

# 6 시그마 프로젝트 관리 시스템

조 승호\*

\*강남대학교 지식정보공학부

e-mail:shcho@kangnam.ac.kr

## 6 Sigma Project Management System

Seung Ho Cho\*

\*School of Knowledge and Information Engineering

Kangnam University

### 요약

기존에 개별 기업들이 사용중인 고객/서버 모델의 6 시그마 프로젝트 관리 시스템들은 각 기업의 업무와 밀접하게 결합되었기 때문에 다른 기업에는 적용될 수 없는 한계를 갖고 인터넷을 통해 접근할 수 없는 단점이 있다. 본 논문에서는 소프트웨어 개발 능력이 부족한 중소기업에서도 적은 노력으로 6 시그마의 도입을 가능하게 하기 위하여 각 기업의 업무 환경에서 공통적으로 사용되는 기능들을 일반화시킨 웹 기반의 6 시그마 프로젝트 관리 시스템을 개발하였다. 이 시스템은 웹 기반으로 설계되었기 때문에 인터넷을 통해 언제 어디서든지 접근 가능하여 시간적 공간적 제약성이 없으므로 기업의 업무 효율성을 제고하였을 뿐만 아니라, 상세한 검색 기능을 제공하여 전사적인 지식 자원들의 공유를 통해 비용 절감 및 프로젝트 수행 기간 단축 등 경제적 효과를 얻을 수 있게 하였다.

### 1. 서론

오늘날 정보통신기술의 급속한 발달로 소비자와 생산자의 거리가 크게 좁혀지고 기업간 경쟁이 심화되고 있다. 개방경제 하에서 국제경쟁력을 확보하고 있는 세계의 초우량기업들은 정보통신기술을 생산 및 판매, 그리고 일반관리에 이르기까지 적용하고 있다. 기업의 품질관리활동에서도 전사적인 품질경영차원으로 발전해 가고 있으며 정보통신 기술을 도입하여 품질관리의 디지털화를 서두르고 있다.

그리스 문자인 6(sigma)는 어떤 프로세스나 절차가 평균을 중심으로 주위에 얼마나 퍼져 있는지를 나타내는 표준편차(standard deviation)를 의미하나, 제조 공정을 포함한 기업의 프로세스에서 이 시그마는 프로세스가 얼마나 낮은 수준의 결함율로 수행되고 있는지를 나타내는 척도로 사용된다. 이러한 프로세스의 능력을 반영하는 통계적 측정단위인 시그마는 백만개당 결함수 DPMO(Defects Per Million Opportunities)와 관련이 있는 3.4 PPM의 결함 수준을 의미한다[3].

이러한 6 시그마(Six Sigma)는 최고경영자의 리더

쉽 아래 시그마라는 통계 척도를 사용하여 모든 품질 수준을 정량적으로 평가하고 문제 해결 과정 및 전문가 양성 등의 효율적인 품질 문화를 조성하며, 품질 혁신과 고객 만족을 달성하기 위하여 전사적으로 실행하는 종합적인 기업의 경영 전략[1,3]이다. 이것이 의미하는 바는, 첫째 6 시그마는 통계적 척도이며, 둘째 6 시그마는 효율적인 품질 문화를 조성하기 위한 기업의 경영 철학이며, 셋째 이를 전사적으로 실행하는 종합적인 기업 전략을 의미하는 것이다.

개별 기업들이 개발하여 기업내 인트라넷상에서 사용중인 기존의 6 시그마 프로젝트 관리 시스템(Project Management System)들은 대부분 고객/서버 컴퓨팅 기술로 개발되었으며, 개별 기업의 업무 환경과 밀접하게 결합되어 있기 때문에 각 기업에서 개발된 시스템들이 다른 기업에는 적용될 수 없는 한계를 갖고 있다. 따라서, 각 기업은 증폭하여 자사에 특정한 시스템들을 개발해야 하는 문제를 안고 있는 것이다. 또한, 중소기업의 기업들은 6 시그마를 도입하고자 하여도 이를 개발할 능력을 보유하고 있지 못한 실정이다. 더 나아가 인터넷을 기반으로 하는 프로젝트 관리 시스템을 개발하게 되면 글로벌 기업 입장

에서는 시간적 공간적 제약에서 벗어나 세계 어느 곳에서든지 6 시그마 프로젝트들을 효율적으로 관리할 수 있어 지식 자원의 활용을 극대화할 수 있게 된다. 본 논문에서는 이러한 단점들을 극복하기 위하여 6 시그마 프로젝트 시스템을 운영하고 있는 기업들의 사례들을 수집하여 공통적인 기능들을 중심으로 웹 기반의 시스템을 설계 및 구현하여, 많은 기업들이 6 시그마 프로젝트 관리시 시간적 공간적 제약에서 벗어날 뿐만 아니라 짧은 시간에 적은 노력을 투입하고서도 자사의 6 시그마 프로젝트 관리 시스템을 운영할 수 있도록 지식 관리 시스템을 개발하였다.

본 논문의 구성을 보면, 2장에서는 6 시그마에 대한 개념을 기술하고, 3장에서는 6 시그마 프로젝트 관리 시스템의 설계 및 구현에 대해, 4장에서는 결론 및 향후 연구 과제에 대해 논한다.

## 2. 6 시그마

미국 모토로라사에서 시작한 품질 개선 운동이 총체적 품질경영의 흐름 속에서 혁신적인 기법의 하나로 6 시그마 품질 개선 기법으로 발전하여 왔고, 우리나라에서는 제조업 부문을 중심으로 6 시그마 추진 기법들이 활발하게 도입되고 있다[4].

6 시그마는 모든 프로세스를 정량적으로 평가하여 품질 개선 활동의 우선 순위를 설정하고 이에 따라 효율적으로 프로세스 관리를 수행하는 것이다. 이러한 6 시그마는 고객의 관점에서 프로세스의 문제를 찾아서 통계적 사고로 문제를 해결할 수 있는 과정을 제시한다. 이러한 문제 해결 과정을 품질 혁신 단계라 하며, 모토로라나 GE 등에서 MAIC (Measurement, Analysis, Improvement, Control) 과정이라 부른다[2,3,5].

### 1단계(측정):

제품의 주요 특성치를 선택하고 필요한 측정용 실시하여 현재의 품질 수준을 조사하며 그 결과를 기록하고 단기 또는 장기 공정 능력을 추정한다.

### 2단계(분석):

제품의 주요 특성치와 최고 수준의 타 회사 특성치를 벤치마킹한다. 차이 분석을 통해 최고 수준의 제품이 만족한 성능을 내기 위한 요인이 무엇인가를 조사하고 목표를 설정한다. 경우에 따라서는 제품이나 공정을 재설계할 필요가 있다.

### 3단계(개선):

설정된 목표치를 달성하기 위하여 개선되어야 할

성능 특성치를 먼저 선택하고, 이 특성치에 대한 변동 요인들을 진단한다. 다음, 통계적 방법을 통해 주요 공정 변수를 찾고 이들의 최적 조건을 구한다.

### 4단계(관리):

새로운 공정 조건을 표준화시키고 통계적 공정 관리 방법을 통하여 그 변화를 탐지한다. 새 표준으로 공정이 안정되면 공정 능력을 재평가한다. 또한 사후 분석 결과에 따라 필요하면 앞의 1,2,3의 단계로 다시 돌아갈 수도 있다.

이러한 6 시그마 프로세스 외에도 다른 프로세스들이 활용되고 있다. 본 논문에서는 DMAIC 프로세스를 근간으로 하되 IDOV(Identify-Design-Optimize-Validate)인 “확인-설계-최적화-검증” 단계와 DIDES(Define-Initiate-Design-Execute-Sustain의 약자)인 “정의-착수-설계-실행-유지” 단계의 다른 프로세스들도 사용될 수 있도록 설계되었다. IDOV 프로세스는 GE(General Electric)에서 개발한 프로세스로 연구개발 부문에 적절한 프로세스로 인식되어 있고, DIDES 프로세스는 Qualtec Consulting Co.에서 처음 사용한 프로세스로 우리나라에서는 LG 전자 등에서 사용하고 있다[6].

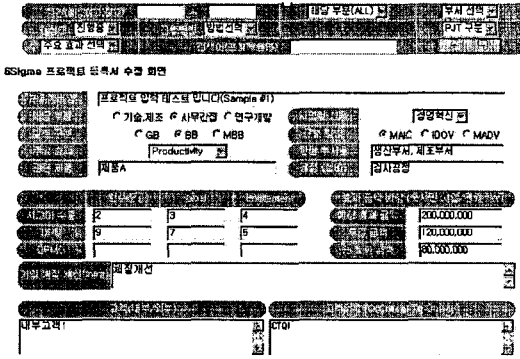
## 3. 6 시그마 프로젝트 관리 시스템의 설계 및 구현

본 6 시그마 프로젝트 관리 시스템은 크게 5가지의 주요한 서비스를 제공한다. 먼저 6 시그마 프로젝트를 체계적으로 진행할 수 있게 하고 공유가 가능하도록 지원하는 프로젝트 수행 서비스, 수많은 조직의 구성원들이 수행하는 프로젝트들 중에서 필요한 참조대상을 즉각적으로 검색할 수 있게 하는 검색 서비스, 개인이나 부서마다 프로젝트 현황을 즉시 파악해주는 추진 현황 서비스, 시스템이 자동적으로 개인화된 정보를 제공하는 개인 맞춤 정보, 정보를 공유하는 게시판, 효율적인 인력 관리를 위한 개인 정보 수정 등 보조 기능들을 제공하는 도움방 서비스, 마지막으로 전사적으로 수행되고 있는 6 시그마 프로젝트 전체를 효율적으로 관리하기 위한 관리자 서비스 등을 제공한다. 이 시스템은 한국표준협회와 공동으로 개발되었다[7].

### (1) 프로젝트 수행 서비스

기업의 구성원들이 6 시그마 프로젝트를 진행하기 위해서는 프로젝트 등록 단계, 6 시그마 활동 단계,

보고 및 평가 단계를 거친다. 각 단계별로 수행하는 내용은 세부적으로 차이가 있으나, 회사 내부에서 6 시그마 활동이 단계마다 결재 과정을 거치는 것은 공통적이다. 일반적으로 6 시그마 활동은 다음의 4 단계로 진행된다.



<그림 1. 등록서 화면의 일부>

가) 등록서 단계

6 시그마 프로젝트를 처음 시작하기 전에 그림 1과 같이 프로젝트 등록서를 작성한다. 이 등록서는 이 프로젝트에 대해 6 시그마 활동을 지도할 지도 BB(Black Belt)로 선정된 BB에 의해 결재를 받은 후 부서장과 임원급인 챔피언(champion)의 결재를 받아 6 시그마 프로젝트로 성립된다.

등록서 저장 → 등록서 수정/결재 상신 → 등록서 지도 BB 결재 → 등록서 부서장 결재 → 등록서 챔피언 결재

나) 6 시그마 프로젝트 활동

6 시그마 프로젝트로 성립되었으면 6 시그마 원리에 따라 아래의 단계를 거치면서 프로젝트를 수행한다.

Step1(Measure/Identify/Initiate) 입력/수정/결재상신 → 지도 BB 결재 → Step2(Analyze/Design/Design) 입력/수정/결재상신 → 지도 BB 결재 → Step3 (Identify/Optimize/Execute) 입력/ 수정/결재상신 → 지도 BB 결재 → Step4(Control /Verify/Sustain) 입력/ 수정/결재상신 → 지도 BB 결재

다) 프로젝트 보고

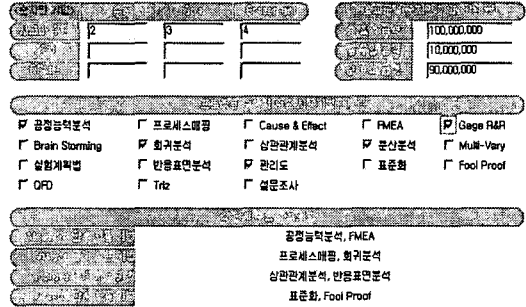
6 시그마 프로젝트가 완료되었으면 보고서를 작성하고 보고서는 프로젝트 인증 회의에서 프로젝트 평가를 받은 후 회사내 사무국으로 보낸다.

보고서(Report) 저장/수정/결재상신 → 프로젝트 인증 회의

라) 프로젝트 평가

최종적으로 재무 부서장과 챔피언의 결재를 받아 프로젝트는 완료되며, 그림 2는 완료 보고의 일부를 보여준다.

평가 결과 입력/수정/결재상신(사무국) → 평가 결과 재무부서장 결재 → 평가결과 챔피언 결재



<그림 2. 완료보고서 화면의 일부>

(2) 통합 검색 서비스

이 서비스는 기업 전체에서 진행되거나 완료된 모든 프로젝트들에 대한 정보 검색을 제공한다. 완료된 6 시그마 프로젝트들은 기업내에 축적된 지식 자원(knowledge resource)이므로 이들을 참조하여 기존에 축적된 기술과 경험을 심분 재활용할 수 있게 함으로써 기업의 중복 투자를 줄이고 프로젝트 기간을 단축하는 등 비용 절감 및 생산성 향상에 기여할 수 있다. 이 서비스의 주요 검색 기능들로는,

- 프로젝트 통합 검색: 조건에 맞는 프로젝트를 검색, 이미 기존에 유사한 프로젝트가 진행된 적이 있는지 검색
- 도우미 검색: 권한별, 벨트별 해당 사원 검색
- 임직원 검색: 이름별, 담당 업무별 검색
- 부서원 검색: 특정 부서의 사원 검색

(3) 추진 현황 서비스

본 시스템은 6 시그마 프로젝트에 관계된 모든 개인/부서/프로젝트/기간별 실적들을 경영자들이 즉각적으로 파악함으로써 6 시그마 활동이 경영과 항상 밀접하게 연관되게 한다.

- 개인 실적 : 프로젝트 참여자들이 현재 수행중이거나 완료한 6 시그마 프로젝트 실적 제공
- 부서 실적 : 부서가 수행중이거나 완료한 6 시그마 프로젝트 실적 제공
- 기간별 실적 현황 : 기간별 프로젝트들의 진행 및 완료 현황 제공

- 지연 프로젝트 관리 : 지연된 6 시그마 프로젝트 현황 제공, 이 항목은 어떠한 프로젝트들이 무슨 이유로 지연되고 있는지 문제점을 신속히 파악하여 효과적으로 진행시키는데 장애가 되는 요인들을 적기에 해결하는데 목적이 있다.

(4) 도움방 서비스

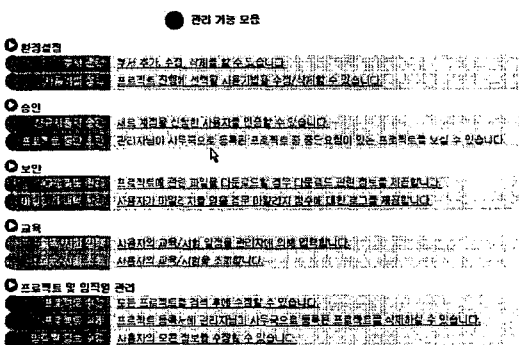
본 시스템은 개인 맞춤 정보, 게시판, 개인 정보 수정 등의 기능을 제공한다.

- 개인 맞춤 정보: 로그인한 사용자와 관련한 프로젝트 및 인사관련 내용
- 게시판: 공지사항, Q&A, 자료실, HELP-DESK 등 각종 게시판 기능
- 개인 정보 수정: 사용자와 관련한 정보를 수정

(5) 관리자 서비스

이 서비스는 프로젝트 관리 시스템에 로그인한 사용자가 관리자 권한이 부여되지 않은 경우에는 제공되지 않는다. 오직 관리자 권한이 부여된 사용자가 로그인한 경우에만 메뉴가 제공된다. 따라서 프로젝트 관리 시스템의 일반 사용자에게 의한 불필요한 자료 검색이나 수정 등을 원천적으로 방지하는 장점이 있다. 그림 3은 관리 기능들을 보여 준다.

- 프로젝트 수정: 프로젝트 관련 사항 수정
- 임직원 정보 수정: 임직원 관련 정보 수정
- 관리기능 모음: 관리자가 프로젝트 관리 시스템의 전반적인 관리를 위해 필요한 기능들



<그림 3. 관리자 기능 화면>

4. 결론 및 향후 과제

오늘날 기업간 경쟁이 심화되고 있는 상황에서 기업의 품질관리활동에서도 전사적인 품질경영차원으로

발전해 가고 있으며 정보 통신 기술을 도입하여 품질 관리의 디지털화를 서두르고 있는 추세이다. 기존에 이미 개별 기업들이 개발하여 사용중인 인터넷을 기반으로한 고객/서버 모델의 6 시그마 프로젝트 관리 시스템들은 새로운 환경인 인터넷을 통해 접근할 수 없는 단점이 있을 뿐만 아니라, 각 기업의 업무와 밀접하게 결합되어 개발되었기 때문에 다른 기업에는 적용될 수 없는 한계를 갖고 있다. 따라서 인터넷을 통해 언제 어디서든지 접근 가능하여 업무 효율성을 제고하고, 전사적인 지식 자원들을 공유하여 비용 절감 및 프로젝트 수행 기간 단축 등 경제적 효과를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 각 기업의 업무 환경에서 공통적으로 사용되는 기능들을 일반화시킨 새로운 웹 기반의 6 시그마 프로젝트 관리 시스템을 개발하였다.

향후에는 본 시스템이 개별 기업 환경의 업무에 잘 적용되어 정착될 수 있도록 환경 설정 등의 기능을 보다 사용하기 쉽게 제공해야 하고, 새로운 시스템의 도입에 따른 장점을 적극적으로 홍보하여 전체 구성원들이 이의 필요성을 인식시킬 필요가 있다. 또한, 사용법 교육 등을 통해 구성원들의 6 시그마 활동이 이 시스템에 의해 항상 수집 관리될 수 있도록 제도 확립은 물론, 6 시그마 활동에 의한 성과가 모든 구성원에 의해 공유될 수 있는 보상 시스템 등을 적극적으로 운영하여 이 시스템이 업무에 잘 정착될 수 있도록 하는 방안이 필수적으로 요구된다.

참고문헌

- [1] Harry, Mike J., *The Vision of Six Sigma: A Roadmap for Breakthrough*, Sigma Publishing Company, 1994.
- [2] Harry, Mike J., *The Vision of Six Sigma: Tools and Methods for Breakthrough*, Sigma Publishing Company, 1994.
- [3] 박성현, 이명주, 정목용, *6 시그마 이론과 실제*, 한국표준협회, 1999.
- [4] 박 성현, "6시그마와 기존 혁신활동과의 연계", 시그마 경영, 한국시그마경영컨설팅, 2000. 10
- [5] 정 목용, "삼성전판의 6 시그마 품질 혁신운동", 제14회 공업통계 심포지움 논문집, 1999.
- [6] 정 선영, "Six Sigma History", 시그마 경영, 한국시그마경영컨설팅, 2001. 2
- [7] 한국표준협회, *6 시그마 사용자 매뉴얼*, 2000. 9