

중소건설업체의 다중현장관리를 위한 공사관리업무의 효율화 방안

- 공정관리업무를 중심으로 -

An Effective Multi-Project Management for the Small and Medium-sized Construction Companies

- Focused on the Planning and Scheduling -

최 광 희*○ 한 주 연** 김 경 래*** 신 동 우****
Choi, Kwang-Hee Han, Ju-Yeon Kim, Kyung-Rai Shin, Dong-Woo

요 약

건축공사 규모의 대형화 복잡화, 다양화가 되면서 다수의 현장에서 공사수행에 따른 많은 공사정보가 현장에서 발생하여 본사로 보고되고 있다. 이러한 많은 정보들 중에서 개별현장 및 다수의 현장을 동시에 관리하기 위해 중요한 핵심정보만을 추출하여 경영진이 현장을 지원하기 위한 적절한 의사결정을 내릴 수 있도록 하기 위한 필요성이 증가하고 있다. 또한 건설산업의 정보화가 추진됨에 따라 현장에서 발생한 정보를 효율적으로 취합하여 의사결정을 내리고 공사관리를 행하는 것이 기업의 경쟁력을 확보하는 요소로써 그 중요성이 증가하고 있다. 따라서 중소건설업체에서 다수의 현장을 동시에 관리하기 위해 본사차원에서 요구되는 기본적인 정보요소와 핵심적인 정보요소를 규정하고 그에 대한 활용방안을 제안하였다.

키워드 : 중소건설업체, 공정관리, 다중현장관리

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

건축공사 규모의 대형화, 복잡화, 다양화가 되면서 다수의 현장으로부터 공사 수행에 따른 많은 공사정보가 현장에서 발생하여 본사로 보고되고 있다. 본사에서는 이러한 정보들 중 핵심적인 정보만을 추출하여 경영진에게 보고함으로써, 회사의 운영을 위한 의사결정 기준 및 현장을 관리하기 위한 기준으로써 활용 하고있다.

현재 일반적으로 중소기업에서 운영되어지는 현장운영관리 시스템은 자료의 축적이나 새로운 정보원의 역할을 하지 못하고 있는 실정이다. 결국 본사 또는 경영자 관점에서는 현장정보에 근거한 종합적이고 효율적인 의사결정을 하지 못하고 공사실행에 따른 중요한 많은 정보가 소멸되고 있는 실정이다.

중소건설업체에서 본사의 기능과 역할은 대형기업의 그것과 큰 차이가 있다. 한 두개의 현장 프로젝트만을 가진 업체라면 본사의 기능은 큰 의미를 가지기 어렵다. 그러나 현

장 프로젝트의 수가 5-6개 이상에 이르면 공종별 공사진행, 투입인원, 자재 반출입, 투입비용 등의 정보를 기반으로 다중 프로젝트를 관리해야 하는 본사의 기능이 필요하게 된다. 즉 다중 현장을 단시간 내에 통제하며, 경영적인 의사결정을 내려야 하는 중소건설업체의 경영진에게는 정보의 효율적인 관리가 매우 중요한 문제이며, 그 업체의 기술 수준을 나타내는 척도가 될 수 있다. 그러나 대형업체와 비교할 때, 중소건설업체는 그 본사의 독립된 부서 기능이 취약하여 다중의 현장 프로젝트 자료에 대한 충분한 검토와 활용이 매우 어려운 실정이다. 이러한 점에서 다중 현장 프로젝트의 정보를 본사에서 효율적으로 현장에서 발생한 정보를 취합하여 의사결정을 내리고 공사관리를 행할 수 있도록 하기 위한 방안이 요구된다고 할 수 있다.

이러한 현장관리는 공정, 원가, 품질, 자원관리의 4가지가 주를 이루며, 이중 특히 공정관리 업무는 인력, 자재, 장비 등을 일정에 맞게 적절히 투입될 수 있도록 관리하는 업무로써 가장 기본이 되는 관리항목이라 할 수 있다.

따라서 본 연구의 목적은 중소건설업체의 다중현장관리 업무 중 특히 공정관리 업무를 중심으로 현장과 본사간의 공정관리 업무를 파악하고 경영진이 개별현장 및 전체현장에 대한 공사관리 현황을 효율적으로 파악하여 적절한 의사결정을 내릴 수 있도록 본사 차원에서 여러 현장의 공정관리업무를 통합관리하기 위해 요구되는 정보설정 및 이를

* 학생회원, 아주대학교 대학원 건축공학과 석사과정
** 학생회원, 아주대학교 대학원 건축공학과 박사과정
*** 종신회원, 아주대학교 환경도시공학부 조교수, 공학박사
**** 종신회원, 아주대학교 환경도시공학부 교수, 공학박사

Web으로 구축 시 화면상에 표현될 수 있는 User-interface를 제시하는 데 목적이 있다.

1.2 연구 범위 및 절차

공정관리 업무는 공정을 계획하고, 일정에 맞추어 작업을 진행하면서 계획과 실적에 대비하여 공정진행 상황을 점검하고, 문제가 발생하였을 경우에는 공정계획을 수정 및 보완하여 공사를 진행함으로써, 최종적으로는 목표일정에 도달할 수 있도록 관리하는 것이다. 개별현장 뿐만 아니라 다중현장을 본사차원에서 관리하기 위해서는 공정-원가 측면에서 통합화가 이루어져야 하지만 본 연구에서는 특히 공정관리 업무 분야에 중점을 두고 현장과 본사간의 정보화를 추진하고자 하였다. 정보화를 추진함에 있어, 각 현장이 독립적으로 움직이는 대형건설업체에 비해 비교적 본사의 결정에 의해 각 현장의 의사결정이 이루어지는 도급순위 100위에서부터 300위 정도의 중소건설업체를 대상으로 하고, 공사의 내용이 비교적 반복적이고 표준적으로 발생하고 있는 아파트 공사를 대상으로 하고자 한다. 연구수행 절차는 그림 1과 같다.

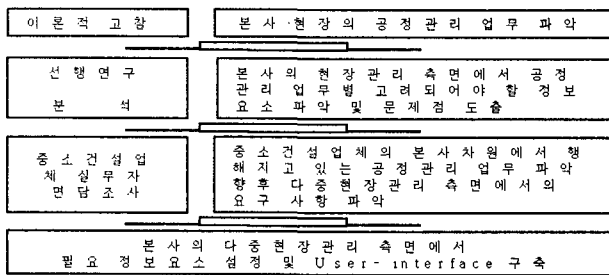


그림 1. 연구 수행 절차도

2. 이론적 고찰

공정관리업무는 공사의 기본자원, 즉 5M(자재, 장비, 인력, 공사비, 공법)을 가장 효율적으로 계획, 운영하여 공기 내에 최소의 비용으로 가장 안전하게 최상의 품질을 완성할 수 있도록 최대의 관리효과를 창출해 나가는 과정을 말한다. 공정관리 업무에 대한 개괄적인 개념도는 그림2와 같다.²⁾

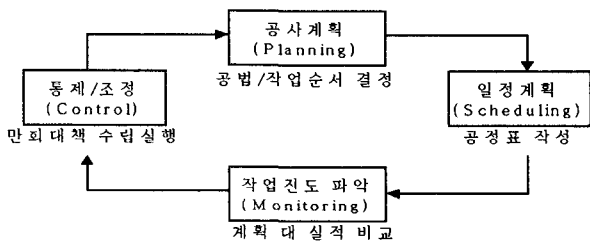


그림 2. 공정관리 업무 개념도

공정관리 업무 수행은 공정계획 수립(Planning & Scheduling)과 공정운영(Monitoring & Control) 등 크게 2가지의 업무로 구분할 수 있으며 그에 대한 개념과 흐름은 그림3과 같다.³⁾

2 양승호 외2인, 「공정관리시방서에 의한 건설공사 r공정관리 프로세스 모델」, 대한건축학회논문집, 16권2호, p.762, 1996.

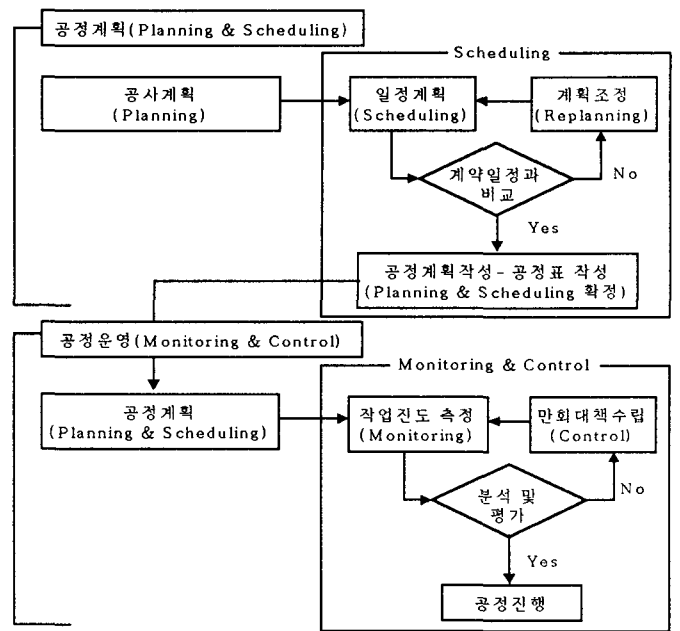


그림 3. 공정관리 업무 개념 및 흐름도

이러한 각각의 업무에 대한 세부적인 공정관리 업무에 대해서는 다음의 표1과 같이 요약될 수 있다. 공정계획 수립단계 업무는 공사계획을 수립하고 그에 대한 시공계획이나 장비·인원투입계획, 자재조달계획을 수립하여 일정을 계획하는 것으로 구성이 되며, 공정운영 단계에서는 일정계획에서 수립된 관리기준 공정표를 토대로 예정사항이 잘 지켜지고 있는 지를 검토하는 측정업무와 지연이나 설계변경 등의 문제가 발생하면 그에 대한 적절한 대책을 수립하는 통제·조정업무로 구성이 된다.

표 1. 공정관리 단계별 업무 내용

단계별 업무	업무 내용
공사계획 (Planning)	계약서류 검토, 현장답사, 공기산정, 개략적인 예산안 수립, 시공계획수립, 인원·장비투입계획 수립, 자재조달계획 수립
일정계획 (Scheduling)	시공계획, 인원·장비투입계획, 자재조달계획 검토, 일정계획수립, 관리기준 공정표작성
측정 (Monitoring)	시공계획, 인원·장비 투입계획, 자재조달계획, 관리기준 공정표에 의거하여 예정사항과 실시사항을 비교하여 진도분석
통제·조정 (Control)	지연공기 만회대책 수립, 관리기준 공정표 수정, 계약사항의 변경 및 공기연장 시 전체일정 협의 및 조정

3. 선행연구 사례분석

본 연구와 관련하여 현장과 본사간의 정보화와 관련된 연구흐름을 살펴보면 다음의 표2와 같이 정리될 수 있다. 표2의 내용처럼 일부 공정관리 업무분야의 기 수행된 연구의 내용은 현장과 본사간의 연구가 별도로 진행이 되고 있어 현장과 본사간의 업무연계성이 부족함을 알 수 있으며, 실령 정보화 시스템에 대한 구축이 이루어졌다고 하여도 중

3 양승호 외2인, 「공정관리시방서에 의한 건설공사 r공정관리 프로세스 모델」, 대한건축학회논문집, 16권2호, p.762, 1996.

소업체의 실무와의 차이점이 발생하여 적용하기에는 한계가 있음을 알 수 있었다.

요약하면 다음과 같다.

표2. 건설분야 정보화 연구의 흐름

연구자	년도	연구 내용	문제점
양순갑	1993	중소기업을 위해 본사의 업무를 중앙 집중식으로 관리 기능을 분류하여 본사와 장간 경영정보시스템 구축	분류한 본사의 업무가 실제 중소기업체의 실무와의 많은 차이점 발생
이한민 외4인	1997	현장정보에 축적된 자료를 토대로 본사에서 필요하는 정보를 추출하여 공사정보를 제공하는 건설공사 진척 통합데이터베이스 구축	현장에서의 업무 개념 파악 부족 다중현장을 비교·관리할 수 있는 기능의 부족
박현석 외1인	1999	건설현장에서 공정관리업무의 문제점을 대기업과 중소기업의 건설업체로 분류하여 제기하고 있음	공정관리업무의 문제점만을 제기하고 있음 그에 따른 대응방안 제시 미흡
임형철	2000	공정관리를 위한 의사소통을 위해 벌어지는 작업과 내용을 조직 위계에 따라 분류하고 도구를 제안	조직의 분류체계가 실제 중소기업체의 조직과 차이가 있음
송상훈	2001	현장의 업무 효율화를 위한 통합데이터베이스 개념을 도입하여 현장에서의 업무흐름에 따라 사용되는 문서와 보항목 분류	본사업무와의 연계성 고려 미흡

그러나 최근의 연구흐름을 보면, 객체지향형 데이터베이스를 이용하여 건설정보를 통합하는 방안에 대한 연구를 비롯하여, 현장업무의 프로세스 모델을 구축하고 이를 분석함으로써, 관리업무의 효율성을 지향하고, 개선방향을 제시할 수 있는 정보기술의 도입을 검토하는 연구가 활발히 진행되고 있다.

따라서 본 연구를 진행함에 있어 기존의 연구사례에서 발생한 본사와 현장간의 업무연계성 부족, 다중현장을 동시에 비교 분석하기 위한 기준부족 등의 문제점을 고려하면서, 중소건설업체의 실제 업무흐름을 파악하고 정보화 구축시 본사와 현장간 업무의 연계성을 통한 실무 적용성을 높이고 다중현장관리를 위한 적절한 기준을 제안하여야 할 것으로 판단되었다. 그리고 객체 지향의 통합 데이터 베이스를 추구하는 현재의 정보화 흐름이 반영되도록 하였다.

4. 면담조사

중소건설업체에서 현재 이루어지고 있는 공정관리 업무와 절차 및 업무에 따라 발생하는 문서를 수집하기 위해 2002.02 - 2002.05월까지 3차에 걸쳐 실무자와의 면담조사를 실시하였다. 그에 대한 세부 내용은 다음의 표3과 같다.

표3. 면담조사 실시 내용

구분	내용
1차면담조사	현장의 공정관리 업무 내용과 흐름조사 현장의 공정관리 업무에 따라 생성·보고되는 서류수집
2차면담조사	본사의 공정관리 업무 내용과 흐름조사 본사의 공정관리 업무에 따라 생성·보고되는 서류수집
3차면담조사	공정관리 업무의 절차도 작성과 공정관리 업무담당자가 필요하다고 느끼는 업무 및 정보 파악

각각의 면담조사 결과를 현장과 본사차원으로 분류하여

4.1 현장차원의 공정관리 업무

현장에서 이루어지고 있는 공정관리 업무를 살펴보면, 크게 공정표 작성업무와 공정진행에 따른 보고업무 그리고 공사진척상황에 따라 공정표의 재작성 업무가 이루어지고 있었다.

4.1.1 공정계획 관련 업무

먼저 공정표 작성업무를 살펴보면 공무담당이나 공사과장에 의해 공정표가 작성되고 이를 현장소장의 승인을 얻은 후, 본사로 보고가 되고 있었다. 그런데, 공정표 작성시 공사실적 정보를 근거로 하여 공정계획을 작성하는 것이 아니라 작성자의 경험과 판단에 근거하여 업무가 이루어지고 있었으며, 공중분류체계도 확립되어 있지 않아 효율적인 공사관리를 하는데 있어 문제점이 있음을 알 수 있었다. 공정관리를 위해 사용되고 있는 공정표로는 다음의 표4과 같은 것이 사용이 되고 있었는데, 그에 포함되는 정보항목은 표5와 같이 나타났다. 이 공정표들은 주로 EXCEL을 활용하여 작성 및 기록이 되고 있었으며 메일을 통해서 본사의 담당부서 직원에게 보고되고 있었다.

표4. 현장에서 사용되고 있는 공정관리 관련문서

문서명	주간 공정표	월간 공정표	마감 공정표	공조 공정표	전체 공정표	공정 현황	수정공정표
작성자	공무 또는 공사과장						
작성시점	매주 (금/토)	매월말	착공진	착공진	착공진	공사중	공기지연/단축발생시
작성목적	계획 대비 실적사항 기록 본사 보고	실	본사로 보고하지 않고 현장에서 공사진행 항 관리	않고	공사진행 파악	공기 지연 및 단축에 대한 수정	

표5. 공정표에 포함되어 있는 정보항목

문서명	주간 공정표	월간 공정표	마감 공정표	공조 공정표	전체 공정표	공정 현황
결재사항	●	●	●	●	●	
보고사항	●	●	●	●		
현 장 명	●	●	●	●	●	
공사기간	●	●	●	●	●	
날 짜	●	●	●	●	●	
공 종 명	●	●	●	●	●	●
기간(일정)	●	●	●	●	●	
공사내용	●	●	●	●	●	●
특이사항	●	●		●		
지연사유/대책	●	●		●		
실적표기	●	●	●	●		●
동 명				●		●
보합,보합함계,실적보합,실적보합누계					●	
작업내용					●	
공종별 작업항목						●

4.1.2 공사진행에 따른 관련 업무

공사진행에 따른 업무로는, 공사진척사항을 현장 담당기

사가 당일의 작업사항을 확인하여 이를 공무에게 구두로 보고하면 이를 공무담당자가 수작업에 의해 사전에 설정된 그래프 상에 공사진척도를 색칠하여 표기하고 있었다. 그리고 별도로 EXCEL시스템 상에서 개별/현장별/동별/공종별로 구분하여 공사진척사항을 기록하여 본사 담당부서의 직원에게 메일로 보고하고 있었다. 공사진척사항에 표기되는 정보 항목으로는 공종명과 해당공종별로 시점, 작업항목, 구조체, 부위명 등을 결합하여 표기를 하고 있었으며, 그에 대한 사례의 화면은 다음의 그림4와 같다.

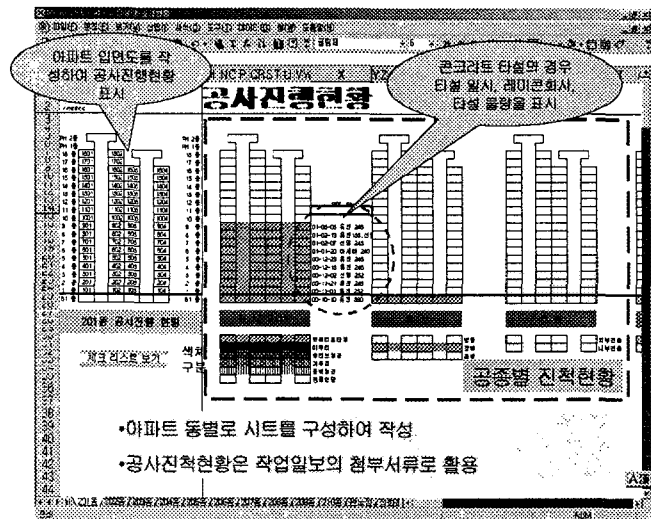


그림4. 공사진척현황 표기 예

4.2 본사차원의 공정관리 업무

4.2.1 공정계획 관련 관리업무

본사에서 이루어지고 있는 공정관리 업무 중 먼저 공정계획관련 업무를 보면, 현장에서 계획공정표가 작성되어 본사로 보고되면 이에 대한 검토 및 승인을 거쳐 단순히 보관하는 업무로 이루어지고 있었으며, 계획 공정표에 대한 검토 시, 뚜렷한 검토기준 없이 단순히 공사 결과물의 완공 이후 분양시점을 기준으로 하여 일정을 검토하는 등 체계적인 업무가 이루어지고 있지 않았다. 그리고 본사로 보고되는 계획 공정표로는 주간공정표, 월간공정표, 마감공정표, 팔조공정표, 전체공정표 등이 있었으며, Bar chart를 이용하여 계획사항과 실적사항을 표기하고 있었다. 그러나 이들 공정표 중에서 주간공정표와 월간공정표만이 본사로 보고되기 위해 정기적으로 갱신되고 있었고, 다른 공정표들은 본사로 보고되지 않고 현장 자체에서 작성하여 활용을 하고 있었다. 그러나 공사진행 중 상황에 따라 본사에서 공사 진행상황을 파악하고자 할 경우, 주간·월간 공정표 이외의 공정표도 작성하여 본사로 보고되고 있었으며, 공정표에 대한 세부적인 공사내용에 대해서도 열거식으로 공정표를 작성하여 보고하고 있었다. 표6은 본사에서 주로 활용되고 있는 공정표들로서, 그에 포함되어 있는 정보항목들을 보여주고 있다.

공기지연이나 공기단축을 하게 되는 경우에는, 현장에서 공기지연 만회 또는 공기단축 시점을 기준으로 하여 차후 남은 일정에 대해 수정 공정표를 작성하여 본사로 송부하여 기존의 공정계획 관련 관리업무와 같은 형태로 업무가 이루어지고 있었다.

표6. 본사의 공정관련 문서의 정보항목

서류명	용도	작성자	보고 경로	정보 항목	비고
주간공정표	계획사항보고	현장공무담당/공사과장	본사담당부서 → 본사담당부서장	결재사항, 보고사항, 현장명, 공사기간 - 월간예정공정표: 날짜, 공종명, 기간, 공사내용, 특이사항, 지연사유및대책 - 실적대비공정표: 날짜, 공종명, 기간, 공사내용, 특이사항, 지연사유및대책	- 1일 기준으로 작성
월간공정표	매월 말 회계실사보고			결재사항, 보고사항, 현장명, 공사기간 - 월간예정공정표: 날짜, 공종명, 기간, 공사내용, 특이사항, 지연사유및대책 - 실적대비공정표: 날짜, 공종명, 기간, 공사내용, 특이사항, 지연사유및대책	- 5일 단위 기준으로 작성
수정공정표	공기지연/축시				

4.2.2 공사진행에 따른 관리업무

본사의 공사진행에 따른 관리 업무는 개별현장에 대한 공사진척사항을 매일같이 파악하여 전자결재 시스템을 통해 경영진에게 일일업무 보고를 행함으로써 이루어지고 있었다. 이때, 전자결재 서류의 첨부서류로써 작업일보, 공정진행현황, 현장사진, 회의록 등이 있었고 현장에서 EXCEL 시스템을 통해 작성이 되어 본사의 담당자에게 메일을 통해 송부되고 있었다. 공정진행관련 보고서서류도 공정계획 서류들과 마찬가지로 단순히 보관하는 차원에서 업무가 이루어지고 있을 뿐, 다른 부서에서의 활용성은 거의 없는 것으로 조사되었다. 또한 개별현장별로 보고 업무가 이루어지고 있어서, 다수의 현장에 대한 공사진척현황을 경영진이 동시에 총체적으로 파악하기에는 한계점이 있었다. 그리고 공정진행에 관련하여 현장에서 생성되어 본사로 보고되고 있는 서류들이 본사에서 요구하는 공정관련 서식과 차이가 있어 본사 담당자에게 의해 재작성 되고 있었다.

4.3 본사와 현장간의 공정관리 업무 흐름

1차 면담과 2차 면담을 토대로 공정관리 업무 흐름을 살펴본 결과 공정계획 업무인 공정표 작성업무와 공정진행에 따른 공사진척현황 보고업무로 크게 나눌 수 있었음을 알 수 있었고 그에 따른 구체적인 업무흐름도는 그림5와 그림6과 같다. 공정표의 작성 시, 공사과장의 업무중복과 협력업체의 참여중복으로 정보화 추진 시 공정표 작성업무의 혼선이 발생할 수 있는 가능성이 제기되었다.

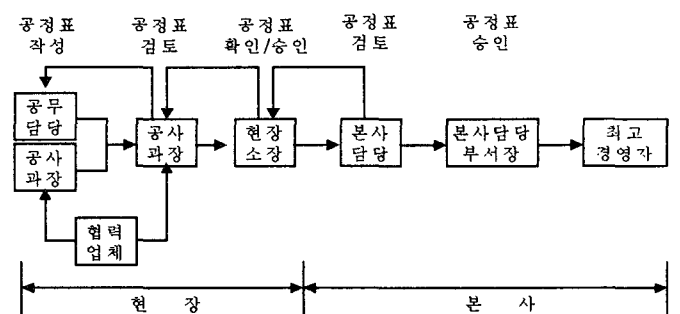


그림5. 공정표 작성 업무 절차도

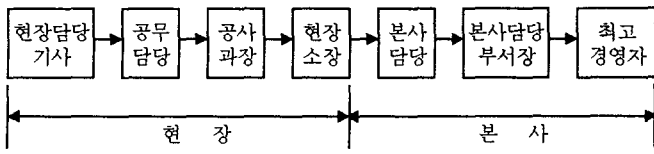


그림6. 공사진척현황 보고 업무 절차도

그리고 면담조사를 통해서 공정관리 업무를 위해 본사에서 요구되는 사항을 조사한 결과 다음과 같은 요구조건을 파악하게 되었다.

(1) 공정계획 작성업무를 관리하기 위해서는 주간공정표, 월간공정표, 마감공정표, 골조공정표, 전체공정표 등에 포함되는 공종에 따른 작업기간과 작업내용 등의 정보가 포함되도록 요구되었다.

특히, 정기적으로 본사로 보고되는 공정표 중에서 주간공정표와 월간공정표는 계획대비 실적사항이 개별현장 뿐만 아니라 다중현장 관리를 위해서 여러 현장에 대한 실적사항을 비교·분석할 수 있어야 했다.

(2) 공사진척사항 관련 관리업무를 위해 공사진척 사항은 주간단위로 보고가 되어야 하며, 개별현장별 진척사항을 표기할 때에는 동별기준으로 해당 공종에 따른 공사진척 현황이 시각적으로 표시될 수 있을 뿐만 아니라 계획 대비 실적사항에 대한 세부공사 내역이 열기식 공정표로 표시되어 공정진행이 분석 될 수 있어야 할 필요가 있었다. 그리고 현장과 현장간의 공정진행 현황에 대해서도 공사전체 진척률을 이용하여 그래픽적으로 비교되어 표시될 필요가 있었고, 공사진행 현황을 사진이나 이미지 정보와 연계시키는 방안도 요구되었다. 또한 본사의 경영진이 다수의 현장에 대한 공사진척 현황을 총체적으로 파악하기 위해 현장별로 비교할 수 있는 방안도 요구되었다.

5. 다중현장관리를 위한 필요정보 설정 및 User-interface 제시

현장 실무자와의 면담을 통해서 나온 문제점들과 선행연구 및 기존의 상용화된 시스템의 분석을 통해 나온 결과물 토대로 본사차원에서 개별 현장뿐만 아니라 다중현장관리를 위해서 요구되는 필요정보를 설정, 정보화를 위해서 면담조사를 통해 제시된 관리업무 흐름을 근거로 UML방법론을 이용하여 To-be process 모델을 개발하기 위해 Activity Diagram과 user-interface를 제안하고자 한다.

5.1 UML 방법론 고찰

UML 방법론은 객체지향 프로젝트를 설계하는데 사용되는 표준 모델로써, 객체지향 관련 여러방법론들의 장점들을 모아서 만들어진 표준화된 개발방법론으로 사업계 전반에 걸쳐 표준으로 자리매김을 하고있다. UML모델 방법론의 다이어그램에는 Use Case 모델, Interaction 다이어그램, 클래스 다이어그램, Activity 다이어그램 등의 핵심적인 것들이 있으며 이를 이용한 프로젝트 개발프로세스는 그림7과 같다.

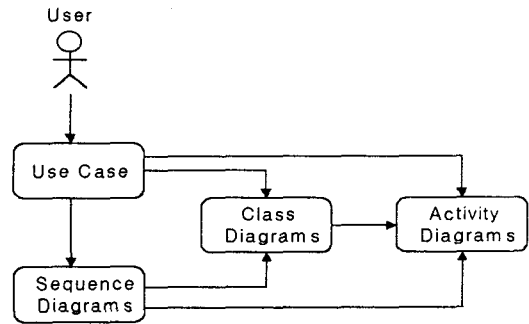


그림7. UML 과정의 개념도

(1) Use case 모델

Use Case 모델은 시스템이나 시스템의 일부가 Actor의 관점에서 어떻게 동작하는지 표현하는 것으로, 사용자와의 면담을 통해 만들어질 수 있고, 사용자의 필요와 요구를 이용한 모델로 변환할 때, 수행해야 할 첫번째 단계이다.

(2) Interaction Diagram(Sequence 다이어그램)

작성된 Use Case 모델을 더 분명한 시각적 모델로 바꾸는 데 사용될 수 있는 것으로, 이 시각적 모델은 특정 Use Case와 관련된 개체들이 시간이 지남에 따라 어떻게 자신들 및 사용자들과 상호작용하는지 보여준다. Sequence 다이어그램은 Use case 내에서 수행될 수 있는 거의 모든 사건들을 순차적으로 보여주는 것이다.

(3) 클래스 다이어그램

클래스 다이어그램은 Use Case와 Sequence 다이어그램으로부터 만들어 지는 것으로, 클래스의 Public/Private 메소드와 속성들이 들어있게 된다.

(4) Activity Diagram

Activity Diagram은 메소드와 속성들이 단계별로 무엇을 해야 하는지 보여주는 것으로, Decision 결과에 따라 Decision 지점에서 어떤 Activity가 실행되어야 하는지를 지정하게 된다.

5.2 다중현장관리를 위한 필요정보 와 Activity Diagram

다중현장관리를 위해 요구되는 정보들에 대해서 살펴보면 실무자와의 면담을 통해 조사된 자료들을 근거로 UML 방법론을 이용하여 공정계획 업무와 공사진척사항 보고업무를 중심으로 Activity Diagram을 작성하였다.

(1) 공정계획업무

첫째, 본사의 공정계획 업무는 현장으로부터 작성되어 보고되는 공정표에 대한 검토와 승인 업무가 이루어져야 한다. 따라서 기존의 기본공정표에 포함되는 정보가 필요할 것이며, 특히, 주간공정표나 월간공정표는 정기적으로 보고되는 서류로써, 공종에 따른 세부 작업내용, 일정을 설정하기 위한 일정정보 등을 기본으로 하여 작성이 되도록 하여야 할 것이다.

면담조사 시 발생한 공사과장과 협력업체의 중복을 배제하여 다음의 그림7과 같이 업무절차에 대한 개선방안과 함께 To-be process모델을 개발하기 위해 Activity Diagram을 작성하였다.

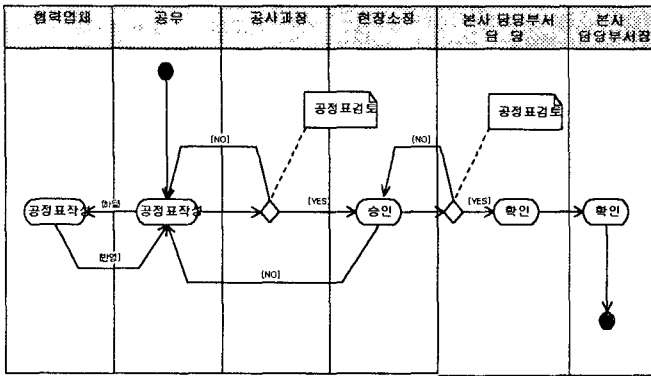


그림8. 공정표 작성 Activity Diagram

(2) 공사진척현황 관리업무

공사진척현황은 공사에 관한 계획대비 실시사항을 나타낼 수 있어야 하며, 그에 대한 사항을 쉽게 파악할 수 있도록 시각적으로 표현 될 필요가 있었다. 또한 개별현장에 대한 세부적인 공사내용에 관한 정보도 요구되었으며, 현장과 현장간의 전체적인 공사진척현황을 상호 비교함으로써 회사 전체의 공사진행 현황을 파악할 수 있도록 할 필요가 있다. 공정표 확인 업무절차는 단순히 결과에 대한 확인 업무만이 이루어 지고 있음으로 인해 개선점이 없었다. 다만, 공정진행사항을 본사의 타부서에서 활용정도가 매우 부족하였다.

5.3 User-interface 구성화면의 예

다음의 그림9는 다중현장관리를 위해 필요한 정보와 공정관리 업무별 Activity Diagram을 가지고 user interface 화면을 구성한 예를 보여준다.

검색	요청문서	개별 현장 공사진척현황 / 현장별 ()공사 진척현황 / 현장별 전체 공사진척현황			
	현장명	다중선택 V			
	공시기간	2001년 1월	~	2001년 6월	

현장별 전체 공사진척현황

현장명	시공일	종공일	진척	공정	공사기간(진척현황)												투입금액	재면	합계	비고
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
용인	1999.3	2001.3	307일	27%	10.00															
1지구																				
전통	2002.2	2002.8	257일	20%	20.00															
1지구																				

그림9. 현장별 전체공사진척현황 비교화면의 예

현장별 전체 공사진행현황은 회사에서 관리하게 되는 전체 현장에 대한 공사진척현황을 상호 비교할 수 있도록 하는

것으로, 최초로 현장을 다중으로 선택을 하여 보고자 하는 현장을 구성하게 된다. 포함하는 정보항목으로는 현장명, 착공일, 준공일, 공사기간 및 전체공사기간 등의 기본 정보항목과 잔여공기, 공정률, 투입금액(계획, 실시) 등의 공사실행에 따른 중요 정보요소와 함께, 지연사유, 대책, 협조요청사항 등으로 구성이 된다. 개별 현장에 대한 공사 진척에 따른 투입금액을 함께 비교할 수 있으며, 최종적으로 전체 현장에 대한 공사금액을 총합할 수 있도록 하여 회사의 운영을 위한 근거자료를 제공하도록 하였다.

6.결론

본 연구에서는 중소건설업체가 다중현장관리를 위해 요구되는 공사계획 및 공정진행보고 등의 공정관리 업무를 행하는데 있어, 기존 선행연구를 통해서 파악된 문제점과 면담을 통해서 조사된 요구사항을 파악하여 각각의 업무를 위한 필요정보를 설정하였다. 또한 다중현장관리를 위해 필요한 정보를 Web으로 구현하였을 때의 화면상에 표현될 수 있는 User-interface를 구축해 보았다.

다중현장관리를 위해 제시된 정보요소와 그를 활용한 User-interface의 구성이 몇 개의 중소건설업체를 대상으로 이루어졌기 때문에 다수의 중소건설업체에 적용될 수 있는 표준적인 정보요소라고 하기에는 한계점이 있고 실무의 적용을 통한 검증이 필요하다.

향후 실무적용을 통한 검증과 함께, 좀더 많은 다수의 중소건설업체를 대상으로 하여 표준적으로 적용될 수 있는 시스템에 대한 연구가 필요할 것이며, 이와 더불어 연구과정을 통해서 제기된 공정분류체계의 미 확립으로 인한 공정관리업무의 문제점을 해결하기 위한 방안에 대한 연구가 진행되어야 할 것이다.

참고 문헌

1. 양순갑 「건축공사의 업무분석과 정보시스템에 관한 기초적연구」, 대한건축학회논문집, 8권1호, p.553, 1988.
2. 김용수, 「국내 건설공사현장의 공정관리 현황 및 문제점 분석에 관한 연구」, 대한건축학회논문집, 12권12호, p.253, 1996.
3. 송상훈, 「현장정보통합데이터베이스의 입력 요구정보정의」, 건설기술연구보고, 서울대건설관리연구실, p.165.
4. 박현석, 「건설현장 공정관리의 활성화 요소」, 대한건축학회논문집, 15권9호, p.133, 1999.
5. 이한민, 「건설공사현장 진척정보 시스템 개발에 관한 연구」, 대한건축학회논문집, 13권1호, p.213, 1997.
6. 양승호 외2인, 「공정관리시방서에 의한 건설공사 r공정관리 프로세스 모델」, 대한건축학회논문집, 16권2호, p.762, 1996.

Abstract

As the Scale of construction work is enlarged, complicated and diversified, construction information from the large number of construction sites is happened at site and reported to the head office. To simultaneously control the individual or large number of sites in large number of construction information, the necessity of making extract the important point of the information and the board of director's making a suitable decision to support the fields is increased. Also, as driving the construction industry to be informative, efficiently aggregating the information created in fields, efficiently making decision and controlling the construction work is increased the importance of the company's competitiveness factor. To simultaneously control multi-construction sites in the small and medium size construction firms define the fundamental and core information factor which needed in the head office and suggest the applying method

keyword : the Small and Medium-sized Companies, Schedule management, Multi-construction site control
