

IT 조직의 효과적인 프로세스 개선을 위한 사례연구

송기원*, 김진수**

*중앙대학교 컴퓨터공학과

**건양대학교 컴퓨터학과

e-mail : from6588@object.cau.ac.kr, jinskim@konyang.ac.kr

A Case Study for Effectiveness Process Improvement of IT Organization

Ki-Won Song*, Jin-Soo Kim**

*Dept of Computer Engineering, Chung-Ang University

**Dept of Computer Science & Eng., Kon-Yang University

요 약

최근 많은 기업들은 효과적인 소프트웨어 프로세스 개선을 위해 SPICE와 CMMI 프로세스 심사 표준을 도입하려는 노력을 하고 있다. 이러한 표준을 통해 효과적인 개선하기 위해서는 개선점과 위험을 식별하고 이들 이슈들을 소프트웨어 개발환경(software development environment)에 적용시켜서 조직의 비전(organization vision)에 대응한 작업성능(work performance)을 높여야한다.

지속적인 개선을 필요로 하는 조직은 현재의 작업성능을 측정하고 이를 개선하기 위한 개선점을 찾아내는 능력과 경험을 축적하여 체계적으로 관리하는 것이 중요하다. 하지만 기존의 SPI 모델들은 무엇을 수행해야 하는지에 대한 지침은 제공하고 있지만, 정량적인 작업성능 측정 및 특정 환경의 소프트웨어 개발 조직의 SPI를 위해 필요한 구체적인 지침을 제시하고 있지는 않다.

따라서, 본 논문에서는 이러한 조직의 작업성능 측정 및 조직의 개선경험을 축적하여 프로세스를 개선전략에 반영하여 조직의 비전에 최적한 전략을 제공해주는 OTEM(Opportunity Tree Enterprise Model)을 제안한다.

1. 서론

오늘날 많은 기업들이 납기 단축, 비용 절감 및 효율적인 프로세스 관리 등을 위해 SPICE와 CMMI와 같은 소프트웨어 프로세스 모델 및 표준을 도입하고 있다. 이러한 모델은 기업의 현재 프로세스 상태에 대한 이해와 평가를 통해 개선을 위한 지침을 제공한다[1]. 개선활동 중에 얻어진 경험은 [2]에서 제시하고 있는 이유로 중요한 역할을 수행한다.

효율적인 프로세스 개선을 위해서는 SPICE나 CMMI와 같은 프로세스 심사 표준에 의해서 개선점과 위험을 식별하고 이들 이슈들을 소프트웨어 개발 환경에 적용시켜서 조직의 비전에 대응한 작업성능을 높여야한다.

지속적인 개선을 필요로 하는 조직은 현재의 작업성능을 측정하고 이를 개선하기 위한 개선점을 찾아

내는 능력과 경험을 축적하여 체계적으로 관리하는 것이 중요하다. 하지만 기존의 SPI 모델들은 무엇을 수행해야 하는지에 대한 지침은 제공하고 있지만, 정량적인 작업성능 측정 및 특정 환경의 소프트웨어 개발 조직의 SPI를 위해 필요한 구체적인 지침을 제시하고 있지는 않다.

따라서, 본 논문에서는 현재 조직의 프로젝트 수행능력을 정량적으로 측정할 수 있는 PPM모델을 제안하고 또한 (사)한국소프트웨어 심사인 협회에서 심사한 SPICE 심사결과를 통계적 수준별 장단점을 분석한 SEF모델을 통해 개선항목들을 도출하고 이를 통해 SPICE 각 수준별 조직의 최적한 개선 전략을 제안할 수 있는 OTEM모델을 통한 제안하고 사례연구를 통해 검증한다.

2. 기반 연구

2.1 IT 비즈니스에 대한 프로세스 개선의 필요성

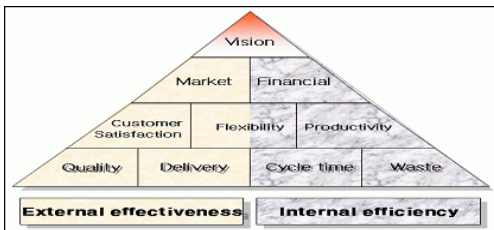
IT자원의 효율적인 투자와 효과를 극대화 시킬 수 있는 IT 자원관리 능력을 높여가는 것이 IT 비즈니스의 필수 분야가 되어 가고 있다[2][3].

IT는 비즈니스 프로세스를 리엔지니어링하여 발전시키고, 컴퓨터의 활용을 통해서 비즈니스 프로세스를 개선하는 핵심 분야로 등장하였다. IBM, Ford, GE와 같은 대형 회사들도 컴퓨터에 의한 업무개선 효과 보다는 IT를 이용한 비즈니스 프로세스의 리엔지니어링 분야에서 80% 이상의 성과를 거두고 있다[3][8].

2.2 목표기반GQM(Goal-Question-Metrics) 프로세스

목표기반 GQM 프로세스란 GQM방법을 통해서 조직의 목표를 만들고 그 목표에 부합하기 위한 각각의 영역에서 프로젝트 목표를 만들어 이를 해결하기 위한 질문(Question)을 하고 이를 측정할 수 있는 메트릭(Metric)을 만들어 측정하는 것이다[4][5].

일반적으로 목표기반 프로세스는 <그림 1>과 같이 비전과 목표를 설정하고 대외효과(External effectiveness)와 대내효율(Internal efficiency)를 구분하는 영역들로 구성된다[1][10][19].



<그림 1> Lynch와 Cross의 Performance Pyramid

Quality와 Delivery는 조직의 외부 효과성을 측정하는 Goal이고 Cycle time과 Waste는 내부 효율성을 측정하는 Goal이다.

이러한 각각의 영역에서 다시 프로젝트의 목표를 잡고 GQM방법을 통하여 좀더 프로세스를 개선할 수 있는 전략을 세우고 측정하는 방법이다[11].

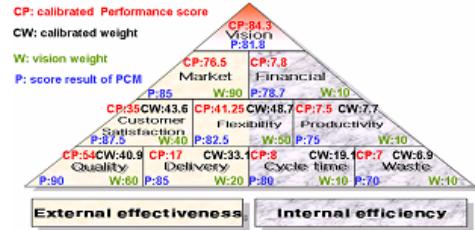
3. 프로젝트의 능력측정 모델

본 절은 조직의 외부적인 효과 와 내부적인 효율 측면의 프로젝트 수행 능력을 정량적으로 계산하는 프로젝트 능력 모델(PPM)를 제안한다.

본 모델의 입력데이터는 GQM설문서를 통해 수집된 정량적 데이터를 입력한다. 설문서의 설문항목은 소프트웨어 개발 프로젝트에서 공통적으로 수집되는 일반요소(common factor) 48개로 구성된다.

그러나 GQM의 정량적 설문서만으로는 조직의 비

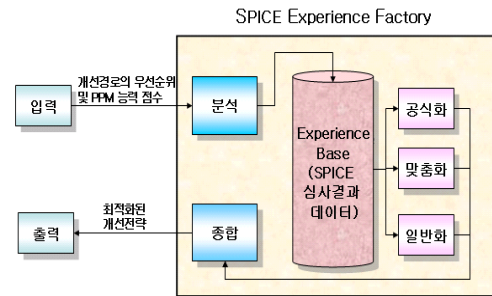
전이 투영이 되지 않음으로 경영층, 관리자층, 개발자층의 정성적 설문서를 통해 조직의 비전을 입력받아 정량적 데이터와 정성적 설문서를 통한 비전의 가중치와 PPM의 프로젝트 성능점수를 이용한 계산 결과는 <그림 2>에서 보여준다[7].



<그림 2> 비전 달성도(vision Achievement)의 계산

4. SEF(SPICE Experience Factory)모델

SEF(SPICE Experience Factory)모델의 논리적 구성도는 <그림 3>과 같다.

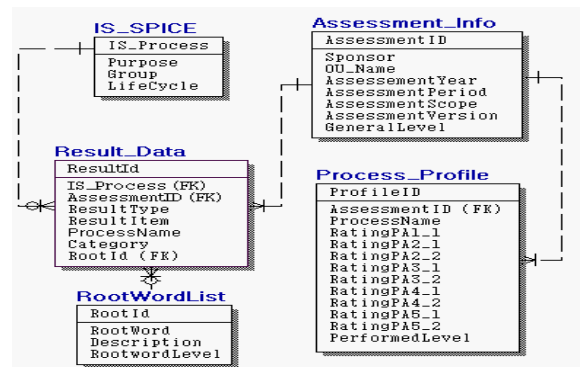


<그림 3> SEF 모델의 논리적구성도

3장에서 이미 완성된 PPM모델의 통해 계산된 개선경로의 우선순위 카테고리 및 PPM 능력 점수가 입력된다. 이렇게 입력된 데이터는 SEF의 공식화, 맞춤화, 일반화의 세 단계를 걸쳐 DB에서 최적화된 개선전략을 도출해 내게 된다.

공식화 단계에서는 PPM 능력 점수와 통해 PPM_Score 테이블에 저장되어 있는 점수를 비교하여 SPICE 수준을 도출해낸다.

SEF의 DB구조는 <그림 4>와 같다.

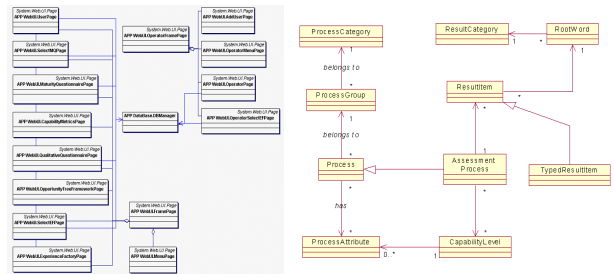


<그림 4> SEF DB의 ER 다이어그램

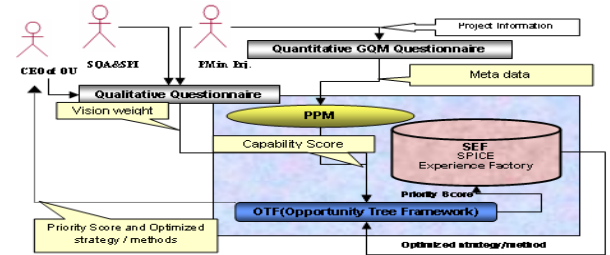
맞춤화 단계에서는 위 단계에서 도출한 SPICE 수준과 개선 우선순위를 DB와 비교하여 현 수준에서 선택할 수 있는 최적의 개선 전략을 도출해낸다.

Root_Metadata 테이블에는 24개의 개선 경로(Category)와 그에 속하는 RootWord를 매핑하고 있다. 조직은 Root_Metadata 테이블을 검색하여 개선 우선순위의 카테고리에 해당하는 RootWord를 도출한 후 Process_Profile 테이블에서 조직의 현 수준과 일치하는 항목을 도출하여 비교한다.

일반화 단계는 위 두 단계의 기반이 되는 단계이다. 심사결과의 모든 강점/개선점 항목들은 RootWord로 일반화 되어 있고 RootWord는 다시 24개의 개선 경로로 일반화 되어 있다. 이 단계를 기반으로 조직은 OTEM모델의 통해 계산된 개선경로의 우선순위 카테고리에 해당하는 RootWord를 도출하고 그 RootWord에 해당하는 강점/개선점을 도출하는 것이 가능해진다.



<그림 6> OTEM과 SEF의 기본설계 클래스 다이어그램



<그림 7> OTEM의 기본설계 클래스 다이어그램

5. OTEM(Opportunity Tree Enterprise Mngement)Model

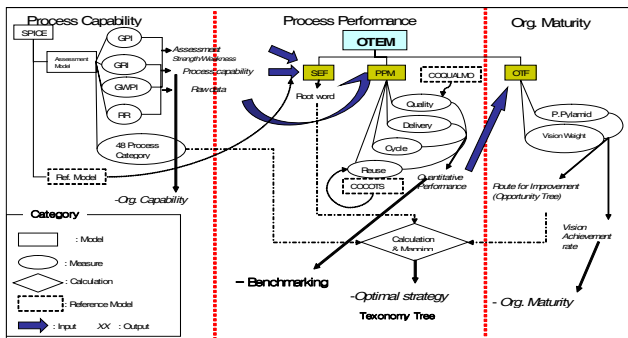
본 절에서는 PPM결과와 SEF의 경험데이터를 기반으로한 조직의 비전에 최적화된 효과적인 프로세스 개선 경로의 우선순위를 의사결정할 수 있는 OTEM모델을 제안한다.

OTEM모델의 프로세스 개선 우선순위 의사결정의 절차는 <표 1>과 같다.

<표 1> OTEM의 개선 우선순위 의사결정 절차

1. PPM모델을 통한 Project Performance 측정
2. 조직의 정성적인 설문서를 통한 비전의 비중 입력
3. 8개의 개선항목의 우선순위 점수 계산
4. SEF에 계산된 우선순위 및 PPM 능력 점수 입력
5. SEF로부터 최적화된 전략 및 방법의 검색 (SEF로부터 기존의 SPICE심사결과를 통한 프로세스별, 수준별 우선순위화된 Root word로 이루어진 개선사항 응답)

OTEM의 논리적 구성은 <그림 5>와 같다.



<그림 5> OTEM의 논리적 구성도

구현된 OTEM의 기본설계 클래스 다이어그램은 <그림 6>과 같고 UseCase와 논리적인 구성은 <그림 7>과 같다.

5.1 BSC Method를 기반으로 한 개선경로 도출

본 절에서는 소프트웨어 개발 기업의 최적한 개선 경로를 찾기 위해 Balanced Scorecard Framework을 적용한 매핑방법을 제안한다.

일명 BSC(Balanced Scorecard)는 경영학에서 Financial관점 측정에만 치우쳤던 기존의 성과측정 시스템에서 Customer관점, Internal Business Process 관점, Innovation and Learning관점을 추가하여 미래의 기업가치를 판단하는 방법이다.

본 논문에서는 BSC의 4가지 관점을 PP (Performance Pyramid)의 9개 카테고리 와 매핑하고 이를 다시 SPICE 프로세스 9 카테고리 로 매핑하여 최적의 개선 경로를 찾을 수 있도록 하였다.

매핑표의 구성방법과 결과는 <표 2>와 같다. 매핑의 과정은 각 속성마다 연관성 가중치를 두어 결정하였다.

<표 2> BSC와 PP / SPICE의 매핑관계

No	BSC Focus	PP Category	SPICE Category
1	Customer	Market	ACQ
2	Financial	Financial	SPL
3	Customer	Customer Satisfaction	ENG
4	Innovation and Learning	Flexibility	OPE
5	Internal Process	Productivity	SUP
6	Customer	Quality	MAN
7	Internal Process	Delivery	PIM
8	Internal Process	Cycle time	RIN
9	Innovation and Learning	Reuse	REU

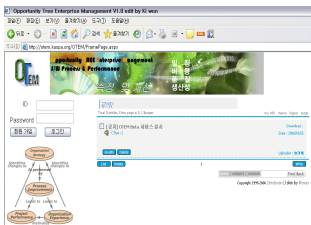
No.	Category	No. Asses	Process	Process Name	MARKET	FINANCIAL	CUSTOMER	FLEXIBILITY	PRODUCTIVITY	QUALITY	DELIVERY	CYCLE	REUSE
1	ACQ	3	ACQ.1	Acquisition Preparation	1	10	1	6				5	
2		4	ACQ.2	Supplier Selection									
3		0	ACQ.3	Contact Management	7		7						
4		11	ACQ.4	Supplier Monitoring	5			5			2		
5		2	ACQ.5	Customer Accept	2		2	7					
6	SPL	0	SPL.1	Supplier Tendering									
7		0	SPL.2	Product release	6				6				
8		0	SPL.3	Product Accept Support								5	

MOQ	MOC	MOR	MFO	MFR	MFC	MRR	MPO	MFC	MPR	FOQ	FOC	FOR	FFQ	FFC	FFR	FRQ	FRD	FRF	FRP
ACC.1	ACC.1	ACC.1	ACC.1	ACC.1	ACC.1	ACC.1	ACC.1	ACC.1	ACC.1	SPL.1	SPL.1	SPL.1	SPL.1	SPL.1	SPL.1	SPL.1	SPL.1	SPL.1	SPL.1
ACC.2	ACC.2	ACC.2	ACC.2	ACC.2	ACC.2	ACC.2	ACC.2	ACC.2	ACC.2	SPL.2	SPL.2	SPL.2	SPL.2	SPL.2	SPL.2	SPL.2	SPL.2	SPL.2	SPL.2
ACC.3	ACC.3	ACC.3	ACC.3	ACC.3	ACC.3	ACC.3	ACC.3	ACC.3	ACC.3	SPL.3	SPL.3	SPL.3	SPL.3	SPL.3	SPL.3	SPL.3	SPL.3	SPL.3	SPL.3
ACC.4	ACC.4	ACC.4	ACC.4	ACC.4	ACC.4	ACC.4	ACC.4	ACC.4	ACC.4	OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1
ACC.5	ACC.5	ACC.5	ACC.5	ACC.5	ACC.5	ACC.5	ACC.5	ACC.5	ACC.5	OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2
OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1	OPC.1	PM.1	PM.1	PM.1	PM.1	PM.1	PM.1	PM.1	PM.1	PM.1	PM.1
OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2	OPC.2	PM.2	PM.2	PM.2	PM.2	PM.2	PM.2	PM.2	PM.2	PM.2	PM.2
SUP.1	MAN.1	ENG.1	REL.1	PM.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	MAN.1	ENG.1	REL.1	PM.1	MAN.1	ENG.1	REL.1	MAN.1	ENG.1	REL.1
SUP.2	MAN.2	ENG.2	REL.2	PM.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	MAN.2	ENG.2	REL.2	PM.2	MAN.2	ENG.2	REL.2	MAN.2	ENG.2	REL.2
SUP.3	MAN.3	ENG.3	REL.3	PM.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	MAN.3	ENG.3	REL.3	PM.3	MAN.3	ENG.3	REL.3	MAN.3	ENG.3	REL.3
SUP.4	MAN.4	ENG.4	REL.4	PM.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	MAN.4	ENG.4	REL.4	PM.4	MAN.4	ENG.4	REL.4	MAN.4	ENG.4	REL.4
SUP.5	MAN.5	ENG.5	REL.5	PM.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	MAN.5	ENG.5	REL.5	PM.5	MAN.5	ENG.5	REL.5	MAN.5	ENG.5	REL.5
SUP.6	MAN.6	ENG.6	REL.6	PM.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	MAN.6	ENG.6	REL.6	PM.6	MAN.6	ENG.6	REL.6	MAN.6	ENG.6	REL.6
SUP.7	MAN.7	ENG.7	REL.7	PM.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	MAN.7	ENG.7	REL.7	PM.7	MAN.7	ENG.7	REL.7	MAN.7	ENG.7	REL.7
SUP.8	MAN.8	ENG.8	REL.8	PM.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	MAN.8	ENG.8	REL.8	PM.8	MAN.8	ENG.8	REL.8	MAN.8	ENG.8	REL.8
SUP.9	MAN.9	ENG.9	REL.9	PM.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	MAN.9	ENG.9	REL.9	PM.9	MAN.9	ENG.9	REL.9	MAN.9	ENG.9	REL.9
SUP.10	MAN.10	ENG.10	REL.10	PM.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	MAN.10	ENG.10	REL.10	PM.10	MAN.10	ENG.10	REL.10	MAN.10	ENG.10	REL.10
MAN.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1
MAN.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2
MAN.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3
MAN.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4
MAN.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5	REL.5
MAN.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6	REL.6
MAN.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7	REL.7
MAN.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8	REL.8
MAN.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9	REL.9
MAN.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10	REL.10
ENG.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1	REL.1
ENG.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2	REL.2
ENG.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3	REL.3
ENG.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4	REL.4

6. 사례 연구 및 결론

앞장의 PPM, OTEM, SEF 세 모델을 종합하여 조직에 능력과 비전을 투영하여 경험을 기반으로한 최적화된 개선전략 도출과정은 다음 7단계로 이루어진다.

초기화면 (로그인화면)



1. 정량적 데이터 입력. [PPM]

구분	지표명	단위	현재	목표	비율
품질	불량률	%	0.5	0.3	60%
	고객 불만	건	10	5	50%
	제품 수율	%	95	98	103%
	제조원가	원	1000	950	95%
납기	납기율	%	90	95	105%
	납기 지연	일	5	3	60%
	주문 처리	건	100	120	120%
	재고 회전	회	5	6	120%
비용	제조원가	원	1000	950	95%
	판매원가	원	1200	1150	95%
	영업이익	원	200	250	125%
	순이익	원	150	180	120%

2. 조직의 정량적 성능점수 확인. [PPM]

구분	지표명	현재	목표	비율
품질	불량률	0.5	0.3	60%
	고객 불만	10	5	50%
	제품 수율	95	98	103%
	제조원가	1000	950	95%
납기	납기율	90	95	105%
	납기 지연	5	3	60%
	주문 처리	100	120	120%
	재고 회전	5	6	120%
비용	제조원가	1000	950	95%
	판매원가	1200	1150	95%
	영업이익	200	250	125%
	순이익	150	180	120%

3. 정성적 설문서를 통한 조직의 비전 입력. [PPM]

Phase1 Input vision percentage of Market and Financial on focus of business unit

Market	100%
Financial	100%

Phase2 Input vision percentage of Customer satisfaction, Reliability and Productivity on focus of business unit

Customer satisfaction	100%
Reliability	100%
Productivity	100%

Phase3 Input vision percentage of Quality, Delivery Cycle time and Waste on focus of business unit

Quality	100%
Delivery	100%
Waste	100%

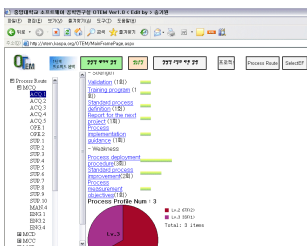
4. 조직의 비전달성도 도출 [OTEM]

구분	지표명	현재	목표	비율
품질	불량률	0.5	0.3	60%
	고객 불만	10	5	50%
	제품 수율	95	98	103%
	제조원가	1000	950	95%
납기	납기율	90	95	105%
	납기 지연	5	3	60%
	주문 처리	100	120	120%
	재고 회전	5	6	120%
비용	제조원가	1000	950	95%
	판매원가	1200	1150	95%
	영업이익	200	250	125%
	순이익	150	180	120%

5. 정량적 성능점수와 조직의 비전 달성도를 기반으로한 최적개선 경로 우선순위 도출 [OTEM]

구분	지표명	현재	목표	비율
품질	불량률	0.5	0.3	60%
	고객 불만	10	5	50%
	제품 수율	95	98	103%
	제조원가	1000	950	95%
납기	납기율	90	95	105%
	납기 지연	5	3	60%
	주문 처리	100	120	120%
	재고 회전	5	6	120%
비용	제조원가	1000	950	95%
	판매원가	1200	1150	95%
	영업이익	200	250	125%
	순이익	150	180	120%

6. BSC를 통한 개선경로와 SPICE 프로세스 매핑 [OTEM]



7. 조직의 성능과 비전을 반영하고 기존 SPICE 경험을 기반으로한 최선의 개선전략 도출[SEF]

구분	지표명	현재	목표	비율
품질	불량률	0.5	0.3	60%
	고객 불만	10	5	50%
	제품 수율	95	98	103%
	제조원가	1000	950	95%
납기	납기율	90	95	105%
	납기 지연	5	3	60%
	주문 처리	100	120	120%
	재고 회전	5	6	120%
비용	제조원가	1000	950	95%
	판매원가	1200	1150	95%
	영업이익	200	250	125%
	순이익	150	180	120%

PPM과 OTEM은 ASP .NET C#으로 구현하여 인터넷으로 접근가능토록 하였다. [http://otem.kaspa.org]

또한 UML 설계시 MVC(Model, View, Control) 설계 기법을 사용하여 모듈화하였으며 차후 인터페이스나 모듈의 유지보수도 수월하도록 설계하였다. SEF는 DBMS로는 MySQL을 사용하였으며 데이터의 쿼리부분을 위하여 PHP로 구현하였다.

검증방법은 (사)한국소프트웨어심사인협회에서 실제 SPICE(ISO15504) 심사시 사용되었던 프로젝트 Raw data를 정량적 데이터로 입력하고 실제로 정성적 설문서를 통해 조직의 비전을 획득하여 입력하였으며 심사결과의 개선사항이 실제심사의 개선사항과 일치함을 보였다. 이는 SPI(Software Process Improvement)를 위해 전문가를 초빙하여 심사를 많은 비용을 지불하지 않고도 본 모델로 같은 결과를 얻을 수 있음을 의미한다.

또한 중소기업들은 축적된 프로세스 개선 경험이 없다고 하더라도 비슷한 수준의 국내 기업들의 개선 경험을 단기간에 이용할 수 있게 된다. 이는 또한 조직의 스피드경영 전략수립에도 도움이 될 수 있다.

향후 연구방향으로는 PPM 프로젝트 실제 Data collection의 case가 30개 이상이 되면 data의 신뢰성은 F-분포에 의해서 분석할 수 있는 모든 모델의 데이터 분포 역시 정규분포(Normal distribution)를 이루게 된다. 이 경우의 4개의 작업성능지표(quality, delivery, cycle time 및 waste)는 각각의 typical performance에 의한 현재의 OTEM의 최적 경로 보정개수를 일반화한 사례연구를 통한 실질적인 신뢰성 검증이 필요하다.

참고문헌

- [1] Richard L.Lynch, Kelvin F. Cross, "Measure up!", Blackwell, 1995.
- [2] Williams A. Florac, Anita D. Carleton, "Measuring the software process", SEI Series, Addison Wesley, 1999.
- [3] Kyung whan Lee, "Quantitative Analysis for SPI"
- [4] Frank Van Latum, Rini Van Soligen, "Adopting GQM-Based Measurement in an industrial Environment", IEEE software, 1998.
- [5] V. R. Basili, G. Caldiera, H. D. Rombach, "Goal Question Metric Paradigm", Encyclopedia of Software Engineering, John Wiley & Sons, Volume 1, pp. 528-532, 1994
- [6] KSPICE (Korea Association of Software process Assessors), SPICE Assessment Report http://kaspa.org, 2002~2004
- [7] Ki-Won Song, " GQM Based Project Cost Analysis and Project Prediction Model Design for External Effectiveness and Internal Efficiency of Organization", SERA04, Los Angeles, April 2004.
- [8] Kyung whan Lee, "ROI of IT Business"stries, May 2003.
- [9] ISO/IEC JTC1/SC7 15504: Information Technology-Software Process Assessment, ISO, ver.3.3, 1998
- [10] Tim Kasse, "Action Focused Assessment for software process improvement", Artech House, 2002.
- [11] Barry Boehm, "Value-Based Software Engineering: Case Study", IEEE Computer, pp33-41, 2003.