

국내 집합 공동주택 내장마감공사 정보관리 개선방안

The Improvement Plan of Information Management of Interior Finishing Work at Apartment in Korea

김진호*
Kim, Jin-Ho

Abstract

The purpose of this study is to suggest the rational plans of Information Management in the interior finishing work.

The results of this study are summarized as follows;

- 1) Analytical survey of actual construction progress of interior finishing work
- 2) Review of computer-based development in construction planning & information management of interior finishing work
- 3) Structure of interior finishing work Planning and Management Support System

And the expectancies of this paper are that it can be used as efficient data for improvement of system to systematize planning and execution of interior finishing work in Korea.

키워드 : 내장마감공사, 정보관리, 사용자 참여, 공사계획

Keywords : Interior Finishing Work, Information Management, User Participation, Construction Planning

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

현재 국내의 경우 주로 적용되고 있는 주택공급제도는 「사전분양제도(선분양제도)」이며, 주택건설업체가 입주자를 준공 이전에 모집하고 이를 통하여 건설자금을 확보할 수 있는 측면에서는 공급자 입장에서는 장점이 많은 제도이다.

한편, 입주자 입장에서는 자금에 대한 부담과 내장평면유형 및 실내마감재에 대해 선택의 범위를 제한 받고 있으며, 입주자 개인의 기호의 변화에 따라 준공 이후 마감재에 대한 재시공이나 추가시공 등을 실시하는 단점도 있다.

이러한 문제점을 해결하려는 방안으로 새정부 출범 이전에 인수위에서는 「선시공 후분양제도」를 대안으로 검토하였지만, 이 제도를 시행하기에는 건설업체에 대한 금융지원문제 등, 아직 현실적으로 실시하기에는 곤란한 점이 많다. 따라서 공동주택의 공급에 있어서 입주자의 다양한 수요(요구)를 만족시키는 것은 매우 곤란하지만, 내장마감공사에 있어서 「사용자참여」나 「가변형」을 적용하는 것은 이러한 문제점을 최소화할 수 있는 방법으로 검토되고 있다.

그러나, 내장마감공사에 「사용자참여」나 「가변형」을 적용하는 경우는 일반적인 내장공사와는 상이한 정보관리방법이 다음과 같은 이유로 연구·검토되어야 한다.

- 1) 다양한 세대설계의 형태에 따라 자재발주 등, 후속 생산단계에서는 내장사양정보에 대한 면밀한 검토가 필요하다.
- 2) 세대단위로 내장사양정보를 관리하고, 검색이 가능한 정보 시스템을 사용(개발)하지 않으면, 세대별 시공상황을 정확히 파악할 수 없으므로 전체 시공계획의 수립이 곤란하게 된다.

따라서 본 논문에서는 실제로 주택공급과정에 있어서 입주자의 참여(사용자 참여)를 통해 공사를 수행한 국내·외의 프로젝트를 대상으로 사례연구를 실시하고, 향후 국내 공동주택 내장마감공사 정보관리방안을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 내용

조사·분석은 사용자참여 방법이 적용된 국내·외의 프로젝트를 대상으로 우선 현장방문을 통하여 공사담당자와의 면담 조사를 실시하여 내장마감공사에 있어서 공사계획의 특징을 분석하였다.

또한, 자료분석에 있어서는 입주자의 내장사양 변경요구내용을 EXCEL프로그램을 이용하여 데이터를 분석하였으며, 주된 연구내용은 다음과 같다.

- 1) 입주자 요구동향 및 내장마감공사 정보관리 실태
- 2) 사용자참여 프로젝트 현황 및 사용자참여 시스템 적용 저해 요인
- 3) 국내 집합주택 내장마감공사 정보관리 DB모델제안

* 정희원, 동명정보대학교 건축공학과 전임강사(기간제), 공학박사

2. 사용자참여 프로젝트 내장마감공사의 특징

2.1 사용자참여 방법에 대한 고찰

표1은 사용자참여의 방법을 나타낸 것으로 크게 4가지로 구분할 수 있다. 여기에서 「사용자」란 주택의 소유권을 가진 입주자 또는 거주자와 동일한 개념으로 볼 수 있다.

표 1. 사용자참여 방법

구분	개념
SAR방법	<ul style="list-style-type: none"> ▶네덜란드 SAR(Society of Architecture Research)그룹이 구체화한 방법 ▶건물을 2개의 범주로 구분 <ul style="list-style-type: none"> · 영구적 서비스 구조체; 고정요소(Supports) · 개인거주자에 의해 선택·결정되는 이동 가능한 범위; Detachable Units or Infill
메뉴(Menu) 및 옵션(Option)방법	<ul style="list-style-type: none"> ▶사용자의 다양한 요구를 미리 파악하고 몇가지 대안을 제시하는 형태 <ul style="list-style-type: none"> · 메뉴방법; 방배치, 마무리, 설비의 일부를 입주자에게 선택시키는 방법 · 옵션방법; 표준사양을 설정하고 더 많은 사양이나 설비를 기호에 따라 선택시키는 방법 ▶선택의 종류가 공급자에 의해 한정되어 사용자선택의 범위가 제한; 공급자 주도형 방법
2단계 공급방법	<ul style="list-style-type: none"> ▶다쓰미 가쓰오의 이론을 바탕으로 하고 있으며, 주택공급을 2단계로 구분하여 실시하는 방법 <ul style="list-style-type: none"> · 1단계; 공공성이 높은 뼈대구조(Skeleton)로 구조체나 공용부분의 공급 · 2단계; 개별성이 높은 가변요소(Infill)로 칸막이나 내장부분의 공급
자조(Self-help)방법	<ul style="list-style-type: none"> ▶ SAR이론을 기본으로 사용자를 세대의 디자인과 시공단계까지 참가시키는 방법 <ul style="list-style-type: none"> · 도로나 하수도 등의 기간시설과 택지 및 최저한도의 세대설비(화장실, 외벽,지붕)는 공공이 공급하고, 그 외는 입주자의 자력건설에 맡기는 방법

주)참고문헌2, pp.130~131의 내용을 요약하여 재정리 한 것이다.

한편, 표1에서 2단계 공급방법은 주거건물을 2분화한다는 측면에서 SAR방법과 유사점이 있지만, SAR방법이 대량생산론을 기초로 한 반면, 이것은 소유권과 관련된 공급론을 기초로 하고 있다.

이상과 같이 SAR방식, 메뉴 및 옵션방식, 2단계 공급방식은 설계단계에서 사용자가 직·간접적으로 참가하는 유형으로 볼 수 있다.

2.2 사용자참여 시스템이 적용된 프로젝트 생산 방식의 특징

그림11)은 일반적인 구매조달 프로세스와 개별대응 구매조달 프로세스의 차이점을 나타낸 것이다.

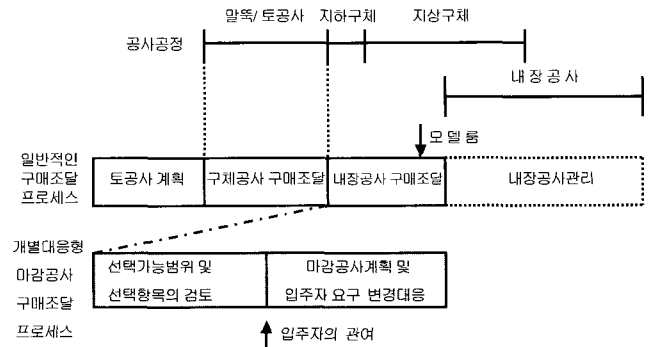


그림 1. 구매조달 프로세스의 변화 개념도

여기에서 「구매조달 프로세스」란 자재나 부품이 현장에 반입되기까지의 프로세스와 관리를 말한다.²⁾

그림1에 나타난 것처럼 「개별대응형(세대내의 내장 및 설비공사에 대해 입주자의 변경요구를 세대별로 검토하는 방식)」인 경우는 입주자가 내장마감사양을 결정한 이후에 시공내용이 확정되어 자재에 대한 물량산출이 가능하게 된다.

일반적인 내장공사는 평면형태가 설계단계에서 확정되고 설계사양자재가 거의 확일적이지만, 「개별대응형 내장마감」을 적용한 경우는 시공단계에 이르는 업무부담이 증가하고 마감단계의 구매조달업무는 증가된다.

이상과 같이 입주자의 개별요구를 설계에 반영하는 프로젝트의 경우 다음과 같이 생산방식상의 특징을 가지고 있다.

- 1) 세대평면의 종류가 증가하여 다양한 구법정보가 발생하고 시공관리의 번잡도가 증대한다.
- 2) 세대별로 설계 프로세스가 복잡하므로 후속생산단계로의 영향이 크므로 각 생산단계(평면형태 검토, 적산·자재발주, 자재반입·양중, 시공)간 정보관리의 연계성은 매우 중요하다.

다음 장에서는 실제로 사용자 참여방법이 적용된 프로젝트 내장마감공사에 있어서 정보관리의 실태를 기술하였다.

3. 국외 사용자참여 프로젝트 사례연구

3.1 조사대상 프로젝트의 개요

조사대상 프로젝트는 일본 동경도에 위치한 지상 50층, 지하 2층으로 시공된 초고층 재개발 집합주택이며, 전체 세대는

1) 戸倉健太郎, 個別對應内装仕上げの生産情報管理, 中高層ハウジング研究會 研究報告書II, 1997.
2) 戸倉健太郎, 工務工程管理システムの開発, 千葉大學大學院 修士學位論文, 1989.

632세대로서 그림2는 조사대상 프로젝트에 있어서 세대수의 분포를 나타낸 것이다.

□재입주자 세대 ■ 기업체 구입세대 □일반 분양세대

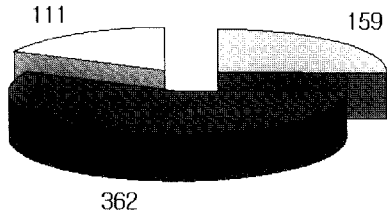


그림 2. 조사대상 프로젝트 세대수 분포

한편, 재입주자 세대란 재개발 이전에 일괄이주 한 입주자가 재개발 이후 입주한 세대를 의미하며, 재입주자분 159세대 중, 기본평면에 대한 변경 요구건수가 “0”인 99세대를 제외하고 자유평면형 22세대를 포함하여 평면상 변경이 있었던 60세대를 대상으로 내장마감공사 정보관리의 실태를 분석하였다.

표2는 메뉴(Menu) 및 옵션(Option)사양의 세부내역을 나타낸 것으로, 옵션사양은 대부분 설비기기를 중심으로 구성되어 있다.

표 2. 메뉴 및 옵션사양 세부내역

구분	세부내역	
평면유형 (Plan Variation)	· 기본평면 180타입 (칸막이벽 위치형태에 의한 분류)	
색상유형 (Color Variation)	· 3타입: 내추럴/ 모던 /시크 (Natural/Modern/Chic)	
옵션	부엌	· 정수기 · 오븐렌지 · 식기건조기 · 인조대리석판(합성수지성형품)
	화장실	· 샤워세정식 화장실1,2 · 난방변기1,2 · 손잡이 설치
	세면화장대	· 세발기능 없는 세면화장대로 변경
	유닛욕조	· 손잡이 설치
	현관	· 손잡이 설치

그림3은 재입주자분 세대에 있어서 동일한 타입의 세대수를 나타낸 것으로, 가로축의 우측으로 갈수록 동일한 타입의 세대수가 증가하므로 생산주체(설계팀·시공팀)의 설계작업 및 시공업무의 부담은 감소하게 된다.

그러나, 그림과 같이 대부분이 좌측에 집중되어 있으므로 동일한 타입의 세대수가 매우 적어 다양한 평면유형이 증가하게 된다. 따라서 입주자의 요구가 반영된 설계정보를 생산주체로 누락 없이 전달하는 방법은 매우 중요한 검토대상이 된다.

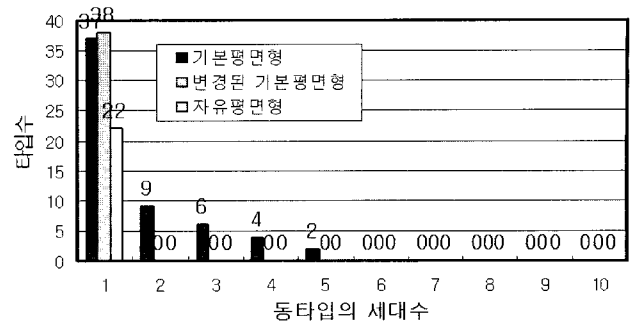


그림 3. 재입주자세대 동타입의 세대수

3.2 입주자 요구동향 및 생산측 대응실태

여기에서는 입주자와 생산주체(설계팀·시공팀)간 각 세대의 설계사양 결정에 대한 협의내용을 기록한 「사양변경 요구사항 및 대응방침」이라는 자료를 토대로, EXCEL 프로그램을 이용하여 입주자의 다양한 사양변경 요구내용과 내장마감공사에 대한 생산주체의 대응실태를 분석하였다.

한편, 입주자가 최초로 제시된 기본평면에 대한 내장사양 변경 요구건수는 총268건으로 생산주체가 대응한 건수는 229건, 대응불가는 39건이었다.

한편, 입주자의 「요구」란 당초 생산주체가 제시한 기본평면(원설계)의 일부에 대한 입주자의 변경요청을 의미한다.

만약 입주자의 요구를 생산주체가 대응(수용)하는 경우는 기본평면에 부분적인 변경이 발생하고, 이것은 최종적으로 시공을 위한 결정된 평면형으로 간주되어 세대별 내장마감공사의 중요한 정보원으로서 「평면상세도」의 작성에 활용된다.

표3은 입주자 요구내용이 공사계획으로 미치는 영향을 파악하기 위해 현장 담당자(현장소장, 공무과장 등)와의 면담조사 및 「사양변경 요구사항 및 대응방침」의 내용을 토대로, 입주자의 요구를 몇 단계로 구분하여 「입주자 요구레벨 일람표」를 설정한 것이다.

표에서 세로축은 입주자가 선택 가능한 세대 설계사양의 범위로, 「10」에서 「55」까지 9단계로 설정하였다. 이러한 레벨분류는 단계적으로 공사계획으로의 영향이 크게 되는 것을 의미하지만, 크게는 단순히 주택부품의 위치변경이나 교체 등을 나타내는 「10~35」 단계와, 내부공간의 대폭적인 사양변화를 가져오는 「40~55」 단계라는 두 가지 영역으로 구분하였다.

표3의 가로축에는 입주자의 요구를 생산주체가 수용한 경우, 사양변경에 따른 정보관리의 업무부하를 평가(판단)할 수 있는 지표로서 6개 항목을 설정하였다.

다음은 요구레벨 일람표(표3 참고)를 토대로 실제로 변경 부분이 존재하였던 「자유평면형(Free Plan)」과 「변경된 기본평면형」을 대상으로, 입주자의 요구실태를 분석하였다. 여기에서 「변경된 기본평면형」은 기본평면이 제시된 경우로, 메뉴선택방식이 적용된 사례이며, 「자유평면형」이란 설비기기의 위치에 일정한 제약은 있지만, 기본평면의 제시 없이 백지상태에서 세대설계가 이루어진 경우를 말한다.

표4는 자유평면형(Free Plan)을 적용한 경우 입주자의 요구 및 생산측의 대응건수를 나타낸 것이며, 그림4는 이것을 요구레벨별로 도식화한 것이다.

표 3. 입주자요구 레벨설정 일람표

요구레벨	정의 및 사례	실면적	칸막이축성	설비	도면	수량	정보전달
10	표면재료의 사양변경 · 부엌 벽타일의 색상 변경				●		◎
20	부품의 위치변경, 부품의 교체(수량변경은 없음) · 도어종류의 변경				●		◎
25	20의 레벨에서 설비와 관계되는 것 · 세탁기팬의 위치변경			●	●		◎
30	하나의 공간내 수장의 변경 부품의 추가·삭제 · 수납공간의 설치 또는 수납공간내 파이프 제거				●	●	◎
35	30의 레벨에서 설비와 관계되는 것 · 벽에 콘센트 설치 · 화장실에 세면기 설치			●	●	●	◎
40	칸막이의 변경을 초래하는 변경 · 도어위치의 변경 또는 칸막이 제거		●		●	●	◎
45	40의 레벨에서 설비와 관계되는 것		●	●	●	●	◎
50	공간면적변화를 초래하는 칸막이의 변경 · 칸막이벽의 위치이동(실 면적 변경)	●	●		●	●	◎
55	설비에 관련되는 칸막이의 변경 · 유닛욕조의 사양 변경 · 화장실의 위치변경	●	●	●	●	●	◎

<범례> ●: 변경 ◎: 필요

표 4. 자유평면형 적용시 입주자 요구 및 생산측 대응건수

요구레벨	입주자 요구건수	생산측 대응건수	백분율(%) (대응건수/요구건수)
10	16	11	69
20	8	7	88
25	12	10	83
30	36	30	83
35	17	14	82
소계	89	72	81
40	16	14	88
45	3	3	100
50	7	7	100
55	5	5	100
소계	31	29	94
합계	120	101	84

대응건수 ■ 요구건수

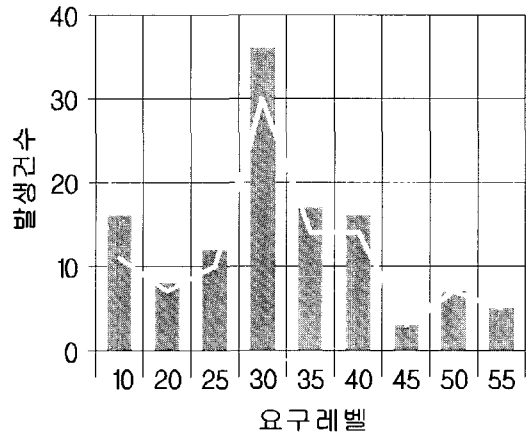


그림 4. 자유평면형 입주자 요구레벨별 요구 및 대응건수

표4에 의하면 타 요구레벨에 비해 요구발생빈도가 높은 것은 「30」레벨로 파악되었으며, 생산주체가 80%이상 대응한 것으로 나타났다. 특히 시공계획의 수립에 있어서 상당한 작업부담을 가져다주는 「45」레벨 이상의 요구는 전부 생산주체가 설계에 반영한 것으로 나타났다.

이것은 사양제한의 기능이 존재하는 메뉴선택방식이 입주자에게 제시되지 않은 점이 주요 원인으로 생각된다.

한편, 표5는 메뉴선택형을 적용한 경우 입주자 요구 및 생산측의 대응건수를 나타낸 것이며, 그림5는 이것을 요구레벨별로 도식화한 것이다.

표5에 의하면, 자유평면형과 동일하게 「30」레벨의 요구건수의 발생빈도가 높게 나타났으며, 「45」레벨의 변경요구는 자유평면형과 동일하게 요구발생건수가 매우 적은 것이 특징이다.

「40~55」레벨의 경우는 자유평면형보다 6%정도 낮다. 이것은 사양제한의 기능이 있는 메뉴선택방식을 적용한 세대에 있어서는, 「40」레벨이상의 요구에 대해서는 생산주체가 대응하기 곤란하기 때문이다.

표 5. 메뉴선택형 적용시 입주자 요구 및 생산측 대응건수

요구레벨	입주자 요구건수	생산측 대응건수	백분율(%) (대응건수/요구건수)
10	3	2	67
20	25	22	88
25	1	1	100
30	32	27	84
35	14	12	86
소계	75	64	85
40	23	18	78
45	2	2	100
50	22	20	91
55	26	24	92
소계	73	64	88
합계	148	128	86

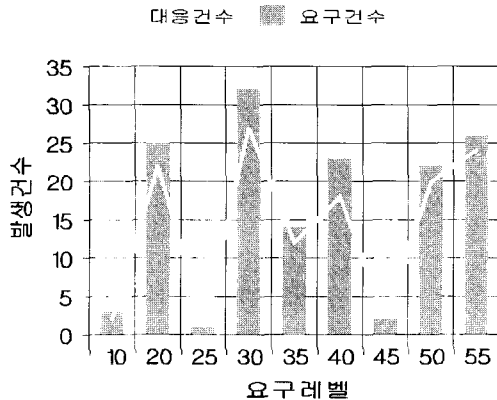


그림 5. 메뉴선택형 입주자 요구레벨별 요구 및 대응건수

3.3 내장마감공사 정보관리실태

1) 각 생산단계별 정보관리 분석

표 6. 각 생산단계별 내장마감 공사정보 활용·검토내용

생산단계	내장공사정보 활용 및 검토내용
평면형태 검토	<ul style="list-style-type: none"> ▶주택부품정보나 구법정보 등의 변경·결정 · 이 정보는 시공계획을 수립하는데 이용 ▶사용자참여에 따른 평면형태수의 증가 및 변경에 따라 다양한 내장마감구법 검토
적산·자재발주	<ul style="list-style-type: none"> ▶평면형태정보를 토대로 물량산출 · 이 정보는 자재반입수량으로 활용 ▶자재반입시기의 판단; 구법정보 활용 ▶평면형태 검토단계에서 결정한 구법정보를 토대로 자재수량과 비용 파악 · 내장마감공사 정보관리용 DB에서는 이 정보를 토대로 세대별로 적산정보를 분류·집계하여 자재발주정보로서 활용
자재반입·양중	<ul style="list-style-type: none"> ▶도면변경정보 유형에 따라 자재반입 및 양중계획의 검토 · 예)칸막이벽의 위치 및 색상유형(Color-Variation)정보의 변동에 따라 세대별 양중계획의 검토 및 전문공사업자로의 정보전달
시공	<ul style="list-style-type: none"> ▶입주자의 개별요구정보를 토대로 시방정보를 자재제조업체 및 색상정보 등으로 분류하여 시공계획에 반영 ▶세대별 평면상세도(시공도)관리

사용자참여 프로젝트의 경우, 평면검토단계의 세대설계 사양정보를 후속생산단계에서의 활용방법은 매우 중요한 관리요소라고 할 수 있다. 따라서 본 논문에서는 면담조사내용과 관리업무의 수행시 사용한 각종 서식(물량산출내역표 등)을 분석한 내용을 토대로, 각 생산단계별로 업무내용과 정보관리의 실태를 분석하였다.

표6은 각 생산단계별로 내장마감 공사관리정보의 활용실태를 분석한 것이다.

그림6은 각 생산단계별 정보전달의 체계를 분석하여 그 상관관계를 도식화한 것으로, 단계별로 관리정보의 발생논리 및 정보흐름을 나타낸 것이다.

2) 내장마감공사 정보관리 DB분석

조사대상 프로젝트에서는 적산기능이 포함된 CAD시스템(3차원)을 운영하여 자재발주·양중계획·내장시공관리 등, 생산프로세스의 각 단계로 내장정보를 전달하고, 내장공사관리 DB(그림8 참조)를 구축하고 있는 것이 특징으로 나타났다

그러나 내장마감 공사관리는 공사의 진척상황과 도면(평면상세도)을 토대로 이루어지고 있지만 도면정보만으로는 자재사양을 전부 파악하기 곤란하다. 따라서 개별사양의 상세한 정보로서 부품규격 등의 정보를 내장공사관리 DB에 저장하고, 필요에 따라 출력하여 공사담당업자에게 전달하고 있다.

그림7에 나타난 것처럼 내장마감공사 정보관리 DB의 데이터구성 형식의 예를 정리한 것으로, 크게 적산정보와 시공정보로 분류하여 DB가 설계되어 있다.

또한, 그림8은 계획단계와 시공단계로 구분하여 CAD시스템으로 파악된 적산수량정보를 토대로, DB에서의 정보처리과정을 총괄적으로 나타낸 것이다.

4. 국내 공동주택 사용자참여 기초적 사례연구

4.1 사용자참여 프로젝트 사례연구

국내의 경우 1980년대부터 사용자참여 프로젝트가 나타나고 있지만, 아직은 제한적으로 적용되고 있으며, 다음은 국내에 있어서 주로 적용되고 있는 사용자참여 방법과 이것이 적용된 프로젝트에 대한 기초적인 실태분석 내용이다.

1) 사용자참여 프로젝트 현황

표7)은 사용자참여 방법에 대한 국내의 사례를 정리한 것이며, 표8은 국내의 주된 사용자 참여방법을 기술한 것이다. 다음은 표7, 표8에 대해 종합적으로 고찰한 내용이다.

- (1) 사용자참여 방법은 아직 수도권이나 지방 대도시를 중심으로 적용되어 왔다.
- (2) 국내에 있어서 적용된 사용자참여 방법은 주로 메뉴 및 옵션방법이며, 최근 메뉴 및 옵션방법의 경우는 불필요한 마감재를 제외할 수 있는 마이너스 옵션제도도 등장하고 있다.

3) 정세라, 김혜정, 거주자 참여에 의한 공동주택 단위주호의 계획에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표논문집 제18권 제2호, 1998, p.8.

표 7. 국내 사용자참여 사례

사례	설비방식						주호설계 방식			입주후 가변가능성			인테리어 설계방식			비고
	급배수			전기배선			표준형	선택형	개별설계	고정형	벽체가변	가구가변	표준형	선택형	개별설계	
	표준형	선택형	개별설계	표준형	선택형	개별설계										
당산동 강변시범(1970)			●			●			●	●					●	골조, 내장 분리공급
개포동 선경(1983)	●			●			●					●	●			미달이문, 가구가변
상계주공 2단지(1986)	●			●				●	●			●				가변벽체 설치실패
부산 구서동 선경 2차 (1987)	●				●			●	●					●		평면별 설비고정
성내동 올림픽가든타워 (1990)	●			●			●			●				●		철골조, 가변가능
선경 시티빌 102(1994)	●				●			●				●	●			소규모 집합주택
고양 능곡 주공(1993)	●			●				●				●	●			수납벽체 가변형
목동 나산 스위트(1997)	●			●				●	●					●		주상복합 용도건물

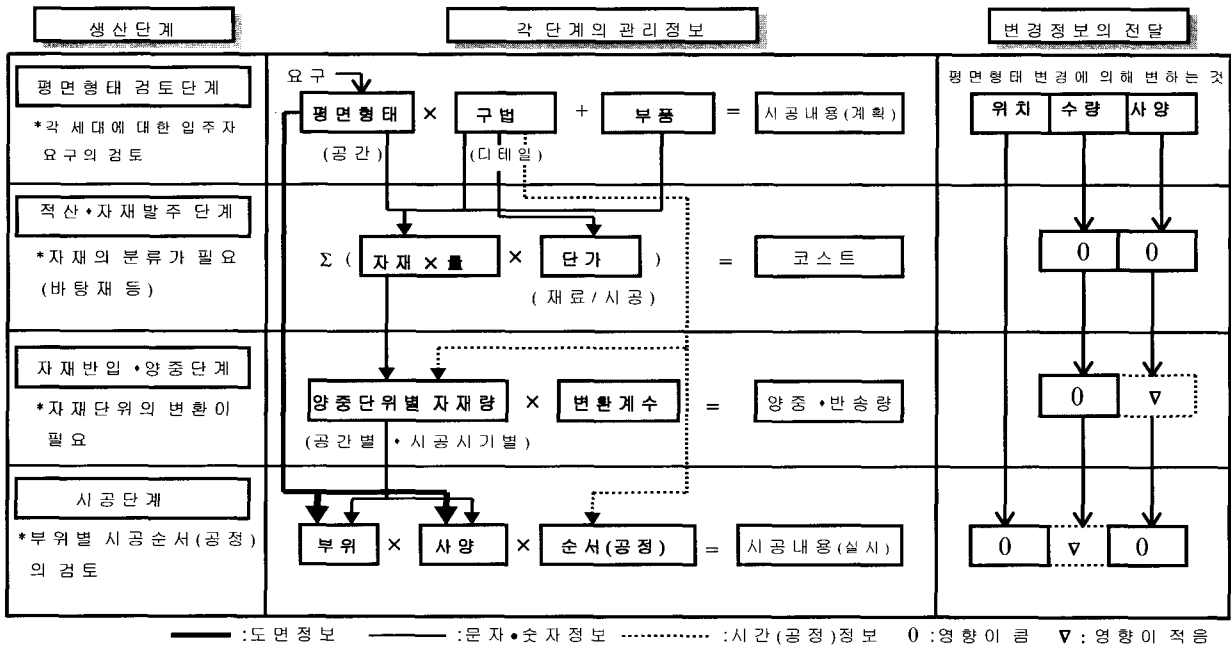


그림 6. 각 생산단계별 정보발생 및 정보전달의 체계

(3) 가변형(可變型)의 경우는 대단위 공동주택단지에서는 공사비와 공사기간 등의 문제로 아직은 활성화되어 있지 않다.

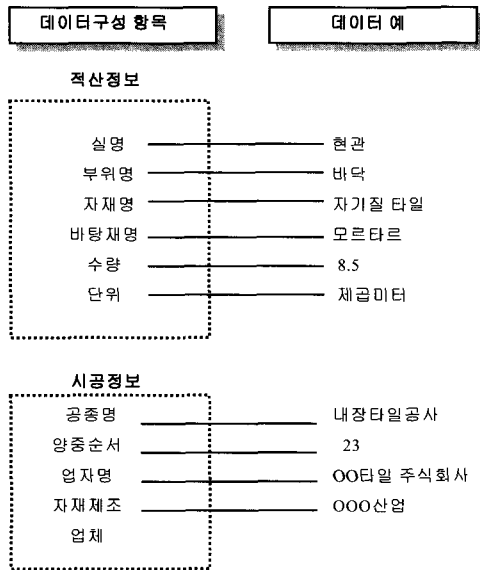


그림 7. 내장마감공사 정보관리 DB구성에

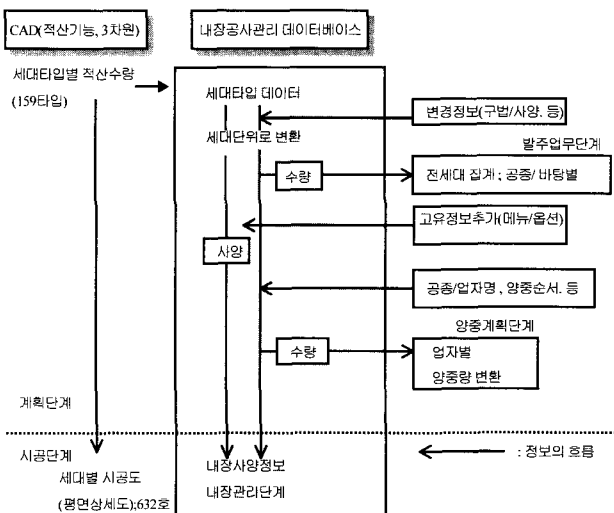


그림 8. 내장마감공사 정보관리 정보흐름 개념도

2) 내장마감설계의 동향

표 8. 국내의 주된 사용자참여 방법

구분	내용
메뉴(Menu) 및 옵션(Option)방법	▶실내마감재 중, 시공사가 제공하는 메뉴를 통해 입주자가 변경항목을 선택(실내마감재 선택형) ▶각 평형의 내부평면이 다른 타입 등을 제공하여 입주자가 선호하는 타입을 선택(평면선택형)
가변형(可變型)	▶일부 대형평형과 구조적 제약이 적은 주상복합건물을 대상으로 도입 ▶일부 마감재를 포함시킨 주문형방법도 등장

주) 참고문헌2, p.131의 내용을 요약하여 재정리한 것임

최근 국내에서도 내장마감공사에 있어서 첨단CAD시스템을 이용해 입주자가 요구하는 실의 크기와 형태를 직접 설계하고, 마감자재도 다양한 종류의 인테리어를 선택할 수 있는

소위 「맞춤형 주택」을 적용하는 사례가 증가하고 있다. 예를 들면, 입주자의 요구에 따른 맞춤설계와 인테리어를 적용하기 위해 입주자의 가족성향과 직업의 특성에 따라 다양한 구법(방음벽 설치 등)을 도입하여 차별성을 강조한 철골조 주상복합 아파트가 증가하고 있다.4)

이러한 새로운 동향은 주택 내장설계의 다변화를 지향함으로써, 분양의 활성화를 도모하려는 건설업체의 영업전략의 일부이기도 하지만, 입주자의 라이프 스타일에 적합한 가변적 개념을 적용한 점에서는 매우 주목할 만한 점이다.

4.2 사용자참여 시스템 적용 저해요인 고찰

국내 공동주택의 일반적인 특성은 표9과 같다. 특히, 가변(可變)의 개념을 도입하는데 필수적인 칸막

표 9. 국내 집합주택 일반적인 특성

구분	특징
시공방법	◎습식공법에 의한 현장제작 중심. ▶공기지연 우려
구조방식	◎라멘조가 아닌 철근콘크리트 벽식구조 채용. ▶다양한 실 배치 및 평면형태의 변화 등을 위해 내장 시스템을 적용하는데 곤란함.
설비공사	▶매립형 배관 및 바닥온수 코일난방시스템 채택.

주) 참고문헌1, pp.134~135의 내용을 요약하여 제작성한 것임.

이벽체나 수납공간 등, 내장시스템을 적용함에 있어서 철근콘크리트 벽식구조는 세대내의 벽체가 대부분 하중을 지지하는 구조이므로 자유로운 평면계획이 곤란한 공법이라고 할 수 있다.

따라서 다양한 평면유형의 설계가 가능한 공법에 대한 연구가 필요하다.

5. 국내 집합주택 내장마감공사 정보관리 DB 모델제안 및 정보관리 방안

5.1 내장마감공사 정보관리 DB모델의 설계

여기에서는 국내·외의 사례연구내용을 토대로, 국내 공동주택에 사용자참여 방법을 적용하여 내장마감공사 정보관리 도구(Tool)로서 DB를 개발(설계)하는 경우, 그 구성개념과 기본구조를 제안하였다.

즉, 그림9와 같이 DB항목과 레코드(Record)는 다음과 같은 관점에서 설계되었다.

- 1) 국외 조사대상 프로젝트의 DB구성은 그림7에 나타난 것처럼 적산정보와 시공정보로 구성되어 있으므로, 입주자의 요구정보내용과 세대별 위치정보를 용이하게 검색할 수 없는 단점이 있다.
- 2) 이것은 전체 세대정보 뿐만 아니라, 특정 세대의 정보도 알기 쉽게 검색할 수 없으면 개인별 요구정보의 처리가 지연될 수 있기 때문이다.

4) <http://www.iline.co.kr>

따라서 적산 및 시공정보에 위치정보(층수, 세대번호 등)와 입주자 요구정보(자재의 규격 및 색상 등)를 추가하여 그림9와 같이 세대단위 DB항목과 1레코드의 구성을 제안하였다.

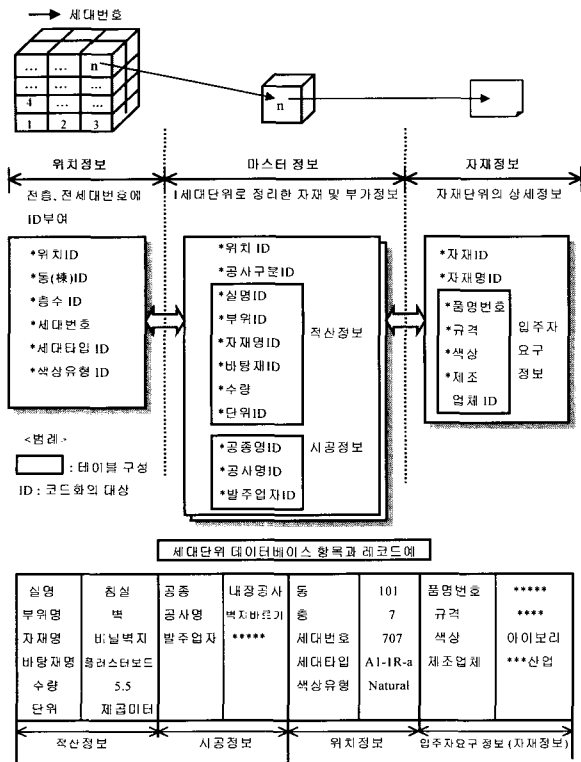


그림 9. 내장마감공사 정보관리 DB모델 개념도

5.2 내장마감공사 정보관리 방안

여기에서는 5.1에서 전술한 내장마감공사 정보관리용DB를 효율적으로 운영할 수 있는 정보관리방안을 기술하였으며, 표 10과 같다.

표에 나타난 것처럼 특히 다음과 같은 점은 유의하여야 한다.

표 10. 내장마감공사 정보관리 유의사항

구분	내용
· 내장마감사양 변경유형과 정보전달 관계	▶기본평면 변경정보의 유형에 따라 전문공사업자(Subcontractor)로의 정보전달내용 및 방법 검토
· 세대단위로 입주자 요구정보의 파악	▶특정세대에 대한 입주자 요구내용에 따라 양중계획 등의 검토 필요
· 내장마감공사 작업진척 파악시스템 개발	▶각 세대별 내장마감공사 진척도에 따른 전체공정계획 검토

1) 부엌타일의 색상변경이나 도어종류의 변경 등은 평면상제도(시공도)를 수정하는 것으로 담당 직종에게 작업지시의 변경이 가능하다.

그러나, 연속적인 사양변경을 초래하는 입주자의 요구에 대해서는 세대 부위별 적산수량의 조정, 도면(평면상제도) 변경, 세대자재반입량 조정 등 부수적인 공사관리업무가 증가하게 되므로 입주자와 세대설계 협의시 특히 주의해야 한다. 예를 들면, 내부 칸막이벽의 위치변경은 벽, 바닥 부분 소요자재량 조정, 칸막이벽 접합부 시공방법 검토,

직종별 작업내용 변경 등의 정보를 누락 없이 전달해야 한다.

2) 내부칸막이벽의 설치로 세대별로 공사진척도를 파악하기 곤란한 경우, 「생산진척관리 정보시스템」을 개발할 필요가 있다. 여기에서 「생산진척관리 정보시스템」이란 내장공사 기성고관리를 위한 제반요소기술을 의미하며, 일본의 경우 竹中(다케나카)공무점이 1988년 개발한 「마감공사 체크 시스템」 등이 있다. 즉, 전자수첩에 내장된 프로그램을 이용하여 현장에서 세대별로 작업내용을 입력하고, 현장사무소의 PC로 데이터를 전송하면 실시간으로 기성고정보를 파악할 수 있게 된다.

6. 결론

본 논문은 내장마감공사에 있어서 사용자참여 방법을 적용한 프로젝트에 대한 사례연구로서 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 사용자참여 방법이 적용된 프로젝트의 경우, 다양한 내장 마감 구별정보가 발생하여 시공계획의 수립이 곤란하므로 설계단계에서 발생한 내장사양 변경정보를 각 생산단계(자재발주, 양중, 시공 등)에서 유용하게 활용할 수 있는 방법을 모색해야 한다. 예를 들면, 설계CAD시스템의 각 데이터를 견적프로그램(물량산출 시스템 등)과 연계하도록 하여 공사비를 용이하게 산출할 수 있도록 하거나, 시공단계의 공정관리 시스템과도 연계하여 공정표의 작성이 용이하도록 한다.

즉, 각 생산단계에서 중복작업을 최소화할 수 있는 소위 「통합CAD시스템」을 지속적으로 연구개발하도록 해야 한다.

2) 입주자의 요구가 다양하고 복잡한 경우, 전문공사업자(Subcontractor)로의 작업지시가 용이하도록 세대별로 내장 마감 시공정보를 저장하고 검색이 가능한 정보시스템을 지속적으로 개발한다.

참고 문헌

1. 임남기, 김진호, 정상진, 지방소재 노후 저층 아파트의 재건축과 리모델링 비교분석, 대한건축학회논문집(구조계), 2001.11
2. 임상인 외 2인, 공동주택 마감공사 착수시점 사용자 참여에 관한 사례연구, 대한건축학회논문집(계획계), 2002.3
3. 정세라, 김혜정, 거주자 참여에 의한 공동주택 단위주호의 계획에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표논문집 제18권 제 2호, 1998.
4. 戶倉健太郎, 個別對應内装仕上げの生産情報管理, 中高層ハウジング研究會 研究報告書Ⅱ, 1997.
5. 戶倉健太郎, 工務工程管理システムの開発, 千葉大學大學院 修士學位論文, 1989.