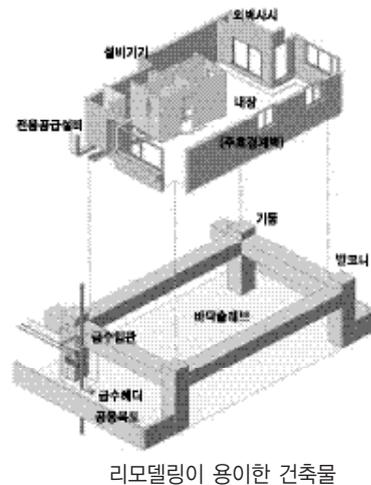
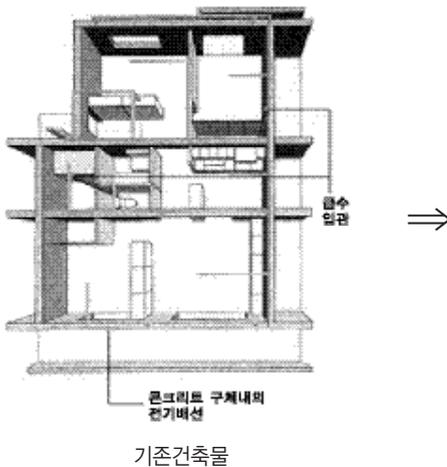


건축구조물의 리모델링기술

기술의 개요

리모델링이란 기존의 성능을 그대로 유지해도 건물의 운영에는 문제가 없으나 재고 건축물의 구



[그림 1] 건축구조물의 리모델링 사례

조적, 기능적, 미관적, 환경적 성능이나 에너지 성능 등을 개선하여 거주자의 쾌적성 및 건강을 향상시킴으로써 건물의 수명연장과 더불어 가치를 상승시키고 경제성을 높이는 행위를 말한다.

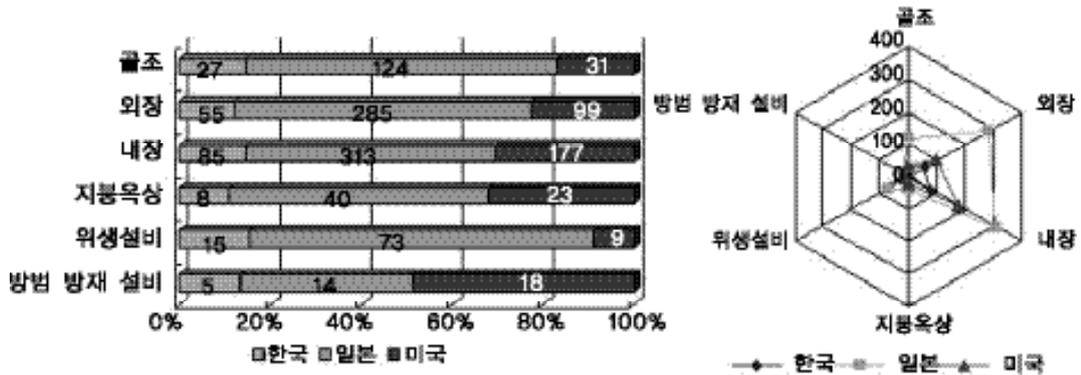
건축 구조물 리모델링 행위를 명확히 규정짓고 있는 공통된 용어는 아직 관련없는 분야 및 국가별로 다소 상이한 용어를 사용하고 있는 실정이다.

- 한국: 대수선, 증축, 개축/ 리노베이션, 리모델링, 리폼 등 다양하게 사용
- 일본: 리노베이션, 리폼
- 미국: 리모델링, 리노베이션

특허정보분석

전체적으로 국가별로 각 구성부위에 따라 출원 동향을 살펴보았다. 한국의 경우 아직 초기 단계이므로 부위별로 그다지 많은 출원은 보이고 있지 않지만, 향후 지속적으로 늘어날 것으로 추측된다.

또한 한국, 미국, 일본 모두 외장 및 내장의 분야에서 특허출원건수가 많은 것을 알 수 있으며, 미국의 경우는 특히 방법 방재 설비 분야에서 특허



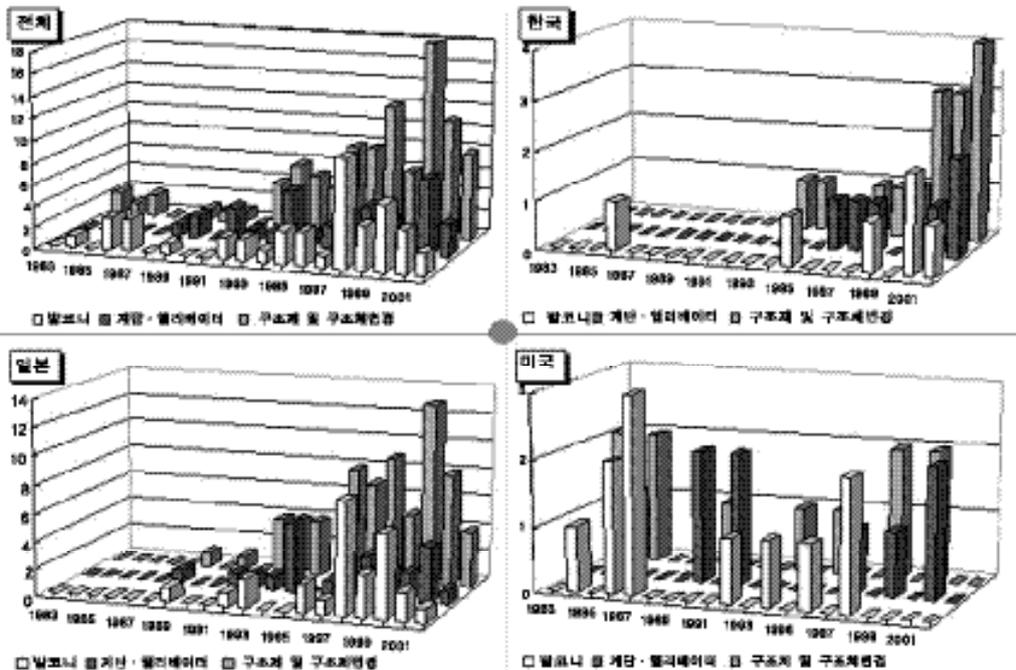
[그림 4] 부위에 따른 국가별 점유율

점유율이 상당한 것으로 나타나 있다.

결론

분류별로 기술전망, 국내기술 개발전략, 그리고

중요한 기술개발과제의 3단계로 구분하여 국내 기업 등이 나아가야 할 방향을 제시하면 아래와 같다.



[그림 2] 공조분야 국가별 출원동향

1. 골조분야

구분	구조체 및 구조체 변경	계단·엘리베이터	발코니
기술전망	<ul style="list-style-type: none"> - 1990년대 중반 이후부터 출원건수가 증가함 - 지속가능한 개발 요구, 양질의 건물 스톡 유지, 사용자의 요구변화 등에 대응하기 위한 관련 기술 개발이 이루어질 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 관련 특허가 많이 출원되지 않았음(전체 38건) - 고령자 대응 및 규모변경에 대응할 수 있는 관련 기술 개발이 요구됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 1990년대 후반부터 출원건수가 증가함 - 발코니의 해체 및 접합이 용이한 관련 기술 개발 요구됨
국내기술 개발전략	<ul style="list-style-type: none"> - 공동주택의 경우 벽식구조의 습식 공법 한계를 극복하기 위한 기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> - 복도식 아파트를 계단식 아파트화 하기 위한 기술 개발 - 베리어프리 공간 제공을 위한 엘리베이터 설치 기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 습식 발코니의 확장을 위한 기술 개발 - 해체 및 접합이 용이한 발코니 기술 개발
향후기술 개발과제	<ul style="list-style-type: none"> - 추가 및 교체 기술 <ul style="list-style-type: none"> • 구조방식별 구조체 철거 기술 • 구조체 해체기술 • 레이아웃변경 관련 구조체 보강기술 • 구조체 수명설정 및 내구성 향상기술 • 기존 구조체의 재활용 및 성능보강 기술(조립식, 유닛방식) • 리모델링 공법(저소음, 저진동) 개발 - 규모 변경 기술 <ul style="list-style-type: none"> • 수평방향 및 수직방향 규모변경 기술 개발 • 단위실의 추가 및 제거 기술 • 수평·수직방향 2호 1호 기술 - 공간 가변 기술 <ul style="list-style-type: none"> • 리모델링이 용이한 구조방식 개발 • 구조체와 내·외장·설비의 분리기술 • 배관이 용이한 구조체 시스템 • 리모델링이 용이한 설계기준 • 수평 및 수직방향 레이아웃 변경이 용이한 설계 기술 - 부품 및 접합 기술 <ul style="list-style-type: none"> • 구조체의 조립화·부품화·유닛화 기술 • 구조체의 해체가 용이한 접합기술 • 구조체 위치변경이 용이한 접합기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 규모 변경 기술 <ul style="list-style-type: none"> • 기존 건축물의 계단·엘리베이터의 증축 기술 • 계단·엘리베이터의 증축에 따른 보강 기술 • 기존 건축물 구조체와의 접합 기술 - 레이아웃 변경 기술 <ul style="list-style-type: none"> • 엘리베이터 설치를 위한 슬래브 제거 기술 • 엘리베이터 사후 설치를 위한 바닥보강 기술 - 부품 및 접합 기술 <ul style="list-style-type: none"> • 계단의 조립화, 부품화, 유닛화, 모듈화 기술 • 엘리베이터 공간 구성 구조체의 조립화, 부품화, 유닛화, 모듈화 기술 • 분리와 해체가 용이한 계단·엘리베이터 부품 • 분리와 해체가 용이한 인접부위와의 접합 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 규모 변경 기술 <ul style="list-style-type: none"> • 실내화 된 기존 발코니 공간의 바닥 난방 및 단열 관련 기술 • 기존 발코니의 실내화에 따른 추가 하중 보강 관련 기술 • 실내화 된 기존 발코니 부분과 추가 발코니 접합부 사이의 균열 및 결로 보수 관련 기술 - 부품 및 접합기술 <ul style="list-style-type: none"> • 발코니의 부품화·유닛화 기술 • 발코니와 인접한 구조체간의 접합기술

2. 외장분야

구분	창 호	외 벽
기술전망	<ul style="list-style-type: none"> - 1990년대 후반부터 평균 8건 이상의 특허 출원이 나타나고 있으며 최근 2000년 이후에는 평균 12건 이상 출원빈도를 보여줌 - 창호는 건물 파사드 구성의 중요한 요소로써 건물 가치 평가에 중요한 역할을 함. 또한 건물 에너지 절약 및 소음 등에 중요한 요소이므로, 이에 대한 기술이 지속적으로 개발될 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 한국과 일본을 중심으로 1990년대 중반 이후 급격한 출원 증가를 보여줌. - 초기 외벽관련 기술은 보수·보강이 주를 이루었으나 건물의 이미지 재고 및 재산적 가치 상승을 위한 외벽의 리모델링이 중요하게 됨에 따라 외벽 부품화에 관한 기술 개발이 이루어질 것으로 판단됨.
국내기술 개발전략	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 창호는 구조체와의 해체가 어렵고 고정되어 있어 창호 위치변경이 불가능함. 이에 창호의 갱신성 확보 및 내벽 위치변경에 따른 창호 이동성 확보 기술 개발이 요구됨. 	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 외벽은 대부분 구조체로써의 역할을 함. 따라서 외벽의 위치변경이나 갱신 등은 고려하지 못했음. 하지만 건물의 외관 변경 및 건물의 규모변경에 대응하기 위하여 외벽의 부품화 및 갱신성 확보를 위한 기술 개발이 요구됨.
향후기술 개발과제	<ul style="list-style-type: none"> - 추가 설치 및 교체 기술 <ul style="list-style-type: none"> • 기존 창호 철거기술 • 외벽의 손상 없이 창호를 교체하는 기술 • 개구부의 다양한 크기에 맞추어 창호 크기를 조절할 수 있는 기술 • 창호 성능(단열성, 차음성, 방수성) 향상 기술 - 덧붙임 기술 <ul style="list-style-type: none"> • 덧붙임 창호의 단열·방수성 향상 기술 • 덧붙임 시공 기술 - 부품위치 변경기술 <ul style="list-style-type: none"> • 창의 개구폭을 변경할 수 있는 기술 • 창호 가동성 향상 기술 • 내부 벽체의 위치 이동에 자유롭게 대응 가능한 창호와 구조체간의 분리 기술 - 부품·접합 기술 <ul style="list-style-type: none"> • 창호의 부품화 및 유닛화기술 • 구조체와 창호의 분리·접합 기술 • 분리와 해체가 용이한 창틀 부품 생산 기술 • 외부 환경변화에 대응할 수 있는 단열 성능 창틀 부품 생산 기술 • 창호 성능(단열성·방수성·차음성 등) 향상 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 추가설치 및 교체기술 <ul style="list-style-type: none"> • 기존 외벽 해체 및 제거 기술 • 외벽의 교체 시공 기술 • 외벽 교체를 통한 외벽입면 업그레이드 기술 - 덧붙임 기술 <ul style="list-style-type: none"> • 기존 벽체 위에 새로운 마감재를 덧붙이는 기술 • 기존 벽체의 성능(단열성, 내구성 등) 향상을 위한 덧붙임 기술 • 솔라셀 등 특수한 기능을 포함하고 있는 외장 덧붙임 기술 - 부품위치 변경기술 <ul style="list-style-type: none"> • 외벽의 비내력화를 위한 구조적보강 기술 • 외벽의 가동성 향상기술 • 외벽의 위치이동에 자유롭게 대응 가능한 외벽과 구조체간의 분리 기술 - 부품·접합 기술 <ul style="list-style-type: none"> • 외벽의 부품화 기술 • 외벽과 슬래브의 접합 기술 • 외벽과 구조체의 접합 및 분리 기술 • 배관 수납 외벽 시스템 기술 • 창호 일체식 외벽 시스템 기술 • 사시 일체형 외벽패널 시스템 기술