

건축물 리모델링 기획단계에서의 사업수행 프로세스 구축

Constitution of Work Process for the Remodeling Construction Project in Planning Phase

권 원* · 전 재 열**

Kwon, Won · Chun, Jae-Youl

요 약

최근 건축 리모델링은 건축물의 수명주기에 대한 관심이 증대하면서 침체된 건설시장을 활성화하기 위한 새로운 대안으로 부상하고 있다. 그러나 현재 리모델링 사업은 사업시행자의 리모델링에 대한 전반적 이해부족과 더불어 리모델링 효과, 성능에 대한 평가, 사용자 요구 반영체계의 미비, 투입된 공사비에 의한 경제적 가치상승의 타당성 분석 등 객관적 평가기준, 리모델링 주기(Remodeling Life Cycle ; 기획, 타당성→설계→시공→관리)에 대한 체계적 수행절차 및 평가 등에 종합적 관리기술과 요소기술의 부재로 인하여 사업수행에 여러 가지 어려움을 겪고 있는 실정이다. 이에 본 연구에서는 현재 리모델링 사업수행에 있어서 기획단계, 설계단계, 시공단계 중 초기 기획단계를 중심으로 리모델링 사업의 업무절차 및 의사결정을 위한 분석항목 등을 제시하여 사업수행의 전반적 이해를 통해 효율적인 관리방법을 모색하고자 하였다. 이를 위해 먼저 각 단계별 필요한 Input 정보를 분석하고 활용 가능한 도구(Tool)와 기술을 통해 요소 결과물(Output)을 제시하였으며, 이러한 일련의 과정에 있어서 사업 참여주체별 책임과 역할을 규정하여, 리모델링 사업의 체계적 수행 프로세스를 구축하고자 하였다.

키워드 : 건축기획단계(Planning Phase), 리모델링(Remodeling), 프로세스(Process), 분석항목(Analysis Item)

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 건설 리모델링은 건축물의 수명주기에 대한 관심이 증대되면서 침체된 건설시장을 활성화하기 위한 새로운 대안으로 부상하고 있다. 지금까지 건물의 유지·보수·인테리어를 중심으로 한 리모델링 시장은 건설시장의 불황에도 불구하고 지속적인 성장을 나타내고 있고, 관련 연구에 의하면 향후 10년까지 연평균 7~8%의 증가율로 발전하여 2010년경에는 전체시장의 15~20%까지, 2025년 이후에는 전체시장의 30%이상을 차지하여 건설시장의 주요 사업영역으로 성장할 것으로 전망하고 있다.

건설 리모델링 사업은 기존 건축물이 가지고 있는 자원의 재활용이 가능하다는 측면에서 비용절감, 공기단축, 폐기물 발생 억제 등의 다양한 장점을 가지고 있으며, 특히 짧은 공사기간으

로 인해 자금회전이 빠르고, 자산가치 상승 및 수익창출의 기회를 제공한다는 점은 리모델링 사업수행의 중요한 요인으로 작용하고 있다. 한편 기존 자원의 활용이라는 제한된 조건하에서 사업을 수행하여야 하므로 작업공간 및 방식의 제한과 기존 시스템의 재활용, 호환성 등을 고려하여 시스템을 선정해야 하는 선택의 제한이 있고, 기존 건물의 자료관리의 부실에 따른 정보취득의 어려움으로 인하여 실제 시공시 발생하는 문제점에 대한 리스크(Risk)가 잠재하고 있다.

이러한 리모델링 사업의 특수성에도 불구하고 사업시행자의 리모델링에 대한 전반적 이해부족은 물론, 사업수행 전 리모델링 효과, 성능에 대한 평가, 사용자 요구 반영체계의 미비, 투입된 공사비에 의한 경제적 가치상승의 타당성 분석 등 객관적 평가기준, 리모델링 주기(Remodeling Life Cycle ; 기획, 타당성→설계→시공→관리)에 대한 체계적 평가 및 수행절차 등 종합적 기술과 요소기술의 부재로 인하여 사업수행의 각종 어려움을 겪고 있는 실정이며, 후속단계의 시공 및 사용유지관리단계서 각종 문제점을 발생시키고 있다. 이에 본 연구에서는 리모델링 사업시행 주체의 효율적인 관리 및 사업수행체계 구축을 위하여 사무소 건축물을 대상으로 기획단계의 각 업무절차 및 리모델링

*일반회원, 단국대학교 건축대학 박사수로, wonkwon@empal.com

**중신회원, 단국대학교 건축대학 부교수, 공학박사, jaeyoul@dankook.ac.kr
이 연구는 2005년도 단국대학교 대학연구비 지원으로 연구되었음.

사업수행 관련 의사결정을 위한 기법 등을 분석하여 이를 효과적으로 활용할 수 있도록 사업수행 프로세스 체계를 구축하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 리모델링에 대한 기본적 이론고찰과 사무소 건축을 대상으로 리모델링 사업수행시 효율적인 업무수행을 위한 각 진행단계별 업무절차 및 각 단계별 의사결정을 위한 분석항목 등을 제시하고자 한다. 본 연구 수행방법 및 진행은 다음 그림 1과 같다.

- (1) 리모델링의 이론적 고찰
- (2) 리모델링 사업수행 각 단계별 업무절차 분석
- (3) 기획단계의 각 단계별 업무내용 및 활용도구 제안
- (4) 프로세스 종합 정리 및 제안

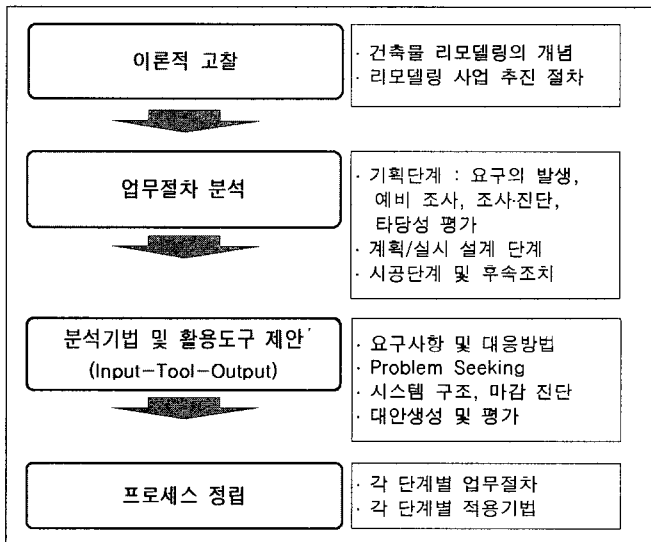


그림 1. 연구의 방법 및 분석내용

2. 건축리모델링의 이론적 고찰

2.1 리모델링 개념 및 목적

리모델링이란 건물의 노후화 및 성능저하에 따른 유지관리 및 보수, 교체의 의미와 더불어 건축물의 용도 변경, 사회적 요구의 변화, 건물의 가치 향상 요구의 증대 등에 따른 개수 및 성능향상의 의미를 지니는 것으로 정의할 수 있다.

리모델링은 단순히 현 상태를 유지하거나 건설 당시의 초기기능으로 회복시키는 것이 아니고 사회적인 자산인 건축물을 재활성화 함으로서 자원을 절약하고 장수명화를 도모함과 동시에 건

축물의 가치를 증대시킴으로서 시간의 흐름 속에서 끊임없이 변화를 거듭하는 사회변화에 적응하고 시대에 적합한 건축물로 만들어 가는 유효한 방법이다.

또한 리모델링은 유지관리의 연장선상에서 이루어지는 행위로서 건축물 또는 외부공간의 성능 및 기능의 노후화나 진부화에 대응하여 보수, 수선, 개수, 부분 증축 및 개축, 제거, 새로운 기능추가 및 용도변경 등의 행위를 통하여 성능을 유지 또는 향상시키는 건축 활동이다. 이러한 리모델링의 개념을 도식화하면 다음 그림 2와 같다.

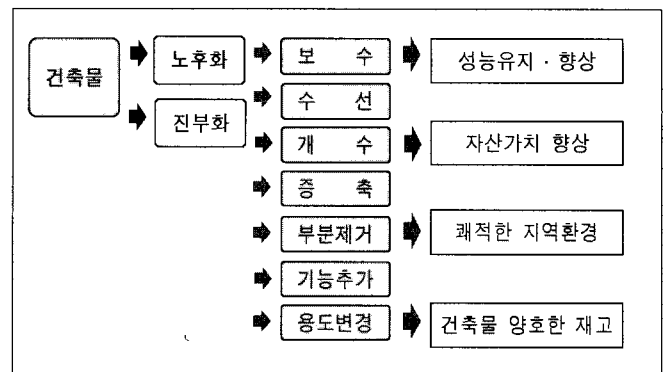


그림 2. 건축물 리모델링 행위 및 수행목적

2.2 리모델링 단계별 업무내용 및 요구사항 분석

본 연구에서는 전체 리모델링 사업수행 절차 중 기획단계를 중심으로 단계별 업무내용에 대하여 분석하고자 한다.

기획단계는 사업수행을 위한 중요한 플랜(Plan) 작성 단계로서 특히, 리모델링 사업에 있어서 건축물 각종 성능유지와 향상을 위해 신축 건축계획에 비하여 보다 면밀한 분석 방법 및 프로세스가 필요하게 된다. 현재 국내 리모델링 사업은 사용자 요구사항에 대한 체계적이고 정형화된 모델 연구가 부족하며, 또한 초기 계획수립 및 적시적소의 각종 요구사항 파악의 실패로 인하여 사업수행에 많은 시행착오를 겪고 있다. 즉, 사업수행 단계별 상세한 기술적 지침과 더불어 기본계획방향 설정을 위한 자료의 활용이 효율적이지 못하고, 사업참여 주체별 책임의 불명확화로 인하여 사업수행에 있어 인터페이스 문제와 사업계획의 잦은 수정, 이로 인한 결과적 사용자의 불만 등 경제적, 시간적 낭비적 요인을 발생시키고 있다.

따라서 본 연구에서는 기획단계, 즉 초기 합리적인 리모델링 사업수행계획 수립을 위하여 단계별 요구사항과 발생정보 등을 분석하고자 하였다. 리모델링 사업수행은 리모델링 요구, 발생원인, 발주자의 능력, 현장 여건 등에 따라 다양한 형태로 나타나게 되나 리모델링 업무 분석결과 기획단계를 중심으로 각 단계별로 아래와 같은 시스템적 접근이 요구된다.

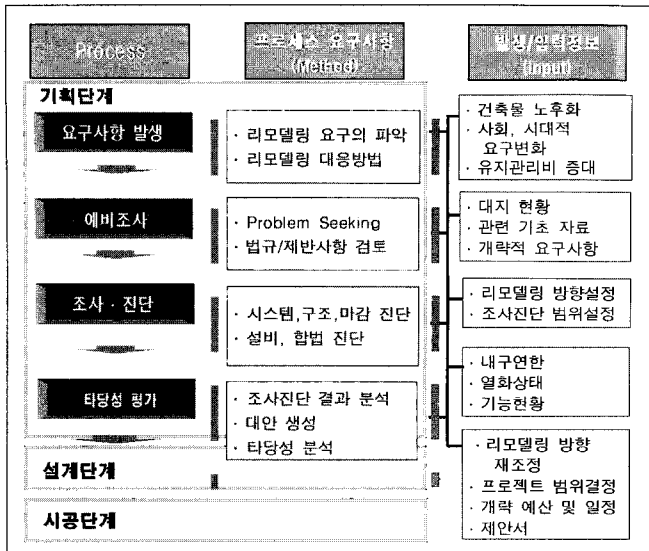


그림 3. 기획단계 프로세스의 각 단계별 요구사항 및 정보

특히 기획단계의 첫단계로 사용자 입장에서 요구사항 파악이 가장 중요하며 요구사항에 따른 리모델링의 대응방법과 이를 개략적으로 정형화 할 수 있는 모델정립이 필요하다.

둘째, 예비조사단계에서는 조사된 모든 요구사항에 대하여 리모델링 사업수행의 목표와 법적 조건, 경제적 조건 등의 여러 제약에 따라 우선순위를 선정하고 리모델링의 기본 방향을 설정하여야 한다.

셋째, 조사·진단단계에서는 조사 결과를 근거로 하여 무엇이 원인인지, 복구 또는 개선을 위해 어떠한 조치를 취하는지 등 기술적인 고찰과 판단을 기초로 하여 지침을 부여하게 되고, 이에 따라 사업을 진행하게 된다.

넷째, 타당성 평가에서는 이러한 기본계획을 바탕으로 프로젝트가 가능한지 여부를 판단하고, 가능한 프로젝트의 범위를 여러 대안을 통해 구체화하도록 해주는 단계이다.

위의 이러한 업무프로세스는 각 세부단계별로 선행단계의 발생정보 및 입력정보(Input)를 분석하고, 이를 가공 할 수 있는 도구기술(Tool)을 통하여 결과(Output)를 산출하게 된다. 산출된 결과는 다음 단계의 계획수립에 활용되도록 하는 형태를 가지게 된다. 이에 본 연구는 프로젝트 관리개발의 투입물, 도구 및 기법, 산출물의 PMP¹⁾(Project Management Process)의 계획 개념(그림 4 참조)을 사용하여 각 세부단계별로 리모델링 업무프로세스를 관리하고자 한다.

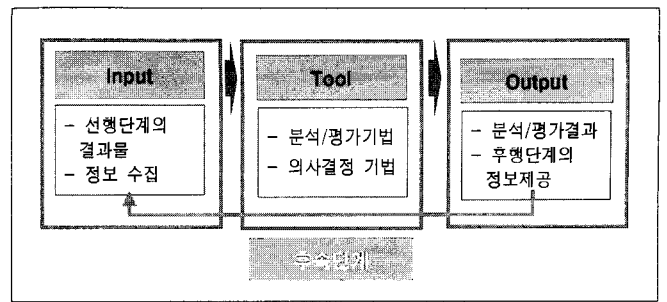


그림 4. PMP 프로젝트 계획 관리개념

3. 건축리모델링 기획단계의 단계별 업무 분석

3.1 요구의 발생

(1) 수행절차

모델링 사업수행에 있어 기획단계의 주요목적은 리모델링 사업의 기본방향을 설정하고 다음 단계인 설계단계에서의 예상문제점 및 리모델링 사업의 범위와 예산을 확인하는 것이다. 이 단계에서의 충분한 검토에 의해 리노베이션 사업이 예정된 일정과 예산 내에서 완성될 수 있는 가능성을 높일 수 있다.

리모델링의 첫 단계인 요구의 발생 단계에서는 발생원인을 리모델링 의뢰, 리모델링 제안이라는 과정을 통해 리모델링 요구사항 및 관련 기초자료를 수집하는 단계이다. 요구의 발생단계의 업무계획 절차 다음 그림 5와 같다.

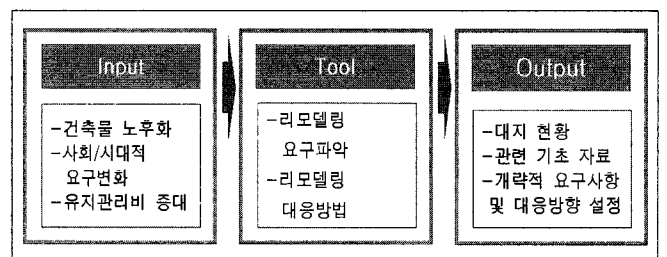


그림 5. 요구 발생단계의 업무계획 절차

(2) 책임과 권한

요구의 발생단계의 진행절차별 사업수행참여자의 책임과 권한은 아래 표 1과 같이 진행될 수 있다.

(3) 업무 프로세스

표 1. 요구발생 단계에서의 사업참여자별 책임과 권한

업무내용	건축주	사업수행자	설계자	시공자	사용자
리모델링 의뢰	R	C	C	C	I
개략적 요구사항	A	R	C/I	C/I	I
관련기초자료	I	R	C/I	C/I	I

범례-R:Responsibility(책임), A:Approval(승인), C:Consulting(자문), I:Information(정보교환)

1) PMP(Project Management Process) : PMBOK an America National Standard ANSI/PMI 99-001-2004, 4.3 Develop Project Management Plan 중에서 프로젝트 계획개발 관리개념

1) 건축물 리모델링 요구의 발생원인(Input)

리모델링은 방수·개수 등 건물의 기능 유지와 건물의 용도변경, 기능향상 등 건물 이용자들의 다양한 요구 및 사회 환경의 변화에 대응하기 위한 것 등 여러 다양한 내용으로 발생할 수 있다. 이러한 발생원인은 사무용, 상업용 건물의 용도에 따라 달라지며 이를 건물유형별로 정리하면 다음 표 2와 같다.

표 2. 건물유형별 리모델링 요구의 발생원인의 예

유형	필요성
사무용 빌딩	정보화, OA화 대응, 에너지 절감, 업무환경개선, 입주자 요구에 대한 부응
상업용 빌딩	이미지, 디자인 개선, 고객접근도 및 동선개선, 재고물품의 관리 및 이등편리
생산 설비	작업환경 개선, 물류 시스템개선
의료 시설	환자에 대한 서비스 향상, 신기능 부가, 환경 개선, 에너지절감
교육 시설	학생수 증감에 대한 대응, 정보화 대응

2) 리모델링 요구의 파악 및 추출(Process Tool)

리모델링 요구 파악을 위해 먼저 다음 각 항목에 대한 파악이 이루어져야 한다.

① 건물의 노후화 : 건물은 신축되는 시점에서부터 노후화도 함께 진행된다. 노후화는 물리적 노후화와 사회적 노후화로 나누어 생각할 수 있는데 물리적 노후화는 구성부재의 화학적, 물리적 변화를 말하며, 지진이나 재해에 의한 균열의 발생, 부분적 파괴 등도 이에 포함된다. 사회적 노후화는 공조시스템 등 기술적인 면에서 현재의 시스템에 비교하여 운영비가 높거나, 효율성이 떨어지는 즉, 진부화를 말한다.

② 하자 발생 : 하자의 발생은 건물의 물리적 노후화에 기인하는 것도 있으나 대부분은 돌발적으로 발생하는 경우가 많다. 이는 정기적, 일상적인 점검을 통해 보수·수선 등의 조치를 취함으로써 더 큰 하자로의 발생을 예방할 수 있다.

③ 자산가치의 유지, 증대 : 건축물은 고액이며 큰 재산이다. 그러나 완공시점부터 시간의 경과에 따라 열화가 진행된다. 이를 방지해두면 그 열화의 정도는 급속히 증가하여 건축물로서의 가치는 감소된다. 자산가치의 유지, 증대를 위해서는 적절한 시기에 리모델링을 통한 해결방안이 수립, 반영되어야 한다.

④ 투자의 합리화 : 시간의 경과함에 따라 열화와 에너지 비용 등의 상승, 진부화에 따른 이용자의 감소 등을 방지하고 투자자금의 회수가 효율적으로 이루어 질수 있도록 적정한 비용의 투입을 통해 수입을 증가시킬 수 있는 방안이 수립되어야 한다.

3) 리모델링 대응방법(Process Tool)

요구파악과 함께 리모델링 사업수행을 할 경우 리모델링의 목적을 명확히 해 둘 필요가 있다. 리모델링 목적은 크게 당초의 기능·성능의 유지, 당초의 기능·성능에 새로운 부가가치 부여, 새로운 기능·성능의 창출로 나눌 수 있다. 다음 표 3은 리모델링의 주요목적과 대응방법을 나타낸 것이다.

표 3. 리모델링의 주요목적과 대응방법

목적	대응방법
노후화회복, 안전성 확보	· 구조체, 마감재, 설비시설 등의 개·보수 · 안정성 확대
기능향상, 에너지절약	· 공간 규모의 형태 · 기기 설비 용량의 증설 · 공간 이용방법 개선 · 에너지 자원 절약
정보화대응	· OA, BA, TC의 확충
유지관리비 절감	· 단일시스템 확보 · 효율적 설비 및 조절시스템 확보
용도 변경	· 기존 용도의 한계 극복 · 업종 변경
건물이미지 변화	· 현대인의 취향 반영 · 건축 조류 반영
경제성의 확보	· 건물가치 상승 · 임대료 유지·상승 · 도시 변화 대응

4) 산출물(Output)

앞서 리모델링 요구항목 파악과 대응방법을 통해 아래와 같은 기본계획의 항목을 수립하게 된다.

① 건물/대지 현황

건물/대지 현황은 대상건물의 노후화 정도 파악 및 리모델링의 방향설정을 위한 기초자료가 된다.

② 기존 설계도서

설계도서는 건축물이 어떤 기준, 재질로 설계/시공되었는지를 파악하여 건축물의 현재 상태를 좀 더 명확히 파악하기 위하여 요구된다.

③ 개략적 요구사항의 정형화 및 명세

건축주와 사용자의 요구사항을 조사한 결과로 조사된 모든 요구사항은 리모델링 사업수행의 목표와 법적 조건, 경제적 조건 등의 여러 제약에 따라 우선순위를 선정하고 상세한 요구사항 명세를 통해 리모델링의 기본 방향을 설정한다. 다음 그림 6은 요구사항을 정형화하기 위한 절차와 산출결과물이다.

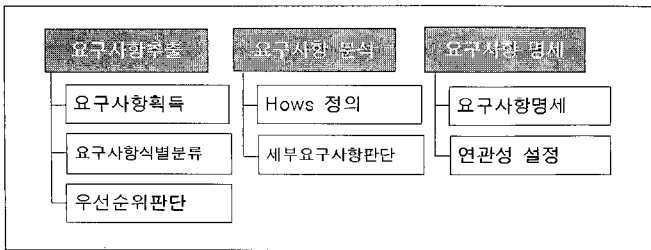


그림 6. 요구사항 정형화를 위한 업무절차 및 요구명세

④ 리모델링 대응 방법 및 기본방향 설정

앞서 요구사항의 정형화 결과들은 프로젝트 수행의 지침이 되며 각 단계에서 모두 상호작용을 하고 있다. 다음 표 4는 리모델링 대응 방법과 기본방향 설정을 위한 양식 시트이며 이러한 기본방향을 통해 다음단계의 예비조사를 시작하게 되며 선행 기본 자료로 활용된다.

표 4. 리모델링 대응 방법과 기본방향 설정을 위한 1차 양식

구분	Goal	Fact	Concept	Needs	Statement
Function(기능)					
Form(형태)					
Economy(경제성)					
Time(시간)					

3.2 예비조사

(1) 수행절차

리모델링 예비 조사단계에서는 리모델링 요구사항 및 대응방법 등을 파악하고 조사된 리모델링 사업수행 관련 기초자료를 통해 다음단계인 조사·진단을 위한 범위를 설정하는 단계이다. 예비 조사단계의 업무계획 절차는 다음 그림 7과 같다.

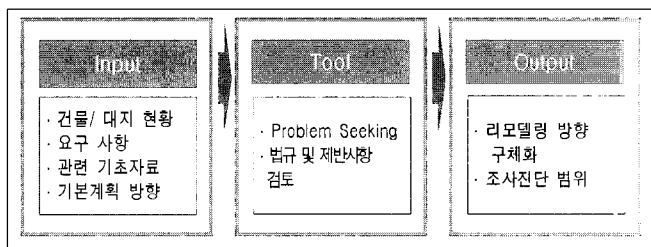


그림 7. 예비조사 단계의 업무계획 절차

(2) 책임과 권한

예비 조사단계의 책임과 권한은 다음 표 5와 같이 수행될 수 있다.

표 5. 예비 조사단계의 책임과 권한

업무내용	건축주	사업수행자	설계자	시공자	사용자
기본계획 항목 Problem Seeking	I	R	C	C	I
리모델링 방향 구체화	A	R	C	C	I
법규 및 제반사항 검토	A	R	C	C	I
예비조사 Sheet의 활용	I	R	I	I	I
조사진단 범위 설정	A	R	I/C	I/C	I

범례-R:Responsibility(책임), A:Approval(승인), C:Consulting(자문), I:Information(정보교환)

(3) 업무프로세스

1) 입력정보 (INPUT)

예비조사단계의 입력정보는 건물대지현황, 기존설계도서, 요구사항 명세, 리모델링기본대응 방향 등이다.

2) 요구사항 Problem Seeking (Process Tool)

예비조사 단계에서의 건축주와 사용자의 개략적 요구사항에 대하여 향후 미래에 발생할 수 있는 각종 문제를 예측하고 문제의 개념과 기술을 통해 타당성을 검토하게 된다. 이를 설정하기 위한 Tool로서 본 연구에서는 "Problem Seeking"방법을 도입하였다.

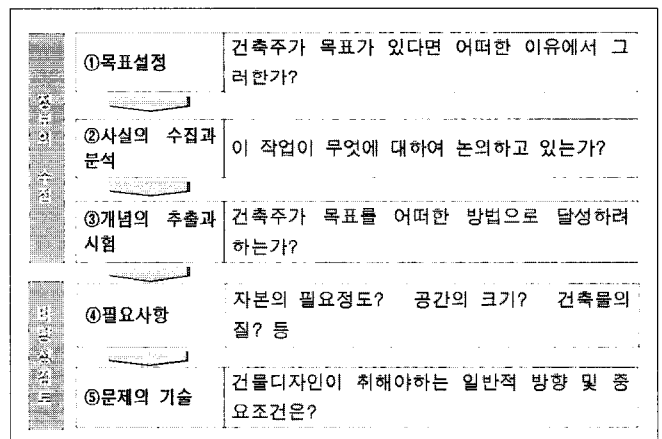


그림 8. Problem Seeking의 진행절차

"Problem Seeking"²⁾은 William Pena에 의해 개발되어진 프로그래밍 방법론으로 프로젝트 수행과 관련된 포괄적인 정보 즉 건축주의 목표, 다양한 조건, 프로젝트에 영향을 주는 여러 요인 등을 실제로 설계에 필요한 숫자나 언어인 설계조건, 성능기준, 설계에 필요한 여러 가지 기준 및 제약조건 등으로 전환하는 매개체 즉 필터의 역할을 한다.

수행과정 예를 정리하면 위의 그림 8과 같다.

2) Pena, William, "An Architectural Programming Primer", John Wiley & Sons, 2001. 7

위의 절차를 통해 예상문제를 파악하게 되고 개략적 요구사항에 대한 정의와 연관성에 대한 타당성 검증을 통해 보다 구체적인 리모델링 방향과 범위를 설정하게 된다.

3) 리모델링 방향 및 범위의 설정(Output)

리모델링의 방향은 건물 리모델링의 제공자인 건물 소유자, 이용자, 관리자들의 요구사항을 분석하고 이를 계획적으로 정리하여 설정하게 된다. 앞서 Problem Seeking를 통한 검증 결과를 다음 표 6과 같은 분류 및 분석 작업을 통해 보다 명료화시켜야 한다.

표 6. Problem Seeking의 요구사항 분석에 의한 검증(2차)

구분	Goal	Fact	Concept	Needs	Statement
Function(기능)					
Form(형태)					
Economy(경제성)					
Time(시간)					

리모델링의 요구와 구체적 수행방향을 분류하면 다음 표 7과 같이 정리할 수 있다.

표 7. 리모델링 요구의 분류

	구조보강	방재·방범의 향상	노약자 대응	환경의 배려
사회 환경의 변화	· 내진보강 · 설비기기의 내진성능 향상	· 소방설비의 향상 · 자가발전기 설치 · 보급수 확보 · 경비 기계 설치	· 난간 설치 · 휠체어용 화장실 설치 · 바닥 문턱 해소	· 프레온 대책 · 중수 이용 · 쓰레기 문제 · 석면 문제
요구의 다양화	· 정보화 대응 · OA 기기 대응 · 전원용량 증가 · 정보 소프트 설치	· 에너지절감 공조시스템 · 자연에너지 이용 · 청소 곤돌라 설치	· 쾌적성 향상 · 공조환경의 향상 · 빛 환경의 향상 · 화장실 채신 · 리프래시 코너 설치	· 이미지 향상 · 외관의 일신 · 인테리어 개장 · 조명의 일신
건물 기능의 유지	· 용도의 변화	· 증 축	· 재생	· 보 존
	· 다른 용도로의 전환 · 이용방법의 변경	· 공간의 확장 · 바닥 확장 공사	· 경관의 계승	· 역사적 환경 보전 · 건물의 효율적 이용
	· 설비 갱신	· 안전의 확보	· 방수 성능 확보	· 오염 제거
	· 열원설비의 갱신 · 공조기 갱신 · 전원설비 갱신	· 외벽타일의 낙하방지 · 철근 부식과 낙후 대책 · 콘크리트 중성화 대책	· 옥상방수의 갱신 · 외부 창호의 갱신 · 실 갱신	· 외벽 청소 · 녹 제거 · 백화 현상 대책

또한 리모델링 범위의 설정은 리모델링 관계자들 각자의 의견의 일치를 모으는 다음 항목의 확인 작업이 주 핵심이 된다.

- ① LCC 비용 고려, ② 장기보전계획, ③ 리모델링 항목의 확인, ④ 리모델링 범위·정도의 확인, ⑤ 공사계획 개요의 확인,

- ⑥ 리모델링 비용의 확인, ⑦ 리모델링 항목·범위·정도 결정

3.3 조사 및 진단

(1) 수행절차

리모델링 조사 및 진단단계는 예비조사 결과를 근거로 하여 무엇이 원인인지, 그 복구를 위해서는 어떻게 해야 하는지, 또 개선을 위해 어떠한 조치를 취하는 것이 좋은지 등 기술적인 고찰과 판단을 기초로 하여 지침을 부여하게 되고, 이에 따라 계획을 수립하게 된다.

리모델링 조사·진단단계에서는 예비 조사단계에서 설정된 리모델링의 범위 및 방향을 기초로 하여 리모델링 수행 여부의 판단, 리모델링 계획 작성을 위한 기초자료 수집, 열화요인에 대한 규명 등을 실시하여 다음단계인 타당성조사를 위한 기초자료를 준비하는 단계이다. 조사·진단 단계의 업무절차는 다음 그림 9와 같다.

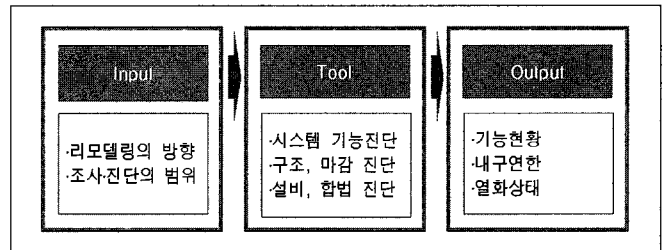


그림 9. 조사·진단단계의 업무절차

(2) 책임과 권한

조사·진단단계의 책임과 권한은 다음 표 8과 같이 수행될 수 있다.

표 8. 조사·진단단계의 책임과 권한

업무내용	건축주	사업수행자	설계자	시공자	사용자	진단업자
시스템 기능 진단	I,A	R	C	C	I	R
구조 안전성 진단	I,A	R	C	C	I	R
마감상태의 진단	I,A	R	C	C	I	R
설비관련 진단	I,A	R	C	C	I	R
합법 진단	I,A	R	C	C	I	R

범례-R:Responsibility(책임), A:Approval(승인), C:Consulting(자문), I:Information(정보교환)

(3) 업무내용

1) 리모델링 방향 및 범위(Input)

앞서 수행한 리모델링 방향 및 범위의 설정은 리모델링 관계자들 각자의 의견의 일치를 모으는 확인 작업이 주 핵심이 된다.

리모델링 방향설정을 위해서 "Problem Seeking"을 통해 요구사항들을 정리한다. 이러한 리모델링의 요구를 정리하면 다음 표 9와 같다.

표 9. 리모델링 요구에 대한 대응의 예

사회환경의 변화	요구의 다양화	건물기능의 유지	
구조보강 방재·방법의 향상 노약자 대응 환경의 배려	정보화 대응 에너지 절감 쾌적성 향상 이미지 향상	용도의변화 증축 재생 보존	설비 갱신 안전의 확보 방수 성능 확보 오염 제거

예비조사 Sheet를 활용하여 ①건물의 개요, ②건물의 환경, ③건물 이력, ④설계도서 검토, ⑤외관조사 등을 조사하게 되고, 그 결과는 리모델링의 방향 및 범위의 설정에 중대한 영향을 미친다. 조사전단의 범위·정도의 결정은 다음과 같은 절차에 의해 수행된다.

① LCC 비용 고려 → ② 장기보전계획 작성 → ③ 리모델링 항목의 확인 → ④ 리모델링 범위·정도의 확인 → ⑤ 공사계획 개요의 확인 → ⑥ 리모델링 비용의 확인 → ⑦ 리모델링 항목·범위·정도 결정

2) 시스템 기능 진단 (Process Tool)

시스템의 기능은 급격한 사회 변화에 따라 시대적 열화가 극심하게 일어난다. 건축시스템의 기능 진단은 소유자측의 의사로 관리자가 상태를 보고하고, 조사·진단에서 이를 확인한 후 전문적 기술로 평가하게 된다. 시스템 기능진단의 항목과 내용은 다음 표 10과 같다.

표 10. 시스템 기능진단의 항목과 내용

구분	항목	내용
인간	안전성	긴급시의 안전대책, 업무중의 안전대책, 동선, 장애인화장실, 엘리베이터, 출입구
	건강·휴식	휴식공간, 운동시설, 의료, 건강관리
	쾌적성	색채계획, 표지, 식재, 오피스레이아웃, 예술품, 마감
업무	거주성	인테리어 공조방식, 온도제어, 개실&회의실, 고발열실, 주변부의 공조방식, 휴면대책, 조도, 조명방식, 연색성, 균일성, 편이성, 스위치, 방음벽, 흡음천장, 벽, 바닥, 천장높이, 안길이, 개방감, 채광방식, 평면계획, 단면계획
	편리성	모듈, 단위, 업무형태 대응, 커뮤니케이션, 밀도, 레이아웃의 타입, 집기, 비품, 가구, 업무용 기기, 관내교통, 엘리베이터

	OA대응	단말기, 메일반송, 서류반송, LAN, 카드시스템
	정보전달	유선, 위성, 마이크로웹, 수평전개, 수직전개
	조직대응	플로어사이즈, 입주 기능, 커뮤니케이션 공간, 회의공간, 접객공간
	융통성	설비모듈, 천장, 바닥, 칸막이벽, 가구, 스페이스, 적재하중, 설비공간, 보수공간, 배기용사프트, 보아래공간, 에너지
기업	신뢰성	무정전, 무정지공조, 내부장비 설비기기 안전대책, 설비 내진 안전율, 누수대책, 설비내구성, 전기 잠음방지 대책
	에너지절감	배치계획, 단열성능, 조명, 에너지절감기기, 공조계획, 각종 열회수, 냉각 방식, 고효율기기, 급배수 위생계획, 중수 이용 계획, 자연에너지, 운전관리방법, 에너지절감화
	경제성	라이프사이클코스트, 초기비용, 운용비용, 장래대응
	시대성	외관디자인, 현관입구, 공간성, 첨단기술 도입, 정보통신설비, LAN, 빌딩자동화
	안전성	공간의 물리적 안전구획, 감시방법, 감시체제, 안전 수준, 입주자관리, 방문객관리, 방문객에 대한 서비스, 일반 방문객, 서비스
	방재안전	법규수준, 지역 재해 대응

시스템 기능진단은 위의 각 항목별 리모델링 대상건물의 상태를 표시하고 다음 표 11과 같이 개선필요 항목을 표시하게 된다.

표 11. 개선필요 항목 및 내용

구분	개선필요 항목 및 내용
시스템기능진단	·인간, 업무 및 기능에 대한 대상 건축물의 시스템기능 상태 및 개선요구사항
환경진단	·실내환경의 쾌적성, 기능성, 신뢰성, 안전성에 대한 대상건축물의 상태 및 개선필요항목
구조진단	·기울기, 침하, 내하력, 처짐, 내구성 등에 대한 측정 및 종합평가 ·대상건축물의 열화상태 및 보수·보강지침
마감진단	·대상건축물의 환경조건 및 재료, 공·구법의 확인 ·열화현상과 정도를 측정하여 후속조치의 대상과 범위를 설정 ·열화도 측정 및 긴급보수,지속감시,보수계획,현상방지 등의 판정
설비진단	·열화, 기능, 환경, 안전성, 에너지, 전력 등 에 대한 대상건축물의 상태 및 개선필요항목
합법진단	·현행법규에 맞는 리모델링 설계를 위한 지침

3) 조사·진단 결과 (Output)

조사·진단의 결과는 리모델링 사업수행 여부의 판단, 리모델링 계획작성 및 다음단계인 타당성평가를 위한 기초자료로 활용된다.

① 시스템 기능 진단 결과

시스템의 기능진단은 아래의 항목에 대하여 측정후, 각 항목별 리모델링 대상건물의 상태 및 개선필요항목을 표시한다.

표 12. 시스템 기능진단 항목

구분	항 목
인간	안전성, 건강·휴식, 쾌적성, 거주성
업무	편리성, OA대응, 정보전달, 조직대응, Flexibility
기업	신뢰성, 에너지절감, 경제성, 시대성, Security, 방재안전

② 환경진단 결과

환경진단은 실내환경의 쾌적성, 기능성, 신뢰성, 안전성을 아래의 각 항목들에 대하여 평가하고 대상건축물의 상태 및 개선 필요항목을 표시한다.

표 13. 환경 진단 항목

구분	항 목
쾌적성	오피스 레이아웃, 색채 감각, 천장높이, 리프래시, 코너설치, 쾌적 공간, 개별 제어, 인텔리전트, 발열 대응, 주변부, 쾌적 공조, 쾌적조명, 인텔리전트, 대응 조명
기능성	CP 및 데이링 룰, 외장 디자인, 로버 및 공용부, 외부에 대한 환경영향, 모듈칸막이 대응, 파일링스페이스, 엘리베이터 등 선계획, 무공해성, 인텔리전트 대응 와이어링, 정보 네트워크
신뢰성·안전성	지역 재해 대책, 누수 대책, 보안, 열원의 백업, 방·배연 대책, 소화·화재 경보 설비, 전원 백업, 통신 백업, 대피·유도 설비, 자가발전설비

③ 구조 진단 결과

구조 진단은 대상건축물의 기울기 및 침하, 내하력 및 처짐, 내구성을 측정하고 이를 종합적으로 평가하여 대상건축물의 열화상태 및 보수·보강지침을 제시한다.

표 14. 구조 진단 항목 및 내용

구 분	내 용
기울기 및 침하	건물의 기울기, 전체침하량, 부동침하량, 경사침하 및 진행성 유무
내하력 및 처짐	수평부재(보, 슬라브), 수직부재(기둥, 벽)별로 콘크리트 강도, 철근배근 상태, 부재단면 치수, 하중의 조사결과를 설계도서와 비교 또는 구조해석을 통하여 진단
내구성	콘크리트 중성화, 염분함유량, 철근부식, 균열, 표면 노후화
종합진단	기울기, 침하, 내하력, 처짐, 내구성에 대한 진단결과를 종합

④ 마감 진단 결과

마감 진단은 방수, 외장마감, 내장마감으로 구분되어 실시되며, 대상건축물의 환경조건 및 재료, 공·구법의 확인 후 열화현상과 정도를 측정하여 후속조치의 대상과 범위를 설정한다. 다음의 조사항목의 열화도를 측정하여 긴급보수, 지속감시, 보수 계획, 현상방치 등의 판정을 하게 된다.

표 15. 마감 진단 항목

구 분	조 사 항 목	
외벽 마감	콘크리트계	중성화, 철근부식, 균열, 누수, 강도열화, 변형, 표면 열화
	타일붙임마감	오염, 슬윤, 녹 부착, 백화현상, 균열, 들뜸, 박리, 박락
	시멘트몰탈 도장마감	들뜸, 균열, 결손, 누수
	강재 계도	오염부착, 광택저하, 변태색, 백아화, 마모
	막 바탕	들뜸, 마모, 갈라짐, 빗겨짐, 혼재
내장	시멘트계 도막	적정, 백청, 혼재, 단면결손
	적막감,도막, 분임 바닥 까는 바닥, 특수 바닥	백화, 균열, 강재의 녹, 공팡이, 바탕의 들뜸, 표면의 약화, 결손·파단
		바탕의 이력, 바탕종류의 질, 바탕의 강도, 파손 상황, 부식 상황, 오염, 부착물, 바탕 습윤상황

⑤ 설비 진단 결과

설비 진단은 대상건축물의 설비를 대상으로 열화·기능·환경·안전성·에너지 전력 등 각 관점에서 현재의 기능과 요구기능을 조사·분석하여 리모델링의 필요성(대상·범위)과 시기를 판단한다.

표 16. 설비 진단 항목

구 분	조 사 사 항
열화 대응	기기·시스템의 기능저하성도를 통한 열화, 조사테스트·시각적점검, 관리데이터, 샘플링
기능 확충	기기·시스템의 현상 능력(용량), 사용 실태
안전성 향상	방재 설비의 법적 설비·운용 기준, 설비·시스템의 내진, 2차재해 유발 설비
환경 개선	기준·지침(조도), 특정 기능(사용상의 불편)
에너지 절감	에너지 절감방법의 적용, 설비시스템의 운용·사용상황, 소비 에너지 양의 구성, 유지관리 작업

⑥ 합법진단결과

합법진단은 법규의 적용범위 설정을 위해 ① 기존 부적격 건축물인지 아닌지의 여부 ② 현행 법규 소급의 필요성 유무 ③ 현행 법규 소급 적용의 완화 유무를 판단하여 현행법규에 맞는 리모델링 설계를 위한 지침이 된다.

3.4 타당성 평가

(1) 수행절차

타당성 평가단계는 프로젝트가 가능한지, 할 가치가 있는지의 여부를 건축주가 판단을 하고, 가능한 프로젝트의 범위를 구체화하도록 해주는 단계이다. 타당성 평가단계의 목표는 다음단계인 설계단계에서의 문제뿐만 아니라 프로젝트의 범위와 예산을

확인하는 것이다. 타당성 평가단계는 이전 단계에서 수행한 기존 시설물의 조사·진단 결과 분석과 함께 요구사항의 확인, 예비대안의 개발과 예비비용견적을 포함한다. 타당성 평가단계의 단계별 업무절차는 다음 그림 10과 같다.

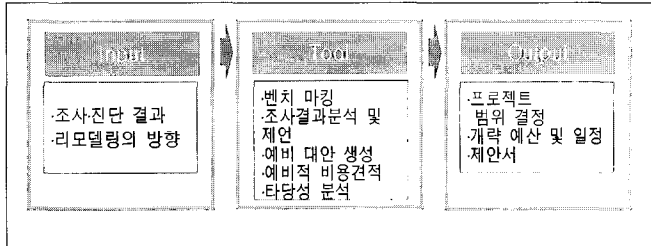


그림 10. 타당성평가단계의 업무절차

(2) 업무내용

1) 조사·진단 결과 (Input)

조사·진단의 결과는 리모델링 사업수행 여부의 판단, 리모델링 계획작성 및 타당성분석을 위한 기초자료로 활용된다.

2) 예비대안의 생성 (Process Tool)

예비 대안은 다음 그림 11과 같이 지금까지의 조사 및 수행방향에 대한 다각적인 검토를 통해 생성하게 된다.

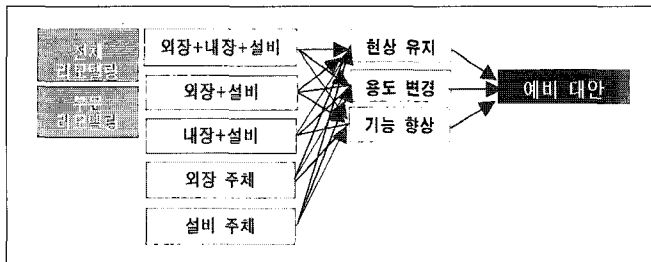


그림 11. 리모델링 개발컨셉에 따른 예비대안 생성 개념

개발컨셉의 주요 요소는 개발 범위로 구조만 놓아둔 전체적인 리모델링인가, 부분적인 리모델링 인가를 정하고 건물의 용도를 현상유지할 것인가, 기능향상을 할 것인가, 다른 용도로 변경할 것인가를 결정하는 데 여기서는 주변 여건과 용도별 수익성을 평가하여 결정하게 된다.

3) 대안생성 타당성 분석방법 (Output)

리모델링에 있어 타당성 분석은 시설물에 대한 투자 시 최적 대안을 찾기 위해 대안들에 대한 적합성(타당성), 성공(실현)가능성의 검토라고 정의할 수 있다. 타당성 분석은 제한된 자원의 효율성을 극대화하고 사업의 적정성을 판정하기 위하여 사업의

경제적/경제외적 타당성을 검토하고 미래의 불확정 요인들에 의한 감응도를 분석 평가하는 것을 의미한다. 타당성 분석업무의 대안생성을 통하여 기본적인 수행방법 및 결과는 다음 그림 12와 같다.

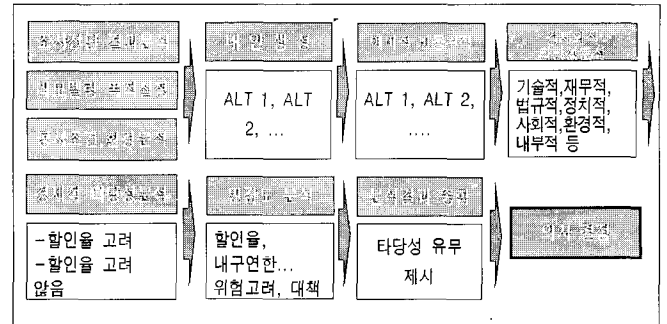


그림 12. 타당성 분석업무의 수행방법 및 결과

4. 결론

건설 리모델링 사업은 기존 건축물의 자원을 재활용함으로써 비용절감, 공기단축, 폐기물 발생억제 등의 다양한 장점을 가지고 있으며 자산가치의 상승 및 수익창출의 기회를 제공하고 있다. 따라서 최근 침체된 건설경기에도 불구하고 지속적인 성장을 나타내고 있다. 현재 리모델링사업은 사업수행에 대한 전반적인 평가체계 및 수행절차 등에 대한 종합적 기술과 요소기술의 부재로 인하여 사업수행 중 많은 문제점이 발생되고 있고 이에 본 과업에서는 사업수행 각 단계별 업무절차 및 의사결정을 위한 분석기법 등을 제시함으로써 사업수행 프로세스의 체계를 구축하고자 하였다.

본 연구에서는 리모델링 사업의 효율적 운영을 위해 각 단계별 프로세스 분석(PMP (Project Management Process)의 계획 개념 적용)을 통하여 필요정보(Input)와 관리항목에 대한 기술항목(Tool) 그리고 결과물(Output)을 제시함으로써 합리적이고 체계적인 사업수행 절차를 개발하였다.

본 과업에서 제안된 내용을 정리하면 다음과 같다.

- ① 기획단계의 업무의 진행, ② 기획단계의 세부 사업수행 절차, ③ 진행단계별 책임과 권한

리모델링사업은 프로젝트의 특성과 발주자의 능력, 현장여건 등의 조건들에 따라 매우 다양한 형태로 진행되나 본 연구에서는 사무소 건축물을 대상으로 전반적인 업무절차 및 분석기법을 제안하여, 리모델링 사업수행시 프로젝트 특성에 따라 전체 혹은 부분적으로 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

추후 본 과업의 지속적인 진행을 통해 리모델링사업의 사업관리체계를 구축함으로써 합리적인 리모델링사업의 수행 및 활성

화에 기여할 것으로 사료된다.

참고문헌

<ol style="list-style-type: none"> 1. 건설교통부, “리모델링을 고려한 건축물 설계기준 체크리스트”, 2001. 12 2. 건설도서, “건물의 열화 진단과 보수·개수 공법, 2000 3. 박한규, “건설 설계학”, 기문당, 1998. 1 4. 윤영선, “리모델링의 개념과 용어 정의”, 리모델링 연구회 연구 발표자료, 2000. 6 5. 윤영선, “리모델링 산업 및 제도의 동향과 전망”, 리모델링 연구회 연구 발표자료, 2001. 12 6. 이원식, “건축 리모델링”, 기문당, 2002. 3 7. 한국건설산업연구원, 건물 리모델링 매뉴얼, 2001. 3 8. 한국리모델링협회, “제2회 서울리모델링페어”, 2002. 5 	<ol style="list-style-type: none"> 9. A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Project Management Inst Pubns, 2000. 12 10. Axelrod, Jerold L, "Architectural Plans for Adding on or Remodeling", McGraw-Hill, 1992 11. Henry Sanoff, "Community Participation Methods in Design and Planning", John Wiley & Sons, 1999 12. Robert R. Kumlin, "Architectural programming", McGraw-Hill, 1995 13. Pena, William, "An Architectural Programming Primer", John Wiley & Sons, 2001. 7 14. Wetherill, Edward B, "Repair & Remodeling Estimating Methods", Robert S Means Co, 2002 	<p>논문제출일: 2006.10.30 심사완료일: 2006.12.07</p>
--	---	--

Abstract

Recently, the architecture remodeling is rising as new alternative for activating the construction market as the interest toward life cycle of buildings has increased. But the reality is that current remodeling business is suffering various types of difficulties in its performance due to the absence of general management technology and factor technology in systematic performance procedure or evaluation, etc toward remodeling effect, evaluation on performance, imperfect system for reflecting user requirements and remodeling life cycle; planning, feasibility designing construction management along with lack of overall understanding on remodeling. Accordingly, this research has attempted to search for an effective management method through overall understanding in project performance by presenting work procedure of remodeling project and analysis items for decision making, etc centered on early planning stage out of three stages called planning, designing and construction.

Keywords : Planning Phase, Remodeling, Process, Analysis Item