(plywood), 접착제(glues), PVC 플라스틱과 다른 물질의 사용을 자제하였다. 카펫은 모두 염색을 하지 않은 천연 소재를 이용하였으며 기본적으로 식물 섬유를 이용하고 접착제의 사용을 자제하기 위해 계단의 경우를 제외하고 바닥에 고정하였다. 또한 사무실 내 사무기기들은 대부분 천연 소재인 열대다우림의 목재를 재료로 하여 규격화 된 제품을 이용하였다.

여기에서 근무하는 사람들은 두통이나 눈의 피로 등을 거의 느끼지 않는다고 한다. 병든건물증후군(Sick Building Syndrome)은 알레르기, 두통, 피로, 권태감, 호흡장애 등의 증상을 포함하며 이는 일반적으로 공기 중으로 증발되는 독성 화학물질을 지닌 건물의 내장재가 원인이 되어 나타나는 것이다. 어더번 하우스에서 내장재 선택 시 포름알데히드(formaldehyde)를 최소화를 주안점으로 삼았다.

Collection @ chosun

제4장 리모델링의 설계수법

제1절 설계수법에 대한 개요

재생(Renewal)[24]이란 “일신, 새롭게 하기, 부흥, 부활, 재생, 소생, 재개, 고쳐 쓰기” 라는 의미로의 언어이다. 건축에서는 기존의 건축물은 지원 및 에너지 절약, 자신에 대한 스토크(stock)의 시대에 들었다. 리모델링 “개조, 개축(remodelling)하다”라는 의미에서 유사한 개념이다. 전자는 새롭게 한다는 것이라면, 후자는 새롭게 바꾼다는 측면에서 볼 때, 본질은 이 역시 자신의 스토크(stock)이다. 따라서 빌딩스토크(Building Stock)시대로 접어들었다. 이는 시대의 요청이다. 즉 long life화하는 시대가 도래되었다. 특히 건축의 생애가 지구환경에 미치는 부하를 보면 먼저 건축의 라이프 사이클은 건설→운용→개・보수→철거의 과정이다. 이때 지구환경은 온난화로 인한 오존층의 파괴와 산성비 에너지자원인 물, 도시기후의 변화와 자원고갈, 열대우림파괴, 야생생물종들의 감소, 유해폐기물 확산은 폐열, 폐기물, 폐수와 대기오염 및 하천, 해양, 사막화 등에 영향을 미치고 있다.

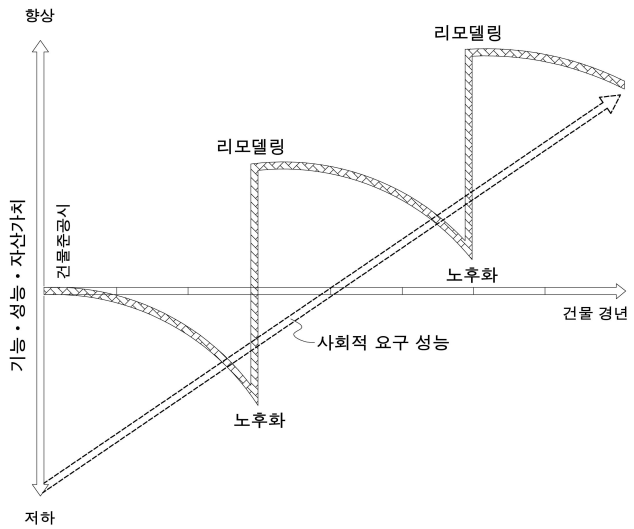

그림4-1. 리모델링의 개념도(다이어그램)

24) 김수인, “건축계획설계노트”, 2005 참조

Collection @ chosun

이와 같은 건축물의 생애를 더 열광시켜야 하는 당위성이 설정된다고 본다. 새로운 건축물의 신축은 생활의 질은 높여지고 개선되지만, 그 폐기물에 의한 자연의 파괴를 생각한다면 기존건축물의 생애를 더욱 연장시키는 일이 필요하다고 본다. 위 그림은 건축물의 수명 연장에 대한 리모델링의 개념도이다.

예를 들어, 30년을 수명으로 볼 때, 적절한 시기(리모델링발생시기)에 리모델링 할 경우 그 수명은 계속 증가한다는 개념도이다. 따라서 새로운 기법에서 리모델링에 대한 개념은 다음과 같이 구분한 4개 항목을 그 기법으로 했다.

1) 환경과의 공생에서 보는 사회환경의 변화는 리모델링의 시대적 요청이다. 에너지 절약, 자원의 유효활용, 지구환경보호, 안전기준의 강화, 노동환경의 개선, 최적화, 고도정보화 등에 따른 지구환경에 대해 거론하고 있는 것은 지금 세계의 큰 테마로 되고 있다. 자원의 유효 활용, 공해 요인의 삭감, 자연과의 공생등 건축에 관련하는 자원 절약, 에너지 절약, 자산의 스토크(stock-축적, 저장, 재고품)등 종래의 스크랩&빌드 (scrap and build)의 건축생산에서 빌딩 엔드 스토크(building & stock)의 시대로 들어서고 있다. 건축을 유효하게 스토크 할 리뉴얼은 점점 중요한 사회적 요청이 되고 있다.

2) 건축물의 장수명화를 활성화를 활성시켜 건축물의 가치를 증대시키는 일이다. 건축의 내용 연수는 일반적으로 60년 정도라고 말하고 있지만 가장 긴 구조 체로부터 가장 짧은 전구의 수명까지 많은 부위, 부품으로 성립되고 있다. 일상의 메인테난스(maintenance-유지, 부양, 지속) 보수, 갱신을 하면서 유지하고 있다. 한편 사회 상황의 변화에 포함된 새로운 기능이나 질의 그레이드 업(grade up)을 행하고 에너지 절약, 절약 화를 도모하는 적극적인 리뉴얼 하등, 건축의 롱 라이프(long life)화가 중요시되고 있다.

3) 기존건축물에 대한 기능의 유지 및 갱신으로 건축의 라이프사이클을 다루는 일이다. 이는 세계의 경제속에서 국가의 경제에 대한 건축물재고의 활용에 대한 과제의 문제가 대두되었다. 리모델링에 대한 요구는 복잡·다양화하고 고도의 기술이나 디자인 및 정비에 따라 보다 높은 부가가치를 높이는 것이 요망되고 있다.

Collection @ chosun

4) 이는 인텔리젠트화, 어미너티 향상, 에너지 절약, 노동력 절약, 코스트 삭감, OA화, stock화, 리사이클, 배기가스와 쓰레기 등의 공해대책, 방재·방범의 강화 등의 문제에 해당된다. 이와 같은 요구에 대응되는 리모델링 요구의 다양화에 대한 새로운 기법의 문제다. 리모델링의 요구에 대한 대응책은 기능이나 용도의 변경, 증개축, 보전, 재생 등의 여러 갈래에 걸쳐 있기 때문에 기획, 설계, 시공의 본연의 자세는 다면적으로 고도한 판단이 필요하게 되고 리-뉴얼의 가치는 신생 기법이 생각하는 방법에 따라서 결정된다고 말한다.

제2절 리모델링 요구와 구상(기획)

1. 리모델링 요구와 구상

리모델링을 실시하는 끝까지 살피기 위해서는 고객이나 이용자의 니-드의 변화, 법 개정이나 환경개선 등의 사회적 요인에 따른 것, 건물의 경년 악화나 능력 부족 등의 물리적, 기능적 요인에 따른 것, 시장성과의 비교 경합이나 건설비의 동향 등의 경영적, 경제적 요인에 따른 것 등등, 니-드의 발생 요인을 분석한 대응책을 검토하여 투자 효과를 올리고 건물의 가치를 높이는 기획 판단이 주요하다. 또 건물의 구조, 설비 시스템, 법규나 시공 상의 제약 등을 충분하게 파악하는 것과 함께 건물의 용도상의 특질에 합당한 전문적인 니-드를 파헤칠 대응책을 작성하여 전체적인 밸런스를 박을 리모델링이 요구되어진다. 이에 대한 요구의 발생 요인과 대응책을 보면 6차별로의 요인으로 살펴보면 다음과 같다.

1) 경영적 요인에 대한 발생요인은 수요의 동향, 경영전략의 전개, 건축비의 동향, 대응책 은 스페이스 배분과 용도의 재평가, CI의 도입, 투자 효과의 밸런스(개수, 증개축, 집 교체의 판단)

2) 사회적 요인에 대한 발생요인은 법규의 개정, 공해의 방지, 환경의 개선, 고객 요구의 변화, 테난트의 입·퇴거, 부동산의 활용, 자원절약, 에너지 절약 대응책은 방재안전대책, 하론 푸론의 소멸, 쓰레기, 배액의 처리, 방응, 방진,

Collection @ chosun

방취의 대책, 인텔리젠트화, 스페이스의 유효활용, 에너지 절약 시스템의 채용

3) 경제적 요인에 대한 발생요인과 대응책은 노동환경의 악화, 주변지역의 변동, 동종건축물과의 비교경합, 시장서의 고양 등 또는 낮게 떨어짐, 대응책은 집무환경의 향상, 건물의 기능 재평가, 신기능의 도입, 이미지 업, 용도의 전환

4) 기능적 요인에 대한 발생요인과 대응책은 기능성의 묶은 구식화, 성능·능력부족, 유지, 관리비의 상승, 기기의 구식화 대응책은 기기의 성능 및 능력 업그레이드, 설비, 관리의 새로운 시스템 채용, 신시대의 흐름의 받아들임

5) 물리적 요인에 대한 발생요인과 대응책은 경년악화, 내구년 수, 부위 부품의 파손, 부식, 퇴색, 건물의 형태, 구조 대응책은 보수, 갱신에 따른 기능, 능력의 유지, 추가, 내력, 내진 보강, 신 기법에 따른 성능 업그레이드

6) 특별한 요인에 대한 발생요인과 대응책은 보존, 재생, 증개축, 건물의 용도변경 대응책은 역사적 건축물의 보존, 재생, 가로의 보존, 경관 지킴, 기존 이용의 기능전환이나 용도변경, 복원에 따른 활용

2. 건축물 용도별 발생 동기와 대응

건물의 용도로 7개 유형으로 분류하여 요구의 발생동기와 그 대응책을 살펴보면 다음과 같다.

1) 오피스 빌딩의 요구와 발생 동기는 이미지 업, CI의 전개, 집무 환경의 개선, 기능성의 향상 OA화, 정보화의개선, 테난트 요구의 도입, 안전성의 확보, 에너지 절약, 절약화의 개선 등이 있고, 이에 대한 대응책은 내·외장 디자인 고치기, 리프레시 공간이나 화장실의 개선, 조명, 색채계획 등의 고치기, 설비용량, 시스템의 고침, 인텔리젠트화의 부가, 뉴 오피스 플래닝의 도입, 방재 방법 기능의 부가, 내진성, 내구성의 강화, 고성능 기기 도입, 관리시스템의 합리화, FM의 도입 등이 있다.

Collection @ chosun

2) 의료 시설의 요구와 발생 동기는 환자의 서비스 향상, 새로운 기능부가, 환경 개선, 빠른 설비의 노후화 등이 있고, 이에 대한 대응책은 환자의 거주 환경 개선(병실, 변소, 욕실, 휴식로비), 기다림 시간의 절감, 공조 설비 등의 충실, 고도 전문 의료의 대응, 전문외래, 특수외래의 신설, 중앙 진료 부문의 충실, 의료 정보 시스템의 도입, 원내 감염 방지책, 노령화 사회로의 대응, 간호부 부족의 대응, 의료법의 개정, 24시간 가동에 따른 라이프 사이클로의 대응, 시공조건의 제약과 신 기법에 따른 설계 및 시공 등이 있다.

3) 집합 주택의 요구와 발생 동기는 생활형태 변화, 거주 스페이스 협소, 거주환경의 개선, 설비의 일체화 등이 있고, 이에 대한 대응책은 칸나누기의 개선, 전유스페이스의 증상, 2호1주거로의 전환, 유니트 베스 시스템, 키친 등 고품질화, 내장, 설비 등의 개성화 등이 있다.

4) 호텔의 요구와 발생 동기는 마케팅, 고객 니-드의 변화, 이미지 업, 새로운 기획의 도입, 이미지 업 등이 있고, 이에 대한 대응책은 숙박 부문의 그레이드 업, 특화지향의 레스토랑, 마케팅부문, 뉴 라이프스타일로의 전환, 이미지 체인지를 그리는 연출과 서비스, 토탈 인테리어의 충실, 장재설비의 강화, 부가가치를 높이는 개수 사업계획, 코스트 다운 운영 시스템의 도입 등이 있다.

5) 상업시설의 요구와 발생 동기는 생산자 니-드의 변화, 새로운 기능으로 점포 전개, 이미지 업 등이 있고, 이에 대한 대응책은 복합·전문화·차별화에 따른 생활자 요구의 점포시설의 전개, 대형 점포법 개정에 따른 업태의 유동화와 대응, 업태의 확충 또는 전환, 내·외장, 인테리어의 이미지 체인지, CI의 전개, 어미너티의 향상, 인테리젠트화 등이 있다.

6) 생산시설의 요구와 발생 동기는 생산물료 시스템의 변화, 기능의 추가 변경, 노동 환경의 개선, 이미지 업, 주변 환경의 개선 등이 있고, 이에 대한 대응책은 신제품의 생산, 생산품목의 변화를 위한 FA화, 용도의 전환, 지원 스페이스의 확충, 외관의 리뉴얼, 쇼룸, 모델 룸의 병설, 산업 폐기의 재이용, 공해요인의 방지책, 생산 에리어의 쾌적성 업, 후생시설의 충실 등이 있다.

dCollection @ chosun

7) 보존 재생의 건축의 요구와 발생 동기는 역사적 건축물의 보존과 재생, 보존과 재생을 겨냥한 증개축, 용도 변경 등이 있고, 이에 대한 대응책은 내진 보강, 방재 설비의 부가, 내·외장 설비의 수리, 대공간의 유효활용, 가로, 건물의 보존과 계승을 목적으로 한 리뉴얼, 건물의 자산 가치를 높이는 보존 재생 등이 있다.

제3절 리모델링을 위한 계획 체크리스트

리모델링의 사회적 요구를 높이고 그 미치는 부분도 계속 넓혀가고 있다. 또한 그 내용도 단순히 대중요업적인 보수와는 다른 본격적으로 설계적인 취급을 필요로 하기 시작하고 있다. 이에 대해 계획과정에서 전반적인 체크내용을 설정하여 어론 누락없이 취급해야 할 것으로 본다.

예를 들면 리모델링이 수선의 범위로 멈추어 버리게 되면 <무엇을 리모델로 할 것인가?>, <어느 정도 리모델링하는 것인가가 필요할까?>라는 것과 같은 것에 대해서 특히 검토를 할 필요가 없다. 눈앞의 부적합한 부분은 누구의 눈에도 밝혀지기 때문이다. 그러나 이곳저곳 노후화가 진행된 때 건물에 이와 같은 대증료 법적인 보수를 계속하는 것도 병원균이 있는 중심부의 근본적인 치료가 이루어지지 않는 이상, 부단히 보수공사가 발생하여 간다. 이 시점에서 눈앞의 현상에 되돌리는 일 없이 한 번 건물이 현상을 종합적으로 파악하고 어떻게 치료하면 좋은가 라는 것을 생각하지 않으면 안되는 것을 깨닫게 되었다. 개별적인 보수적 대응은 쓸데없는 투자가 되어 버린다는 것도 깨닫게 되었다. 리모델링 공사에서도 기획이나 계획이 필요하게 되고 있다.

1. 계획단계에서 검토인식

구체적이 리모델링 설계에 착수하기 전에 계획 단계에서 검토하고 공통의 인식에 대한 사항을 열거해 본다.

Collection @ chosun

1) 리모델링의 목적을 구체화하기 위한 리모델링 아이템은 무엇인가?
2) 현상의 건물이 가지고 있는 부가가치를 어떻게 생각해 두고 있는가?
3) 리모델링 장래계획이 있는 경우 그 관계를 어떻게 생각하는가?
4) 공사 중의 대체공간을 어떻게 하는 것이 좋은가?
5) 현상의 건물은 어떠한 상태인가(현상파악의 체크 포인트)?
6) 건축 확인이 필요한가?
7) 리모델링 공사의 코스트의 개념을 어떻게 정하는 것이 좋은가?

이에 대한 새로운 리모델링을 위한 아이디어는 그 수준을 높이기 위한 3가지 요소인 성능·기능과 디자인과 쾌적성, 편리성과 안정성은 다음과 같이 하고, 3가지 요소인 용도, 기능, 이미지에 대한 변화를 시킴으로써 리모델링을 해야 하는 내용으로 이는 다음과 같다.

(1) 성능 및 기능면에서는
- 공조용량, 조닝, 운전제어방법, 환기회수, 환기량
- 전기용량, 회로수- 정보통신 시스템
- 서큐레이션시스템- 조도, 조명의 질
- 물의 설비 (파우더 기능, 자동 세정, 탈취, 음소멸)
- 어미너티(스페이스, BGM, 향기, 오부제등)
- 단열성능, 차음성능, 기밀성능, 흡음성능, 방화성능
- 보행감(바닥제)- 업태고유의 기술 레벨업 대응 등을 레벨업 시킨다.

(2) 디자인 및 쾌적성면에서는
- 외벽, 개구부, 외구
- 인테리어, 싸인, 비품, 가구 등을 레벨업 시킨다.

(3) 편리성 및 안전성면에서는
- 정보통신설비
- EV관리 시스템(군관리)
- 베리어푸리 화 대응

dCollection @ chosun

- 플렉시블성, 변경대응성
- 건물이 유지. 관리시스템
- 서큐러티 시스템- 백업 시스템
- 낙하방지, 충돌방지, 전도방지
- 방호대책, 연소방지대책
- 내진대책(건물, 탈비기능, EV, OA기기, 가구류)
- 법규대응(스프링쿨러, 소화전, 비상조명, 기타) 등을 레벨업 시킨다.

(4) 용도면에서는
- 오피스를 호텔, 점포로
- 창고를 대규모점포, 스포츠시설, 오피스 문화시설, 어뮤즈먼트 시설, 주차장으로
- 공장을 호텔, 학교, 오피스, 점포, 레스토랑, 겔러리 등으로 변화 시킨다.

(5) 기능면에서는
- 일반 오피스를 IB화시킨 오피스로
- 호텔을 새로운 타입으로 (커뮤니티 홀, 컨츄리 호텔, 럭셔리 호텔, 레지던셜 호텔, 올 스윗트 호텔, 컨벤션 호텔, 광케트 호텔)
- 생산, 물류 시스템의 변화로의 대응(생산품목의 변화, FA화, 절약화, CIM구축)
- 새로운 의료 시스템의 대응(특정 기능병원, 요양형 병상군의 제도화)
- 소비성향 변화로의 대응(원 스톱 쇼핑으로부터 테마머천 다이징으로)
- 맨션 등급을 바꾼다.
- 2호 1개조에 의한 주호의 대형화하는 등 변화시킨다.

(6) 이미지면에서는

dCollection @ chosun

- 현대적으로(모더니즘)
- 자립으로 눈에 띄는 것(독창적)
- 주변과의 차이성을 강조하는 식(차별적)으로 변화시킨다.

이 모든 것들은 현존재생, 복원재생, 이미지 재생, 공존재생 등으로 재생시킨다. 또한 현상적인 건축물의 기본적인 부가가치의 검토내용을 살펴보면 다음과 같다.

가. 건폐율, 용적률의 여유가 있는가?
나. 구조형식, 스팬, 층높이를 새로운 용도, 니-드로 대응 가능한가?
다. 구조 강도가 새로운 기능에 대응 가능한가?
① 바닥 적재 강도(부분으로서 건물 전체로서 -강도의 체크)
② 지붕 슬래브의 적재하중(설비기기는 올려놓을 수 있는가?)
③ 바닥 진동(컴퓨터, 정밀 기기 등의 영향)

라. 현행법규로에 대한 적합성은 어떤가?
① 건축 확인이 필요한 대규모 증개축, 수선의 경우는 원칙적으로 현행법규를 적용시킨다.
② 건축 확인이 필요한(용도변경)의 경우는 아래에 제공시킨다.
③ 용도지역내의 건축물의 제한
④ 용도지역 등에 있어서 부지, 구조 또는 건축설비에 대한 제한
⑤ 각종 조래
⑥ 그 용도가 만족하는 관계법
이상 건축물의 현상파악에 대한 체크포인트의 예를 들면 표와 같다.

dCollection @ chosun

표4-1. 오피스의 현상파악 체크포인트(오피스빌딩의 예)

기능디자인	오피스 환경전반	공기, 음, 빛/ 시각·후각/ 커뮤니케이션/ 인테리아의 분위기/ 싸인의 인지성/ 천장높이
	오피스레이아웃	집기, 비품/ 설비관계
	스페이스	1인당 스페이스 량/ 용도별, 부문별
	화일링	시스템, 기기/ 량(화일 메타-)
	인원배치	부문별, 직업별
	비품	사무책상, 라테랄, 수납가구/ 로-파티션
	관리 시스템	유지관리 방법/ 방재/ 세아드 서비스
	정보	OA기기의 이용형태/ 종·횡 샤푸트의 상황/ 케이블 배선, 전기용량
	동선계획 주차계획	일상동선, 서비스동선/ 피난동선 차동선, 안전성/ 관리 시스템
	외장	디자인 기능
	사인	명시성, 위치/ 디자인 정보내용
건물	예비조사	도면에 의한 체크
	지붕	누수 또는 그 퇴적/ 물괴임의 유무/ 방수층의 갱신. 손상/ 방수층 단말 및 모서리의 들뜸. 박리/ 방수층의 부풀음/ 누름층의 열악도/ 신축줄눈의 이상/ 드레인 등의 이상/ 파라펫트의 이상
	씨링	피복면의 박리/ 피복면의 파손(금이감, 결합)/ 씨링재의 연. 경화, 파괴 주름, 금이감/ 줄눈오염/ 누수
	타일	퇴색, 광택저하. 오염. 들뜸. 금이감. 줄눈오염. 누수
	샷슈	오염. 공융도(녹아듬)
	루바	에어타이트 고무의 열악도
	금속건구	변퇴색. 광택저하/ 백회(책킹)/ 부풀음, 벗겨짐/ 녹이시작. 부식
	실내선반	오염. 얼룩/ 깨어짐. 상처/ 진동/ 건구작동성. 마감의 오염/ 결로. 누수의 얼룩/ 석면함유량(흠음재, 방화피복재)
구조	1차조사진단 (현항조사)	현지조사, 자료수집/ 조사진단내용이 확인/ 현지조사계획의 타협/ 현지조사실시/ 조사데이타 정리, 분석조사보고서 작성/ 내외부의 균열/ 각주위의 크립변형/ 부재치수 검사
	2차조사진단. RC부	중성화탐지/ 압축강도시험/ 코아채취법/ 슈미트함마법/ 알카리골재반응/ 동해. 누수조사/ 철근의 발청 상황 조사
	S부	변색. 혼색. 광택도저하/ 철골부식조사/ 뒤틀림. 벗겨짐. 벌어짐조사/ 좌굴별형량 조사/ 접합부의 단면결손/ 항목별 악화도 평가/ 보소서작성
	내진진단	1차진단/ 2차진단/ 3차진단/ 내진 진단은 내진적으로 어떤 레벨에 있는가를 확인하기 위한 작업으로 현행법에 합치하고 있는가 어떤가의 검토는 별도로 한다.

dCollection @ chosun

설비	공통사항	외부 일반 점검/ 기능 악화 점검/ 현행 법규와의 비교 (법규 법정 내용 년수, 내진성)
	갱신대응성 전기	갱신기기의 용량증감(수변전, 자가발전)/ 갱신기기로의 용량적부(건선동력)/ 방재.감시의 기능부가로의 추종
	위생	절수. 음재거기구로의 변경/ 변소기기류의 전력 체크/ 배관의 바꾸기 공법/ 수조. 탱크류의 교체공법/ 갱신기기의 내압체크
	공조	열원, 전원의 용량 체크/ 연돌의 적부검토/ 기기의 교체공법/ 시스템의 재평가/ 탁트. 배관루트의 검토/ 칸막이 변경의 대응
	에너지절약. 전기	사용전력과 계약 전력의 비교
	위생	절수형 기구로 변경/ 급수 사이즈의 재평가/ 급탕방식, 열원의 바로잡기
	공조	시스템. 열원의 변경/ 에너지 절약형, 고효율 형기기의 채용검토/ 적정용량의 바로잡기

따라서 리모델링에 있어 코스트에 대한 구상도 다음 그림에 의해 설계수법으로 이용해야 할 것이다. 일반적으로 리모델링 공사는 신축공사에 비해 코스트가 들지 않는다고 생각하는 것이 일반적이 견해다. 그러나 리모델링의 규모범위에 따라서 신축코스트에 가깝다는 것은 찾을 수 있다.

오피스빌딩의 라이프 사이클에 따른 코스트의 예를 보면 다음과 같다. 건축물의 생애로 50년으로 한 경우의 라이프사이클의 코스트 내용이다.

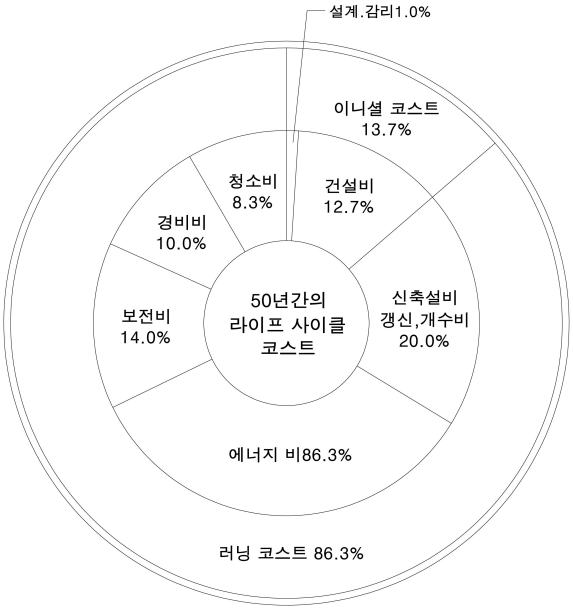

그림4-2. 오피스 빌의 라이프 사이클 코스트의 시험계산 예

dCollection @ chosun

또한 건물이 탄생(준공)되어 2년이 지나면 각종 문제가 발생되는데, 60년을 기준으로 해서 년 도별 문제발생에 대한 내용에 따른 개·보수와 갱신 등을 살펴보면 다음 표와 같다.

표4-2. 내용 년수와 리모델링 사이클

탄생	2년	5년	10년	15년	20년	25년	30년	40년	50년	60년	
가피의 단보		내외장	보수	외장 개수	갱신	대규모	증개축		건물 교체		니뉴얼 시기
		설비	보수	설비기 기개수	설비기 기갱신	개수	기능	전환			

제4절 리모델링과 건축 확인

다음은 리모델링을 위한 설계수법으로 적용되는 항목은 사회제도인 법적 요인에 대한 사항들의 검토와 그에 따른 규정에 따라야 하는 본 유배사항은 법적규준에 해당된다. 이해 내용별로 살펴보면 다음과 같다.

리모델링의 경우 건축 확인 신청의 필요성이 어떤가 하는 문제는 큰 포인트가 된다. 신청이 필요한 경우는 현행 법규에 비추어 부적합한 부분에 대해서 기존 및 공가가 필요하게 되는 경우가 있으므로 리모델링하도록 하는 건물에 관계한 법적 규제의 제정 시기에 대해서도 체크하여 둘 필요가 있다. 신청을 필요로 할 리뉴얼은 다음 4가지 경우이다.

1) 증축

기존의 건축물 연면적을 증가시키는 것을 말한다. 예를 들면, 아트리움 등에 바닥을 설치할 경우나 엘리베이터의 증설에 따른 옥탑을 건축할 경우가 해당한다. 또 개조는 외벽에 커튼월을 외부에 붙인 경우, 바닥 면적의 증가에 주의 할 필요가 있다.

Collection @ chosun

2) 대규모의 수선

건축물의 주요 구조부의 1종 이상에 대해서 실시한 과박수의 수선을 말한다. <대규모한 수선>이란 1동의 건축물 전체의 주요 구조부의 종류별로 구분하여 실시한다. 예를 들면, 기둥과 벽의 2종류를 수선하여도 소위 관반에 이르지 않는 경우는 <대규모의 수선>에 해당하지 않는다. <수선>이란 기존의 건축물의 부분에 대해서 대체로 동일한 양상의 형상, 치수, 재료에 따라 실시하는 공사를 말한다.

3) 대규모한 규모 교환

주요구조부의 1종 이상에 대해서 실시하는 과반의 규모를 바꾸는 것을 말한다. <규모교환>이란 대체로 동일한 모양의 형상, 치수에 따르지만 재료, 구조 종류 별 등은 따르지 않도록 기존의 건축물의 부분에 대한 공사를 말한다.

4) 특수 건축물로의 용도 변경

(유사한 용도간의 용도변경은 제외) 바닥면적의 합계가 100㎡ 이상을 특수 건축물의 용도로 변경하는 것을 말한다. 예를 들면, 사무소 건축물을 특수 건축물로 용도 변경하는 경우는 변경한 부분의 바닥면적의 합계가 100㎡ 이상의 경우에는 확인 신청이 필요하게 되지만, 특수 건축물을 사무소 용도로 변경할 경우는 어떠한 확인 신청이 필요 하는 것은 아니다. 그러나 칸막이벽의 위치 및 신설을 실시한 경우는 관할 소방서의 신고가 필요하다.

끝으로 설계수법에서 다루는 내용들은 주로 디자인적 요소와 기술 및 디테일적 요소들이 주를 이루는 반면, 코스트에 대한 문제는 소홀히 하는 경향이 있다. 디자이너는 미적문제에 관심이 크고, 구조기술자는 안전이 우선이지만, 건축주는 시설비와 운영에 따른 투자이윤에 관심이 있는 속성이 다르다.

Collection @ chosun

제5절 리모델링을 위한 설계수법

리모델링을 위한 설계 수법은 크게 3가지(재생의 리모델링, 품질향상의 리모델링 또는 변경의 리모델링)로 분류하여 그 구체적인 수법에 대해서 살펴보고, 이들을 건축물의 부위별로 분류하여 그 제약조건과 해결책을 살펴보면 아래와 같다.

첫째, 본래 건물이 가지고 있는 기능, 성능을 신축 당초의 레벨까지 재생하는 것이다. 건물이 통상 그 신축 시에 요구되는 기능과 품질에 따라 만들어 놓고, 그 품질은 시간의 경과나 사회의 니드의 변화와 함께 저하하여 가고 최종적으로 오랜 세월 뒤에 노후화하여 간다. 실제는 이 기간 내에 있는 시기에 리모델링이 시행되지만, 그때 리모델링 내용이 건물이 당초의 기능, 품질을 회복하는 정도로 마감되는 경우 보통 건물의 재생이라 부른다.

둘째, 본래 건물이 가지고 있는 기능, 성능을 신축 당초의 레벨 이상으로까지 상기의 리모델링 때로 끌어올리도록 품질 향상의 리모델링이다., 첫째의 경우가 배관의 노화나 마감의 오염 등 재료의 물리적인 열악화가 일어는 건물의 각종 기능의 저하에 기인하는 것에 대해서 둘째의 경우 예를 들면, 오피스의 인테리젠트화나 거주 스페이스가 비좁게 되기 때문에 유효 스페이스를 넓히는 등 시대와 함께 변화하는 사회 시장 유저 니드에 대응하여 신축 때보다 높은 레벨의 것을 요구한 결과로 실시하는 리모델링이라 생각한다.

셋째, 건물을 고쳐서 다시 살리는 것을 목표로 하고, 리모델링 때는 그 기능을 아주 별도의 물체로 변경하는 용도변경이라 말하는 것이다. 이 경우 노후화한 건물의 구체나 외벽 등 일부를 남김으로 내장공사나 설비를 대개 전면적으로 개수하도록 하는 것이 많고, 오래 된 건물이 그 시대에 곧 바로 새로운 기능을 가지고 되살리는 것으로 된다.

dCollection @ chosun

표4-3. 건축물 부위별 변경 리모델링

부위	제약조건	해결책	비 고
외부 개구 부	끼워 팜 무소음	병원 등의 리모델링에서는 환자를 움직이지 않고 하기 때문에 부수적인 공사가 되는 경우가 많다. 그때 소음의 발생을 무시하고 짧은 공기의 공사를 완료하는 수법을 찾게 된다. 예를 들면 샷슈를 교체하는 공사에서는 파손 공사를 피하기 위해 기존 샷슈의 위에 새로운 샷슈를 붙이는 방법에 따라 해채 때 소음발생 방지를 없게 실시한다.	개구 면적
바닥 내벽 천장	짧은 공기	건물의 OA화를 도모한 리뉴얼의 경우 OA전용 전원을 짧은 공기에서 설치할 필요가 생긴다. 이것에 대응하기위해 EPS를 유니트화하고 현장에서는 반입, 설치, 이어가는 것만의 작업이 된다.	반입 루트
설비	끼워 팜	리모델링을 위한 기존 건물의 거주자를 이전 시키는 것은 경제적, 공기적으로 큰 문제가된다, 거기에는 언제나 부수적인 공사를 할 수 있도록 방법을 바라는 것이다. 예를 들면 바닥에 까는 펜코일 유니트를 바꿀때 아래층의 천장 내배관을 그대로 하고, 새로운 배관루트를 바닥 밑으로 끌어내어 새로운 배관루트를 바닥 위로 끌어 올리는 것에 의해 아래층의 사용자에 불편을 주지 않고 개수 할 수 있다.	설비 스페이 스

다음은 용도변경에 대한 재생을 살펴본 것으로 3가지 용도에 따라 그 제약조건과 해결책을 살펴, 설계수법으로 제시하고자 한다.

표4-4. 건축물 용도변경에 대한 리모델링

용도	제약조건	해결책	비고
공장 ↓ 학교	채광	층고, 바닥면적등이 확보되고있는 공장등 큰 공간의 리모델링에는 거주 환경을 개량하기 위해 채광, 환기의 받아들인 톱라이트를 설치하는 등의 검토가 필요하게 된다.	구조화
창고 ↓ 전시홀	재료 반출입경로	외벽보전의 리모델링의 경우 외벽을 분리하고 내부의 새로운 구조 시스템을 구축하는 방법을 취한다. 또 그때 자재 반입용의 개구부가 없는 경우가 있지만 지붕 부분을 철거한 반입구로 이용하는 방법도정할수 있다.	구조체
지붕 ↓ 옥상정원	하중	근년 환경공생, 주변과의 공존등의 목적으로부터 옥상 녹화가 이루어지고있지만 이 경우문제가 되는 것이 하중이다, 지붕 하중을 증가를 상쇄하기 위한 배려, 인공경량토양의 채용, 식재의 위치등의 궁리가 필요하게 된다.	구조체 방수

다음은 7가지 항목의 예를 들어 건축물의 성능 및 기능과 제약조건 그리고 해결책으로 설계수법을 제시하였다.

dCollection @ chosun

표4-5. 품질향상을 위한 리모델링

성능, 기능	제약조건	해결책	비고
메인테난스	**거주 스페이스**	공조의 성능 향상을 그릴 때 배관이나 공조기 설비에 따른 실내의 유효 스페이스 감소를 최소화하는 수법으로 증설시키는 공조기의 배관을 기존 설계벽과 신설벽의 사이 공간을 이용하여 설치한다.	**면적**
쾌적성	**층고**	오피스빌의 IB화에 따라 한정된 층고 속에 보다 높은 천장고나 OA플로어 설치를 동시에 만족하기 위해 천장으로부터 돌출하는 보형의 압박감을 조명에 따라 정하는 등 집무공간의 질적 향상을 목적으로 한 수법이 구해진다.	**조도분포 오피스 레이아웃**
이미지	**하중**	건물의 이미지업을 도모하기 위해 외장 리모델링을 할 경우 기존 외벽의 외측에 새로운 외피를 바르는 구법이 선택하게 되지만 기존 타일이나 벽의 불필요한 부분을 철거하여 기존 구조체에 당초 상정시키고 있는 그 이상의 하중이 걸리지 않도록 재료, 구법을 검토할 필요가 있다.	**면적**
유효 스페이스	**설비 스페이스**	근년의 공조기기의발달에 따라 보다 쾌적한 환경을 실현하기 위해 개별 공조 시스템을 채용하거나 기존 건물에서 각층에 기계실이 없는, 설비 스페이스 상에서 제약이다. 예를 들면 페리케타 존슨의 부하경감의 경우, 외장과 일체된 창대 내부에 짜 놓은 월 스페이스형 펙케이지를 이용한다.	**설비 스페이스**
스페이스의 유효이용	**채광**	기기의 발달과 함께 신축 당초 한도 스페이스의 불필요한 기계실을 거주 공간으로 유효하게 사용한 경우 무창의 폐쇄감을 조화하기 위해 실내측의 벽을 광벽으로 채광이 비교적 자연형으로 받아들이도록 배려가 필요하다.	**거주 스페이스**
롱라이프화	**칸막이변경**	테난트등에는 장래 칸막이의 변경 공사는 불가결하다고 생각한다. 그 대응으로서 스푸링 쿨러 헤드나 공조 흡출구 등의 이설공사를 용이하게 하기 위해 단말에 변경대응의 용이한 재료를 사용함으로서 건물의 플렉시불화를 확보시킨다.	**기기의 회정방법**
OA대응	**층고**	층고에 한계가 있는 가운데, 건물내에 설치시킨 기기의 공조부하의 증대에 대응하는 수법으로서 닥트 사이즈를 넓히고 1차 송풍온도를 내리는 것을 공조용량업을 도모할 수가 있다.	**천장내 기기 스페이스 메인테난스**

Collection @ chosun

제5장 결 론

본 연구는 리모델링에 대한 필요성의 사회문화적 시대적 상황의 배경에 따라 질 높은 건축물들의 탄생에 따른 부가가치를 위해 신축을 억제하고 기존건축물들의 향후 문화적 가치와 역사성을 보존하고 유지한다는데 있다. 더 나아가 범세계적 차원의 경제적 발전과 지구환경을 보호 한다는 측면에서 시설에 대한 재생 또는 재활용을 극대화 하려는데 두 번째 이유를 두었다.

이러한 측면에서 기존의 연구들에 대한 고찰을 통해 이들을 개별적이 아닌 전체라는 접근하는 방식의 통합적 시스템화를 위한 리모델링 방법을 시도하고자 하는 의도에서 건축물의 리모델일을 위한 설계수법을 위해 각종 사례를 통한 시설유형별로 그 대상을 평가하는데 연구의 목적을 두었던 연구의 결과는 다음과 같다.

연구의 진행과 구성, 그리고 선정한 요인들에 대한 내용의 문제에 대해서는 먼저, 전문가들의 의견에 의한 토론을 통해 리모델링에 대한 전체적인 평가된 수법의 문제점은 통합시스템으로 되어야 한다는 것으로 밝혀졌다.

다음은 리모델링 발생요인으로는 경영적 요인, 사회적 요인, 경제적 요인, 기능적 요인, 물리적 요인을 통합적으로 보아야 한다는 점에서 이들을 평가 수단으로 재정립하였다. 그 결과 초기에 설정한 시설물 즉 오피스 빌딩, 의료시설, 주거시설, 상업시설, 생산시설 외에 공연 및 관람에 관한 문화시설, 유통시설, 그리고 보호와 보존을 위한 문화재 시설까지를 범위로 해야 만 통합 시스템이 이루어진다는 것을 알 수 있었다.

다음은 리모델링 후의 건축물에 대한 성능상의 문제에 대한 결과이다. 즉 건축물이 발휘해야 하는 능력을 성능으로서 평가되는데 이는 인간의 생활행위인 엑티비티들이 이루어지는 공간들 간의 편리성과 효율성의 관계를 다루는 기능적인 면에서 보는 보건성과 쾌적성 등 인간의 안전과 심리적인 면에 대 대응적인 측면의 평가등 정성적이고 정량적인 측면의 요소들도 포함한

Collection @ chosun

통합적인 리노베이션이어야 한다는 것을 알 수 있었다.

다음은 리모델링의 설계수법은 3가지로 분류할 수 있는데 이는 재생의 리모델링, 품질향상의 리모델링, 변경의 리모델링 등인데 이들 역시 통합적으로 해야 하는 요소라는 것도 밝힐 수 있었다.

따라서 건축에서의 리모델링은 도시나 개별 건축물이라 하드래도 초기건설과정에서 역사인 존재가치를 가질 수 있는 건축물로서 출발해야 할 것이고, 그렇게 해서 탄생된 건축물은 소멸시켜버리는 것이 아니라 영속적으로 존속해야 한다는 점은 경제적인 문제와 지구환경을 보호해야 한다는 점에서 건축의 리모델링은 보다 더 큰 의미가 있다고 생각한다. 그러기 위해서는 기존의 건축물에 대한 리모델링 계획수법은 기술이라는 문제보다는 정책이라는 점에서 더 의의가 있다고 보면 지금까지의 방법과는 다른 측면에서 통합적 시스템으로 하는 실용화가 적극 추진되어야 한다고 본다. 다음 연구는 이들에 대한 실제적인 사례조사에 의한 연구가 이루어져야 할 것이다.

Collection @ chosun

참 고 문 헌

■ 학위논문

1. 허지현, “공동주택의 실내공간 리모델링에 대한 환경친화적 요소계획”, 경성대학교, 석사학위논문, 2005.
2. 장진주, “관광호텔의 리모델링 계획특성에 관한 연구-경주지역을 중심으로”, 금오공과대학교, 석사학위논문, 2002.
3. 강종오, “국내 공동주택 기존 외부공간의 리모델링 계획에 관한 연구”, 한양대학교, 석사학위논문, 2005.
4. 남동균, “노후 고층 아파트의 리모델링 계획방향에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문, 2001.
5. 김영순, “노후공동주택개선에 있어서의 주동차원 리모델링 계획기법에 관한 연구”, 연세대학교, 석사학위논문, 2004.
6. 양금식, “노후공동주택 외관개선을 통한 리모델링 계획에 관한 연구-창원시를 중심으로”, 창원대학교, 석사학위논문, 2003.
7. 김영순, “노후공동주택개선에 있어서의 주동차원 리모델링 계획기법에 관한 연구”, 연세대학교, 석사학위논문, 2004.
8. 윤정환, “리모델링을 고려한 국내 공동주택 설계기법 및 계획에 관한 연구”, 한양대학교, 석사학위논문, 2005.
9. 도광수, “리모델링을 위한 친환경아파트 계획요소의 평가”, 연세대학교 석사학위논문, 2003.
10. 변소형, “비주거용 건물의 리모델링 계획시 에너지 성능 향상을 위한 LT method의 적용 방법에 관한 연구”, 성균관대학교, 석사학위논문, 2004.
11. 김재홍, “공동주택단지의 리모델링 기법에 관한 연구”, 계명대학교, 박사학위논문, 2003.
12. 임수정, “주거 리모델링 공간구성 계획기법에 관한 연구”, 연세대학교, 석사학위논문, 2001.
13. 이현식, “노후 공동주택 리모델링 계획과 활성화 방안에 관한 연구”, 경기대학교, 석사학위논문, 2001.

Collection @ chosun

14. 이선희, “지역문화시설 리모델링을 위한 계획체크리스트 개발 연구”, 국민대학교, 석사학위논문, 2005
15. 허지현, “공동주택의 실내공간 리모델링에 대한 환경친화적 요소계획”, 경성대학교, 석사학위논문, 2005.
16. 장진주, “관광호텔의 리모델링 계획특성에 관한 연구”, 금오공과대학교, 석사학위논문, 2002.
17. 홍성욱, “리모델링 공사의 리스크 대응방안 수립에 관한 연구 : 여성병원 리모델링 사례를 중심으로”, 영남대학교, 석사학위논문, 2005.
18. 김수인, “건축계획설계노트”, 조선대학교, 건축계획이론, 2005.

■ 학술지논문지

1. 최재필, 이윤재, 박영섭, “노후 공동주택 리모델링의 평면확장 유형과 특성에 관한 연구”, 대한건축학회 논문집 - 계획계, 22/10, 2006., 93-102.
2. 이은영, 정유선, 윤정숙, “공동주택의 환경친화적 리모델링에 대한 거주자 의식조사”, 대한건축학회 논문집 - 계획계, 22/6, 2006., 31-38.
3. 김수암, “국내 공동주택 리모델링의 특성과 거주자를 고려한 리모델링의 방향”, 建築, 49/9, 2005., 41-50.
4. 유진호, 김용수, “현행 민간아파트 리모델링사업의 수익성에 관한 인식조사 및 문제점 분석”, 학술발표대회 논문집 - 계획계/구조계, 23/1, 2003., 435-438.
5. 김도년, 봉인식, “아파트 단지의 재생과 리모델링 정책을 중심으로 본 프랑스의 도시재생에 관한 연구”, 國土計劃, 36/2, 2001., 19-31.
6. 황재훈, 정성연, “청주시 읍성지역 내 상업건축물 리모델링의 도시·건축적 특성”, 國土計劃, 37/3, 2002., 105-113.
7. 윤정숙, 신수영, 김수정, “공동주택의 생애주기를 고려한 단계별 리모델링을 위한 거주자 의식 조사 연구”, 대한건축학회 논문집 - 계획계, 22/8, 2006., 11-18.

Collection @ chosun

국 문 초 록

시설유형별 리모델링과 설계수법에 관한 연구

본 연구는 기존에 행하여진 리모델링 계획수법을 문헌조사로서 고찰하고 정리하여 재정립하여 평가 기준을 새로운 리모델링 계획수법으로 제시하는데 목적을 두고 있다. 문헌고찰로 이루어진 논문으로서 구성방식은 병렬형식으로 하여 각각의 요인을 표출해 재정립하여 평가한 방식을 취하고 있다.

본 논문의 제1장과 제2장은 리모델링의 배경과 논문의 목적으로 다루어졌으며 문제점을 제시하고 있다. 제3장에서는 문헌고찰을 중심으로 리모델링에 사용되어진 계획수법을 조사하고 정리하였다. 그 내용으로는 공동주택의 실태와 리모델링 유형 및 이점을 제1절에서 다루고 있으며 제2절에서는 공동주택의 외부공간의 의미와 요소를 다루고 있고 제3절에서는 상업시설별 리모델링의 사례를 통한 상업 건물과 사무소 건물의 리모델링 수법을 다루었다. 제4절에서는 환경친화적 리모델링의 필요성과 사례를 통한 공동주택과 비주거용으로 나누어 정리하였다.

본 논문의 핵심인 제4장에서는 이러한 고찰로 정리된 시설유형별 리모델링 수법을 정리하여 새롭게 리모델링 수법에 대해 재정립하여 평가한 항목이다. 이 항목에서는 리모델링의 요구와 구상, 건축 용도별 발생 동기와 대응 등 리모델링을 위한 계획 체크리스트 및 설계수법, 건축 확인 등을 다루었다.

끝으로 시대의 흐름에 따라 많은 리모델링 계획수법들이 제시되고 실용화되었다. 하지만 많은 용도의 건축물의 리모델링을 전체적으로 행한 연구는 극히 드물다. 지금까지의 리모델링에 관한 연구는 특정용도에만 국한된 경우가 대부분이였다. 이러한 특정된 용도의 리모델링을 고찰하고 재정립 평가함으로서 시설용도별 리모델링의 통합 기준서가 될 것으로 기대한다.

Collection @ chosun

저작물 이용 허락서

학 과	건축공학과	학 번	20077066	과 정	석사
성 명	한글 : 김 재 홍 한문 : 金 在 洚 영문 : Kim Jae-Hong				
주 소	광주광역시 북구 연제동 현대아파트 102동 1002호				
연락처	E-MAIL : ksca1158@naver.com				
논문제목	한글 : 시설유형별 리모델링과 계획수법과 관한 연구 영어 : A Study on Remodeling and Design Algorithms by Facility Type				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
6. 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음
7. 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함.

동의여부 : 동의(O) 반대( )

2009년 8월

저작자: 김 재 홍 (서명 또는 인)

조선대학교 총장 귀하