

효과적인 측정과 분석 활동 도입 방안 연구

황영순^o 김현정 최호진 민홍기
한국정보통신대학교
{ys_h^o, hena080, hjchoi, hmin}@icu.ac.kr

Effective Measurement and Analysis Program Implementation

Young-Soon Hwang^o Hyun-Jung Kim Ho-Jin Choi Hong-Ghi Min
Information and Communications University

요 약

소프트웨어 개발업체들은 최근 여러 가지 해결해야할 문제점들에 직면해 있다. 프로젝트의 높은 실패율, 경쟁심화로 인한 낮은 수익성, 효과적인 고숙련 노동자의 관리, 고객의 높은 요구사항 수준 등이 그 예이다. 이러한 문제점들을 체계적으로 다루기 위해서 잘 정립된 개발 프로세스를 도입해야하는 필요성이 대두되고 있다. 국내에서도 최근 국제표준화되고 있는 CMMI에 대한 도입이 한참인데, 이 연구는 이중 핵심적인 활동이라 할 수 있는 측정과 분석활동을 도입하는데 따른 문제점과 도입방안을 연구하고 있다. 프로세스 모델과의 통합, 측정변수의 선택, 기업 문화변화에 따른 문제점이 중요함을 다루고 있다. 이들 요인들이 잘 다루어져야 국내 소프트웨어 업체들이 프로세스 향상을 통한 수익성 개선효과를 누릴수 있을 것이다.

1. 머리말

측정과 분석 활동은 소프트웨어업체들이 개발프로세스를 향상시키는 데에 핵심 활동이다. GQM, CMMI 등 여러 프로세스 모델들이 최소한 낮은 단계에서는 측정과 분석활동을 요구하고 있지 않는 것으로 보이지만[1,2] 프로세스를 지속적으로 향상시키기 위해서는 초기단계라고 하더라도 측정과 분석활동을 위한 틀을 잘 이루어 놓아야 한다. 그리고 측정과 분석활동은 비단 프로세스를 정량적으로 관리 할 수 있을 뿐만 아니라 개발자들의 작업동기에도 근본적인 변화를 가져오기 때문에 반발도 많고 잘 도입되지 못하면 오히려 그 부작용만 배가될 가능성이 있다. 본 연구에서는 특히 최근에 국제표준화되고 국내에서도 도입이 늘고 있는 CMMI 내의 측정과 분석활동을 기초로 연구를 진행하였다.

2. 프로세스 모델과 측정과 분석 활동

측정과 분석활동은 프로세스 모델과 밀접한 관련을 가지고 있어야 한다. 즉 단순히 무엇인가를 측정하고 분석하는 것만으로 그치는 것이 아니고 그것이 전체 프로세스를 통해서 그 목적을 달성할 수 있도록 필요한 요소를 측정하고 분석함으로써 성과를 개선시켜 나가는 것이기 때문이다. 본 장에서는 프로세스모델, 국제표준, 측정프로그램에 대해 살펴본다.

연구에 의하면 소프트웨어 개발프로젝트의 실패율이 높은 이유는 기술적인 면에 있기 보다는 프로세스차원에 문제가 있는 경우가 많다. 즉, 프로세스가 잘 정립되어 있지 않아 의사결정에 필요한 정보가 적시에 제공되지 않고 객관적으로 프로젝트가 관리 되지 못하기 때문이다. 즉, 측정 프로세스는 프로세스 관리를 위한 핵심 요소가 되는 것이다.

2.1 PSM, ISO, CMMI 의 관계

이들 문제점을 극복하기 위해 측정 프로세스 도입의 필요성이 증가하고 있다. 하지만 많은 기업들이 측정 프로세스를 도입 했음에도 불구하고, 도입으로 인한 성공 사례가 많지 않을 뿐 아니라, 기업마다 사용하는 측정 변수도 달라 기업들 간의 의사소통이 불가능했다는 문제점이 발생했다. 이러한 문제점을 인식한 미국방부는 성공적인 측정 경험을 가지고 있는 전문가들에게 현장에서 실질적으로 사용할 수 있는 측정 프로세스를 개발하도록 하였다. 그 연구결과가 PSM(Practical Software Measurement) 이다. PSM은 4가지 주요 프로세스인 1) 측정 계획, 2)측정의 수행, 3) 측정의 평가, 4) 측정 공약의 유지로 구성되어 있으며 또한 측정구성요소라는 틀을 사용해서 측정 변수와 인디케이터, 정보필요사항 등을 하나의 프로 정의하여 사용할 것을 요구하고 있다.

이와 같이 개발된 PSM은 국제표준문서인 ISO/IEC 15939의 기초가 되었다. 그림 1에 이들 관계가 잘 정리되어 있다. 또한, PSM은 15939와 함께 CMMI MA의 기초가 되었고 차후 ISO문서에 반영되고 있다. CMMI에서는 MA를 도입하는 것에 그치지 않고 이를 제도화함으로써 업체가 실질적으로 프로세스를 향상할 것을 강조하고 있다. PSM의 주요 프로세스 중 1)측정의 계획 2)측정의 수행은 SG에 포함되어 있고, 나머지 2가지 3)측정의 평가, 4)측정 공약의 유지는 GG 프로세스에 해당한다.

PSM의 이들 프로세스 모델과의 차이점으로 ISO 문서에 포함되어 있지 않는 How-To 레벨의 설명을 포함하고 있고, 샘플 측정변수와, 교훈(lessons learned), 사례, 사용 가이드 등을 포함하고 있다. PSM은 GQM과 ISO 표준에 부합하는 것으

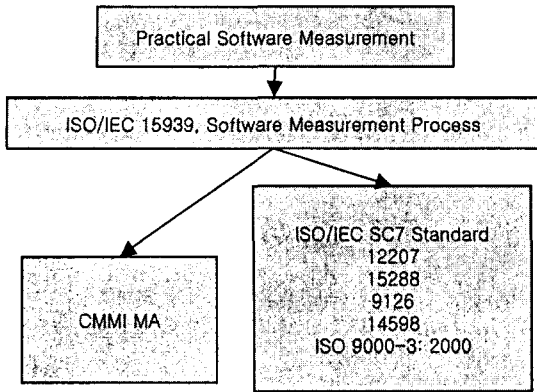


그림 1 PSM, ISO, CMMI의 관계[3]

로 측정 준비활동에서는 필요한 정보사항이 무엇인지를 식별하고 그에 적합한 측정 변수를 정의한 후 측정할 것을 요구하고 있다. 이를 바탕으로 “왜 측정을 해야 하는가?”, “어떻게 측정 할 것인가?”, “데이터를 가지고 어떻게 처리 할 것인가?”에 대한 답을 얻을 수 있다. 보고활동에서는 측정 결과를 이를 필요로 하는 사용자들에게 적절하게 제공해야한다는 것을 명시하고 있는데 특히 측정 결과를 통한 객관적인 의사소통의 중요성을 강조하고 있다.

2.2 SW-CMM과 CMMI

2000년 12월 카네기멜론대학교 소프트웨어공학연구소는 시스템 엔지니어링 및 소프트웨어 엔지니어링에 모두 적용 가능한 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 모델을 발표하였다. 이 모델의 주 특징은 측정 및 분석활동을 독립적인 프로세스로 명시하였다는 점에 있다. 즉, CMMI의 전신이라 할 수 있는 SW-CMM에서는 측정과 분석을 모든 프로세스 영역에서 공통적인 특성으로 기술하고 있는 것에 반해, CMMI에서는 측정 및 분석 활동을 하나의 독립적인 프로세스 영역으로 만들어써 이 활동을 더 강조하고 있다. CMMI 모델은 측정 및 분석 활동을 성숙도 레벨 2에서 적용되어야 하는 지원 프로세스로 정의하고 있다. CMMI 모델은 25개의 프로세스 영역으로 구성되어 있고 이 영역들은 프로세스 관리영역, 프로젝트 관리영역, 엔지니어링 영역, 지원 프로세스 영역으로 분류된다. 지원 프로세스 영역은 다른 프로세스 영역을 지원하기 위한 영역으로, 프로젝트와 기관의 측정 목적과 요구를 달성할 수 있도록 측정 활동을 가이드 해준다. 측정과 분석 프로세스는 다른 프로세스를 지원하는 프로세스로서 기존 프로세스와의 통합을 중요시 하고 있다. CMMI에서는 2개의 SG(Specific Goals)와 1개의 GG(Generic Goals)를 가지고 있다. SG1,2는 측정의 목표와 측정 활동을 정보필요사항에 반영하여 이에 부합하는 결과를 제공하는 것이다. GG는 측정과 분석 프로세스의 제도화를 통해서 기존 프로세스에 잘 통합

되어야 한다는 것이다.

SW-CMM을 따르고 있는 기업들에게 CMMI를 적용하기 위해서는 특히 다음을 강조하여야 한다. 첫째, 측정 프로세스가 일관성을 가져야 하며 측정과 분석의 목적과 용도를 미리 지정해 놓아야 한다. 둘째, 측정 프로세스가 다른 프로세스와 잘 통합되어 있어야 한다. 하지만 이러한 통합 작업은 쉬운 일은 아니다.

3. 효과적인 도입에 필요한 요인

기업들은 경쟁력을 강화하고 사실에 기초한 합리적인 경영을 하기 위해서 측정 프로세스의 도입을 필요로 하고 있다. 이런 이유로 측정 프로세스를 도입하는 기업은 많아지고 있지만, 이것의 실패율도 높다. 아래 그림2를 보면 특히 도입 초창기에 측정 프로세스를 도입한 기업일수록 실패율이 높다는 것을 알 수가 있다. 시간이 흐름에 따라 프로세스에 대한 경험이 쌓이면서 몇몇 성공적인 기업들이 나타나기 시작했고 이들 사례를 통해서 측정 프로세스를 성공적으로 도입하기 위한 요인들이 무엇인가에 대한 연구가 진행되어 왔다.

3.1 측정변수의 선택

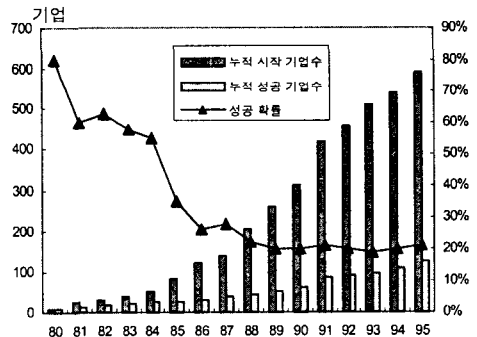


그림 2 측정 프로그램의 성공비율 [4]

성공적인 기업들은 측정 프로세스 도입 시 몇 개의 간단한 측정 변수를 가지고 시작하여 이를 통해 기업의 프로세스를 데이터에 기초한 객관적인 의사소통 문화로 만들어가는 것이 특징이다. 점차 프로세스와 문화가 정립되어 감에 따라 새로운 정보필요사항이 등장하고 이를 통해 보다 정교한 측정 프로세스를 만들어가고 있다. 그러나 이들 성공한 기업들이 사용하고 있는 측정변수의 정의도 완전히 같은 것은 아니어서 기업 간 혹은 프로젝트 간 원활한 의사소통이 이루어지는 못하고 있다. 이런 이유로, 주요 측정 변수에 대한 표준화된 정의의 필요성이 대두되었는데, 이러한 연구 결과로 4가지 핵심 측정변수를 위한 프레임워크가 제시되었다[5-10]. 이 프레임워크에서는 측정변수를 정의하기 위해 체크리스트를 이용함으로써 측정 시 발생할 수 있는 애매모호함을 줄여주고 명

확한 의사소통을 가능하게 해주도록 도와준다. 이들 핵심 측정 변수는 다음과 같다.

- 1) 소프트웨어 크기
- 2) 투입된 공수
- 3) 스케줄 날짜
- 4) 결함 수

3.2 기업 문화와의 관계

측정 프로세스를 도입한다는 것은 단순히 기술이나 절차상의 문제에 그치는 것이 아니다. 측정의 결과는 각종 의사소통의 수단이 되며 측정 데이터의 제공자와 측정 결과의 사용자 간에 측정 데이터의 용도에 대한 서로 다른 목적과 이해를 가지고 있으면 왜곡된 데이터가 만들어질 수 있다. 측정 프로세스의 도입이 또 하나의 부외비용 작업으로 머물게 되지 않기 위해서는 조직차원에서의 적극적인 변혁이 있어야 한다. 또한, 구성원들이 변화에 대한 두려움을 극복할 수 있게끔 충분한 노력을 기울여야 하고 적극적인 경영진의 지원 또한 요구된다. 특히 프로세스가 잘 정립되어 있지 않고 작업과 성과와의 관계에 대한 이해가 부족한 상황에서 측정의 결과 데이터를 이용해 성과보수에 연결시키려는 시도는 측정 프로세스의 원의도를 상실케 만드는 주요 원인이 되고 있다. 측정프로세스의 성공적인 도입을 위해 조직차원에서 이러한 문제점들을 잘 해결하여야 한다.

4. 결론 및 향후 연구

본 연구에서는 측정 및 분석 프로그램을 효과적으로 도입하기 위한 중요한 요인들을 밝히고 다루고 있다. 프로세스 모델 도입의 배경과 국제표준, 측정 프로그램의 관계에 대해 조명해봄으로써 단순히 데이터의 기록과 측정이라는 측면이 아니라 기업 목표 달성에 도움을 주는 체계적인 프로세스로서의 측정프로그램을 다루고 있다.

측정 프로세스는 프로세스 모델에 잘 부합했을 경우에, 프로젝트의 실패확률을 줄여주고 안정적으로 제품을 개발할 수 있게 함으로써 고객으로부터 신뢰성을 인정받는 데에 초석이 된다. 이러한 작업은 쉬운 일은 아닌데 측정과 관련해서 다양한 문제점들이 대두되기 때문이다. 그러므로 초창기에는 잘 정의된 몇 개의 측정 변수만을 사용하여 기업문화를 조금씩 변모해 나아가면서 점차로 기업에 적합한 복잡한 측정 프로세스를 도입해 나아가야 할 것이다. 특히 국내 중소기업의 경우에는 개발프로세스가 잘 정립되어 있지 않는데, 프로세스 모델 적용과 함께 측정 프로그램을 효과적으로 적용해야만 그 성공을 보장할 수 있을 것이다.

최근에는, 프로세스 모델과 기업체의 고유한 문화와의 관계에서 발생하는 문제점, 장애요인, 실패사례에 대한 많은 연구가 진행되고 있다. 마찬가지로 측정과 분석 프로그램과 기업문화와의 관계에 대한 연구도 계속 진행되어야 할 과제이

다. 측정 프로그램이 기업문화에 미치는 영향과 그때 대두되는 문제점, 극복 요인에 대한 연구가 보완 된다면, 개발 업체들의 프로그램 도입의 실패확률을 줄일 수 있을 것이다. 또한 각 사업분야별로 적합한 측정변수 집합과 프레임워크에 대한 연구도 진행되어야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 대학 IT연구센터 육성지원사업의 연구결과로 수행되었습니다.

참고문헌

1. Park, R., Goal-Driven Software Measurement - A Guidebook, CMU/SEI-96-HB-002, 1996
2. Baumert, J. & McWhinney, M, Software Measurement and the Capability Maturity Model, CMU/SEI-92-TR-025, 1992
3. Cheryl Jones, Making Measurement Work, US Army, 2003
4. Pitts, David, "Metrics, Problem Solved?", Crosstalk, December 1997
5. Carleton, A.; Park, R.; Goethert, B.; Florac, A.; Bailey, E.; & Pflieger, S., Software Measurement for DOD Systems: Recommendations for Initial Core Measures, CMU/SEI-92-TR-019, 1992
6. Park, R.; Goethert, W.; & Webb, J., Software Cost and Schedule Estimating: A Process Improvement Initiative, CMU/SEI-94-SR-003, 1994
7. Goethert, W.; Bailey, E.; & Busby, M., Software Effort & Schedule Measurement: A Framework for Counting Staff-hours and Reporting Schedule Information, CMU/SEI-92-TR-021, 1992
8. Florac, W. , Software Quality Measurement: A Framework for Counting Problems and Defects, CMU/SE-92-TR-022, 1992
9. Park, R., Software Size Measurement: A Framework for Counting Source Statements, CMU/SEI-92-TR-020, 1992
10. Rozum, J. & Florac, W., DoD Software Measurement Pilot: Applying the SEI Core Measures, CMU/SEI-94-TR-016, 1994