

업무정보 분석을 통한 TACT 공정관리 프로세스 재설계

Reengineering of TACT Process Management Analyzed on Task Information

김 옥 규*
Kim, Ok-Kyue

박 준 모**
Park, Jun-Mo

김 범 수***
Kim, Beop-Su

Abstract

TACT process reengineering is applied to the finish work of apartment buildings and extra tall buildings to conduct efficient process control in Korea. Non-systemized information on the performances, however, causes difficulties in building a database for such records and it takes long time to find the relevant information. In order to solve such problems, scientific and quantitative understanding on the construction information and data is required to perform TACT process reengineering satisfactorily and also proper management plan should be provided for the working level staff to understand the required information and data more easily. In this regard, this paper reorganizes the TACT process reengineering based on the general process control and classifies the items of required information to redesign. Redesigned process was verified by specialists making use of work-information matrix. As a result, paper contributed to increasing comprehension level of the working level people and when the persons in charge are transferred to other duty, it makes them understand all the working procedure faster, which enables the departments involved to carry out their cooperation and adjustment more efficiently.

Keywords : TACT, TACT Process Reengineering

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

현대의 건축공사는 고층화 추세에 따라 반복 공정의 수가 증가하여 작업 연속성이 확보된 공정계획 및 공사관리는 공사기간 단축 및 공사비 절감을 달성하기 위한 중요한 요소로 대두되고 있다(윤우상 2005). 특히, 국내에서 가장 보편화된 고층 아파트 건축의 경우, 공사 내용이 이러한 특성을 잘 대변하는 사례라 할 수 있는데, 이러한 아파트의 마감공사는 세부 공종의 수가 많아

관련 협력업체의 종과 수도 다양하고, 내용도 복잡하여 관리가 쉽지 않다.

또한, 두 가지 이상의 공종이 동시에 병행 실행되는 마감공사의 특성상 작업 간의 간섭과 마찰 등으로 공기의 약 45%가 무작업 시간으로 나타났다(김영재 2003). 때문에 고층 아파트의 마감공사는 공기 경쟁력의 측면에서 선진국에 비해 30% 정도 경쟁력이 낮으며(건설교통부 2007), 동일 규모의 건축시 일본의 경우 4개월 정도 소요되는 것에 반해 국내는 6개월 이상이 소요되고 있는 실정이다(김동섭 2010).

이러한 어려움을 개선하고자 도입된 TACT 공정관리는, 그 계

* 중신회원, 충북대학교 건축공학과 교수, 공학박사, okkim@chungbuk.ac.kr

** 일반회원, 충북대학교 건축공학과 강사, 공학박사(교신저자), adviser@chungbuk.ac.kr

*** 일반회원, 대한민국 육군 소위, 공학석사, kimbeopsu@naver.com

획과 실행에 있어 다양한 업무 정보가 요구되기 때문에 이를 수집·분석하는 몇몇 연구들이 제안되었다(김영재 2003, 김선국 2004). 하지만, 구체적인 업무 정보가 제시된 근거와 사례가 부족하고, 공정관리 계획과정에 맞추어 구성되지 않아 실무자들이 초기 계획수립에 곤란해 하고 있다.

따라서 당면한 문제를 해결하기 위해서는 현행 TACT 공정관리에 필요한 공사정보에 대한 과학적이고 정량적인 이해가 요구된다. 또한, 전문가 및 실무자가 효과적으로 선·후행 업무를 파악하고 관리할 수 있도록, 요구되는 업무정보를 수집·정리하여, TACT 공정관리 프로세스에 알맞도록 재설계할 필요가 있다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 고층 아파트의 마감공사를 수행하는 TACT 공정관리를 주된 대상으로 한다. 현재 국내에서 TACT 공정관리기법을 사용한 사례는 드물지만, 관계사의 협조를 통해 자료수집, 분석을 하고, 실무 담당자와 면담을 통하여, 획득한 정보에 기반하여 연구를 수행하였다.

본 연구의 수행과정은 다음과 같다(그림 1).

- 1) 선행연구 고찰을 통하여 기존 공정관리와 TACT 공정관리에 관한 현황을 파악하고 문제점을 도출하였다.
- 2) TACT 업무 프로세스의 재설계를 위하여, TACT 수행 건설사의 자료를 바탕으로 기존 TACT 프로세스를 분석하고, 업무 단계별 연구정보를 분류·정리하였는데 각 정보별 구분·관리를 위한 기본 속성 정보(주체 정보, 입력 정보, 출력 정보, 자료 정보)를 부여하였다.
- 3) 상기 사항을 기반으로 TACT 업무 프로세스를 재설계 하였다. 본 연구에서 조사·분석한 사항을 바탕으로 추가 업무 사항과 개선된 업무사항을 정리하였고, TACT 업무 프로세스의 논리적 모델링을 위하여 IDEF0 기법을 활용하였다. 또한, 업무 단계 별로 요구되는 정보사항의 기본 속성까지 정리된 업무정보 매트릭스를 제시하였다.
- 4) 마지막으로 재설계된 TACT 업무 프로세스의 검증은 위해, 상기 업무 정보 매트릭스를 이용하여, 현재 아파트 건축 현장의 TACT 로직 책임자를 대상으로 검증, 검토하였다.

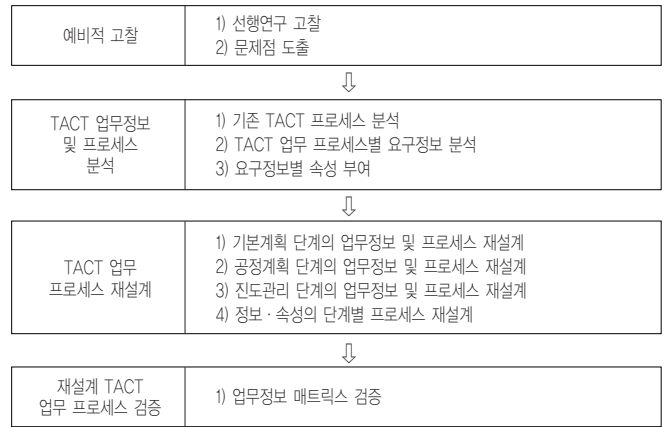


그림 1. 연구 흐름도

2. TACT업무의 선행연구 고찰

2.1 공정관리 업무 프로세스

2.1.1 공정관리의 단계별 주요 업무사항

공정관리란 생산활동을 조직적·전체적으로 관리하기 위해 사용되며 관리의 기준을 '시간'에 두는 생산관리의 한 방법이다. 즉, 일정한 제품을 일정한 시간까지 효율적으로 생산하기 위해 프로젝트 수행에 필요한 관리업무들을 시간적 흐름속에 모델화 시키고 이를 관리하는 과정을 의미한다(HKCMC 2010).

건설업의 공정관리는 자원과 일정관리를 통해 진행하게 되며 PMBOK(PMI 2009) 등의 문헌에서는 건설공정관리 절차를 작업공정의 순서 및 방법, 표준작업 설정, 관리주체, 공구를 종합하는 기본계획단계와 일정을 계산하고 결정하여 공정표를 작성하는 공정계획 단계, 최종적으로 실행과 계획공정의 비교 및 수정, 보고서 등을 작성하고 이를 피드백 하는 진도관리 단계로 나누어 설명하고 있다(표 1).

표 1. 공정관리 흐름에 따른 관련기법

구분	정의	관련기법
기본 계획	필요한 자원, 자금정보 등 공정관리 제반정보를 수집 및 정량화하는 일련의 과정	- WBS, OBS, CBS 등 - Network Logic Diagram (ADM, PDM)
공정 계획	기본계획에서 작성된 정보를 시간적 계획에 의해 구체적으로 표현하는 단계	- Plot (PERT, CPM 등) - Schedule (Bar Chart, TACT, LOB 등)
진도 관리	공정별 일정계획으로 계획과 실적을 대비하여 조치를 취하거나 계획자체를 변경하는 등의 관리 단계	- Monitoring - Updating - Documentation - Report

한편, 기본계획 단계에서는 설계도서 파악 및 유사 프로젝트에 대한 검토를 실시하고 그에 따른 WBS 작성, 액티비티와 NLD수립, 리소스 계획 및 프로젝트와 관련된 상세한 검토를 추진한다.

공정계획 단계에서는 플랏 작성 및 공기조절을 통해 공정표를 작성하고, 시공계획서와 세부공정표를 도출하고 세부작업계획을 협의한다.

실제 공사가 수행되는 진도관리 단계에서는 공정현황을 파악하고 계획된 기간(주, 월, 분기 등)별로 작업관리를 통해 진도율을 파악하고, 부진공정에 대해 만회대책을 수립하면서 공정표를 수시로 업데이트를 하게 된다. 또한, 실적자료를 수집, 정리하여 전체 진도를 평가하게 된다.

I. 기본계획	1.1 설계도서 파악 및 유사 프로젝트 검토
	1.2 WBS 작성
	1.3 액티비티 수립
	1.4 NLD 수립
	1.5 리소스 계획
	1.6 프로젝트 상세검토
▼	
II. 공정계획	2.1 플랏 작성 및 공기조정
	2.2 공정표 작성
	2.3 시공계획서 및 세부공정표 도출
	2.4 세부작업계획 협의
▼	
III. 진도관리	3.1 공정현황 파악
	3.2 주간/월간 작업관리
	3.3 진도를 파악
	3.4 만회대책 수립
	3.5 공정표 업데이트
	3.6 실적자료 정리 및 평가

그림 2. 일반적인 공정관리 프로세스

2.1.2 기존 마감공사 공정관리의 한계점

선행연구에서 분석된 기존 아파트 건축공사의 마감시 공정관리의 문제점을 살펴보면 다음과 같다(김영재 2003).

우선, 마감공사의 다양한 공종간의 작업 흐름분석과 배수공종에 대한 생산성 분석이 미흡하다. 또한, 마감공사의 수행기간 중 대기시간이 많으며, 반복작업을 통한 생산성 향상방안이 부족하고, 실제 작업수행 주체인 협력업체와의 공정조정을 위한 커뮤니케이션이 부재하다는 문제가 있다. 또한, 지속적인 공정계획 유지의 어려움도 한계점으로 지적되고 있다. 이를 정리하면 마감공사의 공정계획수립에 필요한 다양한 정보의 수집, 관리가 체계화되지 못했기 때문이며, 단순히 공사의 일정조정을 하는 수준을 넘는 TACT 공정관리에서는 극복해야할 사항들이 산재해 있음을 반증해준다.

2.2 TACT 공정관리의 특성

TACT 공정관리의 장점을 알려진 것은 복잡하고 반복되는 공사에서 공기의 지연 또는 공사비 상승의 가능성을 감소시키는 것이다. 이러한 장점은 최종 성과로서 공기단축으로 귀결된다(김영재 2003, 윤유상 2005, 김지현 2007).

반면, 성공적인 TACT 공정관리를 저해하는 요소로서는 작업의 연속성을 확보하기 위한 작업일수를 조정하는 것이나, 공정간의 보류시간을 제로화 하는 것, 작업의 불확실성에 대한 고려해야 하는 것을 손꼽고 있다(박민선 2006).

또한, 공종별 특성을 고려하지 않은 획일적인 동기화에 의한 비효율이나, 공정계획시 제약조건에 대한 고려가 부족한 점, 사업참여 주체별 공정관리의 관점차이에서 오는 커뮤니케이션의 어려움이나 마찰로 인한 클레임, 생산성 정보 수집 및 평가를 위한 관리의 부재 등도 문제로 거론되고 있다(김지현 2007).

2.3 선행연구 고찰

TACT와 관련한 기존 연구들을 살펴보면 2000년대 접어들어 연구가 활성화 되었으며, TACT공정관리 도입을 제안하는 연구에서 가치흐름기법이나 생산성 기법을 활용하여 TACT모델을 제안하거나 중요요소를 도출하는 연구로 발전하였다.

표 2. TACT 관련 연구문헌 고찰

주저자	주요내용	대상 및 범위		
		기본계획	공정계획	진도관리
김영재 (2003)	마감공사 관리현황 고찰 후 택트 공정관리 제안	△	△	△
정영권 (2003)	협력업체 인원관리를 통한 택트 공정관리 효율성 향상안 제시	△	×	×
김준호 (2006)	아파트에 택트기법적용 중요요소 선정	△	△	×
박민선 (2006)	제약이론을 이용한 주요 택트 관리요소 선정	△	△	×
정주영 (2006)	기본공정, 상세공정, 공정운영, 종료 및 평가로 나눈 프로세스제시	△	△	△
김지현 (2007)	생산성 기반의 효과 측정방법 제안	△	△	△
김태경 (2008)	가치흐름기법 프로세스를 적용한 택트 공정관리 모델 제안	△	△	△
신동호 (2009)	아파트에 택트기법 적용을 위한 마감공사 프로세스 제시	△	△	×
서기섭 (2010)	설비공사 특성분석을 통한 택트 프로세스 도출	△	△	×
이승훈 (2011)	공사비용에 따른 작업달성률을 반영한 진도관리 수립방안	△	△	△
이원석 (2011)	공종간특성성을 통한 세부공정 및 협력업체 관리 프로세스 도출	△	△	×

* 범례 (O: 반영, △: 일부반영, X: 미반영)

TACT 프로세스 제시에 관한 연구들은 용어와 단계의 차이만 있을 뿐 공정관리 흐름에 따라 정리할 수 있다. 기존의 연구들은 생산성 평가기법 등을 활용하여 관리요소를 선정하거나 프로세스를 도출하는 연구가 대부분이나 일반적인 공정관리 흐름에 따라 TACT프로세스를 정리되지 않아 해당 작업에 수반되는 업무의 적용이나 관련정보의 위치, 분포 등을 파악하기 어려웠다(표 2).

2.4 선행연구의 한계점 및 대안제시

선행연구고찰을 통해 TACT프로세스 관련연구의 한계를 정리하면 다음과 같다.

첫째, TACT에서 규정하는 업무요소는 공정관리 단계에 따라 업무의 상관관계가 복잡하게 얽혀있으나 TACT타입설정이나 특정 공사 위주의 제한적 연구로 공정관리 전 단계에 따른 연관성 파악 및 적용이 어렵다.

둘째, TACT공정관리를 착수할 때 필요하거나 수집해야 할 요구정보 항목들을 규정하지 않거나 공사가 진행되는 공정계획 단계의 정보로 한정되어 있어 공정관리 각 단계에 따른 TACT업무 정보 파악이 곤란하다.

셋째, 요구되는 정보와 프로세스와의 관계를 파악하기 어려워 공정관리자는 일반적 공정관리 업무와 정보를 참고할 수밖에 없어 효율적인 TACT공정관리를 위해서는 이에 대한 개선이 필요하다.

상기사항을 종합적으로 고려할 때, 공정관리자는 일반 공정관리 프로세스 혹은 유사 및 실적 사례의 경우에 따라 공정계획을 수립하지만, TACT공정관리의 경우 실적 사례로 적을 뿐만 아니라 체계화된 업무정보가 부재하기 때문에 효율적 업무진행을 위해서는 착수단계에서 필요한 요구정보와 업무의 연관성을 규명하는 것이 필요하다.

따라서 다음 장에서는 공정관리 흐름에 따라 기존의 TACT 공정관리의 업무를 분석하고 각 단계에서 필요한 정보를 연계하여 정리하고자 하였다.

3. TACT 업무정보 및 프로세스 분석

3.1 기존 TACT 공정관리 프로세스의 검토

3.1.1 일반적인 공정관리와 TACT의 프로세스 비교

일반적인 공정관리와 TACT 공정관리 간의 차이를 비교하고, TACT 공정관리의 속성을 보다 구체화하는 것이 필요하다. 하지만 TACT 공정관리 프로세스가 제시 혹은 제안된 경우가 없는 관계로, 우선 본 연구에서는 사례분석을 통해 TACT 공정관리의

프로세스를 정리하였다. 실제 사업에서 TACT 공정관리가 적용된 경기도의 공동주택 건설사업 수행사례 2건의 자료를 입수하고, 관계자와의 면담을 통해 이를 수행하였다. 사례 A는 연구진행 당시 사업이 완료된 상태로서 사업결과의 실적자료(기본계획단계, 공정계획단계, 진도관리단계)를 바탕으로 분석하였으며, 사례 B는 착공 전 단계인 관계로 사업계획자료(기본계획단계 및 공정계획단계 일부 사항)를 위주로 검토하였다(표 3).

표 3. TACT 공정관리 적용사업사례개요

구분	사례 A	사례 B
사업지	경기도 00시 00읍	경기도 00시 00구
사업기간	2008. 3. 1. ~ 2010. 2. 28.	2010. 5. 1. ~ 2012. 12. 31.
사업내용	공동주택(아파트) 신축공사	공동주택(아파트) 신축공사
공사규모	대지 : 29,533㎡	대지 : 127,448㎡
	연면적 : 59,976㎡	연면적 : 420,536㎡
	지하 2층, 지상 13~15층, 6개동	지하 3층, 지상 39층, 22개동
검토 사항	기본계획단계	●
	공정계획단계	●
	진도관리단계	●

※ 범례 (●: 검토, △: 일부검토)

공사초기, 공사진행, 공사종료에 따른 기존 선행연구의 TACT 공정관리 업무 프로세스는 일반적인 공정관리의 기본계획 단계, 공정계획 단계, 진도관리 단계와 비교할 때 중요업무들은 규정되어 있으나 선행되어야 할 세부업무들이 규정되어 있지 않아 실무자는 일반적인 공정관리 업무를 참고하여 수행할 수밖에 없으며, 관련정보들을 찾는데 많은 시간을 소비하고 있었다. 이는 업무수행에 필요로 하는 다양한 정보가 연계된 TACT 공정관리 체계가 부재하기 때문인 것으로 나타났다.



그림 3. 일반 공정관리와 TACT 공정관리의 프로세스 비교

사례분석을 통하여 TACT공정관리 프로세스의 항목은 협력업체의 교육, TACT공정관리 지침작성 등의 업무가 추가될 뿐 일반 공정관리 프로세스 흐름(그림 2 참조)인 기본계획, 공정계획, 진도관리 순서에 위배할 만한 사항을 가지지 않으므로 흐름상 연관관계를 가지는 것을 알 수 있으며, TACT공정관리의 중요 항목들에 필요한 세부항목들을 일반적인 공정관리 업무를 통해 규정할 수 있다(그림 3).

3.1.2 TACT 공정관리 프로세스 검토

사례분석결과 TACT공정관리에는 크게 공사초기와 공사진행 및 종료단계로 구분하여 중요업무별로 관리하고 있다. 공사 초기에는 TACT공정관리 적용유무와 기본계획을 수립하고 프로젝트를 상세 검토하여 사전에 고려되어야 할 사항을 파악한다. 공사 진행 단계에서는 기본공정표 및 Level에 따른 공정표를 작성한 뒤 협력업체의 선정 및 교육과 TACT공정관리 지침을 작성한다. 공사종료 단계에서는 해당현장의 공정현황 파악 및 분석으로 만회대책을 수립하며 공정표를 업데이트하고 Report를 작성한다.

3.2 TACT 업무정보 분석

3.2.1 기본계획 단계에서의 요구정보

TACT공정관리 업무를 일반적인 공정관리 흐름을 통해 규정하여 기본계획 단계를 구분해보면 크게 TACT적용 유/무 검토, 기본계획 수립, 프로젝트 상세검토 단계로 나눌 수 있다. 세부적인 Activity는 TACT적용 유/무 검토의 경우 설계도서 파악, 유사프로젝트 검토, TACT 적용 유/무 선택으로 나뉘고 기본계획 수립은 WBS 작성 및 단위작업별 Activity와 NLD 수립과 예정 작업 공기 산정 및 자원계획을 토대로 TACT타임을 설정하게 된다. 마지막으로 프로젝트 검토를 통해 사전고려사항을 파악한다.

3.2.2 공정계획 단계에서의 요구정보

공정계획단계는 기본공정표 작성, 협력업체 협의 및 교육, TACT공정관리 지침 작성 단계로 나뉘며, 기본공정표 작성은 CPM등을 활용하여 목표공기에 따른 예상 공기를 산정하고, 공기조절 항목을 검토하는 플롯작성 및 기본 TACT공정표 작성으로 나뉜다. 본 단계는 협력업체의 협의가 반영되지 않은 것으로 본사에서 TACT공정관리를 위한 일련의 틀을 구축하게 된다. 협력업체 협의 및 교육은 공사수행을 위해 협력업체를 선정하고 TACT공정관리를 인지시켜 참여의지를 고취시키는 협력업체 선정 및 교육과 협력업체에게 공종별 프로세스를 제공받고 검토하는 시공계획서 및 세부 공정표 수급, 협력업체 의견수렴을 통한

전반적으로 작업계획을 협의하는 세부 작업계획 대안협의로 나뉜다. 마지막으로 TACT공정관리 지침작성은 세부 공정계획을 수립하고 하위 Level에 따른 상세 TACT공정표를 도출하며, 최종적으로 TACT공정관리 지침을 작성한다.

3.2.3 진도관리 단계에서의 요구정보

진도관리 단계는 공사 진행에 따른 계획과 실적을 비교하고 이를 평가하는 단계로 공정현황 파악 및 분석, 만회대책 수립, Report작성 단계로 세분화 할 수 있다. 공정현황 파악 및 분석 단계는 공정진척사항을 파악하고 회의록을 도출하는 공정현황 파악과 주간/월간 등 각 건설사 관리일 기준에 따라 공사실적을 파악하는 TACT작업관리, 계획과 실적현황을 비교하여 공정 진도율을 평가하는 공정진도율 파악으로 나뉜다. 만회대책 수립 단계는 부진공정을 파악하고 협의를 통해 부진공정 만회대책을 도출하게 되며, TACT작업계획을 수정하여 공정표를 업데이트 한다. 마지막으로 Report작성 단계는 현장진행을 통한 문서 및 계획대비 실적, 수행 상의 문제점, 협력업체별 공사능력 등을 정리하고 TACT 공정관리에 대한 종합적인 평가와 보고서를 작성하는 실적자료 DB정리 및 TACT공정관리 평가를 수행한다.

3.2.4 TACT 업무정보항목의 분류체계

공정관리자가 효율적인 TACT 공정관리를 진행하기 위해서는 프로세스 정의뿐만 아니라 프로세스 단계에 따라 요구되는 정보를 분류하는 것이 필요하며, 이는 TACT 공정관리업무 착수시 일반적인 공정관리 업무를 참고하는 낭비시간을 줄이고 실무자의 TACT 업무 파악에 활용된다.

이에 본 연구에서는 현장의 공정관리 담당자와의 인터뷰를 실시하고 및 관련 문헌자료를 수집하여 계획서 정보, 보고서 정보, 지침 및 절차서 정보, 기준 및 참고문헌 정보로 나누어 TACT에 요구되는 정보항목을 분류하였다(표 4).

일반적으로 현장에서 사용되는 정보들은 일정한 기준으로 구분되어 있지 않았으며, 상황에 따라 설계도서, 사업계획서, 시공계획서, 물량산출서 등을 참고하여 수행이 된다. 이를 부분 별로 정리한 결과 아래의 표 3과 같이 계획성 관련 정보가 18종, 보고서 관련 정보가 18종, 지침 및 절차서 정보가 12종, 기준 및 참고문서 정보가 26종로 합계 74종의 TACT 업무관련 정보가 존재하는 것으로 확인되었다. 이들 정보를 수집, 취급하는 수행주체로는 공사관리파트, 건축기술파트, 공무 및 견적파트, 건축 외주파트 협력업체 담당자, 공사담당자, 현장소장, 기타 세부공사 담당자에 의해 진행된다.

표 4. TACT 공정관리 시 사용되는 정보사항

분류	정보항목	수행주체
계획서 정보 (18종)	<ul style="list-style-type: none"> · 설계도서 · 사업계획서 · 조닝계획서 · 시공 계획서 · WBS계획서 · NLD계획서 · 양중계획서 · 기간별 업무계획 · 공종별 자원계획 · 작업근 분할계획 · 장비소요 계획서 · 협력업체 시공 계획서 · 협력업체공정관리 계획서 · TACT직업분할 계획 · 공종분할 계획서 · 기본계획안 · 상세 계획안 · 수정된 상세 계획안 	
보고서 정보 (18종)	<ul style="list-style-type: none"> · 물량산출서 · 현장 정단점 · 예상 검토서 · 현장 적용여부 검토서 · 공종별 물량 산출서 · 협력업체 실적 평가서 · 공사실적 보고서 · 만회대책 의견서 · TACT작업리스트 · 협력업체 리스트 · 부진공종 리스트 · TACT 공정관리 평가 보고서 · 공종간/작업간 간섭사항 · TACT 사전 고려 사항 · 베이스 공정표 비교사항 · 공종별 생산성 보고서 · 계획대비 실적 보고서 · 협력업체 공사 능력 평가서 · 협력업체 작업 지시서 	<ul style="list-style-type: none"> · 현장소장 · 공사관리파트 · 건축기술파트 · 공무/건축파트 · 건축외주파트 · 공사담당자 · 세부공사담당자 · 협력업체담당자
지침 및 절차서 정보 (12종)	<ul style="list-style-type: none"> · 계약서 · 해당 프로젝트 조건 · 자체흐름 분석표 · TACT 작업순서 · TACT 베이스 공정표 · TACT 자료 및 교육안 · 상세공정표 · TACT 공정관리 지침 · 공종별 시공 프로세스 · 세부공종별 시공 프로세스 · 공종별주요공법 · 수정된 상세 공정표 	
기준및참고 문서 정보 (26종)	<ul style="list-style-type: none"> · 현장조사자료 · 공기영향요소항목 · 협력업체 실적 · 마일스톤 · 공종별 단위작업 Activity · 공기산정기준 · 목표작업일 · TACT타입초안 · 목표 공기 · 공종별 예상작업일 · 공종별작업기간 · 협력업체의견표 · 간섭사항분석표 · TACT 타임 · 작업일보 · 공사일보 · 안전일지 · 자재일보 · 장비일보 · 출역현황표 · 작업 현황판 · 공정회의록 · 공종별 특이사항 및 문제점 · 공종별 생산성 · 의견수렴 내역 · 문제조치사항내역 	
합계	74종	8개 주체

하고 이를 규정하기 위해서는 현행 공정관리 프로세스를 기반으로 TACT 업무를 구분하는 것이 필요하다. 이에 본 연구에서는 일반적인 공정관리에서 사용되는 현실적인 관리수준인 Level 3 수준까지로 WBS 범위를 한정하여 기본계획 단계, 공정계획 단계, 진도관리 단계에 따른 개선된 TACT 공정관리 프로세스를 도출하여 각각의 코드를 정의하였다. 선행 연구의 사항과 현장 담당자의 인터뷰 사항을 토대로 초안을 작성하였고, 재차 현장을 방문하여 담당자와 함께 검토하여 정리하였다.

프로세스 각 단계에 따른 요구정보를 구분하기 위해 TACT 공정관리 시 사용되는 정보항목을 바탕으로 업무수행주체 정보(M : Mechanism), 입력정보(I : Input), 출력정보(O : Output), 기준문서 및 자료정보(C : Control)를 구분하여 나타내면 다음과 같다(표 5).

표 5. TACT공정관리에 따른 요구정보 분석

WBS Code	Activity Code	요구정보 항목 수				
		M	I	C	O	
기본 계획	1.1	A1	3	3	2	5
		A2	2	6	1	1
		A3	3	1	1	1
	1.2	A4	2	4	1	1
		A5	2	4	2	1
		A6	2	2	2	1
		A7	3	5	4	5
		A8	2	5	2	1
	1.3	A9	3	7	4	4
		A10	3	5	3	1
공정 계획	2.1	B1	2	4	1	1
		B2	1	8	4	1
	2.2	B3	7	3	2	1
		B4	2	2	2	3
		B5	2	5	2	1
	2.3	B6	4	3	4	4
		B7	5	5	4	3
		B8	4	3	2	2
진도 관리	3.1	C1	4	6	4	2
		C2	4	7	2	3
		C3	2	8	2	3
	3.2	C4	4	4	2	2
		C5	2	4	1	1
		C6	2	5	2	1
	3.3	C7	3	6	2	4
		C8	5	8	2	1

또한, 기본계획 단계의 주요 업무 10종, 공정계획 단계의 주요 업무 8종, 진도관리 단계의 주요 업무 8종로서 구체화 하였다. 체계적인 TACT 업무 수행을 위하여 7종의 업무를 추가하였으며(A3, A5, A8, A10, B3, B8, C5, C8), 6종의 업무내용을 수정 하였다(A5, B2, B6, B7, C2, C6). 추가된 업무들은 TACT 공정 관리의 의사결정과정에서 누락된 사항들이며 업무정보의 관리

4. TACT업무 프로세스 재설계

4.1 TACT 업무 프로세스의 재설계(안)

TACT 공정관리를 통한 요구정보의 흐름을 체계적으로 파악

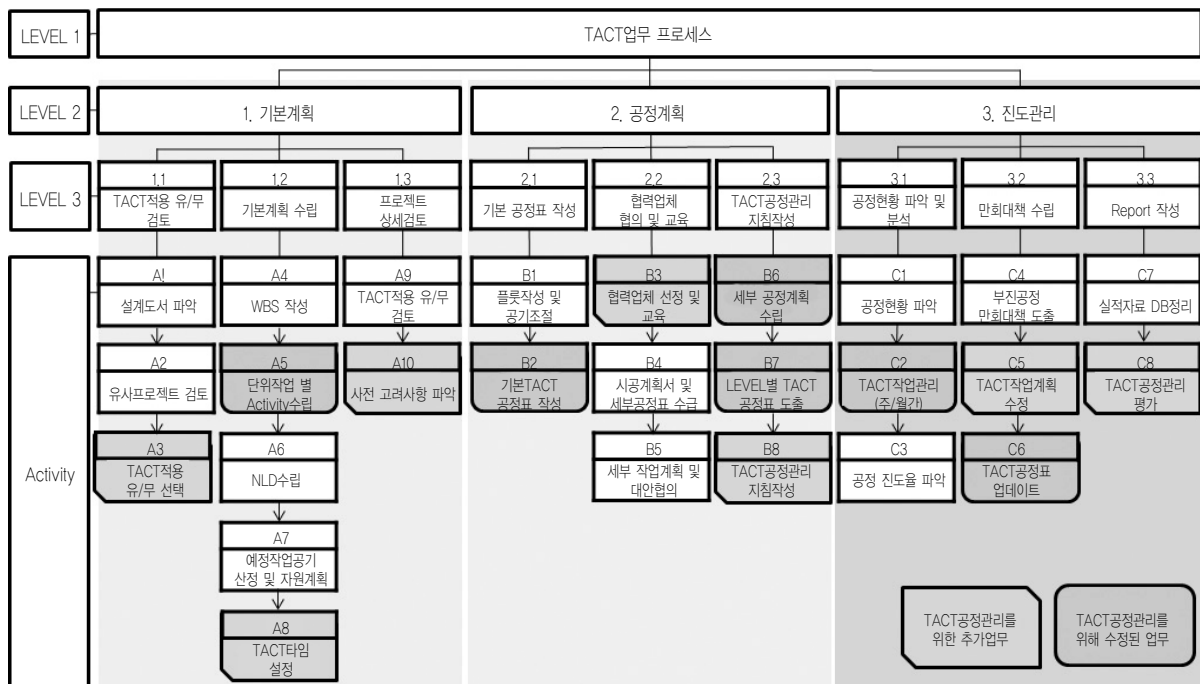


그림 4. 개선된 TACT 업무 프로세스

를 위해서 필요한 각 요구정보의 수집 혹은 누적을 위한 과정이다(그림 4).

4.2 TACT 프로세스의 IDEF 모델링 개요

TACT 공정관리에서의 정보관리요소를 정의하기 위해서는 프로세스 각 단계에 따른 정보의 입·출력사항을 효과적으로 규정할 수 있는 분석기법이 필요하다. 본 연구에서는 입출력 정보, 필요문서 및 자료정보, 업무수행주체 정보를 규정하기 위한 방법 중 하나인 IDEF0¹⁾ 모델링 기법을 사용하였다. IDEF0는 기업성과 프로세스, 지식관리 프로세스, 업무 프로세스 등 여러 분야의 프로세스 모델링에 활용이 되고 있는 방법으로 본 연구에서는 다양한 분야에서 검증된 IDEF0를 활용하여 TACT 프로세스를 재설계 하였다.

4.3 TACT 프로세스 단계별 IDEF 모델링

4.3.1 기본계획단계에서의 프로세스 재설계

기본계획단계에서 TACT 적용 유/무 검토는 현장에서 TACT 공정관리를 적용할 것인지에 대한 의사결정 업무를 수행한다. 설계도서, 현장조건, 해당 프로젝트의 유사실적자료 등을 토대로 TACT 공정관리를 위한 공정의 반복성 및 공기영향 요소를

파악하며, 적용 시 현장 장·단점 예상 검토하고 TACT 적용 유/무를 의사결정하기 위해 현장적용 여부를 결정한다. 정보가 부족한 초기 단계에 수행되므로 담당자의 실적자료 확보가 중요한 요소로 작용하며, 의사결정지원을 위해 공사수행역량이나 현장 조건 등을 통하여 발생될 수 있는 문제점을 예측하는 것이 중요하다.

기본계획 수립은 TACT 적용에 필요한 WBS 및 액티비티, 작업흐름파악, 자원계획, TACT타임 설정과 같이 전반적인 사전준비업무를 수행하며, 현장적용여부 검토서와 공중분할계획서, 조닝계획서, 시공계획서를 해당 프로젝트 조건을 참고하여 작업을 분류하고 WBS계획서를 작성한다. 이후 TACT 공중별 단위작업 액티비티 계획을 수립하고 NLD계획서를 작성한 뒤 목표하는 TACT사이클을 파악하여 해당현장의 TACT타임초안을 작성한다. 액티비티 선·후행 규정 및 액티비티 예상작업 시간예측에 초점을 두는 단계로 전반적인 공법, 장비, 물량 등을 계획하고 예측하는 것이 핵심요소로 작용한다.

프로젝트 상세검토는 해당현장에서 고려되어야 할 사전작업 파악을 위한 업무를 수행하며, TACT 타임 초안과 공중별 단위작업 액티비티 및 주요공법, 물량산출서, 조닝 계획서, 선·후행 작업 항목, 공중간/작업간 간섭사항 등을 토대로 현장 특성과 비교하여 계획상 문제요소와 사전에 고려되어야 할 사항을 정리한

1) IDEF0(IntegrationDEFinition)는 프로세스에 포함되는 주요활동 업무, 하위 프로세스, 입출력인자, 프로세스 책임자 등을 표현하여 조직이나 시스템의 의사결정, 행동, 활동을 모델링 할 수 있도록 디자인된 방법론이다(허원실, 2006).

다. 작업구역 분할 기본계획, 작업 목록 및 순서에 대한 분석이 중요한 요소로 작용하며, 이를 통해 공사담당자가 공사수행 전체의 문제를 미리 파악 할 수 있도록 지원한다(그림 5).

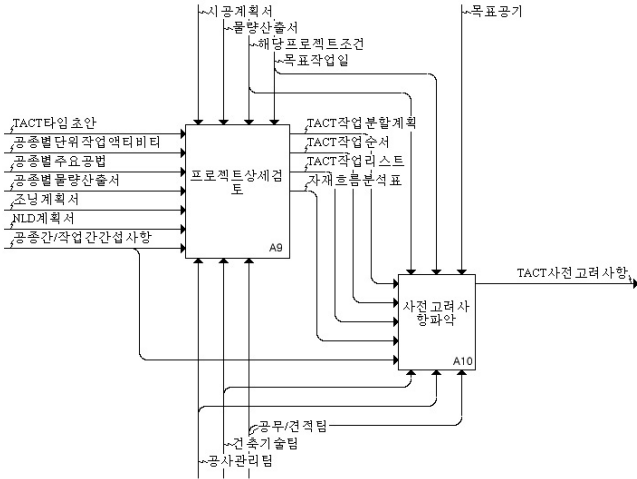


그림 5. 기본계획 단계 중 프로젝트 상세검토 모델링

4.3.2 공정계획단계에서의 프로세스 재설계

공정계획단계에서 기본 공정표 작성은 업무협의를 위해 베이스가 되는 TACT 공정표를 작성하며, TACT 사전 고려사항과 시공계획서, TACT 작업분할 계획, 해당 프로젝트와 유사한 실적 자료를 토대로 CPM이나 PERT를 이용해 공기를 계산하고 조절한다. 도출된 각 공종별 예상 작업일과 자재흐름분석표, TACT 작업 리스트, 간섭사항 등의 정보는 계약서나 해당 프로젝트 조건, 목표작업일을 참고하여 기본 TACT 공정표를 도출하게 된다. 본 단계에서 도출된 공정표는 협력업체의 의견을 반영하지 않은 기존의 실적과 현장특성을 반영한 것으로, 향후 협력업체와의 선·후행 작업협의를 위한 기준으로 활용된다.

협력업체와의 협의 및 교육은 적격자 선정을 위해 실적평가서와 같은 평가 자료를 확보하는 것이 중요하다. 또한, 협력업체의 이해도를 높이기 위해 관련자료, 교육안 및 기본 공정표를 활용해 교육을 진행한다. 공사수행 시 문제발생에 대응하기 위해 세부 작업계획에 대한 업무협의를 진행하며, 작업기간, 투입자원 등에 대해 각 공사 담당자와의 면담 및 TACT 작업군이나 TACT 타임 등에 대한 의견을 수렴하여 협력업체 의견표를 도출한다.

TACT 공정관리 지침작성은 협력업체 의견표와 협력업체 시공계획서, 간섭사항 등의 제반 조건을 체계적으로 정리하여 상세계획안, 간섭사항 분석표, 작업군 분할계획, 세부공종별 시공 프로세스를 작성한다. 이후 TACT 베이스 공정표, 상세공정표, TACT 타임, 기간별 업무계획을 확정하고 제반 계획을 통해 상세한 시공 플로우차트 및 TACT 공정관리 지침, 협력업체 공정

관리 계획서를 마련하여 협력업체에게 관리계획에 대한 기준제시와 업무협의 자료로 활용하게 된다(그림 6).

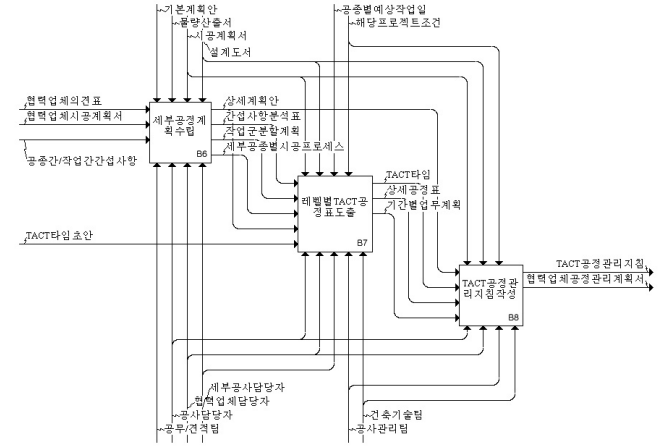


그림 6. 공정계획 단계 중 TACT공정관리 지침작성 모델링

4.3.3 진도관리단계에서의 프로세스 재설계

진도관리 단계에서 공정현황 파악 및 분석은 실제공사를 수행할 때, 계획된 TACT 공정표와 실제 공사 진도를 비교하여 계획 대비 실적진도를 측정하고 이에 대한 보고서를 작성하는 단계이다.

공정회의록 및 작업현황판을 작성하고 현장특성에 적합하도록 일간이나 주간, 월간 단위로 정리하여 공종별 생산성, 공사실적보고서, 공종별 특이사항 및 문제점 등의 기본 자료로 활용한다. 이후 작업관리 내역을 바탕으로 공정진도율을 파악하고, 공종별 공사수행 실적을 파악한다. 이러한 공종진도율 파악은 기간에 따른 공사영향 요인, 작업계획 수정 등의 업무정보로 활용이 된다.

만회대책 수립은 공정현황파악 및 분석에서 도출된 업무정보를 통해 부진공종에 대한 작업계획 수정 등의 조치를 수행한다. 공종별 생산성 보고서와 협력업체 작업지시서, 계획대비 실적 공정표 비교사항 등을 바탕으로 상세계획안과 상세공정표를 참고하여 부진공종항목과 만회대책 의견서를 도출한다. 각 공사 담당자와 협력업체 담당자는 파악된 문제점에 대한 만회대책을 반영하고 TACT작업계획을 수정한다.

Report작성은 TACT 공정관리를 적용한 현장의 마지막 단계에서 수행하는 것으로 TACT적용 효과와 프로젝트 성패의 원인을 파악하는 단계이다. 협력업체 공사능력 평가서, 문제조치사항내역, 의견수렴내역, 계획대비 실적보고서를 분석해 정리하며 현장에 적용한 TACT 공정관리 계획안의 수정사항을 파악하고 공사수행 중 고려사항, 협력업체별 생산성 및 공사수행 능력 등을 정리하여 최종적으로 TACT 공정관리 평가 보고서를 도출한다.

이러한 실적자료와 TACT 공정관리 평가는 다음 현장의 TACT 공정관리 적용 시 참고할 수 있는 기준으로 활용된다(그림 7).

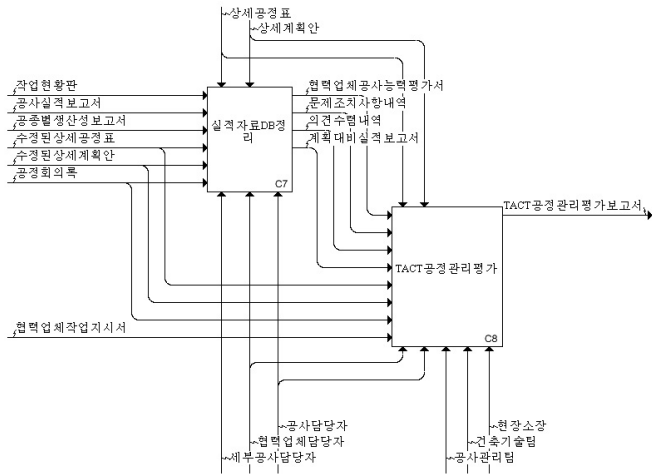


그림 7. 진도관리 단계 중 리포트 작성 모델링

4.4 TACT 프로세스에 따른 업무정보 매트릭스

재설계된 프로세스에 따른 계획서정보, 보고서정보, 지침 및 절차서 정보, 기준 및 참고문헌 정보를 살펴보면 계획서정보는 업무상 Input으로 54종, Output으로 14종의 정보가 사용되며, 이중 가장 많은 요구정보는 시공계획서로 Input정보로서 11회 활용이 되고 있었다. 보고서정보의 경우 Input으로 34종, Output으로 15종으로 사용되었으며, 이중 공중간/작업간 간섭 사항정보와 공사실적보고서가 각각 4회로 Input정보 중 가장 많이 활용되었다. 지침 및 절차서 정보는 Input으로 37종, Output으로 9종의 정보가 활용되었으며, 해당프로젝트 조건정보가 기본계획단계 전체업무와 공정계획단계에서 기본 TACT 공정표 작성, Level별 TACT 공정표 도출업무에 가장 많이 활용되었다. 기준 및 참고문헌정보는 Input으로 52종, Output으로 15종의 정보가 활용되며, Input정보 중 공정회의록이 6회로 가장 많이 활용되는 정보로 파악되었다(표 6).

당해 정보항목분류는 TACT 공정관리 업무에서 활용되는 요구정보를 정보의 종류와 이를 활용하거나 해당 업무를 수행하는 주체와의 관계를 표현하고, 활용 빈도 및 활용 시기 등의 정보를 정리한 것으로서 의미가 있다. 기존 연구에서는 이들 사항에 대한 구체적인 정보를 수록하고 있지 못하기 때문에 일선 담당자들이 TACT 공정관리의 체계에 대해 잘못 이해하고 있거나 어떻게 대응해야 할지 알기 어려웠으나, 이를 보완할 수 있다.

표 6. TACT 공정관리 시 사용되는 정보항목 분류

분류	액티비티상 정보 활용 회수	
	Input	Output
계획서 정보	54	14
보고서 정보	35	15
지침 및 절차서 정보	37	9
기준 및 참고문헌 정보	52	15
합계	177	53

Input과 Output정보의 정리를 바탕으로 업무흐름과 매칭하여 매트릭스를 도출해보면 기본계획단계의 Input정보는 설계도서, 사업계획서, 시공계획서, 시공계획서, 조닝계획서, WBS계획서, 공중분할 계획서 등 총 26종의 정보요소와 19종의 Output정보요소로 구성되어 있었으며, 공정계획의 경우 32종의 Input정보요소, 16종의 Output정보요소가 필요하였다. 또한 진도관리에는 26종의 Input정보요소와 17종의 Output정보요소가 활용되었다(그림 8).

정보항목	업무항목CCDB																									
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
설계도서	I																									
사업계획서	I																									
시공 계획서	O	I	I	I	I	I	I	I	I	I																
협력업체 시공 계획서																										
정보요소 계획서																										
양중 계획서																										
조닝 계획서	O	I	I	I	I	I	I	I	I	I																
WBS계획서																										
공중분할 계획서	O	I	I	I	I	I	I	I	I	I																
WLD계획서																										
TACT작성, 분할계획																										
협력업체 공중단계계획서																										
기간별 양중계획																										
공중분할 작업계획																										
의견문 분할계획																										
기본 계획안																										
상세계획안																										
수정된 상세계획안																										

정보항목	중 목																									
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
현황조사자료	I																									
공기영향 요소 항목	O	I																								
협력업체 실적																										
마일스톤																										
공중분할 단위작업 Activity																										
공기산정기준																										
TACT타입 초안																										
TACT타입																										
목표중기																										
목표작업일																										
공중분할 예상작업일																										
공중분할 작업기간																										
협력업체 외견표																										
간섭사항 분석표																										
공사일보																										
안전일지																										
작업일보																										
관리일보																										
총력현황표																										
의견문현황																										
공중분할 실적																										
공중분할 독자사항 및 문제점																										
공중분할 생산성																										
의견수렴 내역																										
문제 조치사항 내역																										

그림 8. TACT프로세스에 따른 업무정보 매트릭스

기본계획 단계에서 가장 많은 정보요소가 투입되는 업무는 프로젝트 상세검토 업무로 10종의 정보요소 투입과 4종의 결과 정보요소가 발생하는 것으로 나타났으며, 공정계획 단계에서는 기본TACT공정표 작성업무에서 11종로 가장 많은 정보요소가 투입되었고 1종의 결과정보가 도출되었다. 진도관리 단계에서는 공중현황파악 및 분석에서 10종의 정보요소의 투입과 2종의 결과정보가 활용되는 것으로 나타났으며, 공정진도를 파악업무에

서는 10종의 정보요소의 투입과 3종의 결과정보가 산출되었다. 이러한 항목들은 TACT 프로세스에서 타 업무에 비해 많은 정보를 결과정보가 포함하거나 축약하고 있다는 것을 의미한다.

5. 재설계(안)의 대한 전문가 검증

5.1 전문가 검증개요

재설계된 프로세스의 신뢰성을 살펴보기 위해 사업수행 중인 사례 B의 현장 담당자를 대상으로 2011년 10월 9일부터 2011년 11월 9일까지 한 달간에 걸쳐 전문가 평가를 실시하였다. 전문가는 TACT 공정관리를 수행하고 있는 당해 현장의 건축부분 TACT 로직 책임자 3명을 대상으로 하였다.

평가는 당해 책임자들에게 연구의 취지와 TACT 공정관리 프로세스 및 관련 업무사항에 대해 관련 자료를 배포하고 설명하여 질의사항을 확인하고, 별도의 회의(2회)를 진행하여 평가를 실시하였다.

앞서 구축된 그림 8의 매트릭스 표의 사항에서 입·출력 정보를 비워두고, 각 책임자별로 업무정보별로 활용여부 및 입·출력 구분을 하도록 하였다. 평가기록이 종료된 뒤, 각 평가사항을 기 구축된 업무정보 매트릭스의 정리사항과 비교하였다.

5.2 검증 내용 및 결과

평가결과를 비교, 분석해 본 결과, 본 연구의 재설계 안에서 정의한 업무정보 매트릭스와 비교할 때, 전문가 A의 경우 90.54%, 전문가 B의 경우 89.19%, 전문가 C의 경우 93.24%가 일치 하였다(표 7). 평가결과 일부 상이한 부분은 선행업무에서 검토된 정보항목의 견차이로 인한 중복체크 및 후행업무의 필요정보 견차이에서 발생하는 것으로 나타났다. 하지만 이를 감안하더라도 본 연구의 재설계 안은 전문가 3인의 평가결과 평균치와 비교할 때 약 91%가 일치하고 있는 것을 알 수 있었다. 이로서 재설계 안의 프로세스와 업무정보가 TACT 공정관리의 업무수행에 있어 각 단계 별로 요구되는 정보를 체계화시키는데 일조하였다고 볼 수 있다. 다만, 본 연구의 업무정보 매트릭스는 기초적인 연구로서 업무정보항목의 존재여부와 입출력 관계만을 정의한 것이므로, 이를 체계적으로 활용할 수 있는 방안을 제안하는 수준에 도달하지는 못하였으므로 향후 이를 보완할 방안을 마련해야 할 것이다. 즉, 각 단계의 업무정보의 활용빈도 혹은 중요도를 평가하여 보다 효율적으로 관리하기 위한 방안이나, 현업의 업무보조를 할 수 있는 지원시스템 개발에 힘쓰다면 TACT 공정관리의 보급에 큰 도움이 될 것이다.

표 7. 재설계(안)과 전문가 평가의 비교

구분	업무정보항목 개수								
	재설계(안)		전문가 A		전문가 B		전문가 C		
	I	O	I	O	I	O	I	O	
단계	기본계획	27	20	28	20	28	19	28	19
	공정계획	32	16	35	15	35	16	32	16
	진도관리	26	17	27	16	27	17	26	17
재설계(안)과의 일치율(%)		100%		90.54%		89.19%		93.24%	

주 : I(Input), O(Output)

한편, 각 전문가 사이에서 각 단계별 주요정보 중 일부에 대해서는 관점의 차이가 있어 활용여부 및 입출력에 대한 의견일치를 보지 못하였다. 기본계획 업무상의 설계도서, 협력업체 시공계획서 등 4종, 공정계획 업무상의 양중계획서, 조닝계획서 등 4종, 진도관리 업무상의 계획대비 실적 보고서, 공종별 특이사항 및 문제점 등 3종에 대해서는 향후 연구에서 이들 사항에 대한 의견 조정 및 일치를 위한 대안마련이 필요하다고 사료된다(표 8).

표 8. 의견조정대상 업무정보항목

주요정보	공정관리단계		
	기본계획	공정계획	진도관리
계 획 서	· 설계도서 · 협력업체 시공 계획서 · 작업군 분할계획	· 양중 계획서 · 조닝 계획서 · NLD계획서	
보 고 서		· TACT 작업 리스트	· 계획대비 실적 보고서
기준 및 참고문헌	· 목표작업일 정보 요소		· 공종별 특이사항 및 문제점 · 마일스톤

6. 결론

본 연구에서는 TACT 공정관리에 따른 업무정보를 파악하고 연관성을 규명하고자 하였다. 제시한 TACT 프로세스 재설계를 통한 결론은 다음과 같다.

첫째, TACT 공정관리 프로세스는 주요 업무만을 규정하고 있어 일반적인 공정관리 업무를 참고하여 수행할 수밖에 없었으나, 본 연구에서는 일반적인 공정관리 단계인 기본계획, 공정계획, 진도관리에 따라 TACT 업무를 나누고 선·후행 업무를 규정함으로써 프로세스를 재정비 하였다.

둘째, TACT 공정관리의 기본계획 단계부터 진도관리 단계까지의 업무흐름 및 요구 정보를 파악할 수 있도록 계획서 정보 18종, 보고서 정보 18종, 지침 및 절차서 정보 12종, 기준 및 참고 문서 정보 26종으로서 총 74종으로 구성되었다. 또한, 이들 74종의 업무정보를 재정비된 프로세스의 단계에 따라 입·출력의

논리적으로 정리한 IDEF0모델링을 수행하여 재설계 하였다.

셋째, 재설계된 프로세스 모델링은 업무정보 매트릭스를 통해 관계를 파악하였으며, 이를 검증하기 위해 전문가 평가를 실시 하였다. 그 결과, 본 연구에서 제시된 모델링은 평가지1의 경우 90.54%, 평가지2의 경우 89.19%, 평가지3의 경우 93.24%가 일치하여 평균 약 91%가 일치하고 있는 것으로 분석되었다. 이로서 재설계 안의 프로세스와 업무정보가 TACT 공정관리의 업무수행에 있어 각 단계 별로 요구되는 정보를 체계화시키는데 일조하였다고 볼 수 있다. 다만, 본 연구의 업무정보 매트릭스는 기초적인 연구로서 업무정보항목의 존재여부와 입출력 관계만을 정의한 것이므로, 이를 체계적으로 활용할 수 있는 방안을 제안하는 수준에 도달하지는 못하였으므로 향후 이를 보완할 방안을 마련해야 할 것이다.

본 연구는 TACT 공정관리에서 실무자의 업무이해도를 증진시키고 부서간의 협조·조정 및 사업수행에 따른 효율화를 도모할 수 있을 것으로 판단된다. 향후, 본 연구의 실제적인 활용과 현장 적용성 향상을 위해서는 기존의 업무처리 시스템과의 연계에 관한 연구가 진행되어야 할 것이다.

감사의 글

이 논문은 2010년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었음(This work was supported by the research grant of the Chungbuk National University in 2010).

참고문헌

건설교통부(2010), 2010 주택업무 편람
 건설교통부(2006), 건설기술개발 5개년계획 수립을 위한 연구 제 2차
 김동섭(2010), "D-TACT 공법적용을 통한 공기단축", 한국건설관리학회, 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, pp.27~28
 김법수·박준모·강유미·최병주(2010), "노무관리분석을 통한 TACT 협업체계 개선방안", 대한건축학회지연학회 학술발표대회 논문집, pp.494~497
 김법수·박준모·백명창·최병주·김옥규(2011), "공정관리 흐름에 따른 TACT업무 프로세스 개선", 한국건설관리학회 학술발표대회, Vol.11, pp.289~290
 김선국·나광수·김태희·유정호·이현수·김창덕(2003), "작업일부 정보를 이용한 택트공정관리방안 연구", 한국건설관리학회, 한국건설관리학회논문집, Vol.4 No.4, pp.80~87

김영재·한주연·신동우·김경래·김창덕·서상욱(2003), "건축공사 마감공기 단축을 위한 택트공정관리 프로세스 모델", 대한건축학회, 대한건축학회논문집 구조계, Vol.19 No.1, pp.161~168
 김준호·김광희·조형근(2006), "벽식 아파트의 택트공정계획의 성공요인 분석에 관한 연구", 한국건축시공학회, Vol.6 No.1, pp.79~86
 김지현·윤유상·장명훈·서상욱(2007), "작업흐름 기반의 택트공정관리 프로세스", 대한건축학회, 대한건축학회논문집 구조계, Vol.23 No.6, pp. 153~162
 김태경(2008), 공동주택 마감공사의 택트공정관리 프로세스 개선 : 작업조 및 작업공간을 고려한 단위작업의 생산성을 기반으로, 아주대학교 대학원 석사학위논문
 대림산업(2008), D-TACT기법 현장적용 방안
 박민선(2006), 제약이론을 이용한 택트공정관리 개선에 관한 연구, 아주대학교 대학원 석사학위논문
 박민선·김경래·신동우·차희성(2006), "제약이론을 이용한 택트공정관리 개선에 관한 연구", 대한건축학회, 대한건축학회논문집 구조계, Vol.22 No.6, pp.139~146
 박홍태(2007), 건설공정관리 전산시스템을 활용한 건설공정관리 운영실무, 서울, 구미서관
 서기섭(2010), 건축설비공사의 효율적 TACT기법 적용 연구, 경희대학교 대학원 석사학위논문
 서상욱·김재호·김선국·김창덕·이현수(2003), "TACT 공정관리 시스템 개발 및 적용 사례", 한국건설관리학회, 한국건설관리학회논문집, Vol.4 No.4, pp.145~154
 신동호(2009), 공동주택 마감공사의 TACT 프로세스 적용방안, 서울시립대학교 대학원 석사학위논문
 신동호·박현수·윤수호·구교진(2010), "공동주택 마감공사의 TACT 프로세스 적용방안", 대한건축학회, 대한건축학회논문집 구조계, Vol.26 No.1, pp.129~136
 우중평·김기현·황영규·김경래·차희성(2011), "친환경 리모델링 철거공사의 최적 TACT공정 개발 - 사례연구를 중심으로 -", 한국건설관리학회, 한국건설관리학회논문집 Vol.12 No.1, pp.3~11
 윤유상·서상욱(2005), "건축마감공사에서의 택트타임 설정을 통한 작업조정 프로세스 개발 - 오피스 건축물을 중심으로 -", 한국건설관리학회, 한국건설관리학회논문집 Vol.6 No.6, pp.90~97
 이병찬·김동섭(2009), "D-TACT 공법 적용을 통한 공기단축-대림산업", 한국건축시공학회, Vol.9 No.6, pp.5~14

이승훈 · 최청균 · 김주형 · 김재준(2011), “TACT 공정기법의 작업 유형 분류를 통한 진도관리 개선 방안에 관한 연구”, 대한건축학회, 대한건축학회논문집 구조계, Vol.27 No.1, pp.215~222

이영재(2009), 지능 의사결정지원시스템, 파주, 생능출판사

이원석(2011), 공동주택 마감공사의 효율적 TACT기법 적용 연구, 경희대학교 대학원 석사학위논문

유동준(2003), 주상복합 아파트 건물의 마감공정계획 및 작업진도관리 모델, 중앙대학교 대학원 석사학위논문

장용석(2011), 인터넷기반의 건설 공정관리도구 활용방안연구, 숭실대학교 대학원 석사학위논문

정영권 · 윤유상 · 서상욱 · 신동우 · 김창덕 · 김경래(2003), “작업구역의 합리적 분할에 의한 택트공정관리 개선,” 대한건축학회 학술발표대회, Vol.23 No.1, pp.411~414

정주영(2006), 공동주택 마감공사의 택트공정관리 프로세스 개선 방안, 단국대학교 대학원 석사학위논문

허원실(2006), 시스템 분석과 설계 : 효과적인 비즈니스 정보시스템 개발, 서울, 한빛미디어

한과박소프트(2010), neoPLAN 제품소개 자료

한국씨엠씨(2010), 공정관리전문가 양성과정 교육자료

황진원(2010), 공동주택 마감공사의 TACT공정관리 적용을 위한 업무 프로세스 모델, 숭실대학교 대학원 석사학위논문

Baki(1998), CPM Scheduling and Its use in Today's Construction Industry, Project Management journal

DonTapping(2002), ValueStream Management, Productivity press

PMI(2009), PMBOK(Project Management Body Of Knowledge), 4th

논문제출일: 2012.01.26
 논문심사일: 2012.01.27
 심사완료일: 2012.08.06

요 약

TACT공정관리는 국내의 아파트 마감공사 및 초고층공사에 사용하고 있으나 관련정보가 체계화되지 못해 공사수행에 따른 실적자료의 DB화 및 타 현장에서의 활용이 어렵고, 관련정보를 찾는데 많은 시간이 소요되고 있다. 이러한 문제를 보완하기 위해서는 TACT공정관리에 필요한 공사정보의 과학적이고 정량적인 이해가 요구되며, 실무자가 업무흐름에 따른 요구정보를 쉽게 파악할 수 있는 관리방안이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 TACT공정관리 프로세스를 일반적인 공정관리를 기반으로 재설계 하였으며, 전문가 평가를 실시하였다. 본 연구를 통해 실무자의 업무이해도를 증진 시키고 담당자 소속 변경 시 처리절차를 빠른 시간에 파악할 수 있게 함으로써 관련 부서와의 협조 · 조정과 사업수행에 따른 효율화를 도모할 수 있을 것으로 판단된다.

키워드 : 택트, 택트 프로세스 재설계
