

정보시스템 운영환경에서의 변경요청 사례 연구

김상진*, 이석주**

*고려대학교 컴퓨터정보통신대학원

**고려대학교 컴퓨터정보통신대학원

e-mail : jeankim@korea.ac.kr, seouklee@korea.ac.kr

A Case study of Changes on the Information Systems Operations

Sang Jin Kim*, SeoukJoo Lee**

*Graduate School of Computer Information & Communication, Korea University

** Graduate School of Computer Information & Communication, Korea University

요 약

새로운 기술의 발전과 정보화 확산으로 인해 정보시스템의 구축 비용보다 더 많은 노력이 유지보수에 들어가고 있다. 정보시스템의 수명주기를 기준으로 전체의 75%에 매우 큰 비중을 차지하는 유지보수를 효율적으로 운영하는 것은 매우 중요한 문제이다. 이처럼 정보시스템 유지보수 업무는 그 중요성에 비해서 우리가 간과해 온 부문 중의 하나이다. 이에 본 연구에서는 유지보수 업무에 관한 사례 연구를 통해서 현황을 분석하고 현황을 바탕으로 문제점과 개선 방향을 제시하였다.

Keywords and Phrases : Maintenance Categories; Information Systems Operations; Software Maintenance

1. 서론

최근 지속적으로 기술 환경이 변화하고 있고, 유지보수의 규모가 커지고 그 복잡성과 비용이 증가 하면서, 구축한 정보시스템의 효율적인 유지보수에 대한 관심이 날로 증가하고 있다[5]. 새로운 기술의 발전과 정보화 확산으로 인해 정보시스템의 구축 비용보다 더 많은 노력이 유지보수에 들어가고 있다 [7]. Arthur(1998)의 연구에 의하면, 정보시스템의 수명주기를 기준으로 전체의 75%에 해당하는 투자는 정보시스템이 구현되고 난 후에 발생한다[3].

이와 같이, 전체 시스템 규모에서 75% 에 매우 큰 비중을 차지하는 유지보수를 효율적으로 운영하는 것은 정보시스템 관리자에게 매우 중요한 업무이자 책임이다. 정보시스템 관리 측면에서 이처럼 중요성이 높은 정보시스템 유지보수 업무는 그 중요성에 비해서 우리가 간과해 온 부문 중의 하나이다. 정보시스템 유지보수 업무는 실무가 이론을 이끌어 온 부문의 하나로 지적되고 있는 실정이고[4], 실무적으로도 종합적인 운영 지표를 정의하고 이를 측정하여 체계적으로 관리하기 보다는 관리자의 직관적인 경험에 의존하는 경향이 높다[9].

따라서, 본 연구의 목적은 유지보수의 정의와 주요 개념, 분류체계를 연구하고 사례 기업의 유지보수 현황을 분석하여, Swanson(1976)의 세가지 유지보수 유형 대로 분류하고 유지보수 분야의 모범사례 (이것을 best practice말하며, 이하 best practice라 한다)[9]와 비교 분석하여 유지보수의 문제점과 개선 방향을 제시한다.

2. 문헌 및 선행연구

1) 유지보수의 정의 및 분류

소프트웨어 유지보수란 소프트웨어 수명주기(Software Develop Life Cycle)인 분석, 설계, 구현, 유지보수의 네 단계 중 마지막 단계로 소프트웨어의 생명을 연장 시키는 운영 중심의 작업 단계로 오류의 수정, 성능 향상, 기능 확장, 변화된 하드웨어에 소프트웨어 적용을 말한다. 기존 연구에 의하면 유지보수 단계는 현재 소프트웨어 리소스의 약 40~70% 가량을 차지 하고, 소프트웨어 수명 기준으로 리소스의 75%를 차지한다고 밝히고 있다[6,7].

ANSI/IEEE Standard 729(1983)에 의하면 소프트웨어 유지보수란 개발이 완료된 후에 해당 소프트웨어의 잘못된 부분을 바로 잡거나, 성능을 향상시키거나, 변화된 환경에 적합하도록 하기 위해서 그 소프트웨어를 개선하는 것이라고 정의하고 있다[2].

Swanson(1976) 논문에서는 유지보수를 수정 유지보수(Corrective maintenance), 적응 유지보수(Adaptive maintenance), 완전 유지보수(Perfective maintenance)의 세 가지 유형으로 <표 1>과 같이 분류하고 있다

<표 1> Swanson의 유지보수 카테고리 분류

구분	설명
Corrective	Processing failure
	Performance failure
	Implementation failure
Adaptive	Change in data environment
	Change in processing environment
Perfective	Processing inefficiency
	Performance enhancement
	Maintainability

수정 유지보수(Corrective maintenance)는 시스템 개발 완료 후 유지보수 초기 단계에서 많이 발생하는 프로그램 오류, 결함, 성능 장애를 바로 잡는 유지보수이고, 적응 유지보수(Adaptive maintenance)는 데이터 환경에 변화, 프로세스의 변화를 수용하는 것이다. 완전 유지보수(Perfective maintenance)는 비효율성, 성능 개선, 유지 관리와 관련된 유지보수이다[1].

2) 변경요청

프로젝트관리지식체계(PMBOK)의 통합 변경통제 수행은 모든 변경요청을 검토하고, 변경사항을 승인하고, 인도물, 조직 프로세스 자산, 프로젝트 문서, 프로젝트관리 계획서에 대한 변경사항을 관리하고, 변경사항 처분에 대한 내용을 전달하는 프로세스이다. 변경 사항을 검토, 평가, 승인, 보류 또는 거부할 책임과 결정사항에 대한 기록 및 의사소통을 담당하기 위해 구성된 공인 위원회인 변경통제 위원회(CCB)가 통합 변경통제 수행 프로세스에 포함된다[8].

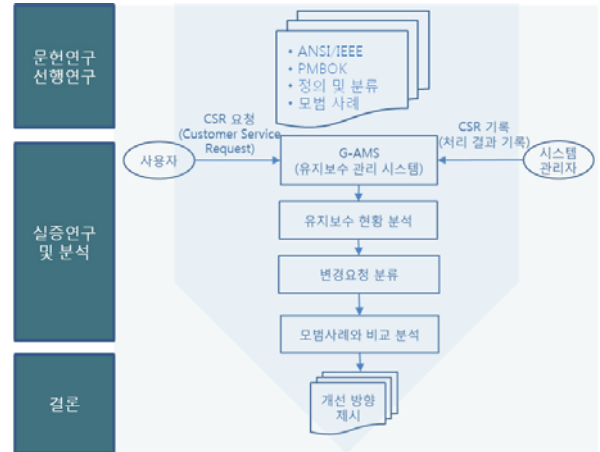
3) 변경요청 사례 선행연구

황경태(2004) 연구에서는 국내 대형 제조업체의 유지보수 업무를 21 일 동안 기록한 사례를 분석하여 유지보수 업무 중에서 가장 비중을 많이 차지하는 변경요청 처리 업무의 현황을 best practice 와 비교하였다. 그 결과, 수정 유지보수 16.7%, 적응 유지보수 66.3%, 완전 유지보수 17.0% 로 수정 유지보수는 best practice 유사하나, 적응 유지보수의 비중이 너무 높고, 완전 유지보수의 비중은 너무 낮았다[9].

3. 연구방법 및 분석방법

1) 연구방법

- ① 기존문헌 및 선행연구를 기반으로 유지보수 유형과 best practice 를 조사한다.
 - ② 사례 기업의 G-AMS(유지보수업무관리시스템)의 기록된 유지보수 업무 현황을 분석한다.
 - ③ 이중, 변경요청에 관한 사항을 Swanson의 세가지 유지보수 유형으로 분류하여 best practice 와 비교 분석하고 문제점과 개선방향을 제시한다.
- 이에 대한 연구 접근 방법은 (그림 1)과 같다.



(그림 1) 연구접근 방법

2) 분석방법

본 사례 연구는 국내 대형 제조업체 A 기업 구매 영역의 주요시스템을 대상으로 7 년간의 유지보수 업무 기록 데이터 5,460 건을 분석하였다. A 기업은 과거 10 여 년 전부터 유지보수 업무에 대하여 G-AMS(유지보수업무관리시스템)에 기록 관리하고 있으며, 유무선 전화상으로 지원하는 업무는 G-AMS(유지보수업무관리시스템)에 기록 관리되지 않아 제외되었다.

4. 분석 결과

1) 분석자료 현황

유지보수 업무별로 구분하여 발생건수와 비중을 분석한 결과 <표 3>과 같다.

<표 3> A 기업 유지보수 현황

구분	공수(M/H)	발생건수	비중(%)
기능변경	3631.3	239	4.38
신규개발	1342.9	57	1.04
단순프로그램 변경	1353.4	96	1.76
Application 환경설정	461.8	56	1.03
데이터 관리	9860.1	3764	68.94
사용자지원	1065.6	1120	20.51
기타	357.7	128	2.34
합계	18072.8	5460	100.00

2) 변경요청 처리 업무의 현황과 문제점

위의 분석자료 중 기능변경, 신규개발, 단순프로그램 변경, Application 환경설정의 변경요청 사례만을 세 가지 유지보수 유형대로 <표 4>와 같이 분류하였다.

<표 4> 변경요청 처리 건수 및 비중

구분	공수(M/H)	변경요청 건	비중(%)
수정 유지보수	969.9	64	14.29
적응 유지보수	3500.8	231	51.56
완전 유지보수	2318.7	153	34.15
합계	6789.4	448	100.00

유지보수 분야의 best practice 와 비교하여 적정한지를 알아보면 <표 5>와 같다.

<표 5> 변경요청 처리 적정 비중과 비교

구분	적정비중	연구결과
수정 유지보수	20%	14.29%
적응 유지보수	20%	51.56%
완전 유지보수	60%	34.15%

수정 유지보수 비중이 조금 낮고 적응 유지보수는 매우 높으며 반면에 완전 유지보수는 best practice 와 비교하면 매우 낮다.

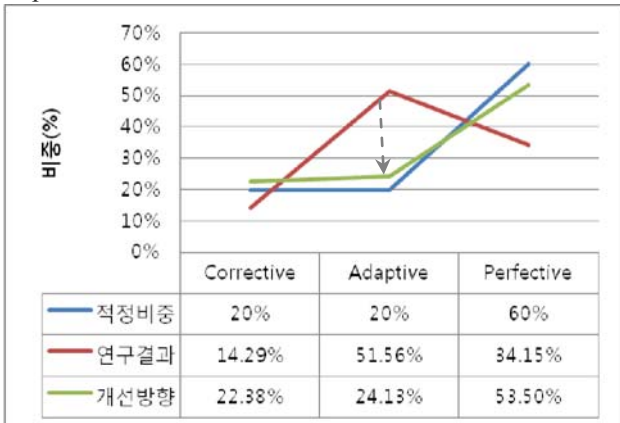
수정 유지보수 비중이 조금 낮은 이유는 유지보수 초기 단계에서 많이 발생하는 프로그램 오류, 결함, 성능 장애 등으로 인한 변경요청을 한시적으로 통제를 받지 않고 처리한다. 즉, 변경통제 프로세스가 있는 G-AMS(유지보수업무관리시스템)에 미 적용으로 변경요청 처리가 기록되지 않은 원인이다. 이런 점을 감안한다면 수정유지보수 비중은 best practice 와 유사하다.

적응 유지보수 비중이 매우 높은 이유를 찾아보면, 사례 기업의 지속적인 기술 환경 변화와 빠른 시장의 변화 속도에 맞게 업무 프로세스가 변경되어 정보시스템이 이를 모두 수용한 결과라고 할 수 있다. 이러한 니즈(Needs)에 따라 정보시스템의 적응 유지보수가 증가하고 그 규모와 복잡성 그리고 투입되는 노력과 비용도 증가하고 있는 실정이다.

완전 유지보수가 매우 낮은 비중을 차지 하는 것은 적응 유지보수가 상대적으로 매우 높음으로 적응 유지보수가 개선되어 감소하면 완전 유지보수의 비중은 따라서 증가하여 best practice 와 유사해 진다.

3) 개선 방향

첫째, 연구 결과의 적응 유지보수가 70% 감소하여 51.56%에서 24.13%로 줄어든다면 (그림 2)와 같이 best practice 와 유사한 그래프가 그려진다.



(그림 2) 적응 유지보수 70% 감소 결과

이와 같이 적응 유지보수를 70% 감소하기 위하여 현업과 유지보수 관리자 및 이해관계자들은 철저하게 통합 변경통제 수행[8]을 해야 한다. 엄격한 변경통제 프로세스를 따르면 반드시 필요한 변경요청에 한

해서만 변경이 이루어지기 때문에 기능변경, 기능추가와 같은 적응 유지보수가 감소할 수 있다.

둘째, 487 개의 조직을 연구한 Lientz 와 Swanson 은 소프트웨어의 수명에 따라 유지보수 노력이 증가한다는 것을 발견하였다[6]. 본 사례 연구의 대상 시스템들은 7 년 이상 운영되고 있는 노후화된 시스템이라 할 수 있다. 이와 같이 노후화된 시스템 일수록 유지보수에 투입되는 노력이 증가하므로 오히려 재개발하는 것이 적응 유지보수를 감소시켜 best practice 와 유사해질 수 있다.

5. 결론 및 향후 방향

본 연구에서는 A 기업의 유지보수 업무 현황을 분석하였고 이중, 변경요청에 관한 사항을 Swanson 의 세 가지 유지보수 유형대로 분류하여 유지보수 분야의 best practice 와 비교하여 적정한지를 알아보았다.

분석 결과를 정리하면 다음과 같다. 수정 유지보수 비중이 조금 낮고 적응 유지보수는 매우 높으며, 반면에 완전 유지보수는 best practice 와 비교하면 매우 낮다. 이러한 현황의 원인은 지속적인 기술환경 변화와 빠른 시장의 변화 속도에 맞게 업무 프로세스가 변경되어 정보시스템이 이를 모두 수용한 결과이다.

따라서, 엄격한 변경통제 프로세스를 따라 반드시 필요한 변경요청에 한해서만 변경이 이루어져야 하고, 노후화된 시스템일수록 유지보수에 투입되는 노력이 증가하므로 오히려 재개발하는 것이 적응 유지보수를 감소시켜 best practice 와 유사해질 수 있다.

본 연구의 한계점 및 향후 연구방향은 다음과 같다. 제조 구매영역을 대상으로 한 사례 연구로 일반화시킬 수 없다는 제약점을 가지고 있다. 향후, 물류, 서비스, 연구개발 영역으로 확대하고, 연도별로 적정비중과 현황을 비교 분석하여 어느 시점에 best practice 의 적정비중을 차지하는지를 연구하면 효율적인 유지보수를 위한 의미있는 결과를 발견할 것이다.

참고문헌

[1] E. B. Swanson. The Dimensions of Maintenance. In ICSE '76: Proceedings of the 2nd international conference on Software engineering, pages 492-497, Los Alamitos, CA, USA, 1976. IEEE Computer Society Press.

[2] ANSI/IEEE Standard 729, "American National Standard/IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology", 1983.

[3] Arthur, L. J., "Software Evolution", John Wiley & Sons, Inc. New York, 1998.

[4] Glass, R.L., "The Relationship between Theory and Practice in software Engineering" Association for Computing Machinery, Communications of the ACM, Vol. 39, No. 11, November 1996, pp. 11-13.

[5] Hanna, M., "Maintenance Burden Begging for Remedy", Software Magazine(13:6), 1993, pp.53-63.

[6] Lientz, B. P. and Swanson, E. B., "Software Maintenance Management", Addison-Wesley, Reading, MA, 1980.

[7] Nosek, J. T. and Palvia, P., "Software Maintenance Management: Changes in the Last Decade", Journal of Software Maintenance(2), pp.157-174, 1990.

[8] PMI(Project Management Institute) "A guide to the project management body of knowledge 5th edition"

[9] 황경태, 남기찬, 김화식, "정보시스템 운영 및 유지보수 업무에 관한 사례 연구", 한국정보기술응용학회, Vol. 11, Issue 3, p. 77-87, 2004