

# 국방정보체계 유지보수 사업에서의 스크럼 개발방법론 적용 효과 연구

최은희\*

한국국방연구원

---

---

## 《국문초록》

---

---

본 연구는 현행 국방정보체계 유지보수 수행절차의 문제를 보완하기 위하여 스크럼 개발방법론에 사용자평가를 더한 개발방법론을 제안하고 적용에 따른 기대효과를 분석한다. 전문가 인터뷰를 통해 수집한 실사례를 기반으로 현행방법론의 문제를 분석하고 제안방안을 통한 개선 가능성을 확인했다. 그 결과 제안방안을 적용하면 요구사항의 추가 또는 변경을 예방할 수 있고 성공적으로 사업을 완수할 수 있을 것이며 이에 따라 국방정보체계의 품질과 사용자 만족도가 향상될 것으로 기대된다.

---

---

주제어 : 국방정보체계, 유지보수, 스크럼, 사용자평가, 애자일

## I. 서론

현재 한국군은 대부분 업무를 컴퓨터 기반의 정보체계를 활용하여 처리하고 있다. 군의 업무를 지원하는 정보체계는 국방 정보화업무 훈령 등에 따라 전장관리정보체계, 자원관리정보체계, M&S 체계로 분류되어 있으며, 현재 합동지휘통제체계 등 15종의 전장관리정보체계와 국방통합재정, 국방시설통합 등 54종의 자원관리정보체계를 보유하고 있다.

국방정보체계의 유지보수는 작전계획이나 법·제도의 변화에 따른 기존 기능의 수정 또는 신규 기능의 개발, 발견된 오류의 수정 등을 위해 필요하다. 관련 규정이 변경될 때마다 요구되는 신규 기능이 추가되어야 하나, 이를 반영할 수 없는 정보체계는 활용성이 매우 저하될 것이기 때문이다.

본 연구에서 수행한 전문가 인터뷰에 따르면, 국방정보체계 유지보수는 규정에 따라 개발사업 수행절차에 준하여 수행되는데 신규 업무의 개발과 같은 대규모 변경에서는 크게 세 가지 이유로 시험평가 단계 또는 배포 이후에 요구사항의 변경 또는 추가가 발생한다. 첫째, 분석단계의 기간이 개발사업보다 짧아 고객의 요구사항을 충분히 도출하지 못해 고객이 결과물을 보고 나서야 상세히 요구하기 때문이다. 둘째, 유지보수 사업의 계획에 따라 전역이나 보직 이동 등의 인사이동 이후에 시험평가를 진행하게 되어 최초 요구자와 평가자가 다른 관점으로 결과물을 바라보게 되기 때문이다. 셋째, 최초 요구자가 해당 기능 사용자를 대표하지 못함을 배포 수행 후 다른 사용자의 추가적인 요구사항이 도출된 후에야 인지할 수 있기 때문이다.

이와 같은 요구사항의 변경은 프로젝트 비용의 증가 또는 프로젝트 납기의 지연을 초래한다. James Martin(1984)에 의하면 일반적으로 소프트웨어 개발 프로젝트에서 요구사항과 관련된 문제가 전체의 56%로 가장 많이 발생하며, 이를 수정하는 비용이 전체 수정 비용의 82%로 다른 단계의 문제로 인한 수정 비용보다 월등히 비싸다. 또한, Boehm 등(2001)에 의하면 디자인이나 요구단계에서 문제를 발견했을 때 보다 배포 이후 유지보수 단계에서 문제를 발견했을 때 비용의 차이는 100배에 달한다.

따라서 요구분석을 효율적으로 수행하고 고객과의 협업을 강화하여 배포단계 인근에서의 요구사항 변경 및 추가를 방지하기 위해 국방정보체계 유지보수 수행절차에 관한 연구가 필요하다.

본 연구는 국방정보체계 유지보수 중 신규 업무 개발이나 업무의 대규모 변경이 수반되는 성능 개선 소요의 처리 시 사용자평가를 적용한 스크럼 개발방법론의 적용방안과 그 기대효과를 제시하는 것을 목표로 한다. 배포 전후로 추가 및 신규 요구사항이 등장하여 비용과 일정에 문제가 발생하였던 기존 사례에 제안방안을 적용했을 때의 기대효과를 비교 분석하여 제시한다.

본 연구의 구성은 2장에서는 국방정보체계 유지보수 훈령 및 규정, 스크럼 개발방법론에 대한 선행연구를 조사 및 분석하고 3장에서는 국방정보체계 유지보수 수행절차에 사용자평가를 더한 스크럼 개발방법론을 적용방안을 제안하며, 4장에서는 전문가 인터뷰를 통해 현 유지보수 수행절차의 한계점을 확인하고 기존 문제가 발생했던 사례를 활용하여 제안방안을 적용 시의 기대 효과에

대해 분석한다. 5장에서 결론과 향후 연구 과제를 제시하는 것으로 마무리한다.

## II. 이론적 배경

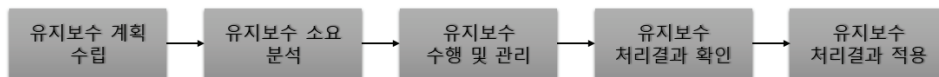
본 장에서는 각종 규정에서 정의하고 있는 국방정보체계의 유지보수 절차와 애자일 방법론 및 스크럼 개발방법론에 대한 관련 연구에 대해 분석하고 간략히 소개한다.

### 2.1 국방정보체계 유지보수 및 개발 절차

국방정보체계의 개발은 국방 정보화업무 훈령 제4장 제2절과 국방정보체계사업관리지시 제8장 제3절 내지 4절에 규정되어 있다. 국방정보체계 개발공정은 개발준비부터 시스템인수까지 13단계로 이루어지며, 사업 착수보고를 시작으로 소프트웨어 설치 및 인수승인까지 9개의 개발 사업관리 이정표가 있다. 각 개발단계 완료 후 각종 검토 및 시험의 절차를 거쳐 다음 단계로 넘어가는 계획중심의 전통적 개발방법론<sup>1)</sup>인 순차적 생명주기 모델(linear-sequential life cycle model)<sup>2)</sup>을 따르고 있다.

국방정보체계의 유지보수는 국방 정보화업무 훈령 제4장 제3절과 국방정보체계사업관리지시 제 11장 제2절에 규정되어 있다. 유지보수 절차에 대해서는 국방 정보화업무 훈령 제 83조와 국방정보 체계사업관리지시 제112조에 규정되어있으며 그 개념도는 <그림 1>과 같다.

유지보수 절차는 유지보수 계획 수립, 유지보수 소요 분석, 유지보수 수행 및 관리, 유지보수 처리결과 확인, 유지보수 처리결과 적용으로 규정되어있으며, 개발공정에 준하되 중요도에 따라 구분하여 수행한다고 규정되어 있다. 또한, 국방정보체계 개발 절차에 준한 시험평가, 형상관리, 품질관리 등을 수행해야 한다고 규정되어 있다.



<그림 1> 국방정보체계 유지보수 수행절차 개념도

- 1) 전통적 개발방법론 : 구조적 방법론과 정보공학 방법론 등이 속하며 일반적으로 폭포수 모델의 소프트웨어 생명주기를 따른다. 개발모델로는 폭포수(Waterfall), 나선형(Spiral) 모델 등이 있다.
- 2) 순차적 생명주기 모델(linear-sequential life cycle model) : 폭포수 모델(Waterfall model)이라고 부르기도 하며 Royce(1970)에 의해 제안되었다. 각 단계는 앞 단계가 끝난 이후 다음 단계를 시작한다. 일반적으로 본 모델은 계획, 요구분석, 설계, 구현, 테스트, 유지보수 절차를 따른다.

## 2.2 애자일(Agile) 방법론 및 스크럼(Scrum) 개발방법론

애자일 방법론은 기존의 무겁고 규범적인 방법론에 반대하여 단순히 경량 방법론이라 불리던 개념을 2001년 켄트 벡(Kent Beck) 등 세계적인 소프트웨어 전문가 17명이 모여 “애자일 소프트웨어 개발 선언”을 작성하며 출현했다. 애자일 선언과 원칙을 보면 환경과 요구사항의 변화에 민첩하게 대응하고, 의사소통을 통해서, 협업과 협력을 하며, 실행하는 소프트웨어를 빠르게 끊임없는 출시를 통해 고객의 만족과 프로젝트 성공을 위한 것이 진정한 의미이고 핵심 가치이다(AgileAlliance (2009). <표 1>은 대표적인 애자일 개발방법론의 종류 및 특징을 보여준다.

<표 1> 애자일 방법론 종류 및 특징

종류	특징	제안자
스크럼 (Scrum)	짧은 반복주기로 개발한 결과물에 대한 사용자 피드백을 다시 반영하는 방법론으로 사용자가 만족할 때까지 반복 수행하는 방법론	제프 서덜랜드
익스트림 프로그래밍(XP)	협업, 빠른 개발, 기술적인 개발방식을 강조하는 방법론으로 중요 요구사항을 1~3주 이내에 구현하여 사용자의 기대에 맞게 확인하는 방법론	켄트 벡, 에릭 감마
기능 주도 개발방법론(FDD)	2주의 짧은 반복으로 5단계 프로세스를 거쳐 기능 주도의 개발하는 방법론	피터 코드, 제프 드루카

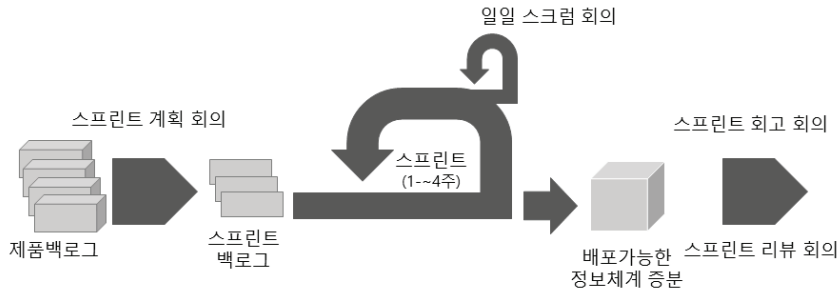
스크럼은 효율적인 개발팀을 운영하는 지침이자 프레임워크로, 고객의 요구사항을 우선순위에 따라 짧은 반복주기의 스프린트 기간 구현 및 테스트를 완료하여 배포 가능한 소프트웨어를 만드는 것이다. 특징은 동작하는 소프트웨어를 통해 고객에게 피드백을 받아 다시 요구사항에 반영하는 것이다. 스크럼개발방법론의 절차를 <그림 2>와 같이 도식화하였다. 스크럼의 구성요소는 <표 2>와 같다(김낙일, 2016; 김성근 등, 2008; 기석, 2011).

익스트림 프로그래밍(eXtreme Programming 이하 “XP”)은 요구사항을 사용자 스토리(User Story)로 정의하고 우선순위를 정하여 짧은 주기(1~3주)로 반복을 수행하여 사용자스토리를 구현한다. 개발의 매 종료마다 사용자 스토리를 활용하여 결과물을 점검한다. XP는 프로젝트 관리 및 수행을 위해 개발자들에게 12가지 XP Practices를 제안하며, 이는 개발자들 간의 지속적인 의사소통을 기반으로 개발, 통합, 점검을 통한 지속적인 디자인을 추구한다(김혜민, 2013; 유희경, 2011; 유희경 등, 2011).

기능 주도 개발방법론(Feature Driven Development 이하“FDD”)은 모델링 작업을 시작하여 2주의 반복주기로 기능을 개발한다. 개발과정은 개괄적 모델링 작성, 기능 리스트 작성, 기능에 의한 계획, 기능에 의한 디자인, 기능에 의한 구현의 순서로 진행되며 디자인과 구현에 많은 시간을 사용

<표 2> 스크럼 구성요소

구분	요소 명	설명
산출물	제품 백로그	우선순위가 정의된 사용자 요구사항의 내용, 예상 작업량 등이 정리된 목록
	스프린트 백로그	스프린트 기간에 개발 완료하기 위한 작업 목록
	제품증분	사용 및 배포 가능한 소프트웨어(스프린트에서 구현 완료된 기능을 포함)
이벤트	스프린트 계획 회의	각 스프린트의 목표와 계획을 세우고 제품 백로그를 기반으로 개발할 작업, 담당자, 작업 크기 등을 결정
	스프린트	개발팀은 1~4주의 정해진 기간 계획된 기능을 개발하여 배포 가능한 제품 증분으로 구현
	일일 스크럼	매일 15분 이내로 모든 팀원이 참석하여 각자의 진행 상황을 공유하는 회의
	스프린트 리뷰 회의	스프린트 목표의 달성 여부를 검토하기 위해 스프린트 결과물을 데모하고 피드백을 받는 회의
	스프린트 회고 회의	팀 자체적으로 스프린트 수행에 있어 개선사항을 찾는 회의
조직	제품 책임자	제품 백로그를 관리하는 유일한 사람으로 제품의 가치를 최상으로 만드는 책임을 짐
	스크럼 마스터	스크럼 팀이 스크럼 이론, 실천, 규칙을 이해하고 수행하고 있는지에 대한 책임을 짐
	스크럼 팀	제품 책임자, 스크럼 마스터, 개발팀으로 구성되어 각각 주요 역량을 가지고 스스로 최상의 작업을 수행
	개발팀	개발에 참여할 수 있는 유일한 팀으로 배포 가능한 제품을 스프린트 결과물로 생산



<그림 2> 스크럼 개발 절차모형

한다(스튜어트 베어드, 2003).

국방정보체계의 품질을 향상시키고 고객의 만족도를 높이기 위해서 국방정보체계 유지보수 수행절차모형에 스크럼이 가장 적합하다. 이미 운용 중인 국방정보체계를 대상으로 유지보수를 수행하므로 사용자와 주관기관 및 관리기관이 정해져 있어 협업할 수 있기 때문이다. 또한, 스크럼은 짧은 주기로 기능 단위를 개발하여 배포 가능한 정보체계 증분을 생산한다. 이를 매개로 사용자의

피드백을 받아 요구사항을 업데이트하고 사용자의 만족을 최우선의 가치를 둔다. 따라서 현 유지보수 수행절차에 따라 배포 전후로 발생하는 신규 및 변경 요구사항을 방지하기 위해서 국방정보체계 유지보수 수행절차에 스크럼개발방법론이 애자일 방법론 중 가장 적합한 개발방법론이다.

뿐만 아니라 애자일 개발방법론은 이미 전 세계 다양한 분야에서 채택되어 적용되고 있으며, 그 중 스크럼개발방법론의 적용비율이 가장 높고 다른 애자일 방법론과 비교하여 사용자 만족도가 가장 높은 것으로 확인되었다(김성근 등, 2008; 유희경 등, 2011; 최슬아 등, 2015). Versionone(2016)에 의하면 미국과 유럽 등의 응답자 중 94%가 애자일 방법론을 도입했다고 응답했으며 애자일의 장점으로 우선순위 변경 관리 능력, 팀 생산성, 빠른 제품 출시 등을 내세웠다. 58%가 스크럼을 10%가 Scrum/XP Hybrid를 사용한다고 응답했다. Paulk, M. C(2003)에 따르면 가장 많이 사용하는 방법론을 스크럼으로 응답했고 스크럼 방법론과 다른 방법론을 비교했을 때 제품의 품질이 높아지고 비용은 낮아지며 고객의 만족도가 현저하게 향상된다는 결과가 있다. 이처럼 국내외의 다양한 도메인의 소프트웨어 개발 프로젝트에서 애자일 방법론이 도입되고 있다. 애자일 방법론 중 최근 가장 많이 도입되고 그 효과가 검증된 스크럼개발방법론을 국방 정보체계 유지보수 수행에 제안한다.

### III. 사용자평가 적용 스크럼 개발방법론 적용방안

본 연구는 국방정보체계 유지보수 시 스크럼 개발방법론을 따르며 사용자평가를 추가 적용하는 방안을 제안하고자 한다. 제안방안은 스크럼 개발방법론을 따르되 매 스프린트 종료 이후 사용자가 평가 수행 후 추가 및 변경 요구내용을 제시하도록 하는 것이다. 이를 반복적으로 수행하면 요구사항이 점진적으로 명확해지므로 국방정보체계의 품질과 사용자의 만족도를 모두 향상시킬 수 있는 방안이다.

국방정보체계 유지보수 수행 시, 사용자평가 적용 스크럼 개발 수행절차와 작업 내용 및 산출물은 <표 3>과 같다. 사용자평가 적용 스크럼개발 수행절차를 <그림 3>에 도식화했다. 본 장에서는 제안방안의 조직과 사용자평가에 관하여 논한다.

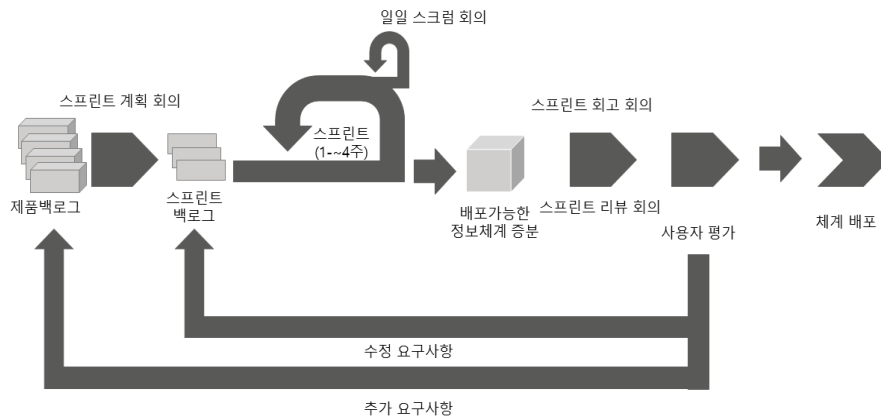
제안방안의 조직은 제품 책임자, 개발팀, 스크럼 마스터, 고객, 사용자로 구성된다. 제품 책임자는 관리기관의 한사람이 역할을 담당하고, 개발팀은 유지보수 팀 중 개발에 참여하는 모든 인원이 역할을 담당한다. 스크럼 마스터는 유지보수 팀 인원이 10명 이하이면 Project Manager<sup>3)</sup>(이하 “PM”)가 이상이면 기능 Project Leader<sup>4)</sup>(이하 “PL”)가 역할을 한다.

3) Project Manager : 각 정보체계 유지보수팀의 팀장으로 유지보수팀 업무를 책임지고 총괄하는 역할을 한다.

4) Project Leader : 정보체계의 소 기능 단위에 대해 책임지고 총괄하는 역할을 한다.

<표 3> 사용자평가 적용 스크럼 개발방법론 수행 작업 및 산출물

수행 순서	작업 내용	산출물
1. 요구사항 정의	· 제품 책임자는 요구사항을 정의하고 우선순위, 예상 작업 크기 등을 정한다.	제품 백로그
2. 스프린트 계획 회의	· 제품 책임자와 개발팀은 스프린트에서 무엇을 어떻게 구현하고 배포할지를 정한다.	스프린트 백로그
3. 스프린트	· 개발팀은 계획된 기능을 정해진 일정 안에 구현한다.	제품 증분
4. 스프린트 리뷰 회의	· 제품 책임자, 고객, 개발팀은 구현된 기능을 설명하고 시연한다. · 사용자평가단을 구성하고 계획한다.	사용자 매뉴얼
5. 사용자평가	· 사용자평가를 진행하여 추가 및 변경 요구사항을 도출한다.	요구사항 피드백
6. 스프린트 회고 회의	· 스프린트 수행에 대해 개선사항을 찾고 공유한다.	스프린트 수행 개선사항



<그림 3> 사용자평가 적용 스크럼개발 수행절차

고객은 사용자를 대표하는 사람들의 집단으로, 주관기관과 관리기관을 포함한다. 고객의 역할은 국방 업무의 내·외부 법, 규정 및 훈령의 변화와 사용자의 편의성 증대를 위한 요구사항을 적극적으로 제품 책임자에게 알리고 반응을 요구해 정보체계의 품질과 정확성을 향상하는 것이다.

사용자는 정보체계를 사용하는 모든 사람에 해당하며, 제품 책임자 또는 고객에게 자유롭게 요구사항에 대한 소요를 제기하고 사용자평가 단계에 평가단으로 신규 개발된 기능에 대해 평가하는 역할을 한다. 사용자평가단으로 선발되어 평가 수행 시 다른 기능 및 체계에 미칠 영향 등을 생각해 평가한다. 평가의 피드백으로 수정 및 추가 요구사항을 고객 또는 제품 책임자에게 접수한다.

사용자평가는 개발 완료되어 배포하기 전에 사용자로부터 추가요구사항과 변경요청을 확보하기 위해 수행한다. 사업주관기관<sup>5)</sup>(이하 “주관기관”)과 사업관리기관<sup>6)</sup>(이하 “관리기관”)은 사용자평가

단 구성과 평가에 대한 책임을 진다. 사용자평가단 구성은 주관기관과 소요 제기자, 사용자 그룹별 최소 1명을 포함해야 한다. 개발팀은 사용자 평가단에게 개발 완료 항목의 사용자 매뉴얼을 제공한다. 사용자평가를 수행하기 위한 서버는 체계별 상황에 맞추어 교육 서버나 개발 서버를 활용한다. 사용자평가에서 도출된 요구사항 중 변경 요구사항은 스프린트 백로그를 수정해 연달아 스프린트를 수행한다. 신규 요구사항으로 분류된 항목은 제품 백로그에 추가하여 우선순위에 따라 개발한다. 스프린트 회고 회의는 스크럼 마스터와 개발팀이 참석하여 스프린트 수행에 대해 점검하고 개선사항을 찾아 다음 스프린트를 더욱 효과적으로 진행하기 위한 회의이다.

#### IV. 사용자평가 적용 스크럼 개발방법론 사례연구

본 연구에서 제안한 사용자평가 적용 스크럼 개발방법론의 적용 효과를 확인하기 위해 사례연구를 수행하였다. 전문가 인터뷰를 통해 국방정보체계 유지보수 중 배포단계 전후로 요구사항이 변경되거나 요구사항이 추가되었던 35가지의 사례를 수집하여 연구에 활용했다. 각각의 정보체계별로 유지보수 환경이 다르므로 각기 다른 체계의 전문가와 인터뷰를 진행했다. 인터뷰에 관련된 정보는 <표 4>에 기록하였으며, 전문가별 정보 및 결과는 <표 5>와 같다.

<표 4> 전문가 인터뷰 방법 및 기간

인터뷰 방법	1:1 대면 인터뷰 및 전화 인터뷰
인터뷰 대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국방정보체계 개발 및 유지보수 경력 5년 이상 전문가</li> <li>· 국방정보체계 사업관리 경력 5년 이상 전문가</li> <li>· 국방정보체계 운용 및 유지보수 사업주관 경력 5년 이상 전문가</li> </ul>
인터뷰 기간	2017년 9월 22일~10월 27일

<표 5> 전문가 인터뷰 대상자 정보 및 결과

구분		전문가 근무 경력				현재 절차의 한계		제안방안 적용 가능성	
소속	업무	5~10년	11~15년	16~19년	20년 이상	있음	없음	있음	없음
KIDA	유지보수	3	3	2	1	9	-	7	2
국방부	운용	-	2	3	-	4	1	5	-
국방부	사업관리	2	1	1	-	3	1	3	1

- 5) 사업주관기관 : 사업의 소요기획부터 체계운영까지 업무적인 차원을 통제 및 지원하는 기관으로 국방부는 각 국실에 해당한다.
- 6) 사업관리기관 : 사업의 발주 준비부터 종결까지 정보화 사업을 관리하는 기관으로 국방부 추진사업의 경우 국방부 전산정보관리소에 해당한다.



1차 전문가 인터뷰의 공통적인 내용은 국방정보체계 유지보수 수행 시 절차의 한계점, 문제 사례, 제안방안의 적용 가능성, 기타로 구분하여 <표 6>과 같이 진행하였다. 2차 인터뷰는 1차 인터뷰 결과에 따라 다음과 같이 진행하였다. 먼저, 본 연구의 분석 사례로 획득된 대상자는 사례 관련 추가적 내용, 분석한 원인 및 문제점, 제안방안을 적용했을 경우의 기대효과에 관한 내용으로 인터뷰를 진행했다. 다음으로, 현재 국방정보체계 유지보수 수행절차의 한계점에 대한 의견을 가지고 있으며, 스크럼개발방법론의 적용에 대해서도 한계점에 대한 의견을 가진 대상자는 제안방안에 대한 자료를 준비하여 설명하고 기대효과에 관한 내용으로 인터뷰를 진행했다. 인터뷰 진행절차는 <표 7>에 정리하였다.

<표 6> 1차 전문가 인터뷰 공통 내용

구분	연번	질문 내용
절차의 한계점	1	· 현재 국방정보체계 유지보수가 표준화된 유지보수 개발 절차로 유지보수를 수행한다고 생각하십니까?
	2	· 현재 국방정보체계 유지보수 수행 시 고객 및 사용자와 협업이 충분히 보장되고 있습니까?
	3	· 현재 국방정보체계 유지보수 수행 시 고객 및 사용자와의 의사소통 방식에 개선이 필요하다고 생각하십니까?
	4	· 현재 국방정보체계 유지보수 수행 시 배포 전후로 요구사항 변경 및 추가에 대한 발생이 있습니까?
문제 사례	5	· 국방정보체계 유지보수 수행 시 문제가 발생했던 사례에 대해 말씀해주세요.
	6	· 사례의 문제 발생원인은 무엇이라고 생각하십니까?
	7	· 사례의 문제 발생 시 해결방안은 무엇이었습니까?
기타	8	· 국방정보체계 유지보수 수행에 관련하여 미흡하거나 개선 방향에 대해 말씀해주세요.
제안방안 적용 가능성	9	· 애자일 방법론 중 스크럼은...(중략)...입니다. 스크럼 개발방법론을 국방정보체계 유지보수 수행에 적용 시 어떠한 장단점이 있다고 생각하십니까?

<표 7> 전문가 인터뷰 절차 및 내용

구분	대상	인터뷰 내용
1차	18명 전체	· <표 6>의 인터뷰 공통 내용
2차	분석사례 제공 전문가	· 사례 분석을 위한 추가적 내용 · 제안방안 적용 시의 기대효과 분석 관련 내용
	그 외	· 제안방안에 대한 자료제공 및 설명 후 현 수행절차에서 발생 되는 한계점에 대한 기대효과 관련 내용

전문가 인터뷰 결과, 대부분 현재 절차의 한계가 있다고 응답했으며 제안방안 적용 가능성이 있다고 응답했다. 기존절차의 한계점은 체계 개선 요구사항이 문서로 요구되어 의사소통에 한계가 존재한다는 것이다. 이러한 의사소통의 한계로 인하여 배포 전후로 요구사항의 변경 및 추가가 발생하고 그 후 유선 또는 대면 회의를 통하여 고객 및 실무자와의 추가적인 협업이 뒤늦게 이루어진다. 인터뷰 내용을 종합하면 제안방안의 적용 가능성은 다음과 같다. 첫째, 사용자평가를 통하여 사용자 만족도 향상이 가능하다는 것이며 둘째, 요구사항을 계획된 기간에 명확하게 도출하여 구현할 수 있다는 것이다. 마지막은 대상 기능에 대한 사전 교육 효과를 기대할 수 있다는 것이다.

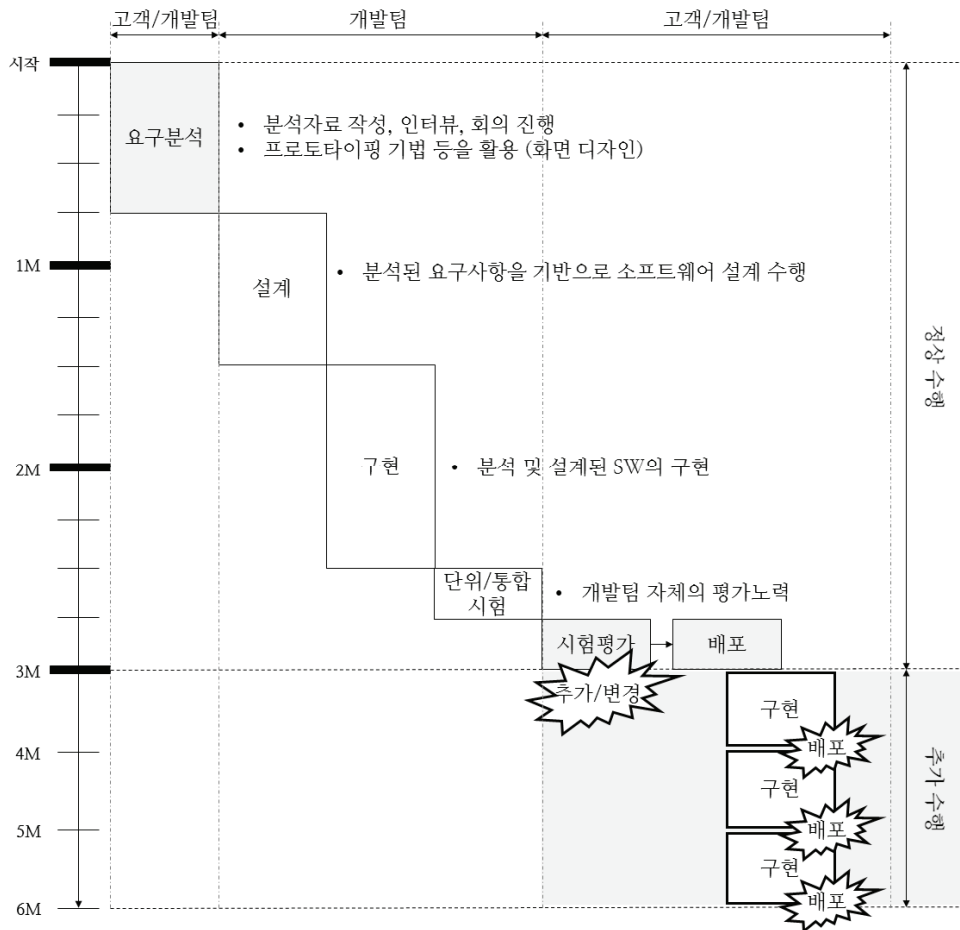
이 장에서는 제안방안 적용 시의 효과가 두드러지는 3가지 대표적인 사례를 상세히 소개한다. 각 사례의 유형은 다음과 같다. A 사례는 요구분석 단계에서 개선 요구사항을 명확하게 도출하지 못하고 시험평가 단계와 배포 이후 추가 및 신규 소요를 제기한 경우이다. B 사례는 표준화되지 않은 업무 개발에 있어 소요를 제기한 사용그룹만이 개발에 협업하여 다른 사용그룹의 업무에 대한 개발이 누락된 경우이다. C 사례는 보직이동으로 소요 제기자와 최종 검수자가 변경되어 요구사항이 변경 경우이다.

#### 4.1 국방○○정보체계 유지보수 사례 A

##### 4.1.1 사례 개요

본 사례는 ○○체계 유지보수사업의 계약 요구사항에 포함된 계획유지보수 항목을 수행하며 발생했다. 본 건은 A 업무와 B 업무를 지원하는 기능의 전반적인 수정이 필요한 항목으로 이를 위해 약 3개월의 개발 기간이 계획되었다. 정확한 요구사항을 신속히 도출하기 위해 화면 설계안을 가지고 해당 업무를 총괄하는 사용자와 인터뷰를 진행하였고, 입력항목, 보고서 디자인 등의 요구사항을 획득했다. 합의된 요구사항을 토대로 설계, 구현, 단위테스트 및 통합까지 완료한 후 시험평가를 진행했다.

시험평가 단계에서 업무 총괄 사용자의 추가적인 요구가 발생했고, 재수정 후 수행된 배포 이후 실제 업무 담당자들이 별도의 요구사항들을 제기했다. 합의된 요구사항을 기반으로 구현 완료 후 시험평가단계를 진행했으나 담당자도 본인의 요구사항을 명확히 알지 못했다. 또, 담당자가 실제 업무 담당자들을 모두 대변하지 못했다. 그로 인해 요구사항의 변경이 발생했으며 추가적인 요구사항이 등장했다. 신규 입력항목의 추가, 사용자 편의를 위한 각종 기능의 추가, 입력 값 및 범위의 조건 설정 등이 요구되었다. 이러한 요구사항의 변경은 단순히 보이지만 해당 기능의 모든 부분에 대해서 수정을 발생시켰다.



<그림 4> 사례 A 개발 진행 절차

납기 지연을 최소화하기 위해 추가 요구사항에 대한 개략 분석 후 수행 계획을 신속하게 수립하였다. 시험평가 이후 3개월간 3번의 추가적인 배포를 수행하여 사용자의 승인을 얻었으나, 실제 운용 시 각 사용그룹의 업무 담당자들이 추가적인 수정을 요구하였다. 단계별 진행을 <그림 4>에 도식화하였다.

#### 4.1.2 원인 분석 및 문제점

일반적으로 간단한 문서로 요청된 요구사항을 토대로 유지보수 팀은 업무를 위한 화면과 업무별 보고서 출력형식 등을 디자인하여 일종의 프로토타입으로 준비해 소요 제기자와 요구사항 구체화 작업을 진행한다. 하지만 이 과정에서 소요 제기자는 요구사항을 정확하게 도출하는 데 한계가 있다. 또한, 사용자가 도출하지 못한 요구사항을 유지보수팀이 도출하여 구현하는 것은 불가능하다.

본 사례는 분석단계에서 도출한 요구사항이 명확하지 않았고, 업무 편의를 위한 부가기능에 대해 도출하지 못한 채로 구현이 완료되어 발생하였다. 소요 제기자는 요구사항 분석단계에서 출력물을 보고 본인의 요구사항을 구체화해야 했다. 이 과정에서 A 업무와 B 업무가 유사하지만, 전혀 다른 업무임에도 불구하고 각각 업무의 정의를 정확하고 상세하게 제시하지 못했다. 또, 출력물을 통해서도 실제 업무 구현결과를 예상하기 힘들기 때문에 업무 편의를 위한 부가기능에 대해서도 도출하지 못했다.

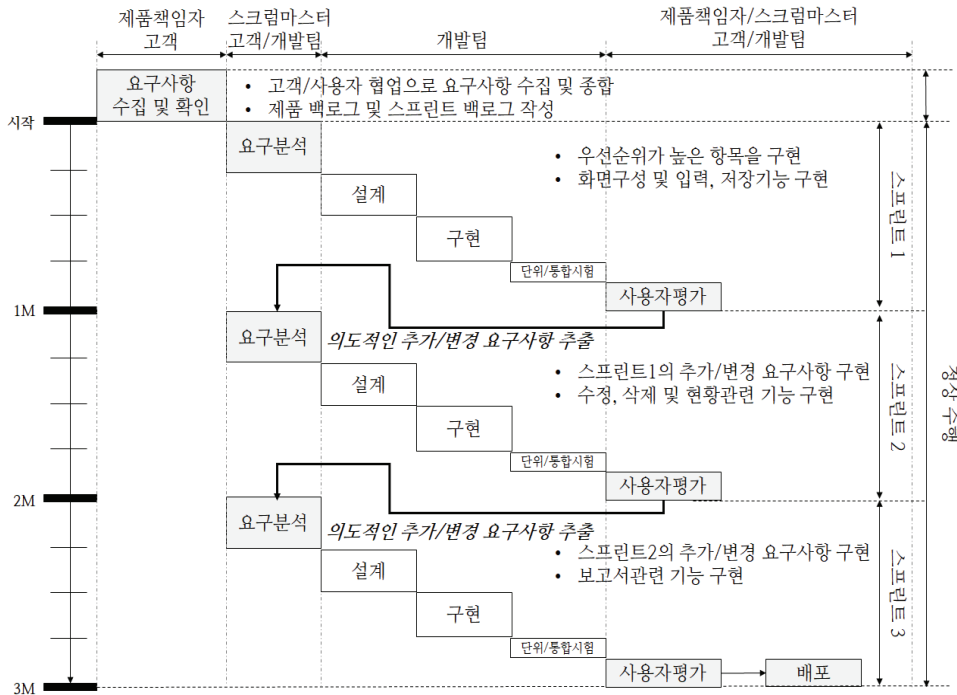
또한, 유지보수 팀은 1~2페이지 또는 몇 줄의 문장으로 작성된 정보체계 개선요청 문서만으로 체계의 변경범위를 단기간에 파악하기 힘들다. 변경범위를 구체화하더라도 여러 화면이 하나의 기능을 구성하므로 관련 업무의 입력항목 및 그 조건에 대해서 상세히 나열할 수 없었다. 개발 담당자는 구현결과를 예상할 수는 있으나 업무 수행상 불편함을 예상할 수가 없었다.

이러한 원인으로 소요 제기자는 배포 직전 시험평가 단계에서 개발 서버를 활용하여 시험 운영을 해본 후, A 업무와 B 업무 각각의 입력정보에 대한 요구사항을 상세하게 도출했고 관리를 위한 부가기능에 대한 요구사항을 도출했다. 구현 및 통합과 테스트가 완료된 이후 각 업무의 입력정보 추가 및 변경 등으로 인하여 A 업무와 B 업무 각각의 등록화면과 각각의 현황조회 화면, 보고서 출력 등 전반적인 수정 소요에 대한 문제가 발생했다. 이러한 요구사항이 구현되어 배포까지 추가 일정이 필요했다. 따라서, 사용자는 해당 기능의 배포가 완료될 때까지 업무의 불편을 감수해야 하는 문제점이 발생했다.

#### 4.1.3 적용 방법 및 기대효과

본 사례에 제안방안을 적용하면 최종 배포 일자에 정확도가 높은 정보체계가 구현될 수 있다. 먼저, 요구사항 분석단계에서부터 요구사항을 더욱 정확하게 추출할 수 있다. 제품 책임자는 소요 제기자를 포함한 고객 및 각 사용그룹의 대표 사용자를 대상으로 인터뷰를 진행해 제품 백로그를 작성하기 때문이다. 이 과정에서 각 사용그룹이 관리하는 항목에 대한 정확하고 세부적인 정의가 가능하다. 상위 사용그룹인 고객이 요구하는 항목 정의와 사용그룹별로 관리 하는 항목과 각각의 제약조건, 제한사항, 연산이 필요한 항목의 처리 로직 등에 대해 추출하고 종합하는 것이 가능하다.

또한, 1차와 2차 사용자평가를 거치면서 항목에 대한 정의는 더욱 정확해져 요구와 업무를 일치시킬 수 있다. 사용자평가단은 각 사용그룹의 사용자대표로 구성되어 정보체계를 시험 운영해보면서 요구사항을 추가 및 변경할 수 있기 때문이다. 1차 사용자평가에서 항목 입력기능을, 2차 사용자평가에서 1차에서 추출한 요구사항의 내용을 포함한 입력, 수정, 조회의 기능을 시험 운영해보기 때문에 항목의 정의는 점차 명확해진다. 사용자평가단은 이 과정에서 분석 시 누락된 제약조건, 제한사항, 연산 처리 로직 등의 추출이 가능해진다.



<그림 5> 사례 A 제안절차 적용 예시

또한, 제안방안에 본 사례를 적용하면 조기에 두 가지 부가기능을 모두 추출할 수 있다. 1차와 2차 사용자평가를 통해 각 사용자그룹의 대표들은 A 업무와 B 업무의 기본적인 기능을 시험 운용하면서 추가적인 기능들을 요구할 것이기 때문이다. 또, 정보체계를 활용해 업무를 운용하면 체계의 한계를 체감하고 요청할 수 있으므로 제안방안을 적용하면 신규 요구사항이 조기에 요청된다.

전문가의 의견에 따르면, 본 사례에서는 시험평가 단계에 이르러서야 관리할 자료의 속성이 세부적으로 정의되기 시작했으며, 운용단계에서는 각 사용자 그룹별로 업무를 세부적으로 제시하기 시작했다. 또한, 업무 편의를 위한 부가기능에 관한 요구사항은 정보체계를 실 운용 이후 도출되어 계획된 일정에 맞추어 구현 및 배포가 불가능했다.

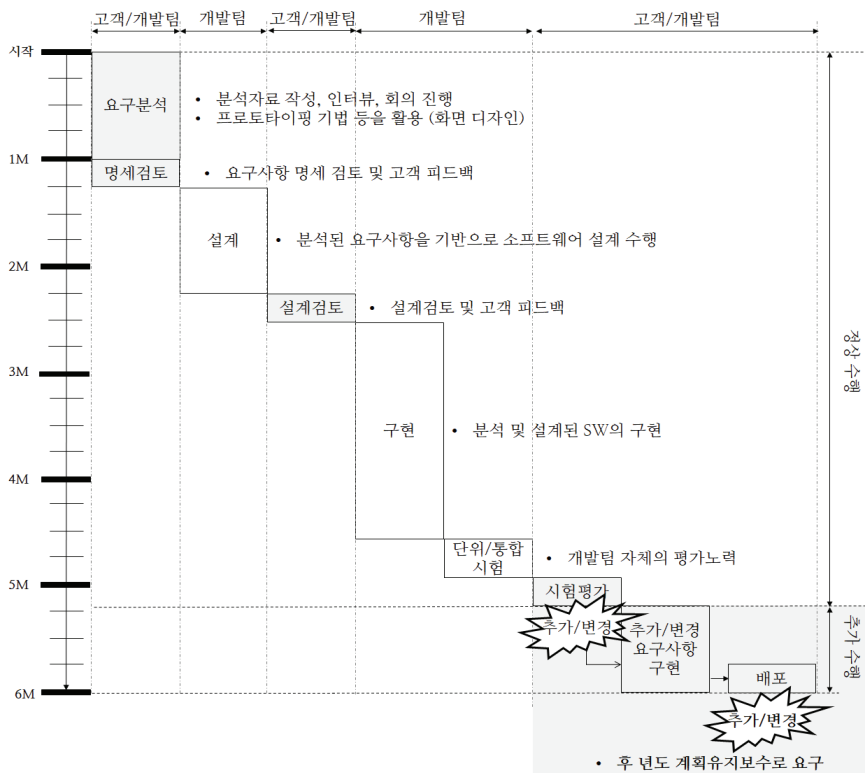
제안방안 적용 시, 최종 배포 일자에 정확도가 높은 정보체계가 구현될 수 있다. 사용자그룹별 인터뷰를 통한 제품 백로그 작성과 실제 정보체계를 시험 운영해보는 사용자평가의 수행으로 요구분석 단계와 매 사용자평가 단계를 통해 관리항목의 정의가 구체화되고 부가기능에 대한 요구사항 도출이 가능하기 때문이다. 따라서 추출된 요구내용이 개발 기간 내에 반영될 가능성도 커질 것이다. 또한, 초반에 요구사항이 구체적으로 추출되기 때문에, 배포 이후 발생한 전반적인 수정 수요에 대한 낭비를 줄일 수 있다. 본 사례에 제안방안을 적용 시 개발 절차를 <그림 5>에 도식화하였다.

## 4.2 국방△△정보체계 유지보수 사례 B

### 4.2.1 사례 개요

본 사례는 △△체계의 유지보수사업 계약 요구사항에 포함된 계획유지보수 항목을 수행하면서 발생했다. 본 건은 기존 기능의 수행절차를 변경하기 위해 요청된 항목으로 약 6개월의 기간이 계획되었다. 소요를 제기한 A그룹(이하 “A그룹”)의 사용자와 요구사항 분석 및 명세검토, 소프트웨어 설계검토와 시험평가를 진행했다. A그룹과 검토단계를 거치면서 피드백을 받아 요구사항을 세부적으로 명시하고 구현을 완료했다.

시험평가 단계에서 같은 업무를 수행하지만, 소요를 제기하지 않은 B그룹(이하 “B그룹”)이 참여하면서 신규 요구사항이 등장했다. B그룹은 A그룹과 동일 기능으로 동일한 목적의 업무를 수행하지만, 세부적인 업무 절차와 방식이 달랐다. 하지만 주관기관과 관리기관 모두 A그룹과 B그룹의 평가 항목과 방법에 차이가 있다는 것을 인식하지 못한 상태로 개발이 완료되었다. 따라서, 시험평가 단계의 정보체계를 통해서 B그룹은 업무를 수행할 수 없었다.



<그림 6> 사례 B 개발 진행 절차

추가 도출된 요구사항의 구현을 위해서는 설계 단계부터 다시 진행이 필요했다. 이미 각종 검토회를 거치며 확정된 요구사항이므로 다시 수행할 수 없어 해당 시점에서 가능한 방법을 찾아야 했다. 그리하여 A그룹과 B그룹을 모두 만족시킬 수 있지만 약간의 불편함이 있는 방안으로 합의하여 구현하되 불편사항은 차년도 계획유지보수로 진행하기로 했다. 각 개발단계별 업무 진행사항은 <그림 6>에 도식화하였다.

#### 4.2.2 원인 분석 및 문제점

통상적으로 표준화된 업무가 계획 유지보수로 계약되어 개발이 진행되더라도, 개발과정에서 소요를 제기한 사용자 또는 부서만이 협업한다. 본 사례는 다음과 같은 사용자 그룹별로 업무가 표준화되지 않음을 시험평가 단계까지 알지 못해 발생했다.

먼저, 각 사용자그룹은 업무 평가를 위한 세부적인 절차와 수행방법 교류가 필요하지 않았다. 주관 기관 및 관리기관은 각 그룹이 같은 목적으로 업무를 수행하므로 절차와 방법이 동일할 것으로 판단하여 요구사항 분석단계에서 B그룹을 제외했다. 또한, B그룹은 소요 제기부터 구현까지 정보공유의 부재로 협업의 기회가 주어지지 않아 요구내용을 확인하고 요구사항을 도출하지 못했다.

시험평가 단계에서 B그룹이 협업하기 시작하면서 각 그룹의 업무 방법의 다름이 인식되어 약 5개월 정도 진행된 개발 범위와 규모에 준하는 요구사항이 등장했다. A그룹과 구분하여 입력항목, 각 항목의 가중치, 계산방법, 상위 사용자그룹에서 집계 방식 등 업무 전반에 대한 신규 요구사항이 도출되었다. 하지만 정상적인 절차를 통해 확정되어 진행한 사항을 다시 반복할 수는 없으므로 잔여기간 내에 감수할 수 있을 정도의 불편함을 느끼지만 모두를 만족할 수 있는 기능으로 기간 내에 수정하여 배포했다.

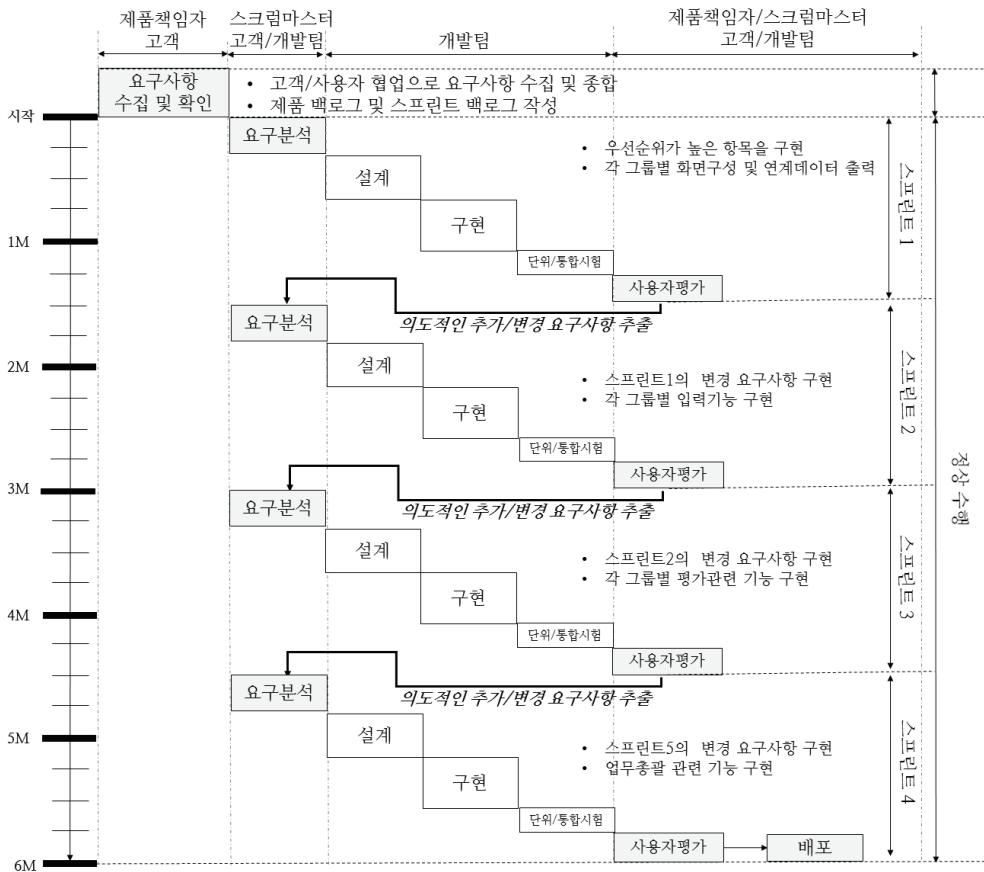
#### 4.2.3 적용 방법 및 기대효과

본 사례에 제안방안을 적용하면 먼저, 1차 사용자평가 단계에서 B그룹의 참여로 B그룹 업무 평가 기능에 대한 구체적인 요구사항 도출이 가능하다. 사용자평가는 각 사용자그룹의 대표가 필히 수행해야 하므로 B그룹은 1차 사용자평가를 수행하기 때문이다. 또한, 계획된 기간에 설계를 변경하여 각 그룹의 업무에 맞추어 정보체계를 구현할 수 있다. 계획된 6개월의 기간 중 약 6주 후에 1차 사용자평가를 수행하기 때문이다. 각 그룹의 업무 방법이 다름을 인식하고도 약 5개월의 시간이 남아있기 때문에 설계를 변경하여 점진적으로 구현할 수 있다.

본 사례의 경우 주관기관과 통제기관이 A그룹과 B그룹의 업무가 다름을 인식하지 못했기 때문에 제안방안을 적용하더라도 제품 백로그 작성 및 요구사항 분석단계에서도 B그룹이 배제될 가능성이 있다. 하지만, 1차 스프린트 종료 후 사용자평가 단계에서 B그룹이 반드시 협업해야 하므로

1차 사용자평가 단계에서 다름을 인식하고 계획된 기간 내에 설계를 변경하여 그룹별로 업무가 가능하도록 구현할 수 있다. 후년도 계획유지보수인 그룹별 기능 개발에 대한 요구를 기간 내에 구현할 수 있다. 또한, 업무가 그룹별로 분리되어 배포될 때까지 사용자 실수에 따르는 데이터 불신과 사용자 불편함 또한 기존과 비교하면 현저히 감소될 수 있다.

전문가 의견에 따르면, 신규 업무 개발로 규모와 일정이 크기 때문에 계획일정이 약 6개월로 기간 내에 업무의 다름을 인식했다더라면 설계 변경이 가능했을 것이다. 따라서 계획 기간 초기에 B그룹이 개발과정에 협업했다면 A그룹과 B그룹을 위한 기능을 각각 개발할 수 있었다. 제안방안에 의해 약 4~5주의 스프린트 이후 B그룹의 사용자대표가 사용자평가 단계에서 해당 기능을 직접 시험해보았을 때 요구사항이 도출될 수 있다. 후년도 계획유지보수로 미뤄지지 않고 해당 계획일정에 구현되었을 것이다. 본 사례에 제안방안을 적용 시 개발 절차를 <그림 7>에 도식화하였다.



<그림 7> 사례 B 제안절차 적용 예시



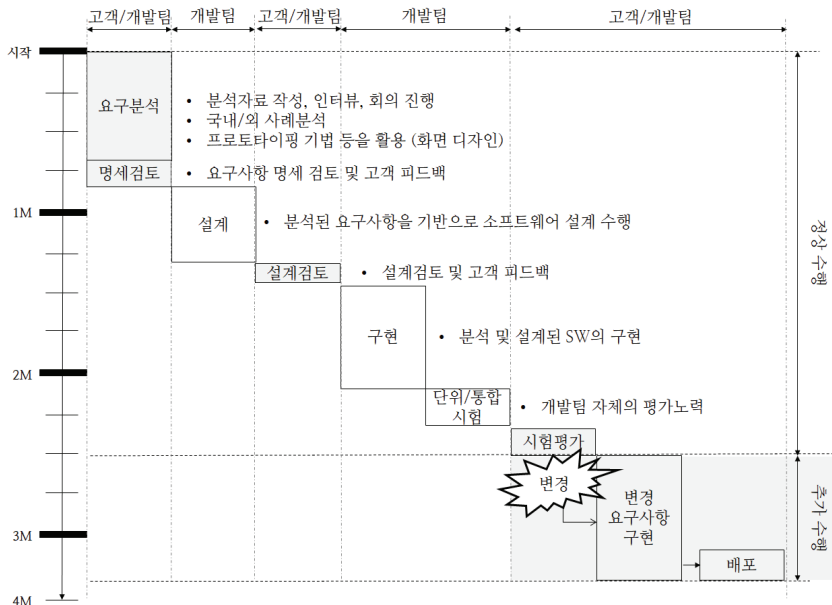
### 4.3 국방□□정보체계 유지보수 사례 C

#### 4.3.1 사례 개요

본 사례는 □□체계의 유지보수사업 계약 시 요구조건에 포함된 계획유지보수 항목을 수행하며 발생한 것이다. 본 건의 계획된 개발 기간은 약 3개월이며 수행 예정인 업무의 개발요청 항목이었다. 개발이 요청된 업무는 실제 군에서 수행한 경험이 없는 신규 업무로, 업무의 정의 및 표준화가 이루어지지 않은 상태에서 개발이 요청되었다. 주관부서 및 소요 제기자는 해외 사례를 기반으로 업무분석을 수행했다. 분석된 요구내용은 검토단계를 통해 피드백을 받아 명시하고 구현을 완료했다.

인사이드용으로 인하여 소요 제기자와 최종 검수자가 변경되어, 시험평가 단계에서 기존 구현된 요구내용에 대해 다른 업무관점으로 요구사항 내용에 대한 변경을 요청했다. 최종 검수자는 유지보수 수행절차에 따라 개발단계에서 협업의 기회가 없었기 때문에 시험평가를 수행하면서 요구사항을 도출할 수밖에 없었다. 변경 요청된 요구사항은 각 기능의 세부적인 처리 로직과 기반에 해당하는 내용이었다.

변경 요청된 요구사항의 개발 규모는 개발된 기능 전반에 해당하며 요구 시점이 배포 1주일 전이기 때문에 주관기관 및 관리기관과 협의하여 배포를 2주 연기 할 수밖에 없었다. 본 계획 유지보수건의 개발단계별 업무 진행사항은 <그림 8>에 도식화하였다.



<그림 8> 사례 C 개발 진행 절차

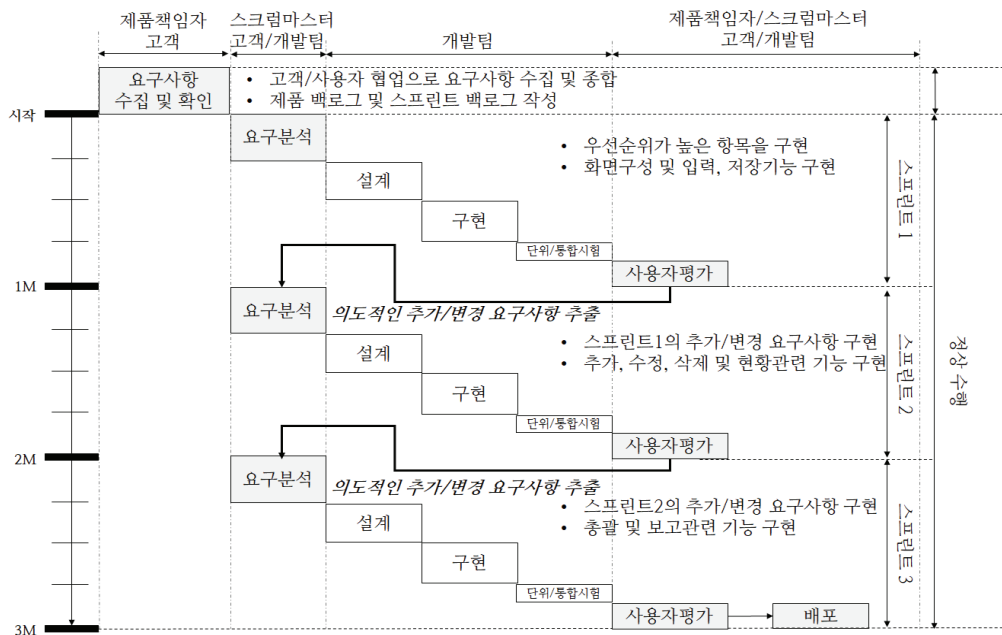
### 4.3.2 원인 분석 및 문제점

본 사례는 업무 담당자의 변경이 예정되어 있었으나 유지보수 수행절차에 따라 변경예정 담당자와 협업의 기회가 없어 시험평가 단계에서 변경 요구사항이 도출되었다. 또한, 실제 업무를 수행할 담당자들과 협업을 통한 업무 표준화 과정 없이 개발이 요청되어 국외 사례를 참조하여 개발하였기 때문에 종합적인 국내 상황을 반영하지 못한 채로 개발이 완료되었다.

이러한 원인으로 시험평가 단계에서 변경된 담당자는 구현 완료된 요구내용에 대한 전반적인 변경을 요청했다. 사용자 그룹의 계층구조, 입력 값 및 계산 방식 등 각 기능의 세부적인 내용에 대해 전반적인 변경이 요청되어 최초 개발 규모에 준하는 수정 수요가 발생했다. 연장된 2주의 기간 동안, 정보체계를 통한 업무가 불가능했다.

### 4.3.3 적용 방법 및 기대효과

제안방안을 본 사례에 적용하면 변경 예정된 업무 담당자는 1차 사용자평가 단계에서 요구사항을 도출할 수 있다. 사용자평가는 업무의 대표자로 구성하기 때문에 변경 담당자를 꼭 포함 해야하기 때문이다. 1차 사용자평가 단계에서 업무의 화면구성과 각 항목의 입력단위, 계산 값, 총괄화면의 구성 등을 확인하고 평가를 진행하면서 변경 담당자의 요구사항을 도출할 수 있다.



<그림 9> 사례 C 제안절차 적용 예시

또한, 요구분석 및 설계 단계에서 종합적인 업무 표준화가 가능하여 국내 상황에 맞추어 설계 및 구현을 할 수 있다. 제품 책임자는 소요를 제기한 담당자와 변경 예정된 담당자, 사용자대표를 대상으로 인터뷰를 진행해 제품 백로그 및 스프린트 백로그를 작성하기 때문이다. 이 과정에서 업무 담당자들로부터 업무에 대한 다양한 요구사항을 수집하고 종합하는 업무 표준화 작업이 가능하다.

전문가 의견에 따르면, 제안방안 적용 시 전체적인 개발과정에서 최종 검수자와 협업이 가능해진다. 또한, 변경 요구사항이 초·중기에 도출되거나 요구분석 단계에서 종합적인 업무 표준화가 선행되었다면, 계획된 기간에 요구사항을 모두 반영 할 수 있었다. 본 사례에 제안방안을 적용 시 개발 절차를 <그림 9>에 도식화하였다.

## V. 결론

본 연구는 국방정보체계 개발사업에 준하는 유지보수 중 배포 전후로 기간 내에 처리 불가능한 신규 및 변경 요구사항의 추가 제기를 방지하고자 사용자평가를 적용한 스크럼개발방법론을 제안하였다. 국방정보체계 유지보수의 기존 3가지 사례의 원인과 문제점을 분석하고 제안 방법론을 적용했을 때의 기대효과를 분석했다.

본 연구는 기존절차를 따라 수행한 사례의 문제점을 분석하고, 문제 해결을 위해 국방정보체계 유지보수에 스크럼 개발방법론을 제안하여 기대효과를 확인했다는 점에서 의의가 있다. 본 연구는 전문가 인터뷰를 통하여 수집된 대표적인 문제 사례 3가지 유형에 대해 현 유지보수 수행절차와 제안방안을 적용했을 경우를 비교하여 분석했다.

본 연구의 분석결과 첫째, 전문가 인터뷰에서 업무의 신규개발이나 대규모 변경에 대한 유지보수 수행 시 시험평가 단계 및 배포 이후에 신규 및 변경 요구사항이 자주 발생한다는 의견이 공통으로 나타났다. 배포 전후로 발생하는 신규 및 변경 요구사항은 시간 및 비용의 낭비와 사용의 불편을 초래하며 결국 납기의 지연으로 이어졌다. 둘째, 국방정보체계 유지보수 수행사례에 제안방안을 적용하면 배포 전후에 변경 및 신규 요구사항의 발생 방지에 효과가 있을 것으로 분석되었다. 사용자평가 단계를 거치면서 점진적으로 요구사항이 명확해지고 기존의 경우 배포 이후 도출되었던 신규 요구사항이 기간 내에 도출될 것으로 기대할 수 있었다. 다양한 사용자 그룹의 협업으로 요구사항이 종합적으로 도출되어 구현되기 때문에 국방정보체계의 품질 및 사용자 만족도 향상에 대한 효과를 기대할 수 있을 것으로 확인되었다.

그러나 본 연구는 사례분석을 통한 기대효과를 확인했다는 한계를 가지고 있다. 따라서 향후 국방정보체계 유지보수 수행에 제안절차를 실제 사례에 적용하여 연구할 필요가 있다. 나아가 다양한 국방정보체계의 유지보수 사업에 활용할 수 있도록 제안방안의 표준화에 대해서 연구하여 제도 반영의 기초를 마련해야 할 것이다.

## 참고문헌

- 국방부 (2009). 국방정보체계사업관리 지시. 국방부.
- 국방부 (2015). 국방CBD방법론. 국방부.
- 국방부 (2018). 국방 정보화업무 훈령. 국방부훈령 제2129호, 2018.02.05.
- 기석 (2011). 동시 테스트를 이용한 애자일 방법론의 스크럼 기반 개발 프로세스. 고려대학교 석사학위논문.
- 김낙일 (2016). 게임화를 통한 애자일 프로젝트 관리 방법론 교육에 관한 연구 : 스크럼 교육용 보드게임 개발 및 적용 사례를 중심으로. 건국대학교 박사학위논문.
- 김성근 · 황순삼. (2008). 스크럼 방법론에서의 측정 지표 분석 및 사례 연구. Information Systems Review, 10.3, 185-205.
- 김승현 (2015). 의료진단 기기 소프트웨어 개발 프로젝트에 SCRUM 방법론의 적용 사례 연구. 한밭대학교 석사학위논문.
- 김정수 (2016). SW개발 프로젝트에서 프로젝트 팀의 애자일 준비도가 프로젝트 성과에 미치는 영향. 한양대학교 박사학위논문.
- 김치수 (2015). 쉽게 배우는 소프트웨어 공학. 한빛아카데미(주).
- 김혜민 (2013). 애자일방법론을 활용한 안드로이드 어플리케이션 개발에 대한 사례연구. 숭실대학교 석사학위논문.
- 김희택 (2010). Scrum을 활용한 소규모 소프트웨어 개발 프로젝트 관리 방안 연구. 서울시립대학교 석사학위논문.
- 손효정 (2016). 애자일 개발 가치-관행이 오픈소스 커뮤니티의 성공에 미치는 영향에 관한 연구 :정보 시스템 성공모델을 기반으로. 숭실대학교 석사학위논문.
- 스튜어트 베어드 (2003). 초보자를 위한 EXTREME 프로그래밍. 인포북.
- 심동열 (2013). VP와 애자일 방법론의 개념을 활용한 적응적 프로젝트 관리 모델의 효율성에 관한 연구. 단국대학교 석사학위논문.
- 유희경 (2011). 애자일 기법이 대학 ERP 프로젝트에 미치는 효과 분석. 한양대학교 석사학위논문.
- 유희경 · 강창욱. (2011). 대학 ERP 프로젝트의 불확실한 요구사항에 대응하기 위한 애자일 방법 적용. 한국프로젝트경영학회 학술대회, 44-57.
- 이은경 (2015). 애자일 프로세스(Agile Process)를 통한 모바일앱 프로토타이핑 소프트웨어 UI디자인 : 요구사항 수집 및 지표화 중심으로. 이화여자대학교 석사학위논문.
- 이재왕 (2016). 애자일&스크럼 프로젝트 관리. (주)도서출판길벗.
- 이진우 (2014). 애자일방법론 기반의 프로젝트 관리 시 리스크 관리지표 적용 효과 및 개선에 관한연구. 숭실대학교 석사학위논문.

- 최미경 (2011). 프로젝트 관리 시 애자일 개발 방법론 적용 효과 및 개선에 관한 연구. 한양대학교 석사학위논문.
- 최병철 (2014). 전투체계 분야 애자일(Agile) 개발 방법론 적용에 대한 이해와 연구. 정보 및 제어논문집, 2014-10, 323-326.
- 최슬아 · 이채은 · 장진욱 (2015). 애자일 성숙도 모델을 이용한 소프트웨어 개발 프로세스 개선. 한국정보과학회 학술발표논문집, 534-536.
- 한정현 (2008). ACDP : 애자일 컴포넌트 개발 프로세스 및 사례연구. 고려대학교 석사학위논문.
- Fruhling, A., & Vreede, G. J. D. (2006). Field experiences with eXtreme programming: developing an emergency response system. *Journal of Management Information Systems*, 22(4), 39-68.
- Boehm, Barry Basili, Victor R. (2001). Software defect reduction top 10 list. *IEEE Computer Society.Computer*. Jan 2001, 34, 135-138.
- Boehm, B., & Basili, V. R. (2005). Software defect reduction top 10 list. *Foundations of empirical software engineering: the legacy of Victor R. Basili*, 426(37).
- Dibbe Edwards, DevOps: Shift left with continuous testing by using automation and virtualization. IBM Systems Sciences Institute. <https://www.ibm.com/cloud/garage>
- James Martin. (1984). *An Information Manifesto*. Prentice-Hall International.
- James, M. (1986). *An information systems manifesto*. Prentice Hall PTR.
- Ken Schwaber, Jeff Sutherland. (2017). *The scrum guide*. [scrum.org](http://scrum.org).
- Poppendieck, M., & Cusumano, M. A. (2012). Lean software development: A tutorial. *IEEE software*, 29(5), 26-32.
- Paulk, M. C. (2013). A Scrum Adoption Survey. *Software Quality Professional*, 15(2), 27-34.
- versionone.com. (2017). versionone 11th annual state of agile report(2017). <https://explore.versionone.com/>.
- AgileAlliance. (2009). <http://www.agilemanifesto.org/>.

원 고 접 수 일 2018년 7월 26일

원 고 수 정 일 2018년 8월 24일

게 재 확 정 일 2018년 9월 5일

# A Study on Application Effects of Scrum Development Methodology in National Defense Information Systems Maintenance

Choi Eunhee

KIDA

This study suggests the scrum development methodology adopting the user evaluation method which purpose is to improve the current defense information system maintenance procedure, and shows the expected effect of the methodology. It reports the effects of the proposed procedure and the problems of the current one which are acquired by analyzing real cases collected by interview with experts. As a result, the study is proved effective to prevent extra request or any further changes and to lead the successful completion of a project. Accordingly, the quality of the national defense information system and user satisfaction are expected to improve.

**Keywords** : National Defense Information System, Maintenance, Scrum, User Evaluation, Agile