

논문 2024-3-2 <http://dx.doi.org/10.29056/jsav.2024.09.02>

기성고 기반의 모바일 앱 완성도 및 개발비 감정

권기태*†

Appraisal of Completeness and Development Cost of Mobile App Based on Amount of Work Completed

Ki-Tae Kwon*†

요 약

국내외의 다양한 소프트웨어 개발 현장에서 발생하는 수발주자간 대부분의 분쟁은 유사한 형태를 가진다. 발주자의 경우는 소프트웨어의 하자, 개발 비용의 적정성 등에 관한 분쟁이 발생하며, 수주자의 경우는 요구 사항 미확정 및 빈번한 수정, 개발 비용의 미정산 등의 분쟁이 공통적인 현상이다. 일단 개발이 종료되어도 하자의 인식, 수정, 비용, 책임 소재 등의 분쟁이 발생하여 소프트웨어 감정의 많은 부분을 차지하게 된다. 본 논문은 모바일 앱의 완성도 및 개발비를 기성고에 기반하여 산정하는 방안에 관한 연구이다. A사가 B사에게 납품한 '모바일 앱' 개발 산출물의 기성고율을 확정하여 이를 기초로 A사가 B사로부터 지급받을 개발 비용을 특정하기 위해 모바일 앱 개발의 완성된 부분과 미완성된 부분의 확정, 이미 완성된 부분에 소요된 개발비, 미완성 부분을 완성하는데 소요될 개발비, 전체 개발비 가운데 이미 완성된 부분에 소요된 개발비가 차지하는 비율을 산출하였다.

Abstract

Most of the disputes between client and contractor in various software development sites in Korea and abroad have similar forms. In the case of the client, disputes arise over defects in the software and the appropriateness of development costs, while in the case of the customer, disputes over unclear requirements, frequent modifications, and non-settlement of development costs are common phenomena. Even after the development is completed, disputes arise over the recognition, correction, cost, and responsibility of defects, which account for a large part of software emotions. This paper's goal is how to calculate the completeness and development cost of a mobile app based on off-the-shelf knowledge. In order to determine the ready-made contribution rate of the 'mobile app' development output delivered by Company A to Company B, and to specify the development cost to be paid by Company A to Company B based on this, we calculated the completed and incomplete parts of the mobile app development, the development cost of the already completed part, the development cost to complete the incomplete part, and the proportion of the already completed part of the total development cost.

한글키워드 : 완성도 감정, 개발비 감정, 기성고, 소프트웨어 하자, 요구사항 미확정

keywords : appraisal of completeness, appraisal of development cost, amount of work completed, software defection, undecided requirements

* 강릉원주대학교 컴퓨터공학과

† 교신저자: 권기태(email: ktkwon@gwnu.ac.kr)

접수일자: 2024.08.19. 심사완료: 2024.09.12.

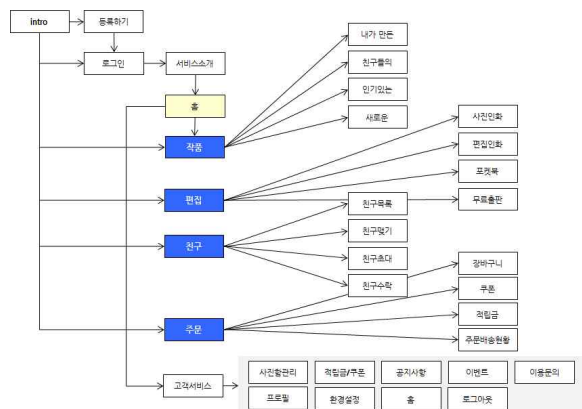
게재확정: 2024.09.20.

본 논문은 모바일 앱의 완성도 및 개발비를 기성고에 기반하여 산정하는 방안에 관한 연구이다. A사가 B사에게 납품한 ‘모바일 앱’ 개발 산출물의 기성고율을 확정하여 A사가 B사로부터 지급받을 개발 비용을 특정하기 위한 것으로 세부 내용은 휴대용 기기를 위한 앱 개발이 끝난 부분과 끝나지 않은 부분을 확정한다. 개발이 끝난 부분에 소요된 개발비용과 개발이 끝나지 않은 부분을 추후 마무리 짓는데 필요한 비용, 그리고 전체 비용 중에 이미 마무리된 부분이 차지하는 개발비의 비율을 산출하였다.

본 감정의 대상은 원고와 피고가 체결한 계약에 의하여 진행된 모바일 서비스 구축 사업으로서, 디지털 사진 인화, 포토북 제작 등을 전문으로 하는 원고 회사의 업무를 스마트폰에서 지원하기 위한 목적으로 진행되었다. 감정대상 앱을

[illegible]

제출된 자료들을 토대로 분석할 때, 감정 대상 프로그램은 모바일웹사이트, 마이메뉴, 작품, 편집, 친구, 주문 등의 기본 서비스들을 제공한다. 그림 2는 이들 서비스 간의 플로차트를 나타낸다.



3. 감정 내용 및 방법

3.1 감정 분석 항목

A사가 B사에게 납품한 ‘모바일 앱’ 개발 산출물의 기성고율을 확정하여 B사로부터 지급받을 개발 비용을 특정하기 위한 감정이 필요하다. 이를 위한 감정의 세부 내용은 휴대용 기기를 위한 앱 개발이 끝난 부분과 끝나지 않은 부분을 확정하는 다음, 개발이 끝난 부분에 소요된 개발비용과 개발이 끝나지 않은 부분을 추후 마무리 짓는데 필요한 비용, 그리고 전체 비용 중에 이미 마무리된 부분이 차지하는 개발비의 비율을 산출하는 것으로 한다.

3.2 감정 방법

본 감정에서는 개발이 완료된 부분의 비용을 기성고 기반으로 감정하기로 한다. 기성고의 사전적 정의는 다음과 같다. 공사가 진행된 정도에 따른 프로세스를 산출한 다음 감정 대상 시점까지 공사가 완료된 부분에 해당하는 소요자금을 나타내는 것으로[6][7][8], 본 감정에서는 한국소프트웨어산업협회가 발행한 “SW사업 대가산정 가이드”[9]의 소프트웨어 개발 단계별 비중인 분석, 19%, 설계, 24%, 구현, 32%, 시험 단계 25%를 각각 적용한다[10]. 본 감정에서는 A사가 개발하여 B사의 지정 장소에 설치한 ‘모바일 앱’을 대상으로 감정요청 사항을 확인하고자 했으나, 여의치 않아 감정 이해당사자간의 합의로 제출 자료를 근거로 감정요청 사항에 대한 감정을 실시한다.

4. 기성고 기반 완성도 및 개발비 분석

4.1 완성 부분과 미완성 부분의 확정

감정 대상인 ‘모바일 앱’ 개발 과정에서 A사가 수행한 소프트웨어 개발 단계를 감정기준에 따라 정의하면 그림 3과 같다.



그림 3. 모바일 앱 개발과정
Fig 3. Development of Mobile App.

소프트웨어 개발 단계인 분석(analysis), 설계(design), 구현(implementation), 시험(testing) 단계별로 완성된 부분과 미완성된 부분을 살펴보면 다음과 같다. ‘모바일 앱’ 개발 공정 중 분석 단계 산출물들의 일부이다. 산출물들을 검토한 결과 분석 단계는 100% 완료된 것으로 감정한다.



그림 4. 프로젝트 상세일정표
Fig 4. Detailed Scheduling Chart of Project

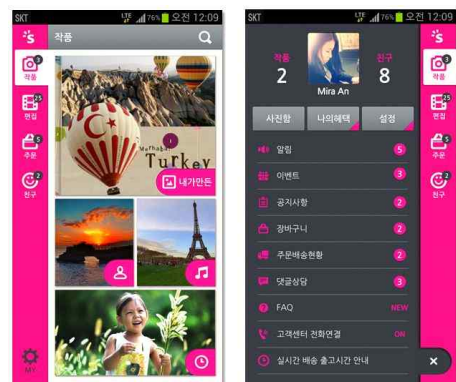
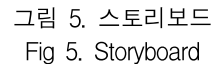
[illegible]

ID	1depth	2depth	3depth	type	data	etc.
W	호	서비스소거 1 서비스소거 2 서비스소거 3	web	DB	htm(프로그래밍)	업데이트
W.1	문법및문자열		web	DB	htm(프로그래밍)	업데이트
W.2	문법및문자열		web	HTML	htm(프로그래밍)	업데이트
W.3	문법및문자열		web	HTML	htm(프로그래밍)	업데이트
W.4	문법및문자열		web	HTML	htm(프로그래밍)	업데이트
W.4.1	문법및문자열		web	DB		
W.4.2	문법및문자열		web	DB		
W.4.3	문법및문자열		web	DB		
W.5	문법및문자열		web	DB		
W.5.1	문법및문자열		web	DB		
W.5.1.1	문법및문자열		web	DB		
W.5.2	문법및문자열		web	DB		
W.6	MY	문법및문자열	web	IMG	사이드바메뉴	
W.6.1	문법및문자열		web	DB		
W.6.2	문법및문자열		web	DB		
W.6.3	문법및문자열		web	DB		
W.6.4	문법및문자열		web	DB		
W.6.5	문법및문자열		web	DB		
W.6.5.1	문법및문자열		web	DB		
W.6.6	문법및문자열		web	DB		

인터페이스 정의서		프로젝트 명 : 스냅스 모바일 서비스	
		시스템 명 :	
단계명 : 설계	활동명 :	작업명 :	
작성자 : 최윤석		작성일 : 2012-01-24	버전 : 1.3

회원명	자랑하기 가입창	위치	작품 자랑하기 가입창
회원 ID	B5.3		
설명			
작품을 자랑하기 위해 친구 리스트를 가져온다.			
INPUT			
명칭	설명		비고
	작품 코드		
	회원 코드		
RETURN			
명칭	설명		비고
RETURN_CODE	응답 코드		
RETURN_MSG	응답 메시지		
DETAIL			
명칭	설명		비고
LIST			
명칭	설명		비고
	회원코드	친구 회원	
	회원 이름	친구 회원	
	회원 프로필 경로		
	자랑 여부		
참고 xml 파일			
url명			

snaps mobile service storyboard					
화면명	간편인화 템플릿_수랑편집	위치	편집메인 > 간편인화 > 템플릿 > 수랑편집		C.2.4.1



- 16 -

‘모바일 앱’의 구현 부분인 원시 코드는 스마트폰용 앱의 공통적인 기능으로 기반으로, 안드로이드 스마트폰을 위한 앱과 아이폰을 위한 앱으로 각각 구성된다. 공통적인 기능의 코드 부분에 해당하는 ‘모바일 웹 소스’ 폴더의 세부 내용의 일부는 표 4와 같다.

표 4. 모바일 웹 소스
Table 4. Mobile Web Source

세부 폴더	주요 기능
mobile/Webcontent/WEB-INF/views/board	배송안내 공지사항 FAQ 이벤트
mobile/Webcontent/WEB-INF/views/join	가입동의 비밀번호 찾기 안내 회원가입 회원가입완료 로그인
mobile/Webcontent/WEB-INF/views/main	메인 화면 상품설명
mobile/Webcontent/WEB-INF/views/mypage	알림 나의 회원등급 혜택 장바구니 비밀번호 변경 설정변경 쿠폰 ...
mobile/Webcontent/WEB-INF/views/order	상품주문
mobile/Webcontent/WEB-INF/views/templates	화면레이아웃

모바일 웹 코드는 ‘모바일 정보구조도’ 기준 92.5% 구현 완료된 것으로 감정한다. 안드로이드용 앱 코드 부분에 해당하는 ‘안드로이드 개발 소스’ 폴더의 세부 내용의 일부는 표 5와 같다.

안드로이드용 앱 코드는 감정 대상인 ‘모바일 정보구조도’ 기준 57.3% 구현 완료된 것으로 감정한다. 아이폰용 앱 코드는 제출된 소스 코드가 없으므로 구현되지 못한 것으로 감정한다. 모바일 웹 코드와 안드로이드용 앱 코드에서 개발이 완료된 부분과 미완료된 부분은 특정하였다.

표 5 안드로이드용 앱 소스
Table 5. App Source for Android

세부 폴더	주요 기능	비고
common	공통(다이얼로그, 이미지로더 등)	
convert	서버 편집 형태로 전환	
data	데이터 형식	
edit	편집(내편집 상자, 상품주문 시작)	
framework	각종 기능 및 함수	
friend	친구(내친구들, 친구초대, 받은신청), 에디터 프로필, 주소록, 친구 초대, 카카오톡 친구 초대, 페이스북 친구 초대	
...	...	...
myphoto	내 사진함	
order	주문	모바일 웹 연동
photo	간편인화	
pocket	포켓북	
protocol	서버 통신 모듈	
reviews	이용후기	
setting	환경설정	
webphoto	웹 사진함(새폴더 추가, 폴더관리, 사진추가)	
xml	편집(포켓북, 간편인화, 증명사진, 편집인화) 템플릿	

위와 같이 각 소스 코드의 완성된 부분을 고려할 때, ‘모바일 앱’의 소스 코드는 앞에서 기술한 것처럼 3부분으로 구성되는데, 모바일 웹 40% 중 92.5% 완성, 안드로이드용 앱 30% 중 57.3% 완성, 30% 비중인 아이폰용 앱은 완성되지 못했다. 따라서 각 비중과 완성된 비율을 고려하면 모바일 웹은 $40\% \times 92.5\%$, 안드로이드용 앱은 $30\% \times 57.3\%$, 아이폰용 앱은 $30\% \times 0\%$ 로 각각 계산하여 $37\% + 17.2\%$ 를 더하면 54.2%이므로 총 구현 단계는 54.2% 완료된 것으로 감정한다.

제출 자료에는 시험 단계에서 산출되는 관련 문서들이 존재하지 않으므로 시험 단계는 수행되지 않은 것으로 감정한다.

감정대상 시스템은 일반적인 소프트웨어 개발과 마찬가지로 분석, 설계, 구현, 시험 순으로 개발이 진행되었다. 분석 및 설계 단계는 모두 100% 완료되었고, 구현 단계는 54.2% 완료된 것으로 판단된다. 전체 개발 단계를 고려할 때 한국소프트웨어산업협회가 발행한 “SW사업 대가 산정 가이드”에 의하면, 전체 소프트웨어 개발 단계에서 분석 19%, 설계 24%, 구현 32%, 시험 25%로 정의되는데, 감정 대상 시스템의 경우 분석, 설계 단계가 각각 100% 완료되고, 구현 단계가 54.2% 완료된 것으로 감정했다. 따라서 총 완성도는 $19\% \times 100\%$ (설계 단계) + $24\% \times 100\%$ (분석 단계) + $32\% \times 54.2\%$ (구현 단계)가 된다. 이를 모두 더하면 $19\% + 24\% + 17.3\% = 60.3\%$ 로 ‘모바일 앱’ 개발은 60.3% 완성된 것으로 감정한다. 단, 이 결과는 산출물 기준으로 감정한 것이다.

4.2 기성고 기반의 개발비 감정

앞에서 감정한 대로 ‘모바일 앱’ 개발이 60.3% 완성되었으므로 계약 금액 기준 제출 자료 계약서의 계약 금액의 60.3%인 개발비가 소요된 것으로 감정한다.

다음으로는 미완성 부분을 완성하는데 소요될 개발비를 계산한다. 미완성된 부분을 완성하기 위해서는 계약 금액 기준 제출 자료 계약서의 계약 금액에서 60.3%를 감한 금액이 구현 단계에서의 추가 작업과 시험 단계를 위한 개발비로 소요될 것으로 판단된다.

전체 개발비 가운데 이미 개발이 끝난 부분에 소요된 개발비가 차지하는 비율은 앞에서 기술한 바와 같이 개발비 전체에서 차지하는 비율은 60.3%이다.

5. 결 론

본 논문에서 소개한 감정은 A사가 B사에게 납품한 ‘모바일 앱’ 개발 산출물의 기성고율을 확정하여 B사로부터 지급받을 개발 비용을 특정하기 위한 감정을 하였다. 이를 위해 전체 모바일 앱을 기준으로 개발이 완료된 부분과 완료되지 않은 부분을 확정하였고, 이미 개발이 끝난 부분에 들어간 개발비용, 나머지 개발되지 못한 부분을 개발 완료하는데 들어가는 개발비, 전체 개발비 가운데 이미 개발이 끝난 부분의 비율을 산정하였다.

참 고 문 헌

- [1] <https://www.bcs.org/articles-opinionand-research/a-study-in-project-failure/>
- [2] DoWan Kim, “A Study on the Need for Separation of Software Completeness Appraisal and Software Ready-made Appraisal”, *Journal of Software Assessment and Valuation*, 17(2), pp11~17, 2021. 12.
<http://dx.doi.org/10.29056/jsav.2021.12.02>
- [3] Young-Sun Yun, “Meaning and Computation of Completeness and Payment in SW Appraisal”, *Journal of Software Assessment and Valuation*, 15(2), pp35~42,
<http://dx.doi.org/10.29056/jsav.2019.12.05>
- [4] Ki-Tae Kwon, “Problem of SW Cost Estimation Guideline for the Appraisal of Software Development Cost”, *Journal of Software Assessment and Valuation*, 12(1), pp11~19, 2016. 6. <http://www.i3.or.kr/html/paper/2016-1/2016-1.htm>, Jun. 2016.
- [5] Ki-Tae Kwon, “Modification of SW Cost Estimation Guideline for the Appraisal of Software Development Cost”, *Journal of*

- Software Assessment and Valuation, 13(1), pp23~30, 2017. 6. <http://www.i3.or.kr/html/paper/2017-1/2017-1.htm>, Jun. 2017.
- [6] Ki-Tae Kwon, "Case Analysis for Creating Completeness Appraisal Guideline", Journal of Software Assessment and Valuation, 19(4), pp33~42, <http://dx.doi.org/10.29056/jsav.2023.12.04>
- [7] Gyun Wo, "Solving the Problems in the Appraisal on the Completeness of Software", Journal of Software Assessment and Valuation, 19(4), pp23~31, 2023. 12. <http://dx.doi.org/10.29056/jsav.2023.12.03>
- [8] DoWan Kim, "A Study on the Need and Methodology for Appraisal of Ready-made Software from the Software Engineering Perspective", Journal of Software Assessment and Valuation, 18(2), pp19~25, 2022. 12. <http://dx.doi.org/10.29056/jsav.2022.12.03>
- [9] Korea SW Industry Association, "Software Cost Estimation Guidelines", <https://www.sw.or.kr/site/sw/ex/board/View.do?cbIdx=276&bcIdx=51935&searchExt1=>
- [10] Myuhng-Joo Kim, "Appraisal of the Completeness of OSMI-based Software by using Software Configuration Management", Journal of Software Assessment and Valuation, 20(2), pp11~18, 2024. 6. <http://dx.doi.org/10.29056/jsav.2024.06.02>

저 자 소 개



권기태(Ki-Tae Kwon)

1986.2 서울대학교 계산통계학과 졸업
 1988.2 서울대학교 계산통계학과 석사
 1993.8 서울대학교 계산통계학과 박사
 1995.8-1996.7 University. of Southern California. Post-Doc.
 1990.9-현재 : 강릉원주대학교 교수
 <주관심분야> 소프트웨어공학, 데이터사이언스