

건설표준 ERP템플릿에 적용된 건설표준코드와 표준프로세스에 관한 연구

이민남*, 오동환*, 권오인*
*(주)창해소프트 기술연구소
e-mail : odh@css.co.kr

A Study on Construction Standards code and StandardsProcess the Standard of Construction to ERP Template

*Lee, Min-nam,*Oh, Dong-hwan,*Kwon, oh-in
*Changhae Soft co.,Ltd.
**Technology Research Institute

요약

건설분야는 전산화가 낙후되어 있고, 개발 시스템간의 호환성이 결여되어 이중 삼중의 자료처리와 불필요한 인력소요 등 비효율성이 대두되고 있으며, 특히 국가적인 표준코드와 표준업무프로세스의 기준 제시가 없어 과거 데이터에 대한 활용률이 저하되고, 데이터 작성시 표준적인 체계 미흡 등 실무 적용에 있어 효율성이 저하되고 있다. 건설 표준규격의 부재는 건설분야 정보화사업의 중복투자 및 건설정보의 사장 등 인적, 물적 손실과 함께 국가 경쟁력 향상에 장애요인을 초래하는 등 많은 문제점이 야기되고 있는 실정이다. 최근 건설산업의 정보화로 건설 ERP의 개발이 활발하게 이루어지고 대기업을 중심으로 건설 ERP의 적용이 확대되어 가고 있는 실정이나 건설 표준규격의 미흡으로 정보 공유 및 재활용에 어려움을 겪고 있다. 따라서 정보 유통의 기반조성과 정보의 공동이용을 위한 통일된 건설정보 분류체계를 적용시킨 건설 ERP 설계가 필요하다. 본 연구에서는 건설표준ERP템플릿에 표준이 될 수 있는 규격코드과 프로세스를 제시하고 ERP템플릿시스템에 적용에 대하여 연구를 하였다.

1. 서론

건설표준ERP템플릿은 비즈니스 객체의 연결고리를 통해 데이터 및 정보를 교환하는 구조로써 모든 템플릿들이 하나의 통합 ERP 시스템 구조를 이룬다. 데이터 및 정보의 교환을 위한 인터페이스 구축을 위해 표준업무분류체계를 적용한 최적화된 워크플로우를 이끌어 내는 ERP를 구축해야하며, 그 바탕에는 표준코드가 있어야 한다.

ERP 코드의 설계를 통하여 표준화된 ERP 시스템의 구현이 가능하며, 각 ERP 시스템의 조합이 자유롭게 이루어질 수 있어 건설업체에 알맞는 특화된 ERP 시스템의 구입과 조합이 가능해진다. 따라서 건설업체의 경쟁력 강화와 경제적인 비용절감 효과를 기대할 수 있다. 더 나아가 건설 정보의 네트워크 구축에 의해 새로운 서비스 창출 및 고품질 건설 정보 서비스 제공을 실현할 수 있다. 또한, 건설정보란 자료를 업무에 활용하기 위하여 가공된 형태를

말하는 것으로 여기에서 가공이란 자료를 수집·정리·분류하여 다음에 일어날 업무수행에 효율적으로 활용할 수 있도록 하는 것을 말한다. 특히, 1960년대에 들어 건설정보분류의 개념은 자료의 정리업무뿐만 아니라 설계, 적산, 시공 등 건설활동 전반에 대한 정보활동을 분류하는 개념으로 바뀌었다. 이러한 설계, 시공, 평가까지의 전반적인 건설공사 관련업무 진행상 나타나는 정보 관계활동에 분류체계를 접목시키는 작업을 구체화함으로써, CAD, 공사 계획 및 관리, 프로젝트 관리 등의 업무 수행에 있어서 기본적인 체계로서 역할을 하는 등 그 업무영역이 확대되고 있다.

2. 건설정보 분류체계의 종류

건설분야에 있어서 정보를 분류하는 방식은 계층적 분류(Hierarchical classification)와 특성별 분류

(Faceted classification) 등을 주로 사용하고 있으며, 이러한 2가지 분류법을 합성한 분석/합성형 분류법도 사용되고 있다. 일반적으로 계층적 정보분류법들은 분류의 대상이 되는 분야를 일정한 규칙에 따라 몇 개의 대개념으로 구분하고, 각각의 대개념을 몇 개의 중개념으로, 각 중개념은 다시 소개념으로 구분하는 것과 함께 대개념에서 소개념으로 또 일반적인 것에서 특수한 것으로 분류할 수 있다. 이러한 트리(Tree) 구조와 같이 구분하는 방법을 체계적 분류 또는 계층적 분류라고 하며, 현재 사용하고 있는 대부분의 분류법이 여기에 속한다. 이러한 분류체계들이 공통적으로 갖추어야 할 조건은 여러 가지가 있을 수 있으나 기본적으로 아래와 같은 기준에 대하여는 만족시켜야 하는 전제조건이 요구된다.

- 분류원칙의 명확화
- 대상분야 포괄성
- 사용상의 융통성과 신축성
- 자연 또는 학문과 모순점 지양
- 분류에 사용한 명칭의 명확화
- 분류항목과 대응되는 분류기호 구비
- 복합주제를 포괄

2.1 건설표준규격의 조합 및 생성

분류체계의 더하기기호 조합, 사선거호 조합, 콜론기호 조합, 부등호기호 조합 등의 활용 방법을 알아보면 다음과 같다.

보조기호	조합사례	의미
연속분류 + 조합	F465	F465(대형판매시설)
/ 조합	F4653 + F4213	F4653(대형합인마트)과 F4213(고층아파트)
> 조합	F621 / F629	F621(종합병원)부터 F629(기타의료시설)까지
	F541 : F533	F541(연구시설) 기능을 갖는 F533(대학시설)
	F541 > F435	F541(연구시설)에 부속된 F435(기숙사)

건설정보의 분류지식 맵을 구성하는 것은 건설교통부의 통합건설정보분류체계의 대·중분류를 기준으로 하여 각 항목 추가를 위한 대시기호(-)의 활용 방법을 이용하였다. 방법을 적용한 것은 다음과 같다.

보조기호	활용방법	
대시기호(-)	W307. 방수공사 3071. 아스팔트방수 3072. 시트방수 3073. 도막방수 3074. 침투성방수 3075. 금속판방수 3076. 실링 3077. 시멘트모르타르계방수 3078. 방수보호제 3079. 방습공사	W307. 방수공사 3071. 아스팔트방수 307-1. 신규공종* 3072. 시트방수 307-2. 신규공종 3073. 도막방수 307-3. 신규공종 3074. 침투성방수 307-4. 신규공종 3075. 금속판방수 307-5. 신규공종 3076. 실링

건설정보지식을 분류의 예시를 들어 살펴보면 공중분류(W) 중 「W307 방수공사」의 중분류에 신규항목을 추가할 경우, 대시기호(-)를 사용하여 「307-1(307-9) 신규공종」으로 코드를 할당한다. 이때 307-1~307-9는 중분류인 3071~3079와 동일한 위상(예시의 경우 중분류임)을 가진다. 또한 추가

되는 공종은 유사(또는 가장 가까운) 분류항목 아래에 위치하며 대시기호(-) 뒤에 붙는 숫자는 유사 분류항목번호의 번호를 따른다. 즉, 신규공종이 「3071 아스팔트방수」와 유사한 공종일 때 부여되는 코드는 「307-1」이 되며, 「3071 아스팔트방수」의 아래에 위치한다.

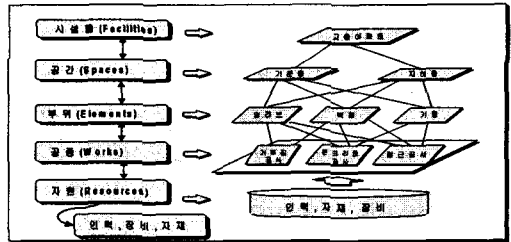
이러한 방법을 가지고 실질적으로 적용한 것을 살펴보면 건설의 각각의 기능을 지식맵을 도출할 수 있다. 건설정보 분류체계의 분류지식 맵의 기능을 가지고 건설지식관리시스템의 기능에 적용한 것을 하나를 살펴보면 다음과 같이 분류할 수 있다.

가. 공사시방서 및 내역서 작성시 활용사례

- ① 건축공사 공사시방서 작성요령에 따라 공사시방서 내용을 작성하고, 건축공사 내역서 작성방식(건축공사 수량산출기준)에 따라 내역서를 작성한다.

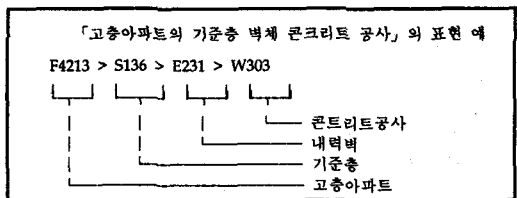
공사시방서	내역서
예) 제1장 건축공사 일반 제2장 토공사 제3장 지장 및 기초공사 제4장 콘크리트공사	예) A. 공명공사 B. 토공사 C. 지장공사 D. 철근콘크리트공사

- ② 통합 건설정보 분류체계의 각 시설물, 공간, 부위, 공종 분류항목표에서 해당 번호를 찾는다.



통합 건설정보 분류체계 적용시 상호간의 위계를 표시한 것임

- ③ 고층아파트의 기준층 벽체 콘크리트공사의 코드는 F4213 > S136 > E231 > W303를 기입한다.



- ④ 공사시방서와 내역서를 작성할 경우에는 공중분류를 중심으로 작성되므로 통합 건설정보 분류체계상의 「W302」만을 참조코드로 기입하여 사용할 수 있다.

3. 건설표준 ERP의 코드체계 설계

- ① 시설물 분류체계(Facilities Classification) 시설물은 건설 전 과정을 거쳐 생성되는 최종의

목적물로서 다수의 공종과 자원을 투입하여 얻을 수 있는 결과물이다. 따라서 최종사용자의 목적과 행위에 따라 다양한 형태를 나타내는 시설물의 분류체계는 시설물들을 일정한 기준에 따라 분해, 합성, 조합이 가능하여 다양한 업무분야에서 활용이 가능하여야 한다.

② 부위 분류체계(Elements Classification)

부위 분류는 시설물을 이루는 구성요소이므로 최종 목적물의 기능 및 용도에 따라서 계획 단계에서부터 유지관리단계에 이르는 전 과정에서 주요 정보의 집결과 매개역할을 하게된다.

③ 공종 분류체계(Works Classification)

통합 건설정보분류체계의 공종과셋 분류를 검토한 결과 현업에서 이루어지고 있는 각종 공종 항목을 포함하지 못함에 따라 다양한 시설물별 작업을 원활히 수행할 수 있고 내역서, 공정표, 시방서, 시공계획서, 절차서 등 현업의 활용성을 증대할 수 있도록 하기 위해 건설교통부에서 제정한 수량 산출기준을 그대로 적용하기로 한다

④ 자원 분류체계

공종별 단가 구성이나 자원관리의 핵심 요소이므로 공종별 자원분류와 시설물별 자원분류가 가능하도록 자재, 장비 및 인력의 3가지 분류체계를 각각 구축함을 원칙으로 한다.

⑤ 관리 분류체계(Management Classification)

- 사업분류(Projects)

사업 분류체계는 모든 사업에 우선적으로 필요하며 사업의 관리와 운영을 위한 기본 분류체계로써 입찰 및 계약관리 사업관리, 공정관리, 기성관리, 재무관리, 회계관리, 조달관리 등에 널리 사용되므로 다양한 사업체계를 개선하여 통합 운영할 수 있는 기본체제로 구축함을 원칙으로 한다.

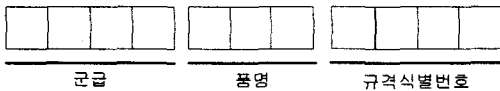
- 업무분류(Administration)

업무 분류체계는 단위업무에 따른 분류로써 시스템 개발시 상당부분 업무별 시스템 기능 및 역할과 관련되어 있다. 관리 업무의 분류체계는 현업에서 관련 업무별 단위업무에 대한 것으로써 업무별 시스템 사용과 밀접한 관계가 있으므로 아래와 같은 기준으로 수립한다.

3.1. ERP템플릿 표준코드의 설계

가. 자재코드

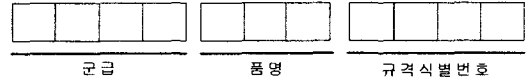
자재관리코드는 조달청에서 발표된 코드체계를 그대로 적용하였다. 자재코드는 자재관리시스템에서 생성되어 견적/공사관리시스템에 적용된다. 총 11자리로 균급 4자리, 품명 3자리, 규격실별번호 4자리로 구성하였다.



나. 중기코드

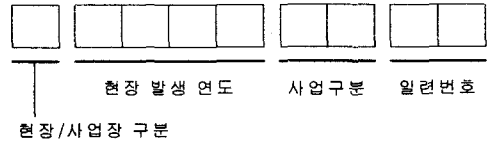
건설공사에 사용되는 각종 중장비 및 운반차량이 적용되는 코드로 각종 건설공사에 사용되는 중장비에 대한 관리코드이다. 총 11자리로 균급 4자리, 품

명 3자리, 규격실별번호 4자리로 구성하였다.



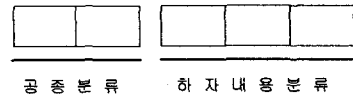
다. 현장코드

계약 혹은 사업이 승인되어 현장이 발생하면 현장을 관리하기 위하여 코드가 생성된다. 회사에서 발생하는 모든 현장이 적용되며, 부서코드와 동일한 개념으로 적용된다. 총 9자리로 현장/사업장 구분 1자리, 현장 발생 연도 4자리, 사업구분 2자리, 일련번호 2자리로 구성하였다.



라. 하자구분코드

하자에 대한 공종별 분류체계이다. 시공중인 현장 및 준공된 현장에서 발생하는 모든 하자를 관리한다. 총 5자리로 공종분류 2자리, 하자내용분류 3자리로 구성하였다.



4. 건설표준 업무프로세스 및 건설정보화의 대상

건설ERP시스템의 표준업무프로세스와 건설정보화 대상은 건설 정보 중에서 건설 정책 정보를 제외하고 건설업체가 직접 필요 하는 건설기술 및 경영정보로 한정한다. 건설기술정보에는 공법정보, 자재규격정보, 공사기록정보, 건축물정보, 터널정보 등이 있으며, 건설경영정보에는 공사수발주정보, 자재가격정보, 건설업체정보, 공공기관정보등 이 있다.

건설ERP 시스템의 정보화 대상은 견적/적산, 재무관리, 공사관리, 자재관리, 현장관리, 외주관리, 주택사업관리 등이 있다. 건설공제조합에서 조합원 진산화 지원사업의 일환으로 684개 일반건설업체를 대상으로 정보화 대상 시스템 범위 및 개발 우선 순위를 조사한 결과는[표1]와 같다.

건설ERP 시스템은 여러개 시스템으로 구성되어 있으며, 각 시스템은 독립적인 기능을 수행하지만 통합시스템의 일부분으로서 상하 및 수평 시스템간에 긴밀한 업무지원 및 업무흐름과 연계를 가능하게 한다. 다음 아래 [그림1]과[그림2]는 각각 하자보수관리의 표준업무프로세스와 자재물량산출 및 자재소요계획관리에 대한 표준업무프로세스를 나타낸 것이다.

[표1-1] 건설ERP시스템 정보화대상 및 우선순위

순위	대상시스템	정보 내용
1	자재정보	자재카드로그, 설명자료, 가격동
2	공사수발주정보	입찰정보, 낙찰정보, 실제용역정보
3	공법정보	공법분야, 개발자, 복장, 용도
4	건설업체	업체개요, 도급현도액, 경영상태
5	장비정보	장비카드로그, 설명자료
6	공공기관	내부조직, 처리업무, 지역별, 사무소정보
7	정간불기사	제목, 지자, 키워드, 기사제인동
8	자재규격	자재 및 부품규격정보, 생산회사
9	건축물정보	공법, 설계자, 시공자, 설계도면동
10	도로정보	도로의 각종급별, 노선별 현황정보
11	공사기록	공정별, 공사규모별, 발주처별, 시공사별
12	터널정보	위치, 용도, 굴착공법, 지질, 총길이동
13	교량정보	위치, 용도, 발주자, 준공연도, 건설공법
14	설계심사	시설용명, 용역회사, 설계자, 도면심사결과
15	년정보	소재지, 자수용량, 적용공법, 설계사/준공일
16	표준시방서	공사별, 공종별, 자재별, 시방내용
17	지하매설물정보	상/하수도, 가스관등의 매설위치, 준공시기동

5. 결론

ERP의 시장규모는 정보기술 조사 전문기관인 가트너 그룹에서 예측한 바에 따르면, 2000년대 현재 기업의 40%정도가 새로운 ERP 애플리케이션 시스템으로 교체할 것으로 예상하고 있으며, 향후 5년간 성장률을 50%로 예측할 정도로 성장 잠재력이 크고 시장이 늘어나는 추세에 있다. 현재 추진 중인 정보화 사업의 흐름은 인터페이스의 단일화와 데이터의 통합 등 개별적으로 진행되고 있는 시스템들이 하나로 재구성되고 있다. ERP는 개별 또는 통합된 형태의 시스템 구축이 가능하다는 장점을 가지고 있어 각 기업의 환경에 맞는 ERP 애플리케이션 시스템을 구축할 수 있다.

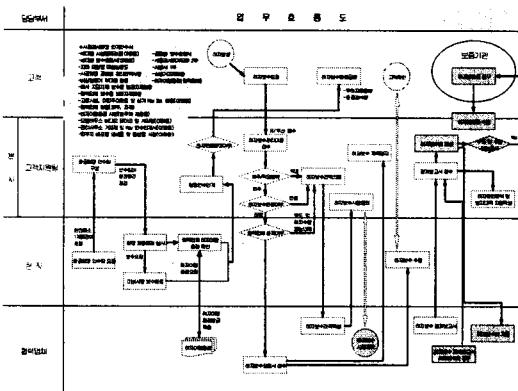
특히 건설분야에서 ERP는 기업의 재무 또는 운영 상태에 적당한 ERP 애플리케이션의 구매 및 조합이 가능하여 정보화에 열악한 환경의 기업들이 정보화 주체로서 활동할 수 있는 더 많은 기회를 준다.

건설 ERP의 표준화된 코드를 통해서 국가가 보유하고 있는 정보화의 역량을 최대한으로 활용하여 중복투자 방지와 투자 효과를 증대시킬 수 있으며, 공공 건설분야의 정보시스템 연계사업이나 신규정보시스템 구축사업 수행 시 건설CALS/EC 체계와 연동하기 용이하다. 또한, 건설관련 기관 등 사업 주체별로 추진하고 있는 정보화 사업간 효율적인 연계방향 모색과 사업간 시너지 효과 창출 등의 효과가 기대된다. 따라서 이번엔 개발한 연구한 건설표준규격이 건설업계에 정보화환경에 많은 도움이 되리라고 본다. 향후에는 건설표준규격이 적용된 시스템과 건설표준프로세스에 대한 상세한 분류가 추가적으로 개발이 필요하다고 본다.

<참고문헌>

[1] 오재인, "ERP를 통한 통합정보시스템의 구현전략: A기업의 사례," 경영과학 제 15권 제 2호(특집:ERP시스템), 1998.11, pp.83-90
 [2] '지식관리시스템의 아키텍처에 관한 연구' 최경아, 전북대학교 경영학과 대학원 석사논문, 1999
 [3] 신은자, '그룹웨어를 이용한 지식관리시스템의 구현에 관한 연구: 정보관리학회지 16(1), 1999.
 [4] 한국건설산업연구원, "건설관리 및 경영", 보성각, 1997
 [5] (주)대우건설, "건설부문 표준분류체계", 1991
 [6] 건설교통부, "건설공사기준 운영체계 구축방안 연구", 1997.10
 [7] 박영웅, "ERP도입시스템 도입효과," '97추계학대회는문집, 한국정보시스템학회, 1997, pp.251-265.
 [8] 송광선 "기술혁신의 영향 요인에 관한 연구-중소기업을 대상으로," 한국중소기업학회지, 17, 1995, pp.195-192.

[그림1] 하자보수관리의 표준업무프로세스



[그림2] 자재물량산출 및 자재소요계획관리 표준업무프로세스