

신한옥 건설통합정보화를 위한 표준정보분류 및 사업번호체계

정영수^{1†} · 김우중² · 하지원¹

¹명지대학교 건축학부, ²한국수력원자력 중앙연구소

Standard Classifications and Project Numbering System for Integrated Construction Management of Modernized Korean Housing (Hanok)

Youngsoo Jung^{1†}, Woojoong Kim², and Jiwon Ha¹

¹College of Architecture, Myongji University

²Nuclear Engineering and Technology Institute, Korea Hydro & Nuclear Power Co. Ltd.

Received 14 February 2012; accepted 21 June 2012

ABSTRACT

A comprehensive research effort in order to develop and disseminate modernized Korean housing (Hanok) has recently been initiated by Korean government. This large scale research project encompasses a wide spectrum of housing development including public policy, architectural plans, modules, construction materials and methods, prefabricated assemblies, automated production, construction management, and advanced information systems. For the purpose of integrating and automating the whole processes from an industry perspective, it is of great importance to develop a standard classification system and project numbering system (PNS) for the modernized Korean housing. This paper focuses on the standard classification systems and PNS for cost and schedule control. The distinct characteristics and managerial requirements were explored and embedded into the proposed classifications for modernized Hanok.

Key words: Cost control, Hanok, Project numbering system (PNS), Scheduling, Standard classifications

1. 서 론

전통한옥의 브랜드 가치를 계승하는 동시에 저렴한 대중성을 확보하면서, 현대생활에 적합한 거주성을 갖춘 “신한옥 개발 연구”가 2010년부터 시작되었다. 이는 대량 생산 및 보급을 위한 “신한옥 모델개발”, “시공시스템 개발”, “성능요소 개발”을 포괄하여 보급정책, 건축설계, 부재와 공

법, 부재 가공시스템, 건설관리 방안, 그리고 정보시스템 개발을 광범위하게 포함하고 있다^[16].

표준모델을 기반으로 한 산업차원의 연구개발은 실무구현을 위한 효율적 방안을 제공할 뿐 아니라, 대량생산체계 기반을 구축한다. 이 과정에서 모든 발주자, 설계자, 시공자 조직간의 정보 및 지식의 공유는 가장 기본적인 토대 역할을 한다.

이러한 관점에서, 본 연구의 목적은 ‘신한옥의 통합된 건설정보 관리를 위한 표준 정보분류체계 및 사업번호체계’를 개발함에 있다. 표준정보분류의 관점 (파셋, Facet)과 사업번호체계(PNS, Project

[†]Corresponding Author, yjung97@mju.ac.kr
©2012 Society of CAD/CAM Engineers

Numbering System) 유형은 여러 가지로 다양하나 본고에서는 공정 및 원가관리를 중심으로 한 ‘공종분류체계’와 ‘내역서와 공정표 PNS’를 주 범위로 하였다. 공종분류는 일정관리 및 원가관리 뿐 아니라, 설계도면, 시방서, 견적 등의 업무에도 밀접한 관계를 가지므로 파급효과가 가장 큰 파셋^[8] 중의 하나이다.

실무 편의성과 관리 효율성을 함께 갖춘 체계의 개발을 위하여, 우선 신한옥 건설관리 특성을 분석하고, 둘째로 기존 표준체계의 신한옥 적용성을 검토하여, 마지막으로 신한옥을 위한 표준분류체계와 사업번호체계를 제안하였다.

2. 표준 정보분류 및 사업번호 체계

표준정보분류체계와 사업번호체계의 수립은 건설 사업수행계획에 있어 가장 기초적인 작업으로서 관련된 역무(Scope) 관리, 설계관리, 공정관리, 원가관리, 품질관리 등 모든 사업관리 업무를 위한 틀을 형성하게 된다. 본 장에서는 신한옥의 표준 작성을 위한 시사점을 도출하기 위하여 건설 표준정보분류체계와 사업번호체계의 특성과 활용 사례를 분석하였다.

2.1 표준분류체계 현황과 과제

표준정보분류체계와 ‘정보분류체계’란 “명료한 부류(部類) 기준에 의하여 자료를 분개(分介)하고 정의하는 시스템이라고 할 수 있으며, 이의 목적은 자료의 체계적이고 효율적인 관리와 활용”에 있다^[5].

건설정보표준분류체계는 Table 1에 소개된 바와 같이 다양한 관점에서 정의되고 활용된다. 본 연구에서 신한옥 표준은 ‘국가(산업)’ 범위, ‘건축’ 시설물, ‘공종 및 자재’ 분류, ‘원가 및 공정’ 관리 업무기능을 중심으로 ‘모든’ 사용자가 활용 가능한 건설정보 표준분류체계를 작성을 목표로 하였다.

잘 알려진 국제표준의 예로서, 북미(北美)의 공종 및 자재 관점 위주 분류체계 MasterFormat^[11]은 수십 년 동안 건축분야의 자재정보, 시방서 작성, 견적자료, 도면분류 그리고 시설물 관리 등에 광범위하게 사용됨으로써 표준으로서의 활용성을 가장 잘 보여주고 있다. 이에 반하여 유럽의 표준분류로서 1997년에 시작된 Uniclass^[14]는 광범위한 지역 통합의 노력, 최초로 ISO^[3]의 모든 관점(Facet)을 다룬 포괄성, 그리고 토목분야의 상세성을 확보한 점이 특징으로 판단된다.

우리나라에서도 1990년대 중반부터 표준분류체계를 제시하고 활성화에 많은 노력이 이루어져 왔다. 한국건설기술연구원(건기연)에서 개발한 표준분류체계^[12] 또한 ISO의 분류관점에서 5개 대분류를 포함하고 있다.

앞서 소개된 MasterFormat, Uniclass, 그리고 우리나라의 건설정보분류체계는 모두 표준범위 관점(Table 1 참조)에서 볼 때, 국가(산업)표준의 범주에 속하며 포괄적인 표준으로서의 의미가 크다.

이에 반하여, 북미의 공사비 자료^[15]와 우리나라의 실적공사비 수량산출기준^[13]은 국가(산업)차원의 표준이기는 하나, 그 활용목적이 상세한 공사비 내역작성이어서 보다 상세한 수준으로 표현된다. 그러나, RS Means 상위분류 번호체계가 국제 표준인 MasterFormat을 준용함으로써 표준 적용에 적극적임에 반하여, 우리나라의 실적공사비 수량산출기준은 건교부^[12] 표준분류체계를 따르지 못하는 한계를 가지고 있다.

2.2 사업번호체계 활용의 사례

‘사업번호체계’는 각 건설 프로젝트의 관리목적에 부합하도록 각종 문서 및 정보의 구조화된 번호부여 방법을 정의한 것이다. Project Numbering System(PNS)로 불리며, 작업분류체계인 Work Breakdown Structure(WBS) 작성의 번호부여 규칙

Table 1 Standard classification systems (Jung 1998)

Variable	Example	Note
Perspective	Project, Company, Nation, International	
Facility	Architecture, Civil, Plant	
Facet	Facility, Space, Part, Commodity, Material, Equipment, Management, Property (ISO 1994)	ISO
Business Function	Design, Estimate, Cost, Schedule, Material Management, Documents etc	
User	Government, Owner, Developer, Designer, Contractor, Facility Manger	

Table 2 Case of standard project numbering system

Issue	Case 1	Case 2
Scope	For Multiple Projects	For Single Project
Writer	Contractor	Owner (CM)
User	Contractor	CM, Multiple contractors
	One organization	More than 130 organizations
Facility	Steel mill plant	Road & infrastructure
Business function	Estimating, Schedule	Cost, Schedule
Purpose	Preliminary Estimate, Preliminary Schedule	Cost control, Schedule control
Time	Planning phase	Design & construction
Others	Automating preliminary estimating and scheduling	Automating cost and schedule control

을 정형화한 것이다.

즉, 다수가 참여하는 건설 프로젝트에서 미리 정해진 표준번호와 번호체계를 활용함으로써 다수로부터 제출된 자료의 집계와 분석이 자동화 될 수 있다. 예로서 여러 시공사가 작성한 공정표의 집계는 통일된 규칙의 공정 액티비티 번호체계를 활용함으로써 자동 집계 및 분석이 가능해 진다.

신한옥 건설에 있어 WBS와 PNS의 활용방안을 고찰하기 위하여 두 가지 사례를 비교하였다(Table 2 참조). 첫 번째 사례는 기획단계의 PNS 사례로서 플랜트 건설의 개략 견적 및 개략 공정을 위한 PNS이다. 동종 유형의 제철 플랜트를 반복해서 설계하고 시공하는 과정에서, 향후 신규 프로젝트의 개략 견적 및 공정 작성에 적합한 PNS를 부여함으로써, 사업실적자료를 자동화된 견적 및 공정 작성을 가능케 하는 구조로 축적한다^{16,10)}. 특히 기본 설계 이전 단계에서 수천 개의 내역과 CPM 액티비티가 자동 작성되는 것은 PNS의 고도화된 활용으로 가능하다.

두 번째 사례는 미국의 대형 토목 건설사업 사례로서, 발주자가 30여개의 설계자 및 100여개의 시공자와 직접 계약을 맺어 관리하는 과정에서 공정 및 원가 분석에 표준 PNS를 활용한 경우이다. 대단히 복잡한 사업에서, 130여개 이상의 조직을 직접 관리하는 발주자와 사업관리자는 매주 또는 매월 반복되는 공정, 원가 분석에 있어 이러듯 미리 정해진 번호체계로 자료를 수집하지 않고는 현황 파악이 거의 불가능하다.

2.3 신한옥 건설관리 적용 시사점

신한옥 건설은 소규모 사업으로서 관리의 복잡

성이 크지 않아 Table 2에서 소개한 대형 건설사업과는 성격이 매우 다르다. 반대로 소규모 주거 산업에서의 표준은 많은 수의 일반인이 활용한다는 특성을 지닌다. 따라서 본 연구에서는 Table 2의 사례 1과 2의 장점을 취하면서 동시에 신한옥 사업 특성에 맞는 PNS를 요건을 분석하였다.

3. 신한옥 건설관리 특성

‘신한옥’의 개념은 현재 연구진행 중이나, 기본적으로 우리나라 전통 한옥의 양식을 계승하면서 동시에 건설비 저감을 통한 대중화를 확보하고 현대생활에 적합한 거주성능을 갖춘 현대화된 한옥을 의미한다¹¹⁾. 이러한 신한옥은 시설물 관점에서 단독주택, 구조체 관점에서는 목구조, 시공법 관점에서 부재의 공장생산을 목표로 하고 있다. 본 장에서는 이러한 관점을 중심으로 신한옥 통합관리 기술의 요건을 도출하였다.

3.1 시설물 관점 관리요건

우리나라 주거건축의 대표적인 형태인 집합주택(High-rise Apartment)과 달리 신한옥은 개인주택(Single Family Home) 형태로서, 소규모 주택건설의 특성을 가진다. 즉, 1) 건설장소가 지역적으로 광범위 하게 분포하며, 2) 경제 상황에 따른 수요의 변동이 심하고, 3) 신규 업체의 진입장벽이 낮아, 4) 심화된 경쟁이 유발될 수 있다¹²⁾.

따라서 산업차원에서 제시하는 신한옥 관리기술은 다수의 소규모 영세기업이 활용하기에 적합한 형태로 개발되어야 하며, 이는 표준 기술의 활용도를 제고 시킴으로써 파급효과를 극대화하는

장점을 가지게 된다.

3.2 구조체 관점 관리요건

진행중인 신한옥 표준설계에서는 목구조를 기본 구조체로 적용하고 있다. 기본 가구(架構)와 지붕 구조가 목조로 설계되며, 벽판과 창호 또한 목재로 제작된다. 신한옥의 구조체 관점 특성은 주요 공종으로서의 ‘목공사’, ‘창호공사’, ‘지붕공사’가 강조된다는 점과 2층 이하의 구조체를 이룬다는 점이다.

이는 기존 건설공사 표준 내역 또는 표준 분류에서 상술되지 못하는 부분으로서 신한옥 건설관리에서 강조되는 분야이다. 2개층 이하의 수직공간 반복은 공간구분에 따른 건설관리를 용이하게 한다.

3.3 시공법 관점 관리요건

공사비 절감과 동시에 대량생산 보급을 위하여, 신한옥에서는 가급적 많은 부재는 공장생산을 목표로 하였다. 대표적으로 공장 가공의 가구(架構) 프레임, 모듈화 바닥 구조, 경량화 지붕 구조체, 조립식 벽판, 선가공 목재 창호를 들 수 있다^[17].

공장생산 부재와 공법은 표준화된 내역과 공법의 정의와 기준을 요구하며, 이는 표준 내역서 및 표준 공정표 등의 정보에서 제시되어야 한다. 또한 표준의 내용은 향후 변화하는 시공법을 포괄할 수 있는 유연성을 요구하고 있다.

Table 3은 앞서 서술한 시설물, 구조체, 시공법 관점의 신한옥 특성과 이에 따른 신한옥 건설관리 특성을 요약하고 있다. 건설관리 특성에 따른 주요 시사점으로서서는 타 건설에 비하여 한옥건설의 표준기술 개발은 파급성과 효용성이 상대적으로 높다는 점이며, 또한 사용자 활용의 용이성이 강조된다는 점이다.

4. 표준 정보분류체계 적용 특성

앞서 2장에서 언급된 표준분류체계들은 신한옥의 건설관리 정보를 표현할 수 있는 포괄성은 갖추고 있으나, 세부 항목의 적용에 있어서는 Table 3에서 서술된 신한옥 특성을 수용하기는 어려운 점이 있다.

4.1 기존 건설정보 표준분류체계 적용성

우선, 시설물 관점에서 신한옥은 소규모 주택건설로서 시설물(Facility)/공간(Space)/부위(Element) 관점의 분류가 매우 제한적이다. 즉 시설물과 공간 관점에서는 주택의 분류 형식에 제한되며, 부위 또한 공간과 함께 고려되어 기초, 기단, 1층, 2층, 지붕 등의 단순화된 분류가 적합하다. 따라서 기존 분류체계의 복잡한 번호체계를 준용하는 것은 큰 의미가 없게 된다.

공종(Work-Section) 분류 관점에서 보면, 건교부^[12] 표준적용기준과 국토부^[13] 실적공사비 체계는, 신한옥에 적용하기에는 일부 대공종이 과도하게 세분화 되어 있으며(예로서, 미장, 수장, 도장, 타일 등), 공종항목 분류는 반대로 상세사항을 표현하기 어렵다(예, 목공사). 국제적인 공종분류인 MasterFormat은 이러한 관점에서 오히려 대공종 분류가 크게 묶여 있어(예, Finishes) 신한옥 적용이 적합하나, 공종항목은 우리나라 건축형식을 표현하기 어려운 단점이 있다. 결론적으로, 기존의 국내의 표준분류를 신한옥에 적용하기는 적합하지 않은 것으로 판단된다.

4.2 신한옥 건설정보 표준분류체계 방안

신한옥의 건설관리 특성 및 국내의 표준분류체계 특성 분석을 기반으로 하여, 신한옥의 건설정

Table 3 Characteristics of Hanok project management

Area	Modernized Korean Housing (Hanok)	Construction Management
Facility	- Small housing project - Small business	- User convenience - Effectiveness of using standards
Structure	- Wood framed structure - Complex roof structure - Less than two floors	- Wood/window/roof emphasized - Space separation required for cost & schedule control
Construction method	- Pre manufactured assemblies - Focused on joint and air infiltration	- Modularization - Flexibility of the standard details - Industry-wide standardization

보 표준분류체계 기본 방향을 설정하였다.

우선, 신한옥의 표준분류체계는 가능한 상위의 국제 또는 국가 코드체계를 준용함으로써 향후 분류체계의 활용성 증대 및 유지보수 편의성을 확보한다. 시설물/공간/부위 관점의 분류체계는 신한옥의 단순시설 특성 및 공정/원가 관리 과학화를 위하여 복합적으로 새로 정의하되 가능한 단순화 시키며, 공중분류와의 분리를 원칙으로 한다(예로서, 목공사의 공중 성격과 공간/부위 성격 분리). 소규모 건설관리의 장점으로서 내역 및 공종을 단순화된 시설분류로 나눌 수 있도록 구성한다(예, 목공사의 1층, 지붕층 등을 분리하여 특성구분).

공중분류는 대공종을 단순화하여 새로 정의하고, 공정관리를 위한 중공종을 도출하며, 공중항목은 신한옥의 특성을 반영할 수 있는 형태로 정의한다(예, 목공사 및 지붕공사).

일반건축물의 표준분류 보다는 다소 상세한 항목으로 설정하며, 중공종은 목구조 공정관리에 적합한 항목을 도출하여 개발하고, 마지막으로 공중항목은 신한옥에 적합한 항목을 정의하면서, 동시에 국제표준의 하나인 MasterFormat과의 연계성을 확보한다. 이상의 방향설정에 따른 표준분류안 작성내용은 다음 장에 서술하였다.

4.3 신한옥 건설정보 사업번호체계 방안

표준분류체계의 적용 특성에서 살펴본 바와 같이 신한옥의 시설물/공간/부위는 단순화된 적용이 바람직하며, 이는 PNS 작성에 있어 유리한 점으로 작용한다. 즉, 일반 건설사업에서 시설/공간/부위의 세분류는 상세 WBS 분할을 유발하여 과학적 관리에는 유리하나 매우 많은 업무부담을 초래한다⁴⁾. 이에 반하여, 신한옥은 단순화된 시설/공간/부위의 분류가 과학적이며 정확한 정보관리를

용이케 하면서도 업무부하를 증대시키지 않는 장점이 있다.

5. 신한옥 표준분류체계 기준(안)

앞에서의 신한옥 특성분석과 표준분류 적용성 검토를 기반으로 하여, 본 연구에서는 신한옥의 공중분류 중심의 견적/공정/원가 관리를 위한 표준분류체계를 개발하였다. 첨언할 내용은 현재 신한옥 표준설계 작업이 진행 중에 있어, 본 고에서 제안된 내용은 지속적으로 수정될 예정이다.

5.1 신한옥 시설물, 공간 분류

신한옥에서의 시설물 분류는 기존 국제 표준의 의미와는 다소 다른, 주거 내에서의 동별 구분 개념으로 정의하였다. Table 5의 A.1 시설분류에서 보듯이, 본건물, 부속동, 주차장, 부대시설의 네 가지 분류만으로도 신한옥 시설 내에서의 동별 구분이 가능하다.

신한옥 공간분류(Table 5의 A.2) 또한 기초 및 기단, 지하층, 1층, 2층, 지붕의 구분과 공통부분을 포함하여 6개의 분류로 구성하였다. Table 4의 기본방향 설정에서 언급된 바와 같이, 주거건축이라는 특성에 의하여, 단순화된 공간분류를 통한 공정/원가 자료의 상세화가 가능하며 또한 사례조사⁵⁾ 결과 실무적으로도 무리가 없는 것으로 분석되었다. 즉, 실무에 있어서 층별 또한 지붕 구조의 내역들을 분리 관리하여도 업무상 부담이 크지 않으며, 오히려 명확한 항목분개를 통한 자료수집 효과를 얻을 수 있다.

A.1의 시설분류와 A.2의 공간분류의 조합을 통하여 신한옥의 1차적인 분류구조를 형성한다(예로서, 1-L10은 본 건물의 1층 공간을 의미한다). 이는 작업분류체계(Work Breakdown Structure,

Table 4 Strategies for developing Hanok standard classifications and PNS

Facet	Requirements for Hanok classifications	Strategies for Hanok classifications
Facility/Space/Element	- Characteristics of small construction - Independent facets for locators	- Encompassing facility, space, and element facet - Facilitating data collection by facility
Commodity/Sub-commodity	- Simplified commodity classifications - Sub-commodity facet fit for scheduling packages	- Reflecting practical characteristics - Defining sub-commodity for Hanok
Work item	- More details than existing standards - Compatibility with existing standards	- Classifying new construction methods - Keeping compatibility with MasterFormat

Table 5 Facility and space classifications for Hanok

A.1 Facility	CODE	Facility
	1	Main Building
	2	Annexes
	3	Parking
	4	Subsidiary facilities
A.2 Space	CODE	Space
	L01	Common
	L02	Foundation
	L03	Basement
	L10	First floor
	L20	Second floor
	L50	Roof

WBS에서의 Locator 개념¹⁸⁾이며, 다음장의 공종분류(Commodity)와 조합을 통하여 전체 WBS를 구성한다.

5.2 신한옥 대공종 및 중공종 분류

신한옥 대공종은 Table 6의 A.3와 같이 15개로 분류하였다. 대공종 분류의 특성을 보면, 일반적인 건축공사의 대공종 분류가 마감공사 분야에서 세분화되는 것에 반하여(예, 미장, 수장, 타일, 도장 등), 신한옥에서는 하나의 ‘C09 마감공사’로 크게 분류하였다. 대분류의 기준은 예상되는 목조 신한옥 형태에서의 공사비 비중, 공사내역 중요성을 기반으로 하였다.

대공종 분류의 하부에서는 중공종 분류(Table 6의 A.4)를 별도로 정의하였으며, 일반적인 표준분류체계에서 공식화 하지 않는 항목이나 신한옥에서는 표준공정표 작성을 위한 체계로서 도입하였다. 현재 案에서는 45개의 중공종이 정의되어 있다. 이는 신한옥 공정표 및 유사 사례 한옥의 공정표 분석¹⁹⁾을 기반으로 하여 내역과 공정이 연계될 수 있는 형태로 구성하였다.

중공종 분류의 항목을 보면, ‘C06 목공사’와 ‘C09 마감공사’가 각각 8개의 중공종을 가짐으로써 신한옥 특성이 충분히 반영되었다. 또한 공종의 개념을 우선함으로써 목재 지붕구조(C0690)와 기와잇기(C1010)은 서로 다른 대공종 하부에 위치하고 있다. 이는 A.2 공간분류에서 구별되는 항목으로서 공간과 공종의 독립성 원칙을 준수하고 있다.

Table 6 Commodity groups for Hanok

A.3 Commodity		A.4 Sub-Commodity	
C01	General requirements	C0110	Temporary requirements
		C0120	Leveling pile
		C0130	Marking
		C0190	Site cleaning
C02	Earthwork	C0210	Excavation
		C0220	Plain Concrete
		C0230	Fill
C03	Concrete	C0300	Structural Concrete
C04	Masonry	C0410	Brick masonry
		C0420	Concrete unit masonry
		C0430	Stone masonry
C05	Metals	C0550	Sundry metals
C06	Wood	C0610	Wood column
		C0620	Wood beam
		C0630	Wood wall-external
		C0640	Wood wall-internal
		C0650	Wood finishing
		C0660	Wood flooring
		C0680	Wood unit module
		C0690	Wood roof structure
C07	Insulation/ Waterproof	C0710	Waterproofing
		C0720	Insulation
		C0730	Sealants
C08	Openings	C0810	Window frame
		C0820	Windows
		C0830	Glazing
C09	Finishes	C0910	Lightweight insulating concrete
		C0920	Gypsum board
		C0930	Plastering
		C0940	Ceiling
		C0950	Tiling
		C0960	Painting
		C0970	Wall papering
		C0980	Interior finishing
C10	Roofing	C1010	Clay roof tiles
C11	Furnishings	C1110	Furnishings
C12	Exterior Improvements	C1210	Timber Deck
		C1220	Planting
		C1230	Exterior Improvements
		C1240	Fence
C13	Electrical	C1310	Electrical
		C1320	Lighting
C14	Heating, Ventilating	C1410	Plumbing
		C1420	UBR
C15	Operating cost	C1510	Operating cost

5.3 신한옥 공종항목 분류

신한옥 대공종 및 중공종의 하부로서 200여개의 공종항목을 선정하였다. 공종항목은 기본적으로 신한옥의 공법으로 개발 중인 공학부재 프레임, 단열성능을 확보한 조립식 벽체, 현대식 내부 마감, 공장생산 지붕 목구조, 그리고 개량 기와 등을 포괄할 수 있는 형태로 정의하였다. 본 연구의 200여개 공종항목을 포함한 ‘신한옥표준분류체계’와 ‘실무활용지침서’는 ‘국가한옥센터’의 한옥포털사이트에 공개될 예정이며, 본 고에서는 일부 항목만을 Table 7에 소개하였다.

Table 7의 A.5 공종항목 예를 보면, 각 항목의 코드번호는 8자리로서 앞의 6자리는 MasterFormat 번호를 사용하였으며, 뒤의 2자리는 신한옥을 위한 추가번호이다. 또한 MasterFormat의 앞 두 자리수와 A.3의 대공종 분류는 상이하므로 본 연구에서는 A.3와 A.5의 연계(Mapping) 구조를 데이터베이스에서 설정하였다. 이는 물론 내역서 및 공정표 작성을 위한 것이며, 분류체계 독립성과는 무관하다. 이러한 형식을 취함으로써 본 연구에서 제안하는 분류체계는 MasterFormat을 준용하여 국제표준 및 국내표준과의 자료 호환성을 확보함과 동시에 한옥의 특성을 충분히 표현하였다. 예로서, MasterFormat 061100은 모두 ‘Wood Framing’으로 표현되어 있으나 Table 7에서는 신한옥을 위

Table 7 Work items for Hanok (Examples)

A.5 Work Item		
061100.11	Wood column (<240 mm in width)	m ³
061100.13	Wood column (>240 mm in width)	m ³
061100.21	Wood beam (<300 mm in width)	m ³
061100.23	Wood beam (>300 mm in width)	m ³
061100.31	Wood roof-rafter type 1	m ³
061100.32	Wood roof-rafter type 2	m ³
061100.33	Wood roof-rafter type 3	m ³
061100.34	Wood roof-rafter type 4	m ³
061100.35	Wood roof-rafter type 5	m ³
061100.36	Wood roof-board	m ²
061200.10	Wood wall	m ²
061200.70	Wood wall-manufactured	m ²
061813.10	Manufactured wood column	m ³
061816.10	Manufactured wood beam	m ³
064313.10	Wood stair	m ³

한 10개의 다른 공종항목으로 표현되고 있다.

6. 신한옥 사업번호체계 기준(안)

제안된 신한옥 표준분류체계를 활용하여 표준내역서 및 표준공정표 작성을 위한 사업번호체계를 제안하였다.

6.1 신한옥 내역서 작성 기준

본 고의 2장과 4장에서 서술된 바와 같이, 신한옥 보급을 위한 표준분류체계를 다수 소규모 사업자가 쉽게 활용한다는 점에서 표준으로서의 파급효과가 크다. 이러한 관점에서, 본 연구에서는 사용자가 반드시 인지할 필요는 없으나 시스템을 통해 공유되는 ‘신한옥 표준내역서 번호체계’를 개발하였다.

Fig. 1에서 보듯이, 시설분류 1자리(A.1), 공간분류 3자리(A.2), 대공종분류 3자리(A.3), 공종 일련번호 2자리(A.5), 공종항목분류 8자리(A.5)로 구성되어 있다. Fig. 1의 예를 보면 본건물(1) - 1층(L10) - 목공사(C06) - 첫번째 내역(01) - 목재기둥공사(061100.11)이 된다.

제안된 표준내역서 번호체계는 위치분류(Locator)로서 시설(A.1)과 공간(A.2)을 지정하였으며, 공종분류(Commodity)로서 대공종(A.3)과 공종 일련번호, 공종항목(A.5)를 활용한다. 일반 건설사업 내역서 번호체계보다 발전된 형태로서의 Locator를 갖추고 있으며, 현실적인 실적자료를 수집하기 용이한 형태로 구성되었다.

6.2 신한옥 공정표 작성 기준

표준내역서와 같은 관점에서 표준공정표 액티비티 정의를 위한 ‘신한옥 표준공정표 번호체계’를 개발하였다. 표준 공정표 또한 사용자의 분류체계 직접입력 개념은 아니며, 시스템을 통한 자

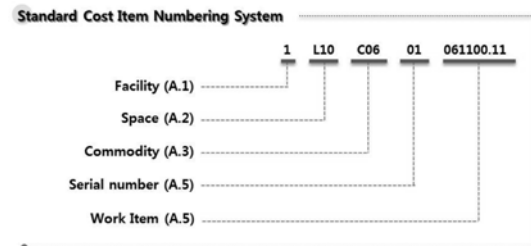


Fig. 1 Standard cost item numbering system

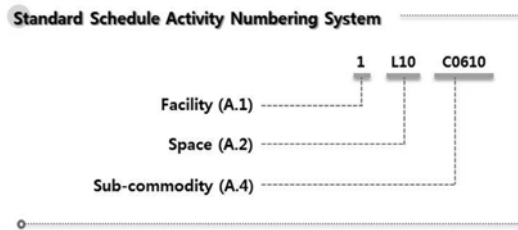


Fig. 2 Standard schedule activity numbering system

동 자료 수집과 취합의 목적으로 활용된다.

번호체계는 Fig. 2에서 보듯이, 시설분류 1자리 (A.1), 공간분류 3자리 (A.2), 중공종분류 5자리 (A.4)로 구성되어 있다. Fig. 2의 예를 보면 본건물 (1) - 1층 (L01) - 목공사 (C06) - 목재기동공사 (C0610)이 된다.

표준 공정표 번호체계에서는 위치분류(Locator)로서 시설(A.1)과 공간(A.2)을 지정하였으며, 중공종분류(Commodity)로서 중공종(A4)만을 활용한다. 이는 중공종을 통한 표준화된 공정액티비티 작성의 효율을 높이기 위함이다. 표준 공정표 번호체계의 중공종분류는 공종항목(A.5)과 연계 정의함으로써 내역서와 공정표의 상관관계를 정의할 수 있다.

이러한 방법으로, 본 연구에서는 현재 공정/원가 통합관리 개념을 신한옥에 적용하여 표준 기성고 산정기준을 개발하고 있다.

6.3 사례 적용 및 향후 연구

제안된 표준분류체계와 표준내역서, 표준공정표 체계는 이미 준공된 사례 내역서와 현재 시공 준비 중인 Mock-Up 신한옥 등에 적용하였으며, 결과는 300여개 내역서 표현과 60여개 액티비티 공정표 작성에 적합하게 나타났다. 한옥 및 신한옥의 특성 분석과 기존 사례 분석을 통한 피드백이 적절히 이루어진 결과이다.

현재 진행 중인 연구 내용은, 신한옥 설계도면 구체화에 따른 표준분류체계의 내용 갱신을 지속하고 있으며, 이를 바탕으로한 표준내역서와 표준공정표를 작성이 진행되고 있다. 또한 본 연구결과를 기반으로 하는 표준품셈 구조와 단가 자료 작성이 진행 중이다.

7. 결 론

신한옥 개발과 보급을 위한 다양한 기술 중에

서, 표준분류체계, 표준내역서, 그리고 표준공정표의 개발은 가장 기본적이며 중요한 요소이다. 본 연구에서는 기존의 표준체계가 신한옥의 특성을 수용하기 어려움을 확인하고, 신한옥 건설사업의 특성분석을 기반으로 새로운 표준을 제안하였다. 신한옥 표준은 목구조와 지붕공사를 중심으로 한 전통공법과 현대공법의 조합으로 이루어지며, 본 연구에서 제안된 표준분류체계와 사업번호체계는 이를 위한 자료 통합성, 실무 편의성, 그리고 미래 확장성을 함께 고려하여 개발하였다. 현재까지의 시범적용에서 효율성이 확인되었으며, 향후 표준 설계 진척도에 따라 지속적으로 갱신될 예정이다.

감사의 글

본 연구는 국토해양부의 재원으로 건설교통기술평가원에서 시행하는 “첨단도시개발사업”(과제번호: 10첨단도시 B01) 및 교육과학기술부의 재원으로 한국과학재단에서 시행하는 “BIM 실무구현을 위한 구조화된 지식기반 통합객체분류 자동화”(과제번호: 2011-0022900)에 의해 수행되었음.

참고문헌

1. CSI, 2004, *MasterFormat: Master List of Numbers and Titles for the Construction Industry*, Construction Specifications Institute (CSI), Alexandria, VA, USA.
2. Hendrickson, C. and Au, T., 1989, *Project Management for Construction*, Prentice Hall, New Jersey, pp. 6-7.
3. ISO, 1994, Technical Report 14177, First Edition. International Organization for Standardization (ISO), Switzerland.
4. Jung, Y. and Woo, S., 2004, Flexible Work Breakdown Structure for Integrated Cost and Schedule Control, *Journal of Construction Engineering and Management*, ASCE, 130(5), pp. 616-625.
5. Jung, Y., 1998, Standard Classifications for the Construction Information, *Construction Trends No. 32*, Construction & Economy Research Institute of Korea (CERIK).
6. Jung, Y., 2008, Automated Front-End Planning for Cost and Schedule: Variables for Theory and Implementation, *Proceedings of the 2008 Architectural Engineering National Conference*, ASCE, doi: 10.1061/41002(328)43.13.

7. Jung, Y., 2010, The Evolution of Construction IT : Plant, Civil engineering and BIM, *The Journal of Construction & Economy Research Institute of Korea (CERIK)*, pp. 18-21.
8. Jung, Y. and Kang, S., 2007, Knowledge-Based Standard Progress Measurement for Integrated Cost and Schedule Performance Control, *Journal of Construction Engineering and Management*, ASCE, 133(1), pp. 10-21.
9. Jung, Y., Kim, W., Ha, J., Joo, M. and Kim, H., 2010, Standard Classifications for Modernized Korean-Style Housing Projects, *Proceedings of the 2010 Korea Institute of Building Construction (KIC) Conference*, 10(2), pp. 167-170.
10. Jung, Y., Park, H., Lee, Y.H., Lee, B.N., Kim, J.S. and Oh, Y.S., 2000, Order of Magnitude Estimating based on Historical Labor Productivity, *Journal of the Architectural Institute of Korea*, 16(10), pp. 125-134.
11. Korea Institute of Construction Technology (KICT), 1997, *Estimating Guidelines for Building Construction*, First edition.
12. Korean Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs (MLTM), 2006, *Construction Information Classification System*, 2006-281.
13. Korean Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs (MLTM), 2008, *Historical Construction Cost Data*.
14. RIBA, 1997, *Uniclass: Unified Classification for the Construction Industry*, RIBA Publications: London.
15. RS Means, 2011, *Building Construction Cost Data*, Kingston, MA, USA.
16. Kim, W.-J. 2011a, *Integrated Construction Systems for Modernized Korean Traditional Housing 1-1: Research Report to Korean Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs*.
17. Kim, W.-W. 2011b, *Integrated Construction Systems for Modernized Korean Traditional Housing 1-3: Research report to Korean Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs*.



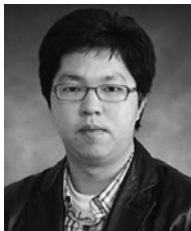
정 영 수

1985년 연세대학교 건축공학과 졸업
 1993년 Univ. of Texas at Austin, 공학석사
 1997년 Univ. of Texas at Austin, 공학박사
 2000년~현재 명지대학교 건축대학 교수
 관심분야: 발주방식, 경영전략, 건설정보화 (CIC/BIM), 견적/공정/원가, EVMS



김 우 중

2010년 명지대학교 건축학과 졸업
 2012년 명지대학교 건축공학 석사
 2012년~현재 한국수력원자력 중앙연구소 연구원
 관심분야: 공정관리, 건설정보화 (BIM), EVMS



하 지 원

2010년, 명지대학교 건축학과 졸업
 2010년~현재 명지대학교 건축학부 석사과정
 관심분야: 건설정보화 (BIM), 경영전략, 공정/원가, EVMS