장수명 공동주택의 가변성 확보를 위한 벽체 인터페이스 유형화 연구

A Study on the Categorization of Interface for the Flexibility in the Wall System of Long Life Housing

박 요 한* 최 영 호** 김 성 완***
Bahc, Yo Han Choi, Young Ho Kim, Sung Wan

Abstract

The purpose of this study was to comprehend specific characteristic of interface and present the standardized interface of Long Life Housing, which could be obtained by the total and various approaches. With this in mind we analyzed related studies of interface through previous studies, and based on the analysis we created standardized factors of categorization in view of characteristic of interface. Using these factors, we can determine whether the interface could be used systematically in Long Life Housing. And as these were presented in the form of Key Map for expedite the synthetic understanding of interface, we could easily reconize types of interface. Especially, we only dealt the wall of flexible interface of Long Life Housing. Throughout systemizing and standardizing works, we can expedite the understanding of interface of Long Life Housing and finally, we want to make basic data used for date base of interface which can be available for Long Life Housing.

키워드 : 장수명 공동주택, 인터페이스, 가변성, 벽체
Keywords : Long life housing, Interface, Flexibility, Wall system

1. 서 론

1.1 연구배경 및 목적

교통, 통신의 발달로 정보의 흐름이 원활해지면서 사회는 급격하게 변화하고 있고, 이에 맞춰 주거환경 역시 빠르게 변화하고 있다. 이와 더불어 우리나라의 경우 지속적인 주택건설로 인해 주택보급률이 2002년 전국적으로 100%를 넘어가면서[1] 거주자들은 삶의 질 향상을 수용할 수 있는 주택에 대한 필요성을 느끼게 되었다. 다시 말해, 주거환경의 다양화 · 고급화에 대한 요구와 생활주기의 변화 모두를 수용할 수 있는 주택의 가변성에 대한 관심은 점차적으로 증대하고 있다.

장수명 공동주택의 경우 그 구성요소인 인필 시스템(Infill system)의 가변성을 통해 실사용자에게 다양한 생활패턴을 제공할 수 있다. 이에 이미 다양한 나라에서 SI(Skeleton & Infill) 주택, 오픈 빌딩, 오픈 하우징, 100년 주택, 구조체 · 주호분리 주택 등등의 다양한 용어로서 그 연구가 발전, 진행되어 왔으며, 이에 대한 구체적 실용화에 대해서도 실험되어 왔다.

하지만 우리나라의 경우 아직까지도 가변성을 수용할 수 있는 장수명 공동주택보다는 경제적, 사회적 이유로 벽식 구조의 공동주택으로 대부분이 이루어져있고, 이에 다양한 변화에 대한 대응성이 낮아 재건축을 통하여 새로운 주거환경을 제공하게 되었다. 그러한 결과로써 대량의 건설 에너지 낭비 및 건설 폐기물 발생을 야기하였고, 주거환경을 발빠르게 수용하기 어려운 현실을 맞이하게 되었다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 우리나라 실정에 맞는 장수명 공동주택에 대한 연구와 실용화가 그 무엇보다도 시급하며, 보다 구체적으로는 공동주택의 가변성 확보와 리모델링의 효율성 향상을 이룩할 수 있는 시스템이 필요하다.

장수명 공동주택의 인터페이스(Interface)는 인필요소의 가변성을 구체화하고 교체 효율성 향상에 핵심적인 역할을 한다. 장수명 공동주택의 인터페이스는 서포트 요소와 인필 시스템들의 기능을 효율적으로 엮어주어야 하는 동시에 인필 요소들의 교체 및 수선의 요구에 맞춰 설치 및 해체가 쉽도록 설계되어져야만 한다. 이에 본 연구에서는 장수명 공동주택의 인터페이스에 대해 체계화하고 구체화하는 유형화 작업을 통해 일차적으로는 인터페이스 특성들에 대한 이해를 돕고, 궁극적으로는 장수명 공동주택에 사용가능한 인터페이스에 대한 데이터 베이스화에 유용하게 이용될 수 있는 기초자료로서 사용되는데 있다.

* 교신저자, (주)삼우종합건축사사무소, 연구원 (bros007@naver.com)
** (주)삼우종합건축사사무소 기술연구소, 공학박사
*** 대한주택공사, 선임연구위원, 공학박사
본 논문은 국토해양부의 첨단도시개발사업 “내구성 및 가변성을 가지는 장수명 공동주택 기술 개발(05건설핵심 D04-01)” 과제 지원에 의하여 연구되었음.

1) 「시·도별 주택보급률」 자료, 건설교통부 주택업무편람.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 장수명 공동주택의 가변이 용이한 인터페이스 중 벽체와 관련된 내용으로만 한정하여 총체적이고 다양한 접근을 통하여 인터페이스와 관련된 구체적인 특성을 파악하고, 이를 통하여 인터페이스 유형화의 기준들을 제시한다.

장수명 공동주택의 가변성 확보를 위한 인터페이스를 유형화하는데 있어서 연구를 벽체에 한정하여 진행하는 것은 공간의 평면사용이 다양해지고, 유연해지기 위해 벽체의 가변성 확보는 그 무엇보다도 먼저 선결되어져야하기 때문이다. 즉, 벽체는 장수명 공동주택에서 여러 가지 타입의 주거공간의 제공과 더불어 생활환경 변화에 손쉽게 접근할 수 있는 중요한 요소임을 의미한다.

이를 위해 기존에 이루어진 선행연구를 통하여 장수명 공동주택과 인터페이스에 관한 이론을 정리하고, 이를 기초로 하여 인터페이스 특성을 고려하여 분류 기준요소들을 설정하였다. 이렇게 설정되어지는 요소들은 실제적인 장수명 공동주택에서 체계적으로 인터페이스에 대한 사용가능 여부를 판단할 수 있고, 인터페이스에 대한 종합적인 이해를 도울 수 있는 키맵(Key Map)의 형식으로 표현하여 보다 손쉽게 인터페이스 유형을 알아볼 수 있도록 하였다. 이러한 연구의 구체적인 수행 방법은 다음과 같다.

1) 장수명 공동주택에서 인터페이스가 형성되어지는 위치와 관련 특성에 대한 내용들을 먼저 도출한다. 이를 통하여 생성되어지는 인터페이스 형성 부위에 대한 분류 항목들을 구체적으로 체계화하여 분석의 기초를 마련한다.
2) 선행되어진 장수명 공동주택 인터페이스에 관한 논문을 통하여 각종 자료와 본 연구에서 조사한 인터페이스에 대한 데이터를 비교·분석한다. 이를 통하여 각각의 접합 유형에 따라서 발생되어지는 인터페이스 특성을 구체적으로 파악하고, 접합 방법에 대하여 분석하여 유형기준 요소들을 추출한다.
3) 위를 통하여 도출해 낸 인터페이스의 특성 및 접합 방법에 따른 내용을 종합적으로 고려하여 장수명 공동주택 인터페이스에 대한 유형화 기준들을 제시하고 고찰하여 본다.

2. 이론적 고찰

2.1. 장수명 공동주택

우리나라의 공동주택 수명은 20년을 약간 상회하는 수준으로 영국의 141년, 미국의 103년, 프랑스의 86년, 독일의 78년에 비해 턱없이 짧다. 하지만 건축구조물의 법정 내용연한은 RC조의 경우는 60년, 철골조는 50년으로 우리나라의 공동주택 수명에 의한다면 건축구조물 내구가치의 1/3정도만을 사용하는 것이다.[2)]

장수명 공동주택(Long Life Housing)이란 위와 같은 문제를 해결하고자 공동주택의 구성요소를 내구성이 높고 변화의 가능성이 적은 부분인 구조체(Support)와 가변성을 가지고 있어 다양한 변화를 수용할 수 있는 내장부품(Infill)으로 나누어 유지될 부분은 계속 유지하면서 거주자의 변화요구가 있을 시에는 리모델링으로써 교체 및 수선이 가능하도록 하여 건축물로서 유지가치존속기간이 100년 이상인 공동주택을 말한다.

즉 장수명 공동주택은 주택을 구성하는 요소를 고정요소인 구조체(Support)와 가변요소인 내장부품(infill)으로 구분하여, 실내의 성능이나 넓이를 변화시키면서 다양한 주거환경을 제공할 수 있는 건축 시스템이다.

2.2. 인필요소와 가변성

장수명 공동주택에서 인필요소는 상당히 다양하다. 가변이 이루어지기 쉽지 않는 구조체와 공용설비 부분만을 제외한 대부분의 건축요소들이 인필 요소에 속하기 때문이다. 실례로 바닥, 벽, 천장, 가구, 전기, 조명, 부엌, 욕실 등등이 인필 요소로서 거주자의 생활과 실제적으로 맞닿아있다. 이는 장수명 공동주택의 가장 큰 특징으로 거주자의 생활 패턴이나 라이프 스타일에 따라 인필 요소들이 설정되어지고 조합되어지며 변형되어질 수 있다. 이렇게 인필 요소에게 주어지는 다양성 · 선택성에 대한 가능성은 곧 각각의 인필 요소들은 가변성을 지닐 수 있도록 설계되어야 하고 부품화되어야 하며, 이를 통해 세대규모나 공간요구에 대한 변화에 적응하여야 함을 의미한다.

2.3. 인터페이스의 개념 및 유형

『장수명 공동주택의 내장부품 접합부 구성체계에 관한 연구』(김홍용, 2006)에 따르면 인터페이스란 동종 또는 이종의 두 개 이상의 재료, 부재, 부위 등을 이어나가는 부분이라고 정의하고 있다.

위의 정의에 의하면 장수명 공동주택에서는 다양한 인필 요소들이 설정되고, 이들의 조합으로 공간을 구성해 나가기 때문에 인터페이스는 이에 따라 다양한 방식으로 생성된다. 더군다나 장수명 공동주택의 경우 서포트 요소와 인필 요소, 인필 요소와 인필 요소 간에 재료, 부재, 부위가 독립적으로 교체 및 수선이 가능하도록 각각의 성능과 기능을 확보하여야 하기 때문에, 더욱더 인터페이스에 대한 이해는 쉽지 않으며 체계화되기 어렵다. 그럼에도 불구하고 다양한 방식으로 인터페이스에 대한 유형화 연구가 선행되었다.

선행 연구를 보면 인터페이스에 대한 유형화는 다양한 방식으로 이루어졌다. 『공동주택에서의 가변성을 고려한 Infill 및 Interface의 성능기준에 관한 연구』(조범연 외, 2007)(A)에서는 인필과 인필, 인필과 서포트의 접합을 대분류로, 인필요소를 벽, 천장, 바닥으로 세분화하여 중분류로, 그리고 접합위치를 구체적으로 제시하면서 소분류로 나누어 인터페이스를 트리구조로 유형화 방법을 취하였다. 한편 『장수명 공동주택의 내장부품 접합부 구성체계에 관한 연구』(김홍용, 2006)(B)에서는 접합 발생 부위, 접합 목적, 접합 위치, 접합 방법에 따라 인터페이스

2) 박홍태 외, 구조물의 해체공법에 관한 연구 I , 대한주택공사.

를 분류하고 유형화하는 작업을 취하였다. 『장수명 공동주택 인필요소의 인터페이스 분석도구 개발』(김웅, 김홍용, 2007)(C)에서는 인터페이스를 크게 같은 계층 간의 인터페이스(Internal)와 다른 계층 간의 인터페이스(External)로 나누고, 이를 각각 이음(Link), 겹침(Overlap), 복합(Complex)으로 구체화하고 이음, 겹침, 복합을 다시 접합 대상에 따라 서포트 인터페이스, 서포트와 인필간의 인터페이스, 인필 인터페이스로 분류하였다. 그리고 각각의 항목별로 고정(Fix)과 해체가능(Free)의 특징으로서 인터페이스를 유형화하는 작업을 취하였다. 앞선 연구들이 트리구조의 유형화 방법을 취한 것과는 다르게 『공동주택의 친환경 리모델링을 위한 부품 인터페이스맵에 관한 연구』(임석호, 2005)(D)에서는 인터페이스 유형을 지지/피지지, 은폐/피은폐, 승/부 라는 커다란 3가지 특징을 가지고 인터페이스를 정리하여 설계메뉴얼과 시공메뉴얼 등에 일련의 정보로서 제공되어 인터페이스 부재(표준마무리재)의 체계적인 개발에 활용하고자 하였다.[3] 이러한 내용은 다음의 표 1과 같이 정리할 수 있다.

표 1. 인터페이스 유형화 사례

구분	유형 기준
A	장수명 공동주택의 구성 요소를 세분화함으로서 인터페이스 형성부위를 분류
B	발생부위, 목적, 위치, 방법 등 인터페이스의 특성에 따라 분류
C	발생부위 및 방법에 따른 세분화를 통해 인터페이스 분류
D	인터페이스의 속성을 지지/피지지, 은폐/피은폐, 승/부의 기준으로서 분류

3. 가변성 확보를 위한 벽체 인터페이스 유형화

3.1. 벽체 인터페이스 특성

1) 벽체와 인터페이스

벽체는 크게 단열성능 기준에 의해 단열재가 들어가지 않는 내벽체와 단열재가 들어가야 하는 외벽체로 나누어지며, 외벽체는 다시 외기와 직접적으로 면하는 직접 외벽체와 외기와 직접적으로 만나지 않는 간접 외벽체로 나누어진다.

이렇게 분류되어진 벽체는 아래의 그림 1과 같이 공동주택의 또 다른 구성 요소와 만나 다양한 부위에서 인터페이스가 형성되어진다. 장수명 공동주택의 경우 계획 및 설계에 따라 각각의 벽체가 가질 수 있는 인터페이스 형성 부위와 내용은 달라 질 수 있다. 하지만 크게는 서포트 요소와 만나는 상부, 하부 슬래브, 인필요소와 만나는 천장, 바닥, 그리고 벽체 자체에서 만들어지는 문, 창으로 구분할 수 있으며, 각각의 벽체들끼리 만나 형성되는 벽체와 벽체 인터페이스 부위로 나누어진다.

3) 임석호, 『공동주택의 친환경 리모델링을 위한 부품 인터페이스맵에 관한 연구』, 대한건축학회, 2005

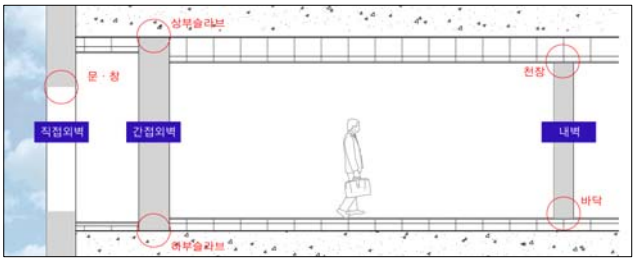

그림 1. 벽체의 구분 및 인터페이스 발생 위치

이렇게 각각의 벽체가 다른 서포트 요소, 인필 요소와 만들어내는 인터페이스는 각각의 발생 위치에 대한 공간의 성격, 그에 따른 요구조건 및 필요성능, 장수명 공동주택 인필 요소의 교체 · 수선 사항, 인터페이스 접합 방법 등 장수명 공동주택의 인터페이스의 특성을 구체적으로 결정짓는 우선요소가 된다.

2) 인터페이스 발생 위치

장수명 공동주택의 거주자들이 실생활을 하면서 이루어지는 공간의 성격은 다음의 표 2와 같다.

표 2. 인터페이스 실별 발생 위치

	실 별	물 사용
인터페이스 발생 위치	거 실	Dry
	주 방	Wet
	욕 실	

인터페이스 발생 위치에 대한 분류는 현행 법규를 기본으로 하여 장수명 공동주택의 거주 공간을 거주, 집무, 작업, 집회, 오락, 그 밖에 이와 유사한 목적을 위하여 사용되는 방을 말하는 '거실'[4]과 취사 활동을 위한 방인 '주방', 목욕 및 생리활동을 위한 방인 '욕실' 로 나누었으며, 이러한 구분에 의한 하위 체계로서 물의 사용여부에 따라서 Dry Zone과 Wet Zone으로 구분하였다. 이러한 구분은 인터페이스 발생 위치에 따라서 필수적으로 갖추어야하는 기밀성, 방수성같은 인터페이스 요구성능 및 필요조건을 제시하게 해주며, 인터페이스 특성 내용을 위의 구분을 통하여 구체화할 수 있다.

3) 가변성

『지속가능한 주거 개발을 위한 가변성 개념의 유형학적 분석』(모정현, 이연숙, 2004) 논문은 가변성에 대하여 가변시점, 가변정도, 가변범위라는 3가지 범주로 가변성 확보에 대한 기준을 제시하였다. 본 연구에서는 이를 바탕으로 하여 장수명 공동주택에서만 특정하게 적용할 수 있는 가변의 개념을 재정리하여 다음의 표 3으로 나타내었다.

가변이 이루어질 수 있는 범위와 가변을 행하는 주체에 따라서 가변성은 그 성격과 위계를 달리한다. 이 두 가지의 변수가 메트릭스로서 조합되어 가변성 확보 정도에 대

4) 건축법 제 2조 6항 (전부개정 2008.3.21)

한 영향을 준다. 가변의 범위가 일정한 수준 안에서 이루어지고, 장수명 공동주택을 이해하고 있는 전문업자에 의해서 가변이 이루어지는 경우에는 가변성이 작다는 것을 의미하며, 가변의 범위가 정해져있지 않고 사용자 마음대로 바꿀 수 있고, 사용자가 간단한 기구나 방법을 통하여 손쉽게 가변을 이룰 수 있는 경우에는 가변성이 크다는 것을 의미한다. 하지만 가변성이라는 것은 지금의 라이프 사이클과 앞으로의 생활패턴에 따라 공간을 어떠한 식으로 사용할 것인지에 대한 충분한 고려가 필요하다. 그리고 이러한 고려는 건축 설계 및 계획단계에서부터 거주 후 평가(P.O.E.)까지 지속적인 연계성을 가지고 논하여야 한다. 이를 바탕으로 하여 어느 정도의 가변성을 확보할 것인지를 결정하고 그에 맞는 것을 선택하는 것이 바람직하다.

표 3. 가변성에 따른 구분

		가변의 범위	
		제 한	자 유
가변의 주체	사용자	가변의 범위가 일정한 수준으로 정해져 있지만, 사용자 스스로 손쉽게 가변이 가능한 경우	가변의 범위가 자유롭고 사용자가 수시로 손쉽게 가변이 가능한 경우
	관리자	가변의 범위가 일정한 수준으로 정해져 있고, 사용자가 필요할 때 전문업자에게 의뢰하여 가변이 가능한 경우	가변의 범위가 자유롭지만, 사용자가 필요할 때 전문업자에게 의뢰하여 가변이 가능한 경우

4) 교체 및 수선

『공동주택의 친환경 리모델링을 위한 부품 인터페이스맵에 관한 연구』(임석호, 2005) 에서는 부품별 수선주기와 내용연한을 파악하여 크게 4개군(Ⅰ:6년주기 Ⅱ:12년주기 Ⅲ:18년주기 Ⅳ:24년주기)으로 구분한 후, 일반적 공법이라는 전제하에 내용연한 상의 차이가 발생하는 경우와 동일한 내용연한을 갖고 있는 부품간의 접합이 발생는 경우로 구분하여 구체적인 공사의 방법을 제시하였다.[5] (아래 표 4)

표 4. 인터페이스 교체 및 수선에 따른 분류

교체 시기	접합 부품별 수선주기	공사형태
6년	동일	집적형
12년		규격형
18년	상이	동반공사형
		훼손공사 방지형
24년		분리형

여기서 교체시기란 공동주택 주요부품, 즉 각각의 인터페이스와 연관되어 있는 인필 요소에 대한 교체시기이며, 그 각각의 인필 요소들이 교체 또는 수선되어질 때 그와 관련된 인터페이스 부품 역시 교체 및 수선이 이루어진다는 가정에 의한 것이다. 즉 인터페이스 부분의 교체 및 수선의 기준은 인필 요소의 교체 및 수선의 기준을 따른 도록 한다.

한편 『공동주택의 친환경 리모델링을 위한 부품 인터페이스맵에 관한 연구』(임석호, 2005)에서는 교체 및 수선주기가 동일한 부품군 상호간의 인터페이스의 경우는 집적형과 규격형의 공사형태를 가지게 되는데, 집적형이란 동일한 내용년수를 지닌 부품으로 구성된 부품군은 구성단위마다 갱신이 가능한 구조로 하는 것이 유리하지만 주방처럼 유형상 장소형 개수의 형태를 띄고 있는 경우 가능한 집적화된 부품으로 하여야 한다는 것이고, 규격형이란 거실부위처럼 장소형 개수의 형태를 띠고 있어 가능한한 동반공사를 시행하되 규격화된 자재로서 영역성을 위한 조립기준면을 설정한다라는 것이다. 반면 수선주기가 상이한 부품군 상호간의 인터페이스의 경우에는 동반공사형과 훼손공사 방지형, 분리형으로 구분되는데, 동반공사형이란 가령 6년형과 12년형의 접합 사례의 경우 6년형의 수선주기를 12년 교환시점으로 맞추어 동반공사를 실시하는 것으로서 욕실과 주방, 거실 침실에 고르게 분포하며, 주로 부품과 설비류의 접합유형이다. 훼손공사 방지형의 경우 12년형과 18년형의 접합사례로서 천장재와 간막이재, 보드류와 전기설비의 접합사례가 이에 포함되는데, 12년형의 수선주기는 18년형의 수순주기에 정합하기 어려운 특징이 있어 훼손공사가 발생하지 않도록 설계적인 배려가 필요한 접합유형이다. 마지막으로 분리형의 경우 12년형과 24년형의 부품과 구조체와의 접합유형으로서 주방 및 욕실의 배관과 구조체, 거실 및 침실부위의 마감재와 구조체의 접합인 경우가 많다. 따라서 구조체와의 분리를 비롯하여 점검구와 작업공간, 반출입로 등에 대한 세심한 설계적 배려가 필요한 접합유형이다.[6]

5) 접합 방법

인터페이스 접합 방법을 유형화하기는 쉽지 않다. 인터페이스는 각각의 인필요소들이 만나 형성되는데 인필요소의 디테일이 어떻게 되는가에 따라 접합방법이 달라지기 때문이다. 더군다나 현재 건축 자재들에 대한 종합적인 데이터 뱅크가 구축되어있지 않으며, 그것들이 상호간에 이루어질 수 있는 조합에 대한 연구는 더더욱 미흡하다. 한편 현재에도 장수명 공동주택의 인필 요소들은 건축가 및 건축자재업체들에 의해 지속적으로 개발되고 발전되고 있으며, 향후 새로운 아이디어와 기술력으로 지금까지와는 다른 장수명 공동주택의 인필 요소에 해당하는 제품들의 접합 방법이 나올 수 있다.

따라서 접합 방법의 구분에 있어 선행연구 되어진 『장수명 공동주택의 내장부품 인터페이스 구성체계에 관한 연구』 (김홍용, 2007)에서 접합 방식에 관한 내용을 인용하여 보다 간략화하고 이에 대한 내용인 접합 종류에 대를 하위체계로 하여 분류하였다. 접합방식은 이음

5) 임석호, 『공동주택의 친환경 리모델링을 위한 부품 인터페이스맵에 관한 연구』, 대한건축학회, 2005

6) ibid.

표 5. 인터페이스 접합방법에 따른 분류

접합방법	
방 식	종 류
이음 (Link)	볼트형
	클립형
겹침 (Overlap)	찬넬형
	메탈트림형
복합 (Complex)	앵글형
	패킹형
	기타

(Link), 겹침(Overlap), 복합(Complex)으로 나누었는데, 이음(Link)이란 공간적으로 병렬적인 연결을 말하며, 동일한 내부벽 부품군이 병렬적으로 나열되는 방식으로 접합되는 경우나 바닥 부품군과 내부벽 부품군이 만날 때와 같이 다른 종류의 부품군들이 직각을 이루어 접합되는 경우가 이에 속한다. 겹침(Overlap)은 부품군이 서포트·인필 위계상에서 연직 방향으로 접합되는 방식을 말한다. 바닥 부품군 위에 바닥마감 부품군이 접합되는 경우나 슬라브와 바닥부품군이 접합되는 경우가 이에 속한다. 마지막으로 복합(Complex)의 경우는 이음과 겹침이 동시에 나타나는 접합 방식으로서 다른 계층의 부품군이 나란히 이어서 접합되는 경우나 특수한 접합 방식에 의해 서로 얽히는 경우를 복합 인터페이스로 표시한다.[7] 이를 도식화한 것이 위의 표 5와 같다.

접합방법 중 접합종류에 대해서는 현재 건축 실무에 적용되어지는 다양한 접합부 범주 중 가변이 용이한 접합부에 사용될 수 있는 건식 접합방식 종류와 관련된 것들만을 분류하였다. 크게 볼트형, 클립형, 찬넬형, 메탈트림형, 앵글형, 패킹형으로 분류하였지만 이미 언급하였듯이 장수명 공동주택에 적용가능한 접합 종류는 얼마든지 확장 가능하기 때문에 그에 따른 분류 단계 또한 확장가능성을 염두해 두어야 한다.

3.2. 벽체 인터페이스 유형

위에서 본 장수명 공동주택 인터페이스의 특성들을 종합하여 아래의 표 6과 같이 장수명 공동주택의 인터페이스 유형화 틀을 작성하였다. 이러한 틀 속에서 장수명 공동주택에 적용되는 개개의 인터페이스들은 자신의 특성에 맞는 목록에 체크가 되고, 그것들이 이루어내는 형태가 키맵(Key Map)이 되어 장수명 공동주택의 인터페이스 목록표로 도식되어진다.

이렇게 만들어진 인터페이스와 관련된 일련의 목록표는 개개의 인터페이스들이 어떠한 특성을 가지고 어떻게 접합되어지는지, 그리고 그것들이 어떻게 구체화되는지에 대해서 일목요연하게 표현될 수 있으며, 실제로 장수명 공동주택에서 거주하는 거주자들에게 제공되어 장수명 공동주택 인필 및 인터페이스 매뉴얼로 사용할 수 있다. 다음의 표7은 실제 장수명 공동주택에 적용되어지는 인필요소 부품군과 하나의 인필요소가 만들어내는 인터페이스의 특성과 관련한 설명서의 예시로서 본 연구에서 만들어낸 인터페이스 유형화 틀이 인필요소 내용 설명과 어떻게 접목되어지고 사용될 수 있는지 보여준다.

표 6. 인터페이스 유형화 기준틀 예시 - 거실과 욕실에 면한 내벽이 천장과 만나는 부분의 인터페이스

물리적 구분에 의한 구성 요소			인터페이스의 발생 위치 및 특징 (연결부 특성)				인터페이스 교체 · 수선			접합 방법	
접합 요소		접합 부위	발생위치		가 변		교체시기	접합 부품별 수선주기	공사 형태	방식	종류
S	I		실 별	물사용	범 위	주 체					
서포트	내벽	+ 천장	거 실	Dry	제한	사용자	6년	동일	집적형	이음 (Link)	볼트형
											클립형
		+ 바닥					12년		규격형	겹침 (Overlap)	찬넬형
	간접외벽	+ 문 · 창	욕 실								메탈트림형
				Wet	자유	관리자	18년	상이	동반공사형		앵글형
		+ 상층슬래브	주 방						훼손공사 방지형	복합 (Complex)	패킹형
	직접외벽	+ 바닥슬래브					24년		분리		기타

7) 김홍용, 『장수명 공동주택의 내장부품 인터페이스 구성체계에 관한 연구』, 2007

표 7. 장수명 공동주택의 인필요소와 그에 따른 인터페이스 설명서 (S사 세대 경계벽체 예시)

구분사항	접합요소		인터페이스 발생 위치 및 특징				인터페이스 교체 및 수선				설계 및 시공 지침
W-1 (S사 세대경계벽)	S	슬래브	발생위치		가변		교체시기	접합 부품별 수선주기	공사형태	비고	
	I	세대경계벽	실 별	물사용	범 위	주 체					
구성요소			거실	Dry	제한	사용자	6년	동일	직적형	천장바닥 보다 상위	1. 바닥면이 평활하게 시공되었는지 확인하고 골조시공은 수직, 수평이 유지되었는지 확인한다. 2. 타 공종과 간섭여부를 확인하여 충분히 협의하여 간섭을 최소화한다.
압출성형 경량콘크리트 패널							12년		규격형		
			주방	Wet	자유	관리자	18년	상이	동반공사형		
			욕실				24년		훼손공사 방지형		
									분리형		

접합부 특성

인필 요소 도시	상세도면(shop drawing)	접합부 요구성능				
(세대간차음벽체 시공순서) 1. 압출성형경량콘크리트패널 설치 2. 상,하부 런너 설치 3. 스터드 설치 4. PET 흡음재 설치 5. 일반석고보드 설치 6. 코킹 및 주변 정리		B+C	+ 상층슬래브	차음성	투과손실(dB)	
				내화성	내화시간(분)	
			+ 천장	차음성 + 차음성	투과손실(dB)	
				내화성	내화시간(분)	
		B+B	+ 문 · 창	차음성	투과손실(dB)	
				내화성	내화시간(분)	
		B+F	+ 바닥	차음성	투과손실(dB)	
				내화성	내화시간(분)	
				충격음 차단성	표준곡선상 음압레벨차(dB)	
			+ 바닥슬래브	차음성	투과손실(dB)	
				내화성	내화시간(분)	

4. 결 론

시간이 흐름에 따라 사회, 문화, 경제 환경은 빠르게 변화하고 있고 이에 맞추어 비교적 변화가 늦은 주거 환경 역시 변화를 요구하고 있다. 하지만 아직까지 우리나라 공동주택의 경우 대부분이 벽식구조로 구성되어 이러한 변화의 요구에 부응하지 못하고 있는 것이 현실이다. 이는 공동주택의 거주자 입장에서 불편함을 초래하고 있을 뿐만이 아니라 사회, 경제, 환경적으로도 재건축은 생활에너지 낭비를 초래한다.

이러한 현실 속에서 본 연구는 장수명 공동주택의 실용화를 위한 일환으로, 장수명 공동주택의 벽체 가변성 확보를 위한 인터페이스 유형화 기준틀을 설정하여 각각의 인터페이스의 특성을 구체화하였다. 이것은 장수명 공동주택에게 가변성을 부여하는 인필 요소들과 그에 따른 서로간의 조합원칙을 제공할 수 있도록 하는 실제적인 계획 · 개발과 연결되어 인터페이스 표준매뉴얼로서 그 역할을 담당할 것이다.

또한 그동안 건축자재업체 사이 간 커뮤니케이션이 제대로 이루어지지 못하여 공유될 수 없었고 발전되지 못하였던 각 자재의 조합 원칙에 관해서도 본 연구 자료를 기초로 하여 추후 지속적인 연구가 가능하며, 건축자재 및 인터페이스 데이터 베이스화의 기초자료로서 제시할 수 있는데 그 의의가 있다.

한편 본 연구는 벽체에 한정하여 유형화 작업을 이루었지만, 바닥 및 천장에 관한 유형화 작업이 후속작업으로 이루어져야 할 것이며, 그와 더불어 장수명 공동주택에서 공간의 가변성에 영향을 주는 인터페이스 접합 방법과 그에 따른 디테일 사안에 대한 지속적인 연구가 필요하다.

참고문헌

1. 김홍용, 장수명 공동주택의 내장부품 인터페이스 구성체계에 관한 연구, 2007
2. 김웅, 김홍용, 장수명 공동주택 인필요소의 인터페이스 분석도구 개발, 2007
3. 조범연, 이충선, 지남용, 박기봉, 공동주택에서의 가변성을 고려한 Infill 및 Interface의 성능기준에 관한 연구, 2007
4. 임석호, 공동주택의 친환경 리모델링을 위한 부품 인터페이스 맵에 관한 연구, 2005
5. 모정현, 이연숙, 지속가능한 주거 개발을 위한 가변성 개념의 유형학적 분석, 2004
6. 임석호, 공동주택의 오픈하우징을 위한 입체형 이중벽체 및 간막이재 내장마감시스템의 표준화 연구, 2007

투고(접수)일자: 2008년 4월 23일
심사일자: 2008년 4월 28일
게재확정일자: 2008년 6월 20일