

효율적인 서비스 지원을 위한 IT 관리의 정량화 방안

- 당행 정보시스템 개발 및 운영에 대해
정량화 기법 적용을 위한 실질적 연구 -

전산정보국 품질관리반 조사역 양희정

< 차 례 >

<요 약>

I. 서론	1
II. IT 관리의 정량화를 위한 이론적 고찰	3
1. 통제·감사(COBIT)	4
2. 프로젝트 관리(PMBOK)	7
3. 품질 관리(Six Sigma, ISO9126)	9
4. 프로세스 개선(CMM, ITIL)	15
III. 정량화 기법의 적용 대상	21
1. 계획 부문	21
2. 개발 및 운영 부문	26
3. 측정 및 평가 부문	29
4. 개선 및 IT 성과분석 부문	32
IV. 당행 IT서비스의 정량적 관리 방안	35
1. 추진 전략	35
2. 정보시스템에 대한 정량화 적용	37
3. 정량화에 대한 평가	39
V. 결론	46
<참고문헌>	47

< 요약 >

효율적인 IT서비스 관리를 위해 정보시스템 품질과 생산성에 많은 영향을 주는 프로세스의 평가와 개선에 대한 관심이 높아지고 있다. 그 중에서도 메트릭을 통한 정량적인 데이터 측정과 분석 활동은 가시적인 프로세스 개선의 성과를 나타내는 척도로써, 이에 대해 많은 연구들이 이루어지고 있다.

그러나 실무에서는 프로세스 통합, 측정 변수의 선택, 조직문화 변화 등의 요인으로 측정, 분석을 위한 메트릭을 활용하는 데에 어려움이 따를 수 있다. 이를 위해 본 논문에서는 정량적 프로세스 관리라는 측면에서 프로세스의 측정, 분석활동에 대한 지속적인 개선을 도와줄 수 있는 표준화 이론을 살펴보고 당행 정보시스템의 개발 및 운영에 접목하여 프로세스 측정과 분석활동에 대한 개선안을 제시하고자 한다.

본 논문은 선행연구인 『IT 투자성과 평가모델 개발 연구』에 이어 IT서비스 관리를 위한 정량적인 지표에 대한 정확도를 높이고 정교화 하는 작업을 실행하는 것에 목표를 두었다. IT 분야의 표준 정량화 기법을 분석하여 IT서비스를 구성하는 정보시스템 개발 및 운영 분야에 적용하여 그 성과를 평가해 보고자 한다.

제 2장에서는 IT 관리의 정량화를 위한 이론으로써, 통제·감사 분야에 있어서는 COBIT, 프로젝트 관리 분야에서는 PMBOK, 품질 관리 분야에서는 Six Sigma와 ISO9126, 그리고 프로세스 개선 분야에서는 CMM과 ITIL을 살펴보았다.

다음으로 제 3장에서는 이러한 정량화 이론을 적용할 수 있는 대상을 정보시스템 생명주기 단계별로 구분하여 계획 부문, 개발 및 운영 부문, 측정 및 평가 부문, 개선 및 IT성과분석 부문에서 각각 적용 가능성을 고찰해 보았다.

제 4장은 정량화 이론의 적용 대상을 당행 IT서비스 관리에 접목시켜서 그 성과를 분석해 보고, 마지막으로 결론에서는 본 연구의 주요한 성과와 향후 추진 방향 등을 정리하였다.

아울러, 본 논문에서는 IT서비스 관리의 정량화를 위한 연구 기법으로 최대한 정량적인 메트릭을 도출하여 정보시스템 개발 및 운영의 정량적 관리의 체계를 마련하는데 주안점을 두고 당행 IT 서비스 환경에 정량적 관리방안에 대한 로드맵을 제시하고자 한다.

I. 서론

최근 전산환경은 더욱 다양하고 복잡화 되면서 효율적이고 효과적인 관리를 위해서 전산 운영환경에 대한 프로세스 개선 활동이 필수적이라는 인식이 급속히 확산되고 있다. IT서비스 프로세스 개선을 위한 목표를 수립하고, 수립된 목표 대비 추진 실적을 가시화하여 관리해야 하는데, 이 때 필요한 것이 바로 ‘정량화’이다.

특히 IT서비스 관리 방법론 중에 정보시스템의 품질과 생산성에 많은 영향을 주는 프로세스의 평가와 개선에 대한 관심이 높아지고 있다. 그 중에서도 메트릭을 통한 정량적인 데이터 측정과 분석 활동은 가시적인 프로세스 개선의 성과를 나타내는 척도로써, 이에 대해 많은 연구들이 이루어지고 있다. 그러나 실무에서는 프로세스 통합, 측정 변수의 선택, 기업문화 변화 등의 요인으로 측정, 분석을 위한 메트릭을 활용하는 데에 어려움이 따를 수 있다. 이를 위해 본 논문에서는 정량적 프로세스 관리라는 측면에서 프로세스의 측정, 분석활동에 대한 지속적인 개선을 도와줄 수 있는 표준화 이론을 살펴보고 당행 정보시스템의 개발 및 운영에 접목하여 프로세스 측정과 분석활동에 대한 개선안을 제시하고자 한다.

『IT 투자성과 평가모델 개발 연구(행내논문, 2006)』에서 IT 투자성과 평가체계를 수립하기 위해 IT의 비즈니스 가치를 정확히 측정하고 이를 통해 IT 효과를 높일 수 있는 구체적인 개선점을 파악한 바 있다. 당행에 있어서 IT 투자성과 평가 핵심은 재무적인 수익의 극대화를 위한 비용절감 차원이 아니라, BSC¹⁾ 관점의 효과치를 높이는 데 목표를 두고 성과평가를 지속적으로 수행해 나가야 하며, 이를 위해서는 평가와 측정에 대한 조직 전체 구성원의 공감대 형성의 조직혁신과 아울러 이익 개념이 없는 공공기관 환경에서 효과를 정량적으로 측정할 수 있는 지표 개발이 우선되어야 함을 알 수 있었다.

또한 정량적인 지표 개발을 위해서는 무형적 자산인 IT가 조직에 미치는 영향을 과학적이고 체계적으로 분석하고, 이를 근거로 예산 할당은 물론 조직에 미치는 영향이 미미한 시스템에 대해서는 그 이유가 무엇인지, 그리고 해당 시스템의 가치를 높이기 위해서는 어떻게 해야 하는지에 대한 구체적인 방법을 파악해 IT의 가치를 높이는 과정이 일상적으로 이뤄져야 함을 살펴보았다.

요컨대 본 연구는 선행연구인 『IT 투자성과 평가모델 개발 연구』에 이어 IT서비스 관리를 위한 정량적인 지표 선정에 대한 정확도를 높이고, 측정 및 평가에 있어서 정교화 하는 작업을 실행하고자 한다.

1) BSC(Balanced Scorecard) 방법론은 재무성과에 대한 전통적인 사후적 지표들 외에 고객 관점, 내부 비즈니스 프로세스의 운영 우수성, 조직의 학습 및 성장 능력 등을 측정해 더욱 균형 잡힌 관점에서 IT의 가치를 평가한다.

정보시스템의 개발과 운영에 있어서 정량적인 취급이 강하게 요구되고 있지만, 정량화는 아직 미흡한 실정이다. 그 원인으로 여러 가지를 생각해 볼 수 있지만, 중요한 원인으로서는 정보시스템의 특성상 재현성이 부족한 점과 관계 요인이 지나치게 다종다양하다는 것을 들 수 있다. 이와 같은 원인에 의해 산업계는 정량적인 객관성 보다는 주관적인 경험에 의해 정보시스템을 제어하고 있는 실정이다. 따라서 정보시스템의 개발 및 운영에 있어 정량적인 관리 방안을 모색하고 정량적인 관리에 대한 평가를 통해 개선 방안을 제안하고자 한다.

본 논문에서는 IT 분야에 적용 가능한 표준 정량화 기법을 선정하고 IT서비스를 구성하는 정보시스템 개발 및 운영 분야에 도입하여 그 성과를 평가해 보고자 한다. 제 2장에서는 IT 관리의 정량화를 위한 이론으로써, 통제·감사 분야의 COBIT, 프로젝트 관리 분야의 PMBOK, 품질관리 분야의 Six Sigma와 ISO9126, 그리고 프로세스 개선 분야의 CMM과 ITIL을 고찰 한다.

다음으로 제 3장에서는 앞에서 살펴본 정량화 이론을 적용할 수 있는 대상을 정보시스템 생명주기 단계별로 구분하여 계획 부문, 개발 및 운영 부문, 측정 및 평가 부문, 개선 및 IT성과분석 부문에서 각각 적용 가능성을 분석해 본다. 제 4장은 정량화 이론과 적용 대상을 당행 IT 서비스 관리에 접목시켜 구현하여 그 성과를 분석해 보고, 마지막으로 결론에서는 본 연구의 주요한 성과 평가와 향후 연구 방향 등을 정리하였다.

본 논문에서는 IT 서비스 관리의 정량화를 위한 연구 기법으로 최대한 정량적인 메트릭을 도출하여 정보시스템 개발 및 운영의 정량적 관리의 체계를 마련하는데 주안점을 두고 당행 IT 서비스 환경에 정량적 관리방안에 대한 로드맵을 제시하고자 한다.

II. IT 관리의 정량화를 위한 이론적 고찰

정량화의 대상이 되는 IT는 일반 경영이나 제조 분야와는 다른 특성이 있으며, 이 특성에 대한 충분한 이해를 바탕으로 해야만 정량적 관리가 가능하다. 본 장에서는 IT의 특성을 고려하여 정량적으로 관리하고 있는 IT 각 분야에 대한 표준 이론을 고찰해 보고자 한다.

『IT 투자성과 평가모델 개발 연구』에서 살펴본 바와 같이 IT 관리의 정량화는 IT 성과를 실증하기 위해 IT가 조직이나 개인성과에 미친 효과 중 관찰 및 계량화가 가능한 효과 분석을 통해 IT 투자성과를 측정하는 것으로 가용정보, ROA(Return On Asset), ROI(Return on Investment), 비용절감, 매출 성장률, 생산성 향상, 시장 점유율 등과 같은 방법으로 측정된다.

IT 투자와 조직의 성과간의 상관관계는 연구자들마다 다양한 의견을 내리고 있어 많은 논란을 야기시켜 왔다. 이와 같은 문제들이 발생한 것은 연구마다 측정방법에 차이가 있었기 때문이다²⁾. 이후 연구자들은 IT 투자를 통한 서비스 증가로 인하여 사용자의 신뢰성 및 만족도가 제고됨으로써 기업 매출을 비롯한 기업의 성과가 향상된다는 IT 투자와 기업성과 간의 역동적인 관계에 주목하고 IT 투자와 기업성과 간의 중간단계를 분석하는 연구접근법으로 집중하게 되었다.

기업의 합리적인 IT 투자 의사결정을 지원하고 IT를 통한 기업의 사업적 가치 극대화를 달성하기 위해서는 IT 투자의 타당성 및 당위성 분석, 그리고 현실타당성 있는 IT 효과 실현 목표와 정책이 형성되어야 하는데 이는 적절한 IT 투자성과 분석 체계가 매우 중요함을 의미하며, IT 투자성과는 IT투자가 기업성과에 기여하기 전까지의 중간과정에 대한 영향까지 포괄적으로 포함하여 분석되어야 한다.

요컨대 IT 성과를 측정하기 위해서는 IT의 관리 구조가 정량적으로 체계화 되어 있어야 한다. 본 논문에서는 IT 관리의 정량화를 위한 이론으로 기본적인 정량화 체계 확립을 위해서는 통제·감사 분야의 COBIT과 프로젝트 관리 분야의 PMBOK을 기반으로 하고, 정량화 기법의 적용에 대한 평가 분석을 위해서는 Six Sigma와 ISO9126를 활용하였다. 그리고 정량적인 IT서비스 관리를 위한 프로세스 개선 분야에서는 CMM과 ITIL을 기본으로 하여 분석하고자 한다.

2) IT 투자와 기업성과에 관련하여 Weil(1992)은 트랜잭션상, 전략상, 정보상의 IT 투자와 매출성장, ROA, 노동생산성 등의 재무적 성과간의 상관관계를 통하여 트랜잭션상의 IT 투자는 재무성과와 양(+)의 상관관계를 보여주는 반면, 전략적 활용 및 정보제공 측면에 있어서는 상관관계가 없다는 결과와 함께 IT 역할이 운영효율성 향상에는 기여하나 다른 기업성과에는 기여하지 못하고 있다는 결론을 도출한 바 있다. 이석준(2003)에 의하면 IT 투자 성과의 단일 방법론들은 의사결정을 위한 보조 수단으로 사용하는 것에 있어서는 유용하나, IT 투자로 발생하는 실질적인 이익의 평가 및 향후 예상 효과에 대한 정량적인 정보를 제공하지 못하기 때문에 IT 투자성과의 유형적 효과는 물론 무형적 효과까지 가능한 방법이 필요한데 이의 방법으로 비용/이익분석(Cost-Benefit Analysis)를 제안하였다. 비용/이익분석은 IT 투자비용과 효과를 모두 재무적으로 환산하고 이익의 합계와 비용의 합계를 비교하는 IT 투자성과 분석기법으로, 순현재가치(Net Present Value), ROI 등을 이용하여 투자대안 평가 및 IT 의사결정에 기여하고 있다.

1. 통제·감사(COBIT)

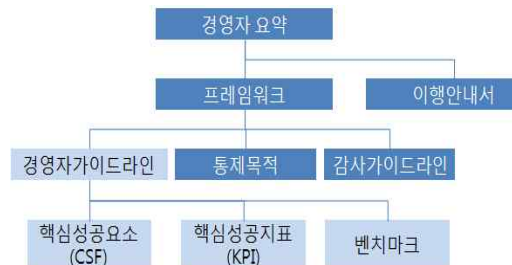
통제란 경영 목표를 달성하고 원하지 않는 사건의 발생을 방지, 적발, 수정할 수 있는 것을 적절하게 보증하기 위해서 수립된 정책, 절차, 업무 수행 방법, 그리고 조직 구조를 뜻하며(COSO,1992), IT통제의 목표를 달성하고 특정한 IT 활동에 통제 절차를 수립하여 실현하기 위해서는 감사가 필요하다(SAC, 1994).

COBIT³⁾은 IT 보안 및 통제 부문에서의 ‘모범적인 업무 수행 방법’에 대한 ‘일반적으로 적용 가능하고 인정되는’⁴⁾ 기준으로 개발된 새롭고 혁신적인 IT 관리모형이다. 정보시스템감사·통제재단(ISACF:Information Systems Audit and Control Foundation)이 기존에 보유하고 있던 통제 목적(Control Objective)이라는 기준을 기반으로 기술적, 전문적, 법규적 기준과 특정 산업의 기준들을 수용하여 향상시킨 것이다. 그 결과 全社的 정보 시스템에 적용될 수 있는 정량적인 통제 목적이 개발되었다.

가. COBIT의 구성

COBIT의 목적은 조직의 목적을 달성하기 위해 필요로 하는 정보를 제공해주기 위해서 IT 자원들을 일련의 업무 프로세스로 분할하여 관리하는 것이다.

COBIT 모델은 정보시스템 통제 분야의 다양한 기준⁵⁾들을 참조하여 작성되었으며, COBIT 산출물은 경영자 요약(Executive Summary), 프레임워크(Framework), 통제 목적(Control Objectives), 감사 가이드라인(Audit Guidelines), 경영자 가이드라인(Management Guidelines), 이행 안내서(Implementation Guide) 등 5개 책자로 구성된다.



<그림1> COBIT 산출물 구성

3) COBIT(Control Objectives for Information and Related Technology) : Control이란 경영목표를 달성하고 원하지 않는 사건의 발생을 방지, 적발, 수정 할 수 있다는 것을 적절하게 보증하기 위해서 수립된 정책, 절차, 업무 수행 방법, 그리고 조직구조를 뜻하며, IT Control Objective라 특정한 IT활동에 대하여 통제 절차를 수립하여 실현하려는 결과나 달성하려는 목적에 대한 서술을 말한다.

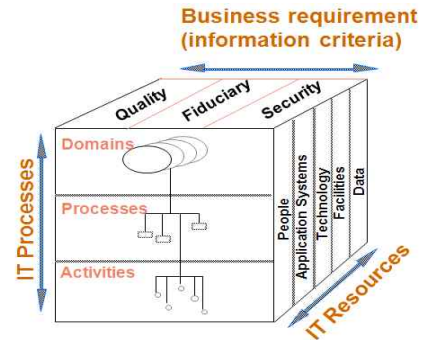
4) 회계분야에서 사용하는 일반적으로 인정되는 회계원칙(Generally Accepted Accounting Principles:GAAP) 용어와 동일한 맥락에서 사용된다. COBIT에서 제시하는 ‘모범적인 업무 수행 방법’이라는 것은 모든 전문가들이 동의하는 모범적인 업무 수행 방법을 의미한다. 이러한 업무 수행 방법을 통해서 IT에 대한 투자를 최적화할 수 있고, 이것보다 더 중요한 것은 일이 잘 못 되었을 때, 담당자를 평가할 수 있는 기준이 된다는 점이다.

5) - ISO, EDIFACT 등의 기술 표준

- 유럽위원회(Council of Europe), OECD, ISACA 등이 발표한 행동 강령
 - ITSEC, ISO9000, TCSEC 등 IT 시스템 및 프로세스에 관한 품질 표준
 - COSO, GAO, IFAC, IIA, ISACA, CPA 기준 등 내부 통제 및 감사 실무 표준
 - 산업 포럼(ESF), 정부출원 플랫폼(IBAG, NIST, DTI) 등 업계 요구사항
 - 금융, 전자상거래 및 IT 제조업 등 산업 고유 요구 사항

나. COBIT의 프레임워크

COBIT 프레임워크는 상위 통제 목적과 이러한 통제 목적들을 분류할 수 있는 전반적인 구조로 구성되어 있다. IT 자원을 관리하기 위해서는 활동(activities) 및 작업(tasks)⁶⁾, 업무 프로세스(processes)⁷⁾, 업무 영역(domains)⁸⁾ 등 세 가지 수준의 IT 활동을 수행해야 한다. 가장 하부에는 측정 가능한 결과를 달성하기 위해서 수행해야 하는 활동과 작업이 있다. 활동은 수명 주기적인



<그림2> COBIT 프레임워크 구성

개념을 가지고 있는 반면, 작업은 개별적으로 분리될 수 있다. 수명 주기적인 개념은 개별적인 활동과는 다른 통제 요건을 가지고 있다. 다음으로는 여러 개의 활동이나 작업이 결합되어 하나의 업무 프로세스를 구성한다. 최상위 수준에서는 업무 프로세스들이 결합되어 하나의 업무 영역을 구성한다. 이러한 업무 영역은 조직 구조상에서의 책임 영역과 일치하기도 하고 IT 프로세스에 적용되는 관리 사이클이나 수명 주기와 일치한다.

다. COBIT 적용에 대한 성숙도 수준 평가방법

수준	이해와 인식	훈련과 공지	프로세스와 실무	기술과 자동화	준수	전문 지식
1	의식	현안에 대한 선발적인 공지	프로세스와 실무에 임시적인 접근방법			
2	인식	전반적 현안과 필요에 대한 공지	유사한 또는 공통적인, 그러나 직관적인 프로세스 표출	공통 도구 출현	분리된 현안에 일관성 없는 감사	
3	행동할 필요의 이해	비공식 훈련이 개인의 주도력을 지원	실무는 정의 및 표준화되어 문서화함으로써 실무공유 개선	도구모음 표준화 되어 현재 가용한 실무는 사용됨	감사에 측정방법이 출현되며 성과표가 부분적으로 채택되나 원인 분석이 직관적임	비즈니스 프로세스에 IT전문가의 참여
4	모든 요구사항의 이해	공식 훈련이 프로세스 관리된 그림 지원	프로세스 소유와 책임 결정되며, 프로세스는 건설하고 완전하고 내부 모범실무가 적용	성숙된 기술과 표준 도구 사용 기술의 제한적 진술 사용	예외가 관찰되긴 하나, 균형성과표가 일부분에서 사용되면서 근본 원인 분석이 표준화 됨	모든 내부 영역 전문가의 참여
5	전향적인 이해 증진	훈련과 공지가 외부 모범실무를 지원하고 선도 개념을 사용	모범 외부 실무적용	정교한 기술이 배치되고 광범위한 최적화된 기술이 사용됨	균형성과표가 전면적으로 적용되며 예외가 지속적으로 관찰되어 근본 원인분석이 향상 됨	방향제시를 위한 외부 전문가 및 산업계 지도자 활용

6) Activity와 Task는 측정 가능한 결과를 산출해야 하는 가장 낮은 수준의 IT efforts

7) Process는 자연스럽게 구분되는 활동/과업들의 결합된 연속물로서 두번째 수준을 이루며 34개 프로세스로 구성된다.(이하 본 논문에서는 COBIT ver3.0을 기준으로 함)

8) Domain은 IT 프로세스들을 경영 사이클 혹은 라이프 사이클과 일치하도록 자연스럽게 그룹핑한 것으로 ① Planning & Organization (계획 및 조직), ② Acquisition & Implementation (도입 및 구축), ③ Delivery & Support (운영 및 지원), ④ Monitoring (모니터링)로 구성되어 있다.

라. COBIT의 실무적용을 위한 종합표

COBIT 프로세스의 실무 적용은 여러 가지 종류의 조직 차원에서 적용될 수 있다. 예를 들면, 이러한 프로세스들 가운데 일부는 全社 차원에서 적용될 수 있고, 어떤 프로세스는 정보시스템 부서 차원, 혹은 업무 프로세스 책임자 차원에서 적용될 수도 있다. 다음의 표는 COBIT을 실무에 적용하여 평가하기 위한 종합표이다.

프로세스		정보기준 ⁹⁾							IT 자원				
		효과성	효율성	기밀성	무결성	가용성	준거성	신뢰성	인력	응용	기술	설비	데이터
1. 계획 및 조직													
PO1	전략적 IT 계획 정의	P	S						◆	◆	◆	◆	◆
PO2	정보 아키텍처 정의	P	S	S	S					◆			◆
PO3	기술 발전 방향 결정	P	S								◆	◆	
PO4	IT 부서와 타 부서의 관계 정의	P	S						◆				
PO5	IT 투자 관리	P	P					S	◆	◆	◆	◆	
PO6	경영진의 관리 목표 및 방침 전파	P							◆				
PO7	인력 자원 관리	P	P						◆				
PO8	외부 요건의 준수	P					P	S	◆	◆			◆
PO9	위험 평가	S	S	P	P	P	S	S	◆	◆	◆	◆	◆
PO10	프로젝트 관리	P	P						◆	◆	◆	◆	
PO11	품질 관리	P	P		P			S	◆	◆			
2. 도입 및 구축													
AI1	솔루션 도입	P	S							◆	◆	◆	
AI2	응용 소프트웨어 구입 및 유지/보수	P	P		S		S	S		◆			
AI3	기술 아키텍처 구입 및 유지/보수	P	P		P						◆		
AI4	IT 절차 개발 및 유지/보수	P	P		S		S		◆	◆	◆	◆	
AI5	시스템 설치 및 인사	P			S	S			◆	◆	◆	◆	◆
AI6	변경 관리	P	P		P	P		S	◆	◆	◆	◆	◆
3. 운영 및 지원													
DS1	서비스 수준 정의	P	P	S	S	S	S	S	◆	◆	◆	◆	◆
DS2	외주업체 서비스 관리	P	P	S	S	S	S	S	◆	◆	◆	◆	◆
DS3	성능 및 용량 관리	P	P			S				◆	◆	◆	
DS4	서비스의 연속성 확보	P	S			P			◆	◆	◆	◆	◆
DS5	서비스의 보안성 확보			P	P	S	S	S	◆	◆	◆	◆	◆
DS6	비용 산정 및 배분		P					P	◆	◆	◆	◆	◆
DS7	사용자 교육 및 훈련	P	S						◆				
DS8	IT 고객의 지원 및 자문	P							◆	◆			
DS9	형상 관리	P				S		S		◆	◆	◆	
DS10	문제 및 사고 관리	P	P			S			◆	◆	◆	◆	◆
DS11	데이터 관리				P			P					◆
DS12	시설 관리				P	P						◆	
DS13	운영 관리	P	P		S	S			◆	◆		◆	◆
4. 모니터링													
M1	프로세스 모니터링	P	S	S	S	S	S	S	◆	◆	◆	◆	◆
M2	내부 통제 적절성 평가	P	P	S	S	S	S	S	◆	◆	◆	◆	◆
M3	독립적인 인증 획득	P	P	S	S	S	S	S	◆	◆	◆	◆	◆
M4	독립적인 감사 시행	P	P	S	S	S	S	S	◆	◆	◆	◆	◆

9) P(Primary) : 정의된 통제 목적이 해당 정보 요건에 직접적인 영향을 미치는 경우를 말한다.

S(Secondary) : 정의된 통제 목적이 해당 정보 요건에 간접적인 영향을 미치거나, 해당 정보 요건의 극히 일부만을 충족시키는 경우를 말한다.

Blank : 적용 가능한 면도 있지만 요건들이 해당 프로세스의 다른 기준이나 다른 프로세스에 의해서 보다 적절하게 충족되는 경우를 말한다.

2. 프로젝트 관리(PMBOK)

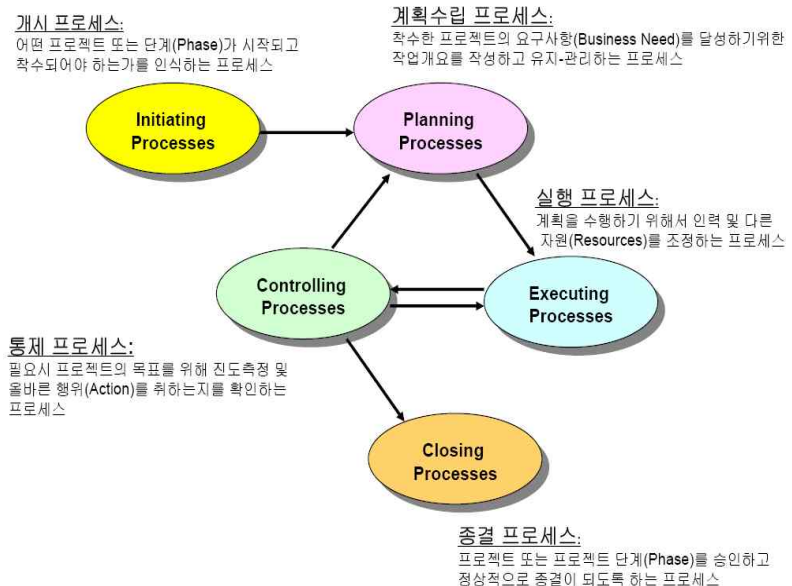
프로젝트(project)는 조직의 전략적 계획을 달성하기 위한 수단으로써 구현된다. 프로젝트란 ‘유일한(unique)¹⁰⁾ 제품(product) 또는 서비스를 만들기 위해 수행해야 할 ‘일시적인’¹¹⁾ 노력 및 행동(temporary endeavor)으로 정의 할 수 있다.

프로젝트 관리(project management)는 프로젝트 요구사항(requirement)을 만족시키기 위해 프로젝트 활동에 지식(knowledge), 기술(skill), 도구(tool) 및 기법(technique) 등을 적용하는 것이다.

PMBOK은 PMI(Project Management Institute)가 1987년에 발표한 "A Guide to the Project Management Body of Knowledge(PMBOK 가이드)" 백서로, 이 가이드를 통해서 PMI는 일반적으로 통용되는 프로젝트 관리 정보와 실무관행들을 문서화하고 정량적인 표준화¹²⁾를 시도하였다.

가. PMBOK의 표준 프로세스

프로젝트 관리는 프로젝트의 생명주기의 각 단계별로 표준 절차를 적용하여 관리해야 한다. 표준 절차는 개시(initiating), 계획(planning), 실행(executing), 통제(controlling) 및 종료(closing) 등 5개 프로세스를 통해 이루어진다.



<그림3> 프로젝트 관리 프로세스

10) 프로젝트가 일상적인 운용과의 차이점은 운용은 계속되고(ongoing) 반복되지만(repetitive) 프로젝트는 일시적(temporary)이고 유일(unique)하다는 점에서 운용과 프로젝트는 기본적으로 다르다. 특히 ‘유일한’의 뜻은 프로젝트의 제품이나 서비스가 모든 다른 제품이나 서비스로부터 구별할 수 있는 어떤 다른 점이 있다는 것을 의미한다.

11) 일시적이란 모든 프로젝트가 분명한 시작과 분명한 끝이 있다는 의미이다.

12) PMBOK(Project Management Body of Knowledge)는 프로젝트 관리의 전문적인 지식체계를 설명하는 포괄적인(inclusive) 용어로, 보다 한정된 용도로 혁신적이고 진보된 방법 뿐만 아니라 광범위하게 적용되어 이미 입증된 전통적인 방법에 대한 지식도 포함한다. 첫 번째 표준은 1996년에 발표되었고, 2000년에 두 번째 버전이 발표되었다. 현재는 2004년에 발표한 세 번째 버전을 활용하고 있으며, 2008년말에 네 번째 버전이 나올 예정이다.

나. 프로세스별 프로젝트 관리 내용

Process Group Knowledge Area	Initiation	Planning	Executing	Controlling	Closeing
범위관리	착수	범위 계획 범위 정의		범위 검증 범위변경 통제	
시간관리		활동 정의 활동 순서 결정 활동 기간 추정 일정 개발		일정 통제	
비용관리		자원 계획 비용 추정 비용 예산		비용 통제	
품질관리		품질관리 계획	품질보증	품질 통제	
인력자원관리		조직 계획 팀원 확보	팀개발		
의사소통관리		의사소통 관리 계획	정보공유	성과 보고	행정 종료
위험관리		위험관리 계획 위험 식별 정성적 위험 분석 정량적 위험 분석 위험 대응 계획		위험 모니터링, 통제	
조달관리		조달 계획 요구 계획	요구사항 선정 계약		계약 완료

다. PMBOK 적용에 대한 성숙도 수준 평가방법

단계	무경험 단계	초보 단계	정규화 단계	최적화 단계
정의	프로젝트관리의 필요성을 알지 못함. 프로젝트에 대한 체계적인 접근방식 부재. 반복적,반응적 프로세스. 경험을 통한 학습이나 미래에 대한 준비 열의 부재	소수의 인력을 통한 프로젝트 관리 경험. 일반적 체계화된 접근 부재. 프로젝트 관리의 잠정적 혜택을 알고 있지만 비효율적 실행으로 완전한 혜택을 얻지 못함	프로젝트 관리가 일상적인 비즈니스 프로세스에 접목. 정규화된 일반적 프로젝트 관리 프로세스가 대부분/모든 프로젝트에 적용. 일관되지는 못하지만 조직 모든 레벨에서 프로젝트 관리의 이점이 이해됨	사업 전반에 걸친 프로젝트관리 필요성 인식. 비즈니스 프로세스를 향상시키고 경쟁적 우위를 얻기 위해서 적극적인 프로젝트 정보 활용
문화	프로젝트 관리의 이점을 알지 못함. 변화에 대한 저항/거부. 현존하는 프로세스 고집	프로젝트 프로세스를 가중 업무로 인식. 프로젝트의 관리가 몇몇 프로젝트에만 적용	프로젝트 관리에 대한 정책 수용. 이익이 파악되고 기대되며 이익을 확인하는 전담 인력 배치	프로젝트 관리에 대한 하향식 참여. 활발한 프로젝트 관리가 장려/보상
절차	공식적 절차 없음	몇몇 특정한 방법이 사용되고 있지만 공식적 절차 부재. 절차의 효용은 내부 프로젝트 팀의 기술이나 외부 지원 가용성에 크게 의존	대부분 모든 프로젝트에 일반적 프로세스를 적용. 공식적 절차가 품질 시스템과 통합. 모든 레벨의 프로젝트 예산의 분배. 외부 지원 필요성의 제한	전사업에 걸쳐 통합 프로젝트 관리 개념 보급. 정기적 프로세스 검토 및 업데이트. 개선을 위한 일상적 프로젝트 메트릭 영향 검토
경험	프로젝트 원칙이나 용어에 관한 이해 부재	교육을 받았거나 혹은 그렇지 않은 개인에게 의존	기본 기술 교육을 통한 내부 핵심역량. 특정 프로세스와 도구의 개발	모든 조직원의 프로젝트 관리와 기본 기술 인지. 과거 경험적 학습. 기술향상을 위해 정기적 외부 교육 수행
응용	체계적 어플리케이션, 전담 인력, 프로젝트 톨 부재	일관되지 않은 어플리케이션. 직관적인 톨과 방법론의 조합	모든 프로젝트에 반복적, 일관적인 어플리케이션. 전담인력 존재. 통합된 도구와 방법론	프로젝트에 근거한 보고와 의사 결정. 최선의 톨과 방법론사용

3. 품질 관리(Six Sigma, ISO9126)

가. Six Sigma¹³⁾

Six Sigma는 원래 통계적인 측정단위로 표준편차를 의미한다. 이 개념은 프로세스 품질 성과 달성을 위해 기업에서 품질 특성 값의 편차범위를 Six Sigma까지 설정하여 불량률을 절대적으로 줄이는 데에 기인한 것이다. 즉 Six Sigma는 모든 제품과 프로세스에서 무결점 품질성과를 달성하기 위해 프로세스를 정량적으로 평가하고 문제점과 원인을 찾아 통계적 사고로 해결할 수 있는 과정을 제시한다.

(1) Six Sigma 방법론

Six Sigma 방법론은 크게 DMAIC(Define, Measure, Analyze, Improve, Control)와 DFSS(Design for Six Sigma)¹⁴⁾로 분류할 수 있다. DMAIC 방법론은 데이터 중심의 프로세스 품질 개선 방법론으로써, 정의(Define), 측정(Measure), 분석(Analyze), 개선(Improve), 관리(Control) 과정을 반복 수행해 품질 및 업무 개선활동을 진행하는 것을 기본으로 하고 있다.

단계	내용
정의(Measure)	개선대상을 정의, 문제해결의 범위를 결정한다.
측정(Measure)	통계도구를 이용, 프로젝트의 성과를 측정할 수 있는 지표를 파악, 이에 영향을 줄 수 있는 잠재 원인들을 도출한다.
분석(Analyze)	통계적 분석으로 성과지표에 영향을 주는 핵심인자, 프로세스를 결정한다.
개선(Improve)	변동을 최소화, 성과지표가 원하는 목표를 달성할 수 있도록 최적개선안을 실행한다.
통제(Control)	개선 결과를 지속적으로 유지하기 위해 이를 모니터링, 통계적 관리계획을 수립, 실행한다.

DMAIC 첫 번째 단계는 문제 정의(Define) 단계로서, 해결해야 할 문제를 파악하고 정의하는 단계로서 CTQ(Critical to Quality)를 정의한다.

두 번째는 측정(Measure) 단계로서, CTQ를 가장 잘 대변할 수 있는 측정 가능한



<그림4> DMAIC 단계

13) 미국의 Motorola사가 1970년 처음 시작한 6시그마 경영혁신 활동은 고객 관점에서 품질에 결정적 영향을 미치는 요소를 찾아내어, 과학적인 기법을 활용해 1백만 개의 제품 또는 서비스 중에서 3~4개의 결함만을 허용하자는 일종의 무결함 운동이다. 시그마는 그리스 알파벳 중 한 글자로서, 통계적인 측면에서 볼 때 특정치의 산포를 나타낸다. 시그마 앞의 계수 값이 클수록 높은 품질 수준을 나타내게 된다.

14) GE의 DFSS(Design For Six Sigma) 방법론은 하나로 통일되지 않고 DMADOV, DMADV, DMEDI, IDOV 등 여러가지 단계가 혼용되어 사용된다.(이하 본 논문에서는 Six Sigma 방법론은 DMAIC 방법론을 적용함)

지표 Y를 정의하여 현재 수준을 파악하고, Y의 변동에 영향을 미치는 잠재원인 변수(X's)를 발굴한다. 세 번째는 분석(Analyze) 단계로서, 앞 단계에서 도출한 잠재원인 변수 가운데 Y의 변동에 영향을 미치는 변수를 논리적이고 객관적인 증거를 통해 검증하여 핵심 소수 항목(Vital Few X's)을 선정한다. 네 번째 단계는 개선(Improve) 단계로서, Y의 성과가 고객이 원하는 수준에 도달하기 위한 Vital Few X's 변수들의 최적 조건을 확인하고, 최적의 개선안을 도출하며, 그 개선안의 효과를 검증하기 위해 시험 적용을 실시한다. 마지막으로 다섯째 단계는 통제(Control) 단계로서, 프로세스 개선범위를 프로젝트 전 부문으로 확대하여 목표 달성여부를 확인하고, 개선성과를 유지하기 위한 관리계획을 수립한다. 또한 문서화, 표준화를 통해 성과를 공유하여 프로젝트를 완료한다.

(2) Six Sigma DMAIC기법을 적용한 측정과 분석 활동 프로세스

① 정의(Define)단계 : 분석 모델을 위한 데이터수집에 필요한 표준 메트릭(규모, 인당 비용, 생산성, 기간, 프로젝트 기능별 복잡도등)을 정의한다. 이때, 조직의 측정과 분석 활동 프로세스에 관한 지침들을 작성한다.

② 측정(Measure)단계 : 표준 메트릭 내용 중에서 실제 프로젝트에 핵심적인 성과지표를 파악한다. 성과지표의 정의와 기준에 따라 현 수준을 측정하기 위하여 측정 위치, 측정주기, 샘플링 방법, 샘플 수, 측정자, 측정 데이터, 동시에 수집해야 할 데이터 등을 정의한 측정 계획에 의거하여 데이터를 수집한다. 즉 정량적 프로세스 관리계획을 수립하고 측정 시스템을 이용, 프로젝트 데이터베이스(PDB:Project DataBase) 또는 측정 데이터 저장소를 통해 규모 수치와 같은 측정 데이터를 수집하게 된다. 이렇게 수집된 데이터를 이용하여 현 수준의 공정능력을 분석하여 이를 시그마 수준으로 표시한다.

③ 분석(Analyze)단계 : 수집된 측정 데이터를 분석하여 규모별 생산성, 공수분산 등의 분석 모델에 유용한 핵심인자인 데이터를 포함, 프로세스 역량 기준선(PCB:Process Capacity Baseline)을 수립한다.

④ 개선(Improve)단계 : 분석 모델의 보정계수의 적용과 기능별 복잡도의 적정치, 프로젝트 조정 변수 적용에 관한 대안들을 브레인스토밍, 인터뷰 도구를 사용하여 도출한다. 다음으로 비표 평가 매트릭스를 사용하여 최적대안을 도출하기 위한 푸 매트릭스(Pugh Matrix)를 이용하여 개선안을 산정한다. 결정된 최적 대안을 Pilot Test를 통해 성과 지표인 예측공수 적중율에 대한 공정능력을 분석하여 시그마 수준 향상을 나타내고자 한다.

⑤ 통제(Control)단계 : 분석 모델을 위한 데이터 측정과 분석 결과에 변동이 있는지 확인하기 위해 통계적 공정관리를 이용, 수행성능을 모니터링, 관리한다. 만약, 변동이 생기면, 공수 예측 모델에 필요한 핵심인자를 추적, 분석하여 PCB를 변경하여 다음 프로세스 관리 계획에 반영하게 된다.

이러한 측정과 분석 활동은 데이터 수집 분석결과를 상향식 공수예측모델인 COCOMO모델¹⁵⁾에 적용하기 전 단계로써, Six Sigma 기법을 적용한 신뢰성 있는 데이터 측정과 분석 프로세스 수립을 목표로 한다. 즉 Six Sigma 방법론을 통해 공수 예측 모델의 모든 측정 메트릭에 대해 추적하고 예측 정확성을 위해 현 수준과 변동 요인을 분석, 시정조치할 수 있음을 의미한다.

(3) Six Sigma 관리도구

DAMIC 개선기법	Define	Measure	Analyze	Improve	Control
아이디어 창출법	기획분석		Brainstoming 기획분석	Brainstoming 기획분석	역장분석
데이터 분석법	막대그래프 원그래프 추이도 Histogram	막대그래프 원그래프 선그래프 체크시트 공정능력분석 추이도 관리도 충도표 Histogram Box-Plot Gage R&R 필름분석 정규성 검정	막대그래프 원그래프 체크시트 체크리스트 추이도 검추정 주효과 Plot Box-Plot Paynter Chart 필름분석	막대그래프 원그래프 공정능력분석 추이도 관리도 체크시트 충도표 Histogram 주효과Plot Box-Plot 필름분석	막대그래프 선그래프 충도표 체크리스트 추이도 관리도 Histogram Box-Plot
원인분석법	Pareto Chart 계통도 WhyWhyDiagram	층별분석 Pareto Chart 특성요인도 계통도 산점도	층별분석 Pareto Chart 특성요인도 회귀분석 WhyWhyDiagram	MatrixDiagram 특성요인도	Mistake Proofing 대응대책위크시트
프로세스 분석법	ProcessMapping 벤치마킹 CTQ분석 SIPOC Map QFD	ProcessMapping 벤치마킹 SIPOC Map	ProcessMapping 분산분석 Gap분석	Process Mapping 벤치마킹 흐름도 QFD 분산분석	ProcessMapping
계획법	상관관계분석 간트차트 프로젝트현장		상관관계분석 연관도		간트차트
평가법	프로젝트위크시트 운영정의	XY-Matrix 시그마수준위크시트 운영정의	4-BlockDiagram FMEA	4-Block Diagram 시그마수준위크시트	FMEA 시그마수준위크시트

15) COCOMO(Constructive COst MOdel)는 소프트웨어 공수(Man/Month)추정모델로서, TRW사의 Boehm에 의해 비즈니스, 산업계, 정부, 소프트웨어 하우스 등에서 엄선한 63종류의 프로젝트 데이터에 기초하여 작성된 경험적인 모델이다.

나. ISO9126

ISO9126은 정보시스템을 구성하고 있는 소프트웨어 품질평가의 대표적인 국제¹⁶⁾ 표준 모델이다. ISO9126은 소프트웨어의 기능성, 신뢰성, 사용성, 효율성, 이식성, 유지 보수성의 6가지 품질 특성이란 관점에서 소프트웨어의 품질을 평가하고 있다. 소프트웨어의 품질을 객관적이고 정량적으로 평가하기 위해서는 소프트웨어 품질평가의 정량적인 메트릭이 필요하다.

(1) ISO9126의 품질 특성

주특성	부특성	정의
기능성	적절성	정보시스템이 고객의 업무수행목표를 지원하는 기능을 제공하는 능력
	정확성	S/W가 올바른 결과 또는 합의한 결과 및 속성을 제공하는 정도
	상호운용성	S/W가 하나 이상의 타 시스템과 상호 작동하는 정도
	보안성	자격이 없는 자나 시스템으로부터 정보 및 자료를 보호하는 능력
	부합성	기능성에 관련된 표준, 규칙, 관련 법규 등의 준수 정도
신뢰성	성숙성	S/W결합의 결과로 인한 장애를 방지하는 정도
	결합허용성	S/W결합 또는 인터페이스 이상 발생시 정의한 수준의 성능유지 정도
	복구용이성	S/W장애로 직접적 영향을 받는 성능의 재구축 및 데이터 복구 정도
	부합성	신뢰성에 관련된 표준, 규칙, 관련 법규등의 준수 정도
사용성	이해용이성	S/W적합 여부와 특정 작업 사용방법 및 조건을 쉽게 이해할 수 있는 정도
	학습성	사용자가 어플리케이션을 쉽게 배울 수 있는 정도
	운영성	사용자가 시스템을 조작, 통제할 수 있는 S/W의 능력.
	친숙성	S/W가 사용자에게 호감을 갖게 하는 능력 (색상 및 그래픽처리 등)
	부합성	사용성에 관련된 표준, 규칙, 조작지침, 관련 법규등의 준수 정도
효율성	시간효율성	S/W가 명시한 조건하에서 기능수행시 적절한 응답시간, 처리시간, 처리율 제공하는 능력
	자원효율성	S/W가 명시된 조건하에서 수행시 적절한 규모 및 형태의 자원을 사용하는 정도
	부합성	효율성 관련 표준, 규칙등의 준수 정도
유지 보수성	분석성	S/W 장애로 인한 손실 크기, 원인을 진단 할 수 있는 S/W능력. 또는 수정부분을 용이하게 파악할 수 있는 정도
	변경성	수정이 구현(코딩, 설계 및 문서 등의 변경)될 수 있는 정도
	안정성	S/W의 수정으로부터 예상하지 않은 영향을 최소화 하는 정도
	시험성	수정된 S/W의 정상 작동여부를 확인할 수 있는 정도
	부합성	유지보수성 관련 표준, 규칙등의 준수 정도
이식성	환경적응성	S/W가 상이한 환경에 적응하는 데 필요한 최소한의 조치만으로 이식할 수 있는 정도 (화면필드/테이블크기/처리볼륨/출력양식등 조정)
	설치용이성	지정된 환경에 설치할 수 있는 S/W의 능력
	공존성	동일 자원을 사용하고, 동일 환경에 있는 다른 독립적인 S/W와 공존할 수 있는 정도
	대체/치환성	동일환경에서 동일 기능을 수행하는 타 S/W를 대신하여 사용할 수 정도
	부합성	이식성 관련 표준이나 관례 등을 준수하는 정도

16) 1990년 후반기부터 국내에서도 소프트웨어 품질평가에 대한 연구가 활발하게 진행되었다. 국제표준 ISO/IEC 9126-2 소프트웨어 품질평가에 대한 연구가 TR(Technical Report)로 제정되어 지면서 국내에서도 소프트웨어 품질 평가를 위한 표준이 제정되었다. 한국정보통신기술협회와 산업자원부 기술표준원에서 소프트웨어 품질 평가를 위한 인증제도를 도입 하면서 소프트웨어 품질에 대한 관심이 더욱 높아지게 되었다. 한국정보통신 기술협회에서는 소프트웨어 종류별 품질을 평가 하기 위한 평가 모델을 연구하고 있으며 현재는 임베디드 소프트웨어와 유비쿼터스 시스템에 대한 평가 모델 연구가 활발히 진행되어지고 있다. 산업자원부 기술표준원에서는 산업용 소프트웨어의 품질 평가 모델에 대한 연구를 실시하였으며 현재는 산업용 소프트웨어 품질평가를 산업기술평가원과 함께 진행하고 있다.

(2) ISO9126의 품질 측정내용

주특성	부특성	측정내용	측정지표	결과
기능성	적절성	최하위 업무프로세스 대비 요구사항 조사결과가 누락 없는가	요구기능조사율	
		요구기능이 후속공정에서 누락없이 완전하게 구현되어 있는가	요구기능구현율	
		요구기능이 개발생명주기동안 변경없이 얼마나 안정적인가	요구명세안정성	
		구성관리 상태에 있는 산출물이 변경없이 얼마나 안정적인가	산출물안정성	
	정확성	요구명세서에 정의된 기능이 기대한 결과를 도출할 수 있는가	기능정확도	
		요구명세서에 정의된 계산기능이 정확하게 구현되었는가	계산기능정확도	
	상호 호환성	시스템 내외부 인터페이스를 위한 데이터 항목을 변환하는가	인터페이스기능정확도	
		시스템 내외부 인터페이스를 위한 표준규칙 준수여부 측정능력	인터페이스표준부합성	
	보안성	시스템이나 데이터 액세스정보에 대한 부정사용 감사 능력	액세스감사기능구현율	
		불법적인 액세스나 사용을 방지할 수 있는 가	액세스통제기능구현율	
		데이터 손실을 방지하기 위한 기능이 구현되어 있는가	데이터손실예방율	
신뢰성	성숙성	데이터 보안을 위한 암호화가 기대결과대비 정확하게 구현 정도	데이터암호화율	
		기능성에 관련된 표준을 준수하고 있는가	기능성표준준수율	
	결함 허용성	과거 경험 또는 신뢰성 예측모델로 잠재적 내재결함을 추정 능력	잠재결함추정밀도	
		산출물별 결함의 적출목표 대비 결함 발견 수준	결함적출목표달성율	
		산출물의 크기 또는 기능점수(FP) 대비 결함 발생 건수	결함밀도	
		프로젝트 수행과정에서 발생한 결함의 조치 건수 및 투입공수	결함조치율,결함조치노력도	
		정보시스템의 운영과정의 평균장애주기		
		요구명세서 대비 시험명세서의 시험항목의 충분성을 평가	시험항목완전성	
		시험항목의 실행 여부	시험항목실행율	
		시험명세서의 시험항목 기준으로 합격여부판단	시험합격율	
	복구성	발생된 소프트웨어 결함이 시스템장애로 발전되지 않은 건수	시스템장애방지율	
		사용자가 잘못된 조작으로 인한 결함발생 방지기능 구현 수준	오조작방지기능구현율	
		사용자가 필요시점 언제라도 소프트웨어를 사용할 수 있는가	사용자가용성	
		시스템의 장애주기를 기준으로 한 평균장애시간	평균장애시간	
		시스템 장애로 작동불능상태에서 회복하는데 걸리는 시간	평균복구시간	
		목표한 시간 이내에 시스템의 재기동이 가능한가	목표재기동시간달성율	
		시험 이전상태로 되돌아가는 원복이 성공적으로 되는가	시험원복성공율	
		목표한 원복시간 이내에 원복이 가능한가	목표원복시간달성율	
	부합성	신뢰성에 관련된 표준을 준수하고 있는가	신뢰성표준준수율	
사용성	이해성	사용자매뉴얼이 기능 누락 없이 완전하게 작성 되었는가	사용자매뉴얼완전성	
		주요 기능에 대한 데모기능을 사용자에게 제공 하였는가	데모구현율	
	학습성	사용자가 제공된 기능을 효율적으로 이해하는데 걸리는 학습시간	사용자평균학습시간	
		Help System표준 요구기능 대비 기능 구현 수준	Help System구현율	
	운영성	사용자의 조작 절차 및 방법에 대한 On-Line도움말 제공 수준	사용자조작안내율	
		사용자의 입력 데이터에 대한 Default값의 제공 수준	Default Value정의율	
		Task 완료전에 실행된 오조작을 사용자가 취소 할 수 있는가	사용자조작취소율	
		사용자가 운영절차 및 방법을 재정의 할 수 있는 기능 제공 정도	사용자조작재정의능력	
		사용자가 타스크 수행 진척상황을 파악할 수 있는 기능 제공 정도	운영상태로깅율	
		시스템의 출력물 Display/Print 전에 미리보기 기능 제공 수준	WYSIWYG구현율	
		사용자에게 제공되는 메시지의 정확도 및 일관성 유지여부	메시지명확도,메시지일관율	
		사용자 이해를 높이기 위한 화면 제공 메시지가 충분한 가	메시지충분성	
		결함발생시 사용자가 결함을 조치할 수 있는 메시지 제공능력	결함조치방법제공율	
		사용자가 조작절차를 생략할 수 있는 기능을 제공하는 정도	조작절차생략성	
		사용자의 운영결함을 예방할 수 있는 기능을 제공하는 정도	사용자결함예방율	
		사용자의 운영결함 발생시 복구할 수 기능을 제공하는 정도	운영결함복구성	
		사용자의 조작에 대한 Undo 가능 여부	Undo기능구현율	
	기호성	색상 및 GUI설계가 사용자의 기호 충족하는가	사용자I/F표준화율,준수율	
		사용자 기호에 맞게 재정의 할 수 있는 사용자 인터페이스 능력	사용자I/F재정의율	
	부합성	사용성 관련 표준을 준수하는 가	사용성표준준수율	
효율성	시간 효율성	응답시간(Response Time) : 목표응답시간충족도	허용응답시간초과율	
		처리량(Throughput) : 목표평균처리량충족도	허용최대처리량초과율	
		처리시간(Turnaround Time) : 목표처리시간충족도	허용처리시간초과율	
	자원 효율성	소프트웨어의 I/O Device 활용도	I/O활용도	
		I/O 결함발생시 메시지 제공 기능	I/O결함메시지제공율	

유지 보수성		I/O Device별 결합발생빈도	I/O결합발생빈도	
		메모리 관련 결합발생 빈도	메모리결합발생빈도	
		Application 또는 Task의 Transaction발생 건수 측정	Transaction발생건수	
		설계시 설정한 데이터의 전송능력을 유지하는가	목표전송능력충족도	
		데이터 전송결합 발생빈도	전송결합발생빈도	
	부합성	효율성 관련 표준의 준수율	효율성표준준수율	
	분석성	장애의 발생원인의 진단 기능의 제공 수준	장애진단기능구현율	
		운영상태의 효과적인 감시를 위한 관련 정보의 로깅 수준	운영상태로깅율	
	변경성	구성항목의 기성기준선 이후 변경율	구성항목변경율	
		소프트웨어 변경시 기록하여야 하는 관련 정보의 관리 수준	변경정보관리율	
		변경시 파라미터로 쉽게 변경할 수 있는 기능 구현 정도	파라미터활용변경용이성	
		모듈에 주석문의 기술 수준	주석기술도	
		코딩표준에 정의한 주석문 정의규칙의 준수도	주석표준준수율	
	안정성	소프트웨어 변경 크기, 변경에 걸린 시간	평균소프트웨어변경시간	
		소프트웨어의 변경 후 장애발생빈도	소프트웨어변경후장애발생율	
		산출물 변경 후 재변경을 측정	산출물변경후안정성	
변경 건수별로 변경이 이루어진 산출물의 건수 및 크기		평균산출물변경건수(크기)		
장애조치를 위하여 투입된 평균 시험 기간 측정		평균장애조치시험시간		
시험성	유지보수자가 Built-in 시험 기능을 사용할 수 있는 정도	시험기능준비성		
	시험도중에 시험실행을 중지하고 점검 후 재기동할 수 있는 정도	시험재기동성		
	Built-in 시험 기능이 적절하게 구현 되었는가	Built-In대상기능완전성		
	시험시 적절한 Check-Point를 준비하였는가	Check-Point구현율		
부합성	유지보수성 관련 표준을 준수하고 있는 정도	코딩표준화율,표준준수율		
이식성	적응성	새로운 환경 데이터 Set에 적용할 수 있는 정도	데이터적응성	
		새로운 업무환경에 적용할 수 있는 정도	환경적응성	
		새로운 하드웨어 환경에 적용할 수 있는 정도	하드웨어환경적응성	
		새로운 응용시스템에 적용할 수 있는 정도	소프트웨어환경적응성	
		사용자의 운영환경에서 적용할 수 있는 정도	사용자적응용이성	
	설치성	소프트웨어의 재설치가 용이한 정도	시스템재설치성공율	
		사용자 편의를 위한 설치조작이 변경 가능한 기능의 구현정도	설치조작변경기능구현율	
	치환성	교체이후 계속적으로 사용할 수 있는 데이터의 수	데이터영속성	
		교체· 변경이후 기능을 계속적으로 사용할 수 있는 정도	기능영속성	
	부합성	이식성 관련 표준의 준수	이식성표준준수율	

(3) 품질지표의 정량적 관리 방법¹⁷⁾

모든 품질지표 측정값(X)의 범위는 $0 \leq X \leq 1$ 이며 소수점 두자리의 반올림하여 100점 만점으로 산정한다. 100점에 가까울수록 품질요구사항을 충족하는 값이어야 한다. 종합적인 품질측정 점수의 산정방법은 다음과 같다.

구분	관리 내용		
① 가중평균법	품질부특성점수 = $[(\text{지표값}_1 \times \text{가중치}_1) + \dots + (\text{지표값}_n \times \text{가중치}_n)] / (\text{가중치}_1 + \dots + \text{가중치}_n)$ 품질특성점수 = $[(\text{부특성점수}_1 \times \text{가중치}_1) + \dots + (\text{부특성점수}_n \times \text{가중치}_n)] / (\text{가중치}_1 + \dots + \text{가중치}_n)$ 종합품질점수 = $[(\text{주특성점수}_1 \times \text{가중치}_1) + \dots + (\text{주특성점수}_n \times \text{가중치}_n)] / (\text{가중치}_1 + \dots + \text{가중치}_n)$		
② 산술평균법	품질부특성점수 = $(\text{지표값}_1 + \dots + \text{지표값}_n) / n$ 품질특성점수 = $(\text{부특성점수}_1 + \dots + \text{부특성점수}_n) / n$ 종합품질점수 = $(\text{주특성점수}_1 + \dots + \text{주특성점수}_n) / n$		
③ 품질목표 설정 기준	판정등급	판정점수 범위	판정수준
	달성(A)	95점 이상	합격
	대체 달성(B)	85점 이상 - 95점 미만	조건부 합격
	보통(C)	80점 이상 - 85점 미만	부분 합격
	부분 미달성(D)	70점 이상 - 80점 미만	부분 불합격
	미달성(E)	70점 미만	불합격

17) 본 논문의 "III. 정량화 기법의 적용 대상, 3. 측정 및 평가 부문"에서 평가 사례 참조

4. 프로세스 개선(CMM, ITIL)

프로세스란 정보시스템을 구성하는 소프트웨어의 개발, 운영, 유지보수에 관한 작업과 작업간의 연결 및 작업에 영향을 미치는 각종 요인을 뜻한다. 최근 국내외 조직은 프로세스 성숙도¹⁸⁾를 높이고 프로세스 능력¹⁹⁾을 강화하고자 다음과 같은 국제 표준 모델을 적용하고 있다.

국제표준 비교	ISO9000-3	CMM(→ CMMi)	SPICE ²⁰⁾	ITIL
국제규격	ISO/IEC 9000-3	ISO/IEC 15504-2에 해당	ISO/IEC 15504-1	ISO/IEC 20000
개발주체	ISO TC176	CMU-SEI	ISO/IEC TR 15504 KSPICE(한국)	BSI ISO/IEC
제시모델	개괄적인 방안제시	자세한 실행모델 제시	ICT1/SC7/WGI	Best Practice
평가대상	완료된 활동의 평가	전체 조직에 초점(최소한 필수 프로세스만 포함)	프로세스 또는 프로젝트에 초점(가능한 모든 프로세스 포함)	IT운영 조직의 process PDCA
평가방식	인증/불인증	1-5단계	0-5단계	인증/불인증
적용분야	HW, SW, 제조, 서비스 품질시스템에 관한 최소한의 요구사항 정의	개발 프로세스 중심	SW프로세스 전분야	IT서비스 관리 전 분야
적용지역	전세계	미국	전세계	전세계
적용규모	대규모	대규모	소규모-대규모	소규모-대규모
특징	가장 체계적으로 발전된 국제표준	지속적 process 개선중시	SW process평가모델 통합방안	

본 논문에서는 국제 표준 프로세스 중에 가장 대표적인 표준 모델인 CMM과 ITIL을 살펴보고자 한다.

가. CMM

CMM(Capability Maturity Model)²¹⁾은 소프트웨어 개발과 유지보수에 품질 향상 개념과 공정관리 개념을 적용하여 만들어진 모델이다. 1984년 미국 국방성이 소프트웨어 개발에 지나치게 많은 비용이 지출되자 효율적인 개발 프로세스를 정립하고 평가하기 위하여 카네기 멜론대학과 소프트웨어 공학연구소(SEI)²²⁾에 의뢰하여 개발했다. 한 조직의 개발 성숙도를 5등급으로 평가하고 등급이 올라갈수록 개발프로세스가 선진화되고, 이를 통해 최종 완제품의 품질을 향상시킬 수 있는 모델이다.

18) 성숙도(Maturity) : 프로세스가 정의되고, 관리되고, 측정되고, 통제되는 정도

19) 능력(Capability) : 일정과 비용 및 품질 등에 있어서 예측과 실제 나타나는 결과의 부합(일치)정도

20) SPICE(Software Process Improvement and Capability dEtermination)은 조직이 프로세스 개선을 위하여 프로세스의 현 상태를 파악하려 하거나, 조직이 특정 요구사항 또는 일련의 요구사항에 대한 프로세스의 적합성(suitability)을 파악하려 하거나, 조직이 발주하려는 계약에 대하여 다른 조직의 프로세스의 적합성을 판단하려 할 때에 사용할 수 있도록 하기 위하여 ISO에서 개발 중인 일련의 표준 집합이다.[ISO/IEC DTR 15504-1]

21) Capability Maturity Model : A description of the stages through which software organizations evolve as they define, implement, measure, control and improve their software processes.(Paulk et al., 1994)

22) SEI는 정부 출연 기관으로 미 국방성(DoD)의 후원을 받는 연구 센터로 1984년 수립되었다. 미 국방 시스템의 고품질의 소프트웨어를 예정된 기간과 비용 내에서 개발하기 위한 소프트웨어 공학의 시행 지침을 개발한다.(http://www.sei.cmu.edu/)

(1) CMM의 종류

종류	내용
SW-CMM	조직의 소프트웨어 공정성숙수준을평가하고,그수준을 향상시키기위하여 수행해야할 주요활동정의
P-CMM	소프트웨어 개발인력을 관리하고 ,그들의 수행능력을 향상시키기위하여 필요한 요소들을 정의
SA-CMM	벤치마킹을 포함한 소프트웨어의 획득을 위한 공정을 향상시키기위한 모델
SE-CMM	조직의 시스템공학 공정을 구성하는 핵심요소 정의
IPD-CMM	IPD방식의 설계, 개발, 평가 및 개선에 대한 지침을 제공

(2) CMM 단계별 적용 전략

수준	구성요소	적용전략
1단계 (초기단계)	없음	없음
2단계 (반복단계)	요구사항관리	고객과고객의 요구사항을 취급할 소프트웨어 프로젝트 수행조직간의 공동된 이해확립 및 PROTOTYPING을 통한 상호 이해
	S/W프로젝트계획수립	소프트웨어 공학에 의한 개발 및 소프트웨어 프로젝트관리를 위한 합리적인 계획을 수립
	S/W프로젝트추적/예측	프로젝트진행중 계획대비 실적차이 발생시적절한 활동이 수행되도록 진행상황에 대한 가시성 확립
	S/W외주계약관리	적절한 자격갖춘 하청업자를 선정하고,선정된하청업자를 효과적으로관리
	S/W품질보증	제품의 생산이나 프로젝트의 관리에 사용되는 개발공정들이 적절한 가시성을 유지하도록 관리하고 공정단계별 산출물 및 결과물 중심의 자체 품질평가가 실시
	S/W형상관리	프로젝트상의 소프트웨어 라이프 사이클 기간동안 개발되는 제품의 무결성유지 와 고객변경요구사항에 대한 일지작성 및 결과물 보관
3단계 (정의단계)	통합 소프트웨어관리	조직의 표준화된 소프트웨어 공정 향상중에서 선별되어 정의된 공정향상과 소프트웨어 개발활동 및 관리활동통합
	그룹간상호협력	하나의 그룹이 다른그룹의 활동에 적극적으로 참여할수 있는 방법을 확립
	조직프로세스 초점	소프트웨어 공정향상활동에 대한 조직차원의 책임사항을 규정
	교육훈련 프로그램	개인의 기술 및 지식수준향상
	소프트웨어 생산공학	모든 생산공학활동을 통합하여 정의된 공정향상을 일관성있게 수행
4단계 (관리단계)	상세검토	소프트웨어 제품에대한 결함을 조기에 제거
	정량적 공정향상관리	소프트웨어 프로젝트공정향상수행능력을 계량적으로 관리
5단계 (최적화단계)	소프트웨어 품질관리	프로젝트에서 생산된 소프트웨어 제품의 품질을 정량적으로 파악하고 특정하게 정의된 품질목표달성
	프로세스 변경관리	소프트웨어 개발공정을 지속적개선
	결함 예방	결함원인 규명 및 결함의 재발방지

(3) CMMi의 특징

CMMi(Capability Maturity Model Integration)는 현재 소프트웨어 품질보증 기준으로 널리 사용되고 있는 SW-CMM의 후속모델이다. CMMi는 SW-CMM에 비해 Process Area가 18개에서 22개로 늘어났으며, 대부분 Process Area의 요건이 강화되고 CMM의 주요 프로세스 영역(KPA:Key Process Area)은 전통적인 폭포수 모델(Waterfall Process²³⁾)에 초점이 맞춰져 있으나 CMMi에서는 이런 경향이 많이 약화되었다.

23) 폭포수 모델은 전통적인 생명주기(life cycle) 모델로 폭포수에서 한번 떨어지면 물이 거슬러 올라갈 수 없듯이 소프트웨어 개발도 각 단계를 확실히 매듭짓고 그 결과를 철저히 검토하여 승인 과정을 거친 후에 다음 단계를 진행하며, 이전 단계로 넘어갈 수 없는 방식

CMMi는 여러 CMM 모델을 포함하고 있는 통합 모델이다. 첫째, CMMi는 여러 CMM 모델의 가장 효과적인 특성 및 공통 요소를 포함하면서, 이들이 지원하는 분야에서 공통적으로 사용될 수 있는 용어 및 통합된 평가 방법(SCAMPI²⁴⁾)을 제공한다.

둘째, CMMi는 시스템 공학과 소프트웨어 공학의 기능적 통합에 중점을 두고 있으며, 통합된 제품(product)을 개발하기 위한 기반을 제공하고 있다.

마지막으로 다른 분야로의 확장이 가능한 구조를 지니고 있다. 기존 SW-CMM이 SW개발 모델에 한정된 영역을 가지고 있는 것과 달리 CMMi는 시스템과 SW영역을 하나의 프로세스 개선 툴로 통합시켜 기업의 프로세스 개선활동에 대한 광범위한 적용성을 제공한다.

(4) CMM 적용을 위한 작업 내용

CMMi Process area		작업(Task)	산출물	결과
프로젝트 계획수립(Project Planning)				
SG1	전적 수행			
SP1.1	프로젝트 범위 전적	P0202 프로젝트 확정 P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트정의서 프로젝트수행계획서	
SP1.2	작업산출물과 Task속성 전적	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SP1.3	프로젝트 생명주기 정의	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SP1.4	공수 및 비용 전적	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SG2	프로젝트 계획서 작성			
SP2.1	예산 및 일정계획 수립	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SP2.2	프로젝트 위험 확인	P0204 프로젝트 계획수립	위험분석서	
SP2.3	데이터 관리 계획수립	P0206 품질관리 계획수립	문서관리절차서	
SP2.4	프로젝트 자원계획수립	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SP2.5	필요지식 및 기술 습득계획 수립	C0110 프로젝트 팀 교육	교육훈련보고서	
SP2.6	이해관계자 참여계획 수립	C0102 단계 착수	착수문서	
SP2.7	프로젝트 계획서 작성	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SG3	계획서에 대한 합의 확보			
SP3.1	프로젝트에 영향을 주는 타 계획 검토	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SP3.2	작업 및 자원 수준 조정	P0208 프로젝트 승인 확보	프로젝트착수보고서	
SP3.3	계획에 대한 동의 획득	P0208 프로젝트 승인 확보	프로젝트착수보고서	
프로젝트 모니터링 및 통제(Project Monitoring and Control)				
SG1	계획 대비 프로젝트 모니터링			
SP1.1	프로젝트 계획수립변수 모니터링	C0206 프로젝트 진행 추적	프로젝트진척보고서 프로젝트현안목록	
SP1.2	합의사항 모니터링	C0206 프로젝트 진행 추적	프로젝트진척보고서 프로젝트현안 목록	
SP1.3	프로젝트 위험 모니터링	C0312 단계 평가	위험분석서	
SP1.4	데이터 관리 모니터링	C0208 품질관리 수행	품질관리수행결과서	
SP1.5	이해관계자 참여 모니터링	C0204 프로젝트 참여자 동기부여	수행능력평가서	
SP1.6	진척도 검토 수행	C0302 미니프로젝트 내부 검토 C0304 미니프로젝트 합동 검토 C0306 미니프로젝트 평가 C0308 단계 내부검토 C0310 단계 합동검토	내부검토의견서 합동검토의견서 미니프로젝트수행결과서	
SP1.7	점검점 검토 수행	C0312 단계 평가	단계평가서	

24) (SCAMPI:Standard CMMi Appraisal Method for Process Improvement)는 CMMi 모델의 등급수준을 평가하기 위한 프로세스 개선을 위한 표준 CMMi 평가방법으로 내부 프로세스 개선 뿐 아니라 외부적인 능력 평가 등의 다양한 분야에 있어서 활용이 가능하다. 평가 방법의 기본구조는 평가준비, 평가수행, 평가결과보고의 3부분으로 나뉘어진다. SCAMPI 방법의 기본 개념은 조직의 성숙도를 평가하기 위해 CMMi에서 요구하는 활동을 제대로 수행하고 있는가 하는 것을 평가하는 것이다.

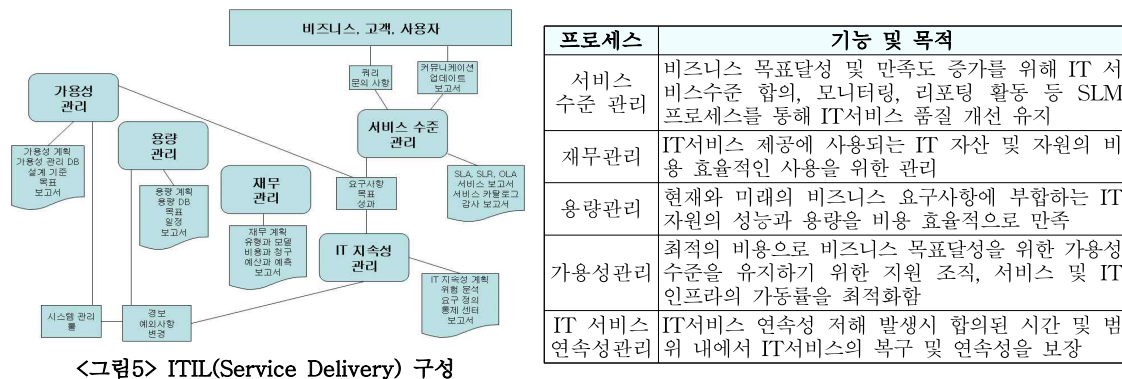
SG2	완료를 위한 조치활동 관리			
SP2.1	현안 분석	C0202 프로젝트 작업할당 C0206 프로젝트 진행 추적	프로젝트현안목록	
SP2.2	조치활동 수행	C0202 프로젝트 작업할당	작업지시서	
SP2.3	조치활동 관리 수행	C0208 품질관리 수행	품질관리수행결과서	
공급자 계약 관리(Supplier Agreement Management)				
SG1	공급자 계약 설정			
SP1.1	획득 형태 결정	P0102 프로젝트 기안	프로젝트기안서	
SP1.2	공급자 선정	P0108 프로젝트 제안	프로젝트제안서	
SP1.3	공급자 계약 설정	P0110 프로젝트 계약	프로젝트계약서	
SG2	공급자 계약 만족			
SP2.1	상용화 제품 검토			
SP2.2	공급자 계약 실행			
SP2.3	획득된 제품 수락			
SP2.4	제품 전환			
IPPD를 위한 통합 프로젝트 관리(Integrated Project Management FOR IPPD)				
SG1	프로젝트에서 정의된 프로세스 사용			
SP1.1	프로젝트용 프로세스 설정	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SP1.2	계획수립 시 조직의 프로세스 자산 활용	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SP1.3	계획 통합	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SP1.4	통합된 계획으로 프로젝트 관리	C0106 작업계획수립 C0108 미니프로젝트 계획수립 C0202 프로젝트 작업할당	단계작업계획서,미니프로젝트수행계획서,작업지시서	
SP1.5	조직 프로세스 영역의 진화	E0102 프로젝트 완료보고 준비	프로젝트완료보고서	
SG2	관련 이해관계자들과 협력 및 협조			
SP2.1	이해관계자 참여관리	C0204 프로젝트 참여자 동기부여	수행능력평가서	
SP2.2	의존성 관리	C0204 프로젝트 참여자 동기부여	수행능력평가서	
SP2.3	협력관련 현안 해결	C0204 프로젝트 참여자 동기부여	수행능력평가서	
SG3	IPPD를 위한 프로젝트의 공유 비전 사용			
SP3.1	프로젝트의 공유 비전 내용 정의			
SP3.2	프로젝트의 공유 비전 설정			
SG4	IPPD를 위한 통합 팀 조직			
SP4.1	프로젝트를 위한 통합 팀 구조 결정	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SP4.2	통합 팀의 요구사항의 예비 분산 개발	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SP4.3	통합 팀 설정	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
위험관리(Risk Management)				
SG1	위험관리 준비			
SP1.1	위험 원천 및 유형 정의	P0204 프로젝트 계획수립	위험분석서	
SP1.2	위험 파라미터 정의	P0204 프로젝트 계획수립	위험분석서	
SP1.3	위험관리 전략 설정	P0204 프로젝트 계획수립	위험분석서	
SG2	위험 도출 및 분석			
SP2.1	위험 정의	P0204 프로젝트 계획수립	위험분석서	
SP2.2	위험 평가, 유형화, 우선순위화	C0306 미니프로젝트 평가 C0312 단계 평가	위험분석서	
SG3	위험 경감			
SP3.1	위험 경감 계획 개발	C0104 프로젝트 환경 준비	위험분석서	
SP3.2	위험 경감 계획에 따른 실행	C0104 프로젝트 환경 준비	위험분석서	
통합 팀 구성(Integrated Teaming)				
SG1	팀 구성 설정			
SP1.1	팀 업무 식별	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SP1.2	요구되는 지식과 기술 식별	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SP1.3	적절한 팀 구성원 할당	P0204 프로젝트 계획수립	프로젝트수행계획서	
SG2	팀 운영 제어			
SP2.1	공유 비전 설정			
SP2.2	팀 규정 설정			
SP2.3	책임과 역할 정의			
SP2.4	운영절차 설정			
SP2.5	인터페이스 팀간의 협력			

나. ITIL²⁵⁾

ITIL은 IT서비스 관리 프로세스 간의 상관관계를 기술하고, 각 프로세스에 대해 목적, 활동, 관련 직무의 역할, 핵심성과지표(KPI : Key Performance Indicators), 관련 기법/Tip/가이드, 관련 산출물 모범 사례(Best Practices) 등을 제시하고 있다. ITIL은 ITSM²⁶⁾을 지원하기 위해 크게 서비스 제공(Service Delivery) 영역과 서비스 지원(Service Support) 영역으로 구성된다.

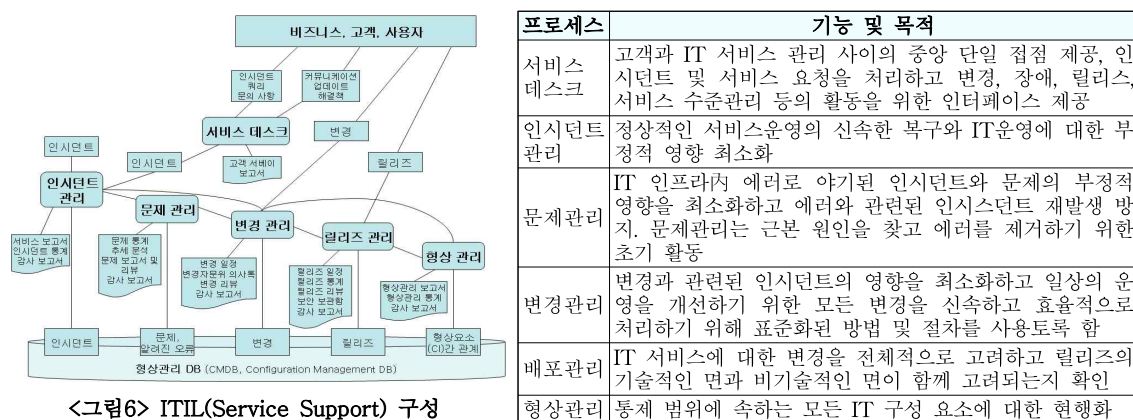
(1) ITIL의 구성

서비스 제공 영역은 사용자 비즈니스 요구사항에 맞춰 IT 서비스 내역 및 서비스 수준을 정의하고 이에 적합한 IT 서비스를 고객에게 제공한다.



<그림5> ITIL(Service Delivery) 구성

서비스 지원 영역은 사용자가 IT 서비스를 지속적으로 제공받을 수 있는 가용성을 보장하는데 초점을 맞추고 일상적인 IT 운영 지원을 위한 프로세스에 대해 정의한다.



<그림6> ITIL(Service Support) 구성

25) ITIL(IT Infrastructure Library)은 영국 정부 OGC(Office of Government Commerce) 주관으로, ITSM의 구축 및 관리를 지원할 수 있는 Best Practice의 모음집(프로세스 접근방법을 사용)으로 IT 서비스의 품질을 개선하려는 목적에 따라 모든 IT 자원의 효율적이고 비용대비 효과적인 사용에 초점을 둬. 1986년 CCTA(Central Computer and Telecommunications Agency : OGC의 전신)가 발간한 45여권의 책이 기원.

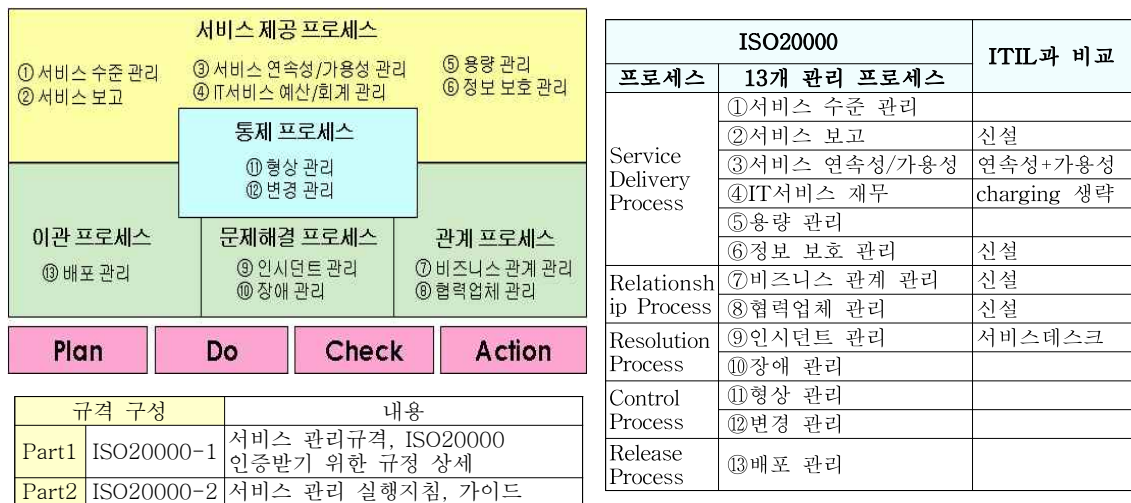
26) ITSM은 기능 및 기술 중심의 기존 IT 서비스를 합리적 수준의 만족 가능한 서비스로 제공할 수 있도록 프로세스, 자원, 기술을 종합적으로 관리하기 위한 관리체계임

(2) ITIL을 적용하기 위한 수준별 평가 방법

수준	점수	프로세스	조직	시스템
Initial	0~1.0	Process 미정의 Process 관리활동의 부재 'ad hoc' 또는 'chaotic'으로 묘사	'We are IT experts' System & Network Management	IT인프라 관리도구도입 관리영역별 운영관리 프 로세스, 절차 정립 SLM은 안정적인 IT운영 환경 하에서만 적용 가능
Repeatable	1.0~2.0	개별 Process별 정의 사후처리 차원의 수동적/반복적 활 동 불규칙적이며 계획적이지 않은 활동	IT기능에 대한 명확한 정의 및 이해 IT서비스 및 Product 관점의 인식	
Defined	2.0~3.0	명확하게 정의된 Process 및 Procedure 정기적이고 계획된 활동 IT 관리원칙의 문서화 부분적인 Proactive Process	IT서비스 사용자 만족이 목표 서비스수준 관리 기반 서비스와 고객관점에서의 IT운 영	조직, 제공IT서비스특성에 따라 선택적 IT프로세스 적용, 도입 IT 서비스 관리 Work Flow 정립 및 시스템화
Managed	3.0~4.0	명확하게 정의된 Process간 인터페 이스 IT Process간 원활한 인터페이스 Proactive Process	비즈니스에 대한 명확한 이해 비즈니스에 초점을 맞춘 폭넓 은 문제 해결 접근	서비스수준 목표설정 따른 운영 목표설정 BestPractice 기반의 SLM 프로세스정의 SLM 시스템화
Optimized	4.0~5.0	비즈니스의 전략과 IT의 목적 일치 IT가 전략적으로 비즈니스를 지원 지속적인 Process의 개선활동이 Process의 일부로 정착	IT조직이 비즈니스 가치 창출 IT운영조직의 비즈니스 파트너 역할	비즈니스 영향도 분석에 따른 IT자원 배치

(3) ITIL의 국제표준, ISO20000

ISO20000은 ISO9000의 경영시스템 개념과 ITIL의 IT서비스 프로세스를 결합한 표준으로, IT서비스관리(ITSM) 분야에 특화된 목적으로 제정된 국제표준²⁷⁾이다. ISO20000 프로세스 구성은 ITIL(10개의 프로세스와 1개의 기능) 관리 영역에서 4가지 관리 항목이 신설되고, 일부 항목이 통합되어 총 13개의 프로세스로 관리로 구성된다.



<그림7> ISO20000 구성

27) BSI(영국표준협회)와 영국OGC 및 itSMF(ITSM Forum)가 ITIL을 기반으로 공동 개발한 ITSM의 Best Practice를 집대성한 BS15000 규격이 IT 서비스관리 부문의 국제표준인 ISO20000으로 전환됨(2005년 12월 15일).

Ⅲ. 정량화 기법의 적용 대상

IT 관리에 있어 정량화가 필요한 부분을 정보시스템의 생명주기를 기본으로 보면 계획 부문, 개발 및 운영 부문, 측정 및 평가 부문, 개선 및 IT 성과분석 부문으로 등 4개 부문으로 구분해 볼 수 있다.

1. 계획 부문

정보시스템 개발을 위해 준비하는 단계인 계획 부문에서는 정보시스템의 규모를 정량적으로 정확하게 파악해야만 프로젝트 전체 일정 및 투입인력 등을 결정할 수 있다. 프로젝트 초기 단계에 공수를 예측하게 되는데, 이는 프로젝트 경험에 의존할 수 있으나, 바람직한 방법은 공수를 예측하기 위한 모델을 사용하는 것이다. 정보시스템 구축에 소요되는 공수를 결정하는 데에 크게 영향을 미치는 요소는 바로 소프트웨어 규모이다. 소프트웨어가 없는 상태에서 규모 역시 예측해야 하므로, 정확한 예측 접근 방법이 필요하다. 이를 위한 상향식 접근(Bottom-up approach)과 하향식 접근(Top-down approach) 방법이 있는데, 상향식 접근 방법이 프로젝트 작업(task) 부분에 대한 공수 예측을 통해 전체 공수를 구하는 반면, 하향식 접근 방법은 규모로부터 프로젝트 전체공수를 예측한 후 단계별로 분석한다.

가. 프로젝트 공수 예측

프로젝트 공수 예측을 위한 절차는 먼저 소프트웨어 전체 규모 예측값을 기능점수(FP)²⁸⁾와 LOC²⁹⁾로 구한 뒤, 비슷한 프로젝트의 PDB(Project DataBase) 또는 PCB(Process Capacity Baseline)로부터 생산성 데이터를 이용, 생산성과 규모 예측을 통해 공수 예측값을 얻는다. 이를 토대로 프로젝트 고유의 요인들을 고려하여 최종적으로 예측값을 개선시키는 과정으로 구성되어 있다.

PDB의 목적은 계획, 예측 부분을 돕는 것인데, 따라서 PDB는 프로젝트 공수예측에 필요한 규모에 대한 정보를 포함한 계획과 예측에 필요한 관련 데이터를 가지고 있어야 한다. PDB는 프로젝트를 위한 메트릭을 수집하여 측정 혹은 분석 후 저장하는 장소인데, 일반적으로 프로젝트에서는 계약이 확정된 후, 측정 및 분석활동에 대한 가이드라인을 성립하게 된다. 대표적인 측정 프로세스 방법론 중 PSM(Practical

28) 기능점수(FP:Function Point)는 업무 요구기능에 대해 개발관점에서 특정기술을 적용하여 개발한 소프트웨어 양을 의미하는 것이 아니고, 사용자 관점에서 소프트웨어 크기를 결정하는 소프트웨어 기능 유형별 수량과 성능 및 품질요인들의 영향도를 고려하여 소프트웨어의 양을 측정하는 방법

29) LOC(Line Of Code)는 프로그램 크기를 측정하는 것으로 직접 소프트웨어 코드의 라인 수를 측정하는 방식이다.

Software Management)에서는 측정 계획, 수행, 평가, 공약 유지를 구성요소로 하여 측정 변수와 식별자, 정보 필요사항 등을 정의하여 사용할 것을 요구한다. 또한 핵심 측정변수에 대해 정의를 내림으로써 정확한 측정 활동을 지원하는 측정변수를 위한 프레임워크 방법론도 있다. 당행은 정보시스템 개발 프로젝트 관리에 있어서 QMS(Quality Management System) 사용을 통해 진행중인 프로젝트 규모와 프로세스 내용을 참조하여 신규 프로젝트에 적용할 수 있는 표준 프레임워크를 제공하고 있다.

아울러 본 장에서는 정량적인 관리방안으로 본 논문의 “II. IT 관리의 정량화를 위한 이론적 고찰, 2. 프로젝트 관리”에서 정의한 PMBOK 표준 프로세스 각 단계별 체크리스트를 제안하고자 한다.

나. 프로젝트 준비 단계의 체크리스트

구분	점검 내용	결과
유사 프로젝트 검토	1. 가장 유사한 형태의 프로젝트를 검토 대상으로 선정하였는가?	
	2. 유사 프로젝트 참여자와 접촉하여 필요한 정보와 조언을 얻었는가?	
	3. 유사 프로젝트의 문서 등 관련 파일을 확보하여 검토하였는가?	
	4. 유사 프로젝트의 주요 산출물을 확보하여 샘플로 활용하였는가?	
	5. 유사 프로젝트의 추진 사례의 프로젝트 팀 내부 검토와 토의가 있었는가?	
	6. 유사 프로젝트의 검토 결과중 주요 사항들을 별도로 문서화 하였는가?	
비용산정	1. 표준공정분류를 기준으로 WBS를 작성하였는가?	
	2. 표준공정분류상의 내용을 변형시켜 WBS를 만든 경우 양자간의 상호조건표를 작성하였는가?	
	3. 태스크일람표의 전체적인 상세화 정도는 적절한가?	
	4. 단위태스크의 분할 정도는 적절한가?(평균 5M/D 수준으로 하되 최대 20M/D 이하 원칙)	
	5. 각 태스크들은 입력과 출력물을 명확히 정의할 수 있도록 분할되었는가?	
	6. 산정내역에 투입 및 고객을 대상으로 하는 각종 교육훈련 업무가 누락되지 않았는가?	
	7. 산정내역에 워크스루 및 검토회 등 프로젝트 검토에 필요한 시간이 누락되지 않았는가?	
	8. 산정내역에 프로젝트 각종 표준 및 절차를 개발하기 위해 필요한 시간이 누락되지 않았는가?	
	9. 산정내역에 각종 팀 회의에 필요한 시간이 누락되지 않았는가?	
	10. 산정내역에 주간, 월간, 현황보고 등 각종 문서작성과 보고업무 필요 시간이 반영되었는가?	
	11. 품질보증에 필요한 업무가 반영되어 있는가?(총 공수의 5% 정도를 감안하여야 함)	
	12. 산정작업은 해당 업무에 경험이 있는 사람에 의해 이루어졌는가?	
	13. 산정결과는 다른 사람에 의해 검토를 받았는가?	
	14. 태스크 중심의 산정과 함께 다른 산정기법을 통한 검증을 실시하였는가?	
	15. 산정결과는 유사한 다른 프로젝트 실적치를 비교하여 확인하였는가?	
	16. 각 태스크에 대한 산정치들이 적절한가?(최소치로 적용되지 않았는가?)	
	17. 산정시 적용한 생산성은 평균치가 적용되었는가?(최대의 생산성을 전제하지는 않았는가?)	
	18. 산정시 적용한 생산성은 평균치가 적용되었는가?(최대의 생산성을 전제하지는 않았는가?)	
	19. 산정결과와 관련자료들은 프로젝트 문서집에 보관되어 있는가?	
	20. 산정결과는 적절한 관리자의 승인을 받아 확정하였는가?	
일정계획 수립	1. 프로젝트 문서집 템플릿과 산출물 매뉴얼에서 정해진 형식대로 프로젝트 계획이 작성되었는가?	
	2. 프로젝트의 대상범위가 명확하게 정의되어 있는가?(대상범위에서 제외 내용 정의)	
	3. 모든 산출물의 종류가 정의되어 있고, 각 산출물별로 목적, 목차, 작성형태 등이 정의되었는가?	
	4. 프로젝트의 성격에 비해 불필요한 산출물이 포함되어 있거나 중복되는 것은 없는가?	
	5. 프로젝트 조직이 명시되어 있으며, 각 조직별 수행기능과 역할이 정의되어 있는가?	
	6. 인수책임자가 명시되어 있으며, 인수책임자는 단 한사람으로 정해져 있는가?	
	7. 개발 인도책임자가 누구라는 것이 명확하게 정의되어 있는가?(프로젝트 관리자)	
	8. 기술적 책임을 질 사람의 역할과 참여시기 등이 명확히 기술되어 있는가?	
	9. 당사와 고객측의 책임자들로 구성된 조정위원회가 프로젝트 조직에 명시되어 있는가?	
	10. 상세한 일정계획이 첨부되어 있는가?	
	11. 일정계획은 전체적으로 달성가능 하도록 현실적으로 세워져 있는가?	
	12. 일정계획에 적절한 마일스톤이 정의되어 있는가?	

	13. 일정계획에 공휴일, 휴가 등이 반영되어 있는가?	
	14. 일정계획에 산출물을 고객측에 제출하여 승인을 받기까지 소요되는 기간이 반영되어 있는가?	
	15. 일정계획에 앞단계에서 다음 단계로 넘어갈 때의 중간 준비 기간이 반영되어 있는가?	
	16. 사용자측의 역할과 책임이 명확히 정의 되어 있는가?	
	17. 유사시에 대비한 비상계획이 마련되었는가?(협력업체 및 공급업체 변경 및 기술적 문제 등)	
	18. 프로젝트 계획에 변경통제 및 형상관리에 관한 내용과 절차가 포함되어 있는가?	
	19. 프로젝트 계획에 의사결정에 관한 절차와 양식이 포함되어 있는가?	
	20. 프로젝트 계획에 시스템의 결함발생에 관한 절차와 양식이 포함되어 있는가?	
	21. 프로젝트 계획에 진행상황보고에 관한 절차와 양식이 포함되어 있는가?	
	22. 프로젝트 계획에 산출물의 인도에 관한 절차와 양식이 정의되어 있는가?	
	23. 프로젝트 계획에 조정위원회의 운영에 관한 사항이 포함되어 있는가?	
	24. 작성된 프로젝트 계획은 적절한 관리자의 승인을 받아 확정하였는가?	
	25. 프로젝트 계획이 사용자측에 의해 승인되었는가?	
문서관리	26. 승인된 프로젝트 계획서가 프로젝트 문서집에 보관되어 있는가?	
	1. 프로젝트 문서집이 규정된 형태로 갖추어져 있는가?	
	2. 프로젝트 문서집의 내용은 프로젝트 문서집 템플릿에 근거하여 만들어져 있는가?	
	3. 제안 단계부터 착수 단계 까지의 모든 주요 문서들이 프로젝트 문서집에 포함되어 있는가?	
	4. 모든 주요 문서들은 최초 확정버전을 기준으로 변경사항을 갱신하여 최신상태로 유지되었는가?	
팀구성	5. 사용자측 인수책임자가 프로젝트 문서집의 사본을 보유하고 있는가?	
	1. 프로젝트 조직이 정확하게 정의되어 문서화 되어 있는가?	
	2. 프로젝트 조직 상의 모든 구성원들에 대한 역할이 명시되어 있는가?	
	3. 프로젝트 관리자(PM)의 이름과 역할이 명시되어 있는가?	
	4. 기술책임자(TA)의 이름과 역할이 명시되어 있는가?	
	5. 품질보증책임자(SAO)의 이름과 역할이 명시되어 있는가?	
	6. 프로젝트 조직 내에서의 보고 계통이 명확히 정의되어 있는가?	
	7. 프로젝트 관리자는 프로젝트에 진입 또는 역할 수행에 차질이 없을 정도의 시간이 보장되는가?	
	8. 인재양성이나 기술축적, 경력관리 등의 측면에서 프로젝트 구성원의 문제는 없는가?	
	9. 프로젝트의 업무성격이나 기술적 특성 측면에서 프로젝트팀의 구성은 적절한가?	
품질보증 계획	10. 프로젝트 팀 인선계획의 내용이 적절한 승인을 거쳐 결정되었으며, 문서화 되어 있는가?	
	1. 품질보증계획이 SILC 산출물 참조 매뉴얼에서 정한 내용 대로 작성되어 있는가?	
	2. 품질보증에 관한 고객 요구사항을 정확히 파악하고 그 내용이 품질보증 계획에 명시되었는가?	
	3. 품질보증 요구사항의 달성여부를 측정하고 확인할 수 있는 척도가 정의되어 있는가?	
	4. 소프트웨어의 설계, 개발 등에 관해 최소한의 품질기준에 대한 확인방법이 정의되어 있는가?	
	5. 품질기준의 확인을 위한 척도들에 대해 측정수단, 도구, 목표치, 측정시점 등이 정해져 있는가?	
	6. 품질보증에 관한 공정(테스크)들이 정의되어 품질보증계획서에 반영되어 있는가?	
	7. 프로젝트 팀 구성원들에 대해 품질보증에 관한 역할과 책임이 정해지고 계획에 명시되었는가?	
	8. 품질보증계획과 프로젝트 계획의 주요 내용들이 서로 상치되는 점은 없는가?(일정, 자원 등)	
	9. 품질보증 계획은 프로젝트 관리자 및 관련자들에 의해 검토되었는가?	
	10. 품질보증 계획이 사용자에게 제출되어 승인을 받았는가?	
표준 및 절차	11. 승인된 품질보증 계획이 프로젝트 문서집에 보관되어 있는가?	
	1. 프로젝트에 공통으로 적용할 표준 및 절차 매뉴얼이 준비되어 있는가?	
	2. 세부적인 표준 및 절차매뉴얼을 각 단계별로 준비완료시점이 정해져 있는가?	
	3. 표준 및 절차 매뉴얼의 내용과 구성은 SILC 산출물 참조 매뉴얼에서 정한 바와 일치 하는가?	
	4. 표준 및 절차 매뉴얼의 내용 중 전사공통 표준으로 정해진 사항이 준수 되어 있는가?	
	5. 표준 및 절차 매뉴얼의 내용에 형상관리 표준과 절차가 포함되어 있는가?	
	6. 표준 및 절차 매뉴얼의 내용에 주요회의나 워크샵 등의 모임에 관한 절차가 포함되어 있는가?	
	7. 표준 및 절차 매뉴얼의 내용에 해당 프로젝트에서 사용하는 특수 용어정의가 포함되어 있는가?	
	8. 표준 및 절차 매뉴얼에 정의된 용어 중 고객으로부터 적정성에 대한 확인을 받았는가?	
	9. 표준 및 절차 매뉴얼은 필요에 따라 적절히 최신의 내용으로 갱신되고 있는가?	
조달관리	10. 표준 및 절차 매뉴얼의 최신 버전이 모든 프로젝트 팀원들에게 배포되어 있는가?	
	1. 모든 구매물품들이 발주내용과 일치하는가?	
	2. 입고된 모든 물품들은 손상여부 등의 확인을 위한 검수를 거쳤는가?	
	3. 모든 구매관련 문서(발주서, 입고확인서 등)들이 빠짐없이 프로젝트 문서집에 보관되어 있는가?	
	4. 입고물품 등에 대해 스티커 부착 등의 방법으로 식별표시를 해두었는가?	
	5. 입고물품 중 컴퓨터용 기록매체들은 안전한 기밀장소에 보관하였는가?	
아웃소싱 관리	6. 입고물품 중 지적소유권과 관련된 항목들에 대해서는 부당한 복사를 금지하도록 조치하였는가?	
	1. 아웃소싱을 수행하기 위한 시점과 범위는?	
	2. 아웃소싱의 형태와 방법은?	

	3. 아웃소싱 계약 기간은?	
	4. 아웃소싱 영향 평가는?	
	5. 아웃소싱의 대안은 평가하였는가?	
	6. 아웃소싱과 관련한 재무적 이슈는 무엇이며 각 이슈의 중요도나 우선순위는 무엇인가?	
	7. 바람직한 아웃소싱 비용 구조와 이것의 재무적 영향은 파악하였는가?	
	8. 대안별 예산 비교는?	
	9. 아웃소싱과 관련한 기술적 이슈는 무엇인가?	
	10. 아웃소싱 이외의 기술적 대안은 없는가?	
	11. 아웃소싱을 평가하기 위해 필요한 관련 기술에 대한 전문 지식은?	
	12. 어떤 부서가 아웃소싱의 영향을 받는가?	
	13. 각 부서별 관련 당사자의 참여에 대해 정의되어 있는가?	
	14. 각 부문별 응용 시스템 관련 업무 지식은 처리 방안이 수립되어 있는가?	
	15. 아웃소싱 계약과 관련하여 발생할 수 있는 법적 문제는 없는가?	
	16. 아웃소싱 사업자에게 정보시스템 관련 정보를 제공할 경우 발생할 수 있는 문제는 없는가?	

다. 프로젝트 착수 단계의 체크리스트

구분	점검 내용	결과
프로젝트 계획	1. 프로젝트에 대한 문제점 명세(Problems List)가 기록되고 있는가?	
	2. 모든 프로젝트 관련자들이 프로젝트목표를 인지하고 있는가?	
	3. 위험을 정의하고, 가능한 우발적인 사건에 대하여 발견할 수 있도록 되어 있는가?	
	4. 프로젝트 전략을 P(성과),C(비용),T(시간),S(범위) 각 기능으로 측정할 수 있도록 되어 있는가?	
	5. 프로젝트 추진에 장애가 되는 사항에 대한 분석이 만족할 만한 수준인가?	
	6. 주요 미래 이벤트는 프로젝트에 대한 영향을 위해 평가되고 있는가?	
	7. 관련 법규 등 외부요인을 정의하고 모든 프로젝트 계획에 반영되고 있는가?	
	8. 사용부서의 요구사항을 분명하게 하기 위해 실제 사용자로부터 조언을 받고 있는가?	
	9. 분명한 프로젝트 수행 요구사항 명세서가 있는가?	
	10. 수행 목표 성과 측정을 위한 적절한 기준이 존재하는가?	
	11. WBS는 비용, 시간, 자원요구사항을 측정하는데 반영될 수 있도록 충분히 분할되었는가?	
	12. WBS는 사용부서, 관리자 등과 함께 검토하였는가?	
	13. 스케줄상의 마일스톤은 계획을 검토함으로써 확정되어 있는가?	
	14. 모든 산출물(작업일정, 보고서 등)은 각각의 마일스톤으로 정의되고 있는가?	
	15. SWOT분석은 엄격하게 개인 주관적 요소들보다, 데이터를 기본으로 이루어지고 있는가?	
	16. 일정은 직면한 작업 완료일자를 맞출 수 있는가?	
	17. 계획이 너무 엄격하면 혁신을 방해하고 있지 않은가?	
	18. 간트차트를 작업 도구로 활용할 수 있도록 개발하였는가?	
	19. 어느 누구도 작업량이 부하 되지 않도록 작업이 할당되었는가?	
	20. 자원들은 생산성 80% 수준을 넘지 않도록 할당되었는가?	
	21. 다른 프로젝트와의 자원충돌을 해결하였는가?	
	22. 통제 시스템을 마련하였는가?	
	23. 진도를 측정할 수 있는 수단은 확정되었는가?	
	24. 프로젝트 계획을 실행할 사람들이 계획 준비시 반드시 참여하였는가?	
	25. 계획에는 적절한 수준으로 상세화되어 있는가?	
	26. 산정작업은 가능한 비슷한 작업내용의 기록을 기준으로 하였는가?	
	27. 이전에 존재하지 않는 요구 자원들은 프로젝트 성공에 대한 위험으로 정의되고 있는가?	
	28. 프로젝트 계획은 비슷한 프로그램의 이전 자료 검토를 기본으로 이루어져 있는가?	
	29. 프로젝트 계획은 계약종료미팅에서 검토되어 지는가?	
	30. 프로젝트 회의록은 모든 이해 관계자들이 서명함으로써 종료되었는가?	
	31. 종료회의에서 드러난 관심 사항들은 관계자가 만족하도록 기술되었는가?	
	32. 계획은 미션 및 범위, 문제점 등 기본 적인 사항들을 포함하고 있는가?	
	33. 자원 할당은 휴가, 휴일 등을 위한 차감의 여지를 두었는가?	
	34. 프로젝트 보안을 위한 비용도 적절히 포함되었는가?	
	35. 계획에는 검토, 미팅, 승인등과 같은 것을 위한 시간을 포함하였는가?	
	36. 모든 물리적 시설이 이용 가능한가?	
	37. 시설 테스트가 적절히 이루어질 수 있도록 준비되었는가?	
	38. 새로운 고유의 가능성이 요구될 때는 확인 절차를 밟고 있는가?	
	39. 각 프로젝트 단계의 종료를 정의하기 위한 완료기준이 수립되어 있는가?	
	40. 모든 프로젝트 팀원들이 작업에 대한 충분한 자질을 가지고 있는가?	

	41. 팀원들의 훈련에 대한 예산이 수립되고 제공되어지고 있는가?	
	42. 각 팀원들의 역할 및 책임은 분명히 정의되어 있는가?	
	43. 모든 팀원들 사이에서 자유롭고 열린 커뮤니케이션을 할 수 있도록 만들어져 있는가?	
	44. 테스트 장비 등 물리적 자원에 병목 현상이 발생하고 있지는 않은가?	
	45. 모든 산출물들을 제공할 수 있도록, 자신의 프로젝트 계획을 제출하도록 요구되었는가?	
	46. 변경관리를 위해 한계를 미리 세워두었는가?	
	47. 시스템은 모든 프로젝트 개정사항이 관계자들에게 배포 될 수 있도록 설정되어 있는가?	
	48. 예산에 포함되지 않은 프로젝트의 지출은 반드시 프로젝트 관리자에 의해 승인 지불되는가?	
	49. 네트워크 도표는 선후연결을 방해하는지 검사하였는가?	
	50. 큰 지속기간 작업은 후속작업의 부하가 밀리는 것을 피할 수 있도록 나누어져 있는가?	
	51. 기능 관리자는 작업에 재배정 이전에 반드시 프로젝트 관리자에게 알리고 있는가?	
	52. 주요 비율은 프로젝트를 모니터링하기 위해서 확립되어 있는가?	
	53. 적정한 시기에, 프로젝트 예산을 감소 또는 증대할 수 있는 개정시스템이 되어 있는가?	
	54. 모든 팀원들은 프로젝트 작업에서 개인별 계획을 가지고 있는가?	
	55. 진도 검토를 위한 미팅이 규칙적인 기준으로 일정에 포함되어 있는가?	
	56. 모든 감사를 위해 배정되어 있는가?	
프로젝트 진행	1. 프로젝트 관리자는 모든 팀원들에 대해 가능한 모든 정보를 가지고 있는가?	
	2. 결정이 요구 되는 모든 때는 아니지만 적절한 때에, 공동 결정 사항들이 만들어 지고 있는가?	
	3. 비정량화 작업에 대한 진도 평가는 독립적 부분에 의해 체크되고 있는가?	
	4. 잔여 작업 추정은 적당한 방법에 의해 추정되고 있는가?	
	5. 지체의 원인과 다른 문제들은 진도 보고서에서 설명되고, 문서화 되고 있는가?	
	6. 범위변경의 영향은 이해 관계자들에게 설명되고 승인되고 있는가?	
	7. 예기치 않은 자원 부족의 영향에 대해 대처할 수 있는 방법이 강구되고 있는가?	
	8. 모든 팀원들은 기성분석(earned-value analysis)에 익숙해져 있는가?	
	9. 미팅은 프로젝트 팀원들에게 작업 과정 개선을 검토하기 위해서 작업일정에 포함 되었는가?	
	10. 팀원들의 이동 이나 종료는 그들의 재배치로서 조율되고 있는가?	
	11. 조율이 불가능하면, 선행자는 후임자를 위한 지침서를 문서로 남겨지고 있는가?	
	12. 프로젝트 수행에 심각한 충격을 주는 상황이 진도 보고서상에 '경고'로 나타나고 있는가?	
	13. 외부 공급자들의 모니터링은 주기적으로 하고 있는가?	
	14. 구조적 문제해결 접근방법을 사용하고 있는가?	
	15. 팀 검토는 독립적인 조직에 의해 수행되고 있는가?	
	16. 실행계획은 팀 검토 미팅의 산출물에 맞게 작성되어 있는가?	
	17. 작업할당은 팀 미팅의 후행작업으로써 이루어지고 있는가?	
	18. 작업 시간은 프로젝트에 참가하는 사람들에 의해서 매일 기록되고 있는가?	
	19. 프로젝트 모든 작업시간은 비용이 발생하지 않는 초과시간을 포함해서 모두 추적되는가?	
	20. 프로젝트 팀 내에서 최소한의 경쟁이 이루어지도록 하고 있는가?	
	21. 동시작업이나 공동 프로젝트 관리자가 적용될 때, 즉각 적인 조정 미팅을 개최하고 있는가?	
	22. 목표를 벗어난 작업을 수정하기 위한 작업이 개발되고 승인되고 있는가?	
	23. 팀에서의 사기는 좋은가?	
	24. 사용자가 프로젝트 상태를 인지하고 또한 프로젝트에 관여하고 있는가?	
	25. 상위 관리자는 프로젝트 상태를 인지하고 있는가?	
	26. 자유로운 토의 및 질문의 분위기가 프로젝트 팀에 존재하고 있는가?	
	27. 변경 절차가 수행되고 있는가?	
	28. 위험한 작업에 대한 우발적 사건 등 위험을 최소화 하기 위한 예방조치를 마련하고 있는가?	
	29. 산출물은 마일스톤 측정을 위해 사용되고 있는가?	
	30. 프로젝트 실비용은 계획된 비용과 잘 비교되고 있는가?	
프로젝트 품질관리	1. 모든 이해 관계자들이 요구를 충족할 수 있도록 하기 위한 프로젝트 계획이 작성되어 있는가?	
	2. 적절한 때, 개인보호정책, 보안, 그리고 감사 문제들은 디자인에 고려되어 있는가?	
	3. 시스템 구조가 올바른지 확인하기 위한 적절한 계획이 개발되어 있는가?	
	4. 테스트는 객관성을 가지고 수행될 수 있도록 배정되어 있는가?	
	5. 기술적 표준(디자인, 코딩 과 같은 것들)이 준비되어 있는가?	
	6. 독립적 감사에 의해서 인증됨으로써, 문서는 완성되고, 받아들일 만하며,정확하게 되어 있는가?	
	7. 주요 산출물은 만족할 만한 수준의 품질인가?	
	8. 사용자에 의해 검증됨으로써 산출물들이 사용자의 요구사항을 반영하고 있는가?	
프로젝트 변경관리	1. 프로젝트에 대한 변경 절차는 문서화 되어 있는가?	
	2. 기존 문서의 해석과 명확하게 하기위해서 조정요청서가 준비되고 있는가?	
	3. 변경 요구사항은 프로젝트 관리자의 적절한 관리하에 승인되어 있는가?	
	4. 모든 변경요청 사항은 영향 평가를 수행하고, 이해 관계자들은 변경승인 전에 알수 있는가?	
	5. 프로젝트에 할당된 자원은 프로젝트가 변경됨에 따라 필요 만큼 변경되어 조정되고 있는가?	

	6. 모든 변경 사항은 문서화 되고, 저장되고 있는가?	
프로젝트 이행준비	1. 변환은 품질을 확신을 위해 독립적인 관계자에 의해 검사 되고 있는가?	
	2. 변환 작업 도중 데이터가 제거 되는 경우에 적절한 회복 시스템이 존재하는가?	
	3. 새로운 시스템을 위한 유지보수계획이 존재하는가?	
	4. 설치하는 사용자에게 최소의 영향을 미치도록 계획되고 있는가?	
	5. 변환을 위해 필요한 새로운 장비 및 공급물품은 규정된 것으로 주문되고 있는가?	
	6. 설치 계획은 새로운 장비를 위해 개발되고 있는가?	
	7. 교육훈련과정은 새로운 시스템에 대한 사용자 능력을 확실히 하기 위해 개발되고 있는가?	
	8. 대체 시스템 계획은 변환 문제가 발생했을 때를 위해 대비하고 있는가?	
	9. 시간에 맞추어 변환을 확실히 하기 위해서, 외부서비스 제공자와 함께 준비를 잘 되고 있는가?	
작업환경	1. 모든 팀원들을 위해 적절한 작업 공간이 제공되고 있는가?	
	2. 조명, 온도조절, 소음장치, 개인보호정책 및 안전관련문제에 대해 준비가 되어 있는가?	
	3. 적절한 저장 공간을 확보하고 있는가?	
	4. 팀 미팅을 위해 컨퍼런스룸이 준비되어 있는가?	
	5. 사무 지원이 적절한 단계로 제공되고 있는가?	
	6. 적절한 공급품을 저장할 준비가 되어 있는가?	

2. 개발 및 운영 부문

정보시스템 개발 및 운영에 있어 목표는 본 논문의 “II. IT 관리의 정량화를 위한 이론적 고찰, 3. 품질 관리”에서 정의한 ISO9126의 품질특성을 기본으로 수립할 수 있으며, 목표에 대한 측정 결과치를 가지고 정량적으로 관리가 가능하다.

가. 정보시스템의 정량적 품질 목표

정보시스템 개발 및 운영시 각 시스템에 대한 품질 목표를 선정하며, 이에 대한 관리는 개발 및 운영 단계의 품질측정 실시를 통해 수행한다. 이때 품질 목표에 해당하는 세부 속성별로 전체 점검 대상 항목수를 분모로 하고, 점검결과 시정조치가 필요한 항목수를 분자로 한 계산결과를 산술평균하여 정량적인 점수화를 실현한다.

구분	품질 목표	세부 속성	설명
개발	사용용이성 (정보시스템이 적절하고 사용하기에 실제로 편리해야 할 것)	가독성	사용자가 소프트웨어의 UI를 보고, 소프트웨어의 기능을 파악할 수 있는 정도
		운용용이성	사용자가 소프트웨어를 사용하여 작업을 수행하기 위해 소프트웨어를 실행, 제어할 수 있는 정도로서 운용 및 운용제어를 위한 사용자의 노력과 관련된 속성
		이해성	논리적 개념과 적용성을 이해하기 위한 사용자의 노력과 관련된 소프트웨어의 속성
		학습성	운용제어, 입력 출력과 같은 소프트웨어의 적용을 배우기 위한 사용자의 노력과 관련된 소프트웨어의 속성
		설치용이성	특정한 환경에서 소프트웨어를 설치하기 위한 노력과 관련된 소프트웨어의 속성
	정확성 (정보시스템이 그것의 명세를 만족시키고 사용자의 중요한 목표를 이행해야 할 것)	준수성	표준 또는 규약, 법적 규칙 및 유사한 규범등과 관련하여 그것에 순응하는 소프트웨어를 만드는 소프트웨어의 특성
		데이터무결성	권한없는 사람의 데이터로의 접근이 제어될 수 있는 정도
		호환성	소프트웨어가 그것의 명세에서 기재된 가능한 모든 소프트웨어 환경으로의 호환이 보장되는 정도
		기능성	소프트웨어 시스템이 사용자에게 기대되었던 기능을 올바르게 수행해내는 정도

신뢰성 (정보시스템이 요구되는 정밀도로 그것에 의도된 기능을 수행하리라 기대되는 정도로서, 일정한 시간동안 정해진 조건 아래서 성능 수준을 유지할 것)	시스템통합성	소프트웨어가 기대되는 기능을 적절히 수행하도록 시스템을 이루는 여러 컴포넌트 통합의 완전성, 정밀성의 정도		
	시스템성능	기능을 수행하기 위한 컴퓨터 시스템의 능력		
	시스템성능	시스템에서 미리 정의된 성능을 얼마나 만족하는지 정도		
	정밀성	결과 또는 효율성에 대하여 찬성이나 동의의 규정에 관련되는 소프트웨어 속성으로 오류가 없음을 나타내는 정도		
	결합허용성	소프트웨어가 가지고 있는 결함에도 불구하고 주어진 성능을 유지할 수 있는 능력		
	에러처리성숙도	소프트웨어 운영 중에 에러 발생시 에러 처리능력의 정도		
	복구성	성능과 회복 측면을 고려한 자료 및 시스템의 재구축과 관련된 소프트웨어의 속성으로서 오류가 발생했을 때 복구 가능한 능력의 정도		
	가용성	소프트웨어 제품이 명시된 사용조건에 특정한 시간에 요구되는 기능을 수행할 수 있는 가능성		
	보안성 (우발적이거나 계획적으로 프로그램 및 데이터에 승인되지 않은 접근을 시도할 때 이를 방지하는 능력을 가질 것)	인증기능	사용자 인증 : 정당한 사용자 소프트웨어 시스템이 데이터와 정보를 인증되지 않는 사용자로부터 보호하는 정도	
		메시지무결성	메시지 진정성(메시지 인증)	
부인봉쇄기능		메시지 작성 또는 송/수신에 대한 부인 불가능		
기밀성		정당한 사용자만이 메시지 확인 가능		
효율성 (정보시스템이 기대되는 기능을 수행하기 위해 컴퓨터 자원을 최적으로 활용할 것)		자원활용도	기능의 실행 시 사용된 자원의 총계 및 이러한 사용의 지속과 관련된 소프트웨어의 속성	
	시간효율성	시스템의 운영 중에 소요되는 시간의 효율성 정도		
	시간행동	기능의 실행 시 사용된 자원의 총계 및 이러한 사용의 지속과 관련된 소프트웨어의 속성		
	인적자원활용도	시스템이 개발동안, 유지 보수 동안에 인적 자원의 효율성 정도		
운영	유지보수성 (사용중인 정보시스템의 에러를 식별하고 수정하는 데 요구되는 노력의 정도로서 유연성(Flexibility)을 가질 것)	분석가능성	결함, 고장의 원인 또는 수정된 부분의 식별 등의 진단에 요구되는 노력과 관련된 소프트웨어의 속성	
		수정용이성	수정 결점 제거 또는 환경 변화에 요구되는 노력과 관련된 소프트웨어의 속성	
		모듈성	소프트웨어를 기능적으로 독립된 여러 개의 블랙박스로서 어느 정도 모듈화 되었는지의 정도	
		확장성	시스템의 원래 기능을 더욱 강화하거나 새로운 기능을 첨가할 때의 용이성 정도	
		시험용이성	프로그램이 그것의 의도된 기능을 수행함을 보장하기 위해 프로그램을 시험하는 데 드는 노력의 정도, 수정한 소프트웨어를 확인하기 위하여 요구되는 노력과 관련된 소프트웨어의 속성	
		복잡성	시스템 구성요소의 복잡한 정도로 인터페이스의 개수나 복잡도, 조건 분기의 개수나 복잡도, 내포되는 정도, 자료 구조의 형식등과 같은 시스템 특성에 의하여 결정됨	
	재사용성 (정보시스템이 수행하는 기능의 패키징과 범위에 관계 있는 것으로 프로그램이 다른 어플리케이션에서 사용될 수 있을 것)	SW독립성	한 소프트웨어가 타 소프트웨어에 영향을 받지 않고 다른 시스템이나 환경으로 쉽게 옮겨질 수 있는 정도	
		HW독립성	한 소프트웨어가 하드웨어에 영향을 받지 않고 다른 시스템이나 환경으로 쉽게 옮겨질 수 있는 정도	
		일반성	소프트웨어 시스템의 기능이 다양한 상황을 수용하여 다양한 사용자의 요구를 충족시킬 수 있는 능력	
		모듈성	소프트웨어를 기능적으로 독립된 여러 개의 블랙박스로서 어느 정도 모듈화 되었는지의 정도	
		컴포넌트화수준	소프트웨어가 컴포넌트화 되어 있는 정도	
		객체화수준	소프트웨어가 객체화 되어 있는 정도	
	확장	이식성 (프로그램을 하나의 하드웨어 배치/소프트웨어 시스템 환경에서 다른 배치 혹은 환경으로 이전하는데 소요되는 노력이 적도록 적응성(Adaptability)을 가질 것)	SW독립성	한 소프트웨어가 타 소프트웨어에 영향을 받지 않고 다른 시스템이나 환경으로 쉽게 옮겨질 수 있는 정도
			HW독립성	한 소프트웨어가 하드웨어에 영향을 받지 않고 다른 시스템이나 환경으로 쉽게 옮겨질 수 있는 정도
모듈성			소프트웨어를 기능적으로 독립된 여러 개의 블랙박스로서 어느 정도 모듈화 되었는지의 정도	
자가설명성			소프트웨어가 구현 기능에 대한 설명을 제공하는 정도	
상호운용성 (두 개 이상의 시스템 간에 정보를 교환하거나 교환된 정보를 상호간에 사용할 수 있을 것)		통신공통성	두 개 이상의 시스템 간에 정보를 교환하기 위해 공통의 통신 프로토콜을 사용하는 능력	
		데이터공통성	두 개 이상의 시스템 간에 정보를 교환하기 위해 공통의 데이터 포맷이나 데이터 처리 규칙을 사용하는 능력	
		모듈성	소프트웨어를 기능적으로 독립된 여러 개의 블랙박스로서 어느 정도 모듈화 되었는지의 정도	

나. 정보시스템 개발 단계별 품질관리

현재 당행은 정보시스템 개발 단계별 체크리스트를 이용하여 품질측정을 실시하고 있지만, 다음의 평가표에 따라 품질측정 결과를 점수화하여 정량적으로 관리함으로써 보다 체계적으로 프로젝트를 관리 할 수 있을 것이다.

구분	점검 항목(계획 단계 체크 리스트 예시)	품질등급 ³⁰⁾			
		1	2	3	4
일반 (PG)	1. 계획 단계 산출물이 최신 버전으로 프로젝트 팀원들에게 배포되어 있는가?	○	○	○	○
	2. 계획 단계의 산출물이 일관성을 유지하고 있는가?	○	○	○	○
	3. 계획 단계의 공정에 대해 관련 사용부서 및 개발부서의 검증이 이루어졌는가?	○	○	△	△
	4. 프로젝트 계획 및 품질보증계획에 대해 프로젝트 교육 등이 제공되어 있는가?	○	○	△	△
프로젝트 조직구성 (PO)	1. 프로젝트 조직이 구성되고 명시되어 있는가?	○	○	△	△
	2. 프로젝트 조직상의 구성원들에 대한 역할, 책임이 정의되어 있는가?	○	○	△	△
	3. 품질보증조직의 구성과 역할이 명시되어 있는가?	○	○	△	△
	4. 프로젝트 관리자는 그 역할을 수행하는데 충분한 투입시간이 보장되는가?	○	△		
	5. 프로젝트 수행에 필요한 기술 및 업무지식을 보유한 인력으로 구성되어 있는가?	○	△		
프로젝트 계획수립 (PP)	1. 요구사항에 대한 내용을 반영하였는가?	○	○	○	○
	2. 시스템 운영환경이 적절히 도출되었는가?	○	○	△	△
	3. 프로젝트 산출물의 종류가 정의되어 있는가?	○	○	○	○
	4. 개발단계별로 기준선(Base Line)이 설정되어 있는가?	○	○		
	5. 작업일정계획은 전체적으로 달성 가능하도록 세워져 있는가?	○	○	○	○
	6. 일정계획에 마일스톤(Milestone)이 정의되어 있는가?	○	○		
	7. 위험요인이나 외주업체 등으로 인한 차질 등 유사시에 대비한 비상계획이 있는가?	○	○	○	○
	8. 변경통제 및 형상관리에 관한 내용과 절차가 포함되어 있는가?	○	○		
	9. 의사결정에 관한 절차와 양식이 수립되어 있는가?	○	○	△	△
	10. 진행상황 보고에 대한 절차와 양식이 수립되어 있는가?	○	○	△	△
표준 및 절차 (PS)	1. 프로젝트 수행 방법론이 규모, 일정 등을 고려하여 커스터마이징이 이루어졌는가?	○	○	△	
	2. 프로젝트 수행을 위한 각종 절차 및 표준이 정립되었는가?	○	○	△	
	3. 프로젝트의 품질목표 달성 여부를 검증하기 위한 자체 품질보증활동을 계획하였는가?	○	○	△	
품질보증 계획 (PQ)	1. 품질보증계획이 프로젝트관리자 및 이해관계자들에 의해 검토되었는가?	○	○	○	○
	2. 품질보증 요구사항의 달성 여부를 측정하고 확인할 수 있는 척도가 정의되어 있는가?	○	○	△	
	3. 품질목표를 수립하고, 이를 측정하기 위한 방안이 수립되어 있는가?	○	○	△	
	4. 조직 구성원들에 대해 품질보증에 관한 역할과 책임이 계획에 명시되어 있는가?	○	○	△	

각 단계별 체크리스트의 점수화를 통해 계획(26점), 분석(26점), 설계(22점), 구현(17점), 테스트(17점), 이행(19점) 등 정량화가 가능하다. 체크리스트 항목별로 동일 점수 보다는 프로젝트에 따라 가중치를 달리 설정하여 신뢰도를 강화할 필요는 있다.

30) 품질관리 등급 선정기준은 아래 등급에 따라 선정(○:필수,△:선택)

항 목 ¹⁾	금 액 ²⁾	투입인력의 수와 기간 ³⁾	기 간	프로젝트주관	품질관리 활동단계	품질관리활동 공식보고시기	외부 감리
품질관리등급							
1등급	5억원 초과	100M/M 초과	12개월 초과	전산정보국장	요구분석단계 설계단계 프로그래밍단계 종합테스트단계	매단계 종료시	필수
2등급	2억원 초과 ~ 5억원	50M/M 초과 ~ 100M/M	6개월 초과 ~ 12개월	팀(반)장	요구분석단계 설계단계 종합테스트단계	매단계 종료시	필수
3등급	1억원 초과 ~ 2억원	30M/M 초과 ~ 50M/M	3개월 초과 ~ 6개월	팀(반)장	설계단계 종합테스트단계	매단계 종료시	선택
4등급	1억원 이하	30M/M 이하	3개월 이하	팀(반)장	종합테스트단계	매단계 종료시	선택

주:1) 품질관리등급은 2개 항목 이상이 해당되는 것으로 선정하며, 각 항목의 등급이 다른 경우 금액을 기준으로 선정함

2) 금액은 사업결의 시점의 전체 사업비 중 개발비(VAT 포함)를 기준으로 함.(소프트웨어, 하드웨어 등의 구입비용 등은 제외)

3) 투입인력은 외주용역 인력과 프로젝트의 개발 및 관리에 참여하는 당행 직원을 모두 포함

3. 측정 및 평가 부문

본 논문에서는 정보시스템에 대한 품질 측정 및 평가를 위해서 ISO9126³¹⁾을 기반으로 기능성(Functionality), 신뢰성(Reliability), 사용성(Usability), 효율성(Efficiency), 유지보수성(Maintainability), 이식성(Portability)이라는 6가지 관점에서 소프트웨어 품질 평가 모델을 제시하고자 한다.

가. 기능성 평가

〈표1〉 데이터 정보 제공 평가 메트릭

기능성	데이터에 대한 정보가 제공되어 있는지에 대한 평가	
측정항목	A	산출물에 언급된 데이터 파일수
	B	프로그램에서 제공되는 데이터 파일수
계산식	데이터 정보제공 = A/B	
결과 영역	0 ≤ 데이터 정보제공 ≤ 1	
결과값		개선사항

〈표1〉과 같이 기능성에 대한 평가는 정보시스템 기능에 대한 알림 기능과 정보제공 기능이 중요하므로 이러한 것들을 중심으로 평가한다.

〈표2〉 경계 값 처리율 평가 메트릭

적합성	소프트웨어의 경계 값에 대한 처리율 계산	
측정항목	A	소프트웨어의 경계 값에 대한 확인 대상 테스트 항목 수에서 성공한 테스트 항목 수
	B	사용한 문서에 기록된 경계 값에 대한 확인 대상 테스트 항목 수
계산식	계산식 경계 값 처리율=A/B	
결과 영역	0 ≤ 계산식 경계 값 처리 ≤ 1	
결과값		개선사항

기능성의 적합성은 〈표2〉에서 제시한 것과 같이 소프트웨어 품질 평가를 위해서 총 8개 평가항목을 개발하였다. 8개 평가항목으로는 기능정보를 정확히 제공하는가, 기능 구현이 완전한가, 사용 환경에 대한 명세를 제공하는가, 기능이

충분한가, 기능구분이 적정한가, 경계 값 정보가 제공되는가, 알림 기능이 제공되는가, 정보제공 기능이 있는가의 평가항목을 제안하고자 한다.

정확성은 기능이 얼마나 정확히 구분되는가, 기능이 얼마나 정확히 기술되어 있는가, 서술된 기능이 정확히 작동하는가, 시스템 환경에 대해서 정확히 기술되어 있는가 등을 평가하도록 개발되었고 상호운영성은 동시에 접속하여 몇 명까지 시스템을 사용할 수 있는가, 시스템의 접근 통제에 대한 기능이 있는가, 정보시스템의 접근 감시에 대한 기능이 있는가 등을 평가항목으로 개발하였고 표준이 있을 경우 표준의 준수성을 평가하도록 평가 모델을 개발하였다.

나. 신뢰성 평가

신뢰성은 정보시스템 평가가 가장 어려운 특성을 가지고 있으므로 사용자 관점에서 내용을 검토하여 평가항목을 선정하였다. 첫째 성숙성 평가에서는 이전 버전에 대한

31) 본 논문의 "II. IT 관리의 정량화를 위한 이론적 고찰, 3. 품질 관리(ISO9126)"의 설명 참조

버그 자료의 문제해결 정보에 대한 내용이 제시되어져 있는지를 평가하고 시스템 업무별로 체크리스트를 구성하여 작동하면서 발생한 버그의 수를 중심으로 신뢰성을 평가하도록 평가항목을 개발하였다.

<표3> 버그발생 밀도 평가 메트릭

성숙성	전체적인 버그 체크리스트를 중심으로 게임별 체크리스트를 구성하여 총 평가항목에 대비하여 시험기간에 발생한 버그로 체크되어진 항목수를 중심으로 평가	
측정항목	A	소프트웨어의 사용자 관점에서 얻어진 체크된 버그 수
	B	버그 체크리스트를 구성한 총 평가 항목 수
계산식	버그 발생 밀도=1-A/B	
결과 영역	0 ≤ 버그 발생 밀도 ≤ 1	
결과값		개선사항

신뢰성에 대한 평가는 발견된 버그를 중심으로 평가항목을 개발하였으며 발생한 버그에 대해서 어느 정도 해결되었는지를 평가하는 것으로 평가항목을 구성하였다. 신뢰성의 오류 허용성의 경우는 시스템을 사용하는 도중에 발생할 수 있는 다운 회피 기능, 오조작

회피 기능 등을 평가하였으며 복구성의 경우는 성공적으로 데이터가 복구된 수, 요구 사항에 비교하여 시험을 실행하고 성공한 수를 측정하는 것으로 평가항목을 개발하였다.

다. 사용성 평가

정보시스템의 사용성 평가는 얼마나 쉽게 이해하고 학습할 수 있는가와 업무 내용에 따라서 잘 구성되어져 있는가에 대한 평가가 이루어져야 한다. 사용성은 사용자 관점에서 평가할 수 있는 항목으로 평가항목을 구성하였다.

<표4> 도움말의 이해 평가 메트릭

이해성	소프트웨어에서 제시한 도움말을 사용자가 얼마나 잘 이해할 수 있는가를 평가	
측정항목	A	제품에서 제공하는 도움말에 대해서 이해가능한 항목 수
	B	제품에서 제공하는 도움말의 총 항목 수
계산식	도움말의 이해성=A/B	
결과 영역	0 ≤ 도움말의 이해성 ≤ 1	
결과값		개선사항

사용성의 평가는 기능이해성, 인터페이스 이해도, 도움말의 이해, 입출력 데이터 이해도, 내용 일관성, 사용자 레벨분류, 기능습득의 용이성, 도움말의 접근성, 사용자 문서와 도움말의 효율성, 사용 중의 사용자

문서와 도움말 효율성, 메시지 이해 용이성, 오류수정 용이성, 오류 방지성, 진행상태 파악가능성, 인터페이스 조정가능성, 게임 구성의 친밀성, 사용성 표준 준수성으로 평가항목을 개발하였다.

라. 효율성 평가

시스템을 사용하는데 있어서 사용자 요구사항이 가장 많은 부분은 효율성이다. 특히 온라인 시스템인 경우 로딩시간은 매우 민감한 사항이다. 이는 개인 PC 사양 환경이나 서버 및 네트워크상 문제로 발생하는 경우가 많은데, 특히 대용량 작업의 경우는 속도를 중요한 평가항목으로 구성하여 문제를 해결해야 할 것이다.

〈표5〉 입출력 관련 오류 평가 메트릭

자원효율성	입출력 관련하여 고장 발생시 메시지 수	
측정항목	A	시험 항목 중 고장 메시지가 발생한 수
	B	입출력 관련 오류측정을 위한 총 시험 항목 수
계산식	입출력 관련 오류=A/B	
결과 영역	0 ≤ 입출력 관련 오류 ≤ 1	
결과값	개선사항	

효율성에 대한 평가는 시간 및 자원효율성 등으로 평가할 수 있으며 평가 항목은 입출력 장치 효율성, 입출력 관련 오류, 메모리 오류, 평균데이터 전송, 효율성 표준 준수 정보제공 등이 가능하다.

마. 유지보수성 평가

정보시스템에 대한 유지보수성에 대한 평가는 해석성, 변경성, 안전성, 시험성으로 나누어 평가 된다. 테스트를 거쳐서 사용자들에게 의견수렴을 하고 버그를 해결 한 뒤 이행한다고 하여도 상당수의 버그 발생으로 인한 사용자 의견이 제시되어 있으므로 유지보수성의 평가 항목은 시스템의 평가에 있어서 상당히 중요하다.

〈표6〉 진단기능 정보제공 평가 메트릭

해석성	진단기능이 제공되어져 있는 정보를 파악하기 위한 평가항목	
측정항목	A	해당 결함에 대하여 진단 기능에 관한 정보가 있는 결함 수
	B	결함 발생의 총수
계산식	진단기능 정보제공=A/B	
결과 영역	0 ≤ 진단기능 정보제공 ≤ 1	
결과값	개선사항	

유지보수성의 평가 항목은 버그 해결 효율성, 문제 해결 정보제공, 환경설정 변경제공, 변경 가능성을, 환경설정 변경 안정성 정보제공, 시험 기능 정보제공, 내장형 시험 기능 구현율, 유지보수 표준 준수 정보제공 등을 평가한다.

바. 이식성 평가

이식성 평가는 적응성, 설치성, 대체성, 공존성 등의 부특성으로 이루어져 있다. 시스템의 경우는 지원되어지는 환경에 따라서 게임의 설치도 영향을 받게 되므로 지원되는 환경에 대한 정확한 내용이 기술되어져야 하며 설치를 하여서 운영되는 것과 그렇지 않은 것으로 구성되므로 같은 시스템에서도 업무의 특성에 따라서 테스트 케이스를 다르게 구성하여야 한다.

〈표7〉 설치 가능율 평가 메트릭

설치성	일정 수 설치를 시도하여 성공한 횟수를 평가	
측정항목	A	프로그램 설치 정보에 따라서 설치하는데 성공한 횟수
	B	프로그램 설치 가능성을 평가하기 위해서 시도한 설치횟수
계산식	설치가능률=A/B	
결과 영역	0 ≤ 설치가능률 ≤ 1	
결과값	개선사항	

이식성의 평가항목은 데이터 구조 적응 정보제공 및 적응율, 설치 정보제공 및 제거 가능율, 데이터 연속성 및 지속 가능율, 기능 지속 정보제공 및 가동률, 공존가능 정보제공 및 가능율, 이식성 표준 준수 정보제공에 대한 항목으로 평가한다.

4. 개선 및 IT 성과분석 부문

이쯤에서 IT 관리의 정량화에 대한 목표를 되짚어 볼 필요가 있다. 다름아닌 ‘IT 관리는 측정해야 평가할 수 있으며, 평가가 이뤄져야 개선할 수 있다’는 대전제를 수행하기 위한 측정 방안으로 ‘정량화’를 택한 것이다. 따라서 정량적으로 측정한 결과가 있다면 이를 개선에 활용하기 위한 방안이 필요하다.

예컨대 본 장에서는 개선을 위한 IT 성과분석 방안으로 사용자 측면에서는 만족도 분석과 제공자 측면에서는 IT ROI 분석기법을 제시하고자 한다.

가. 사용자 측면

많은 연구자들이 사용자 만족도를 IT 성과측정의 도구로 채택하여 사용하고 있는데, 그 이유는 사용자 만족 척도는 측정이 용이하여 분석 자료의 수집이 간단하고, 사용자들이 정보시스템에 대하여 가지고 있는 인식을 나타내고 있어 경영자는 이 결과로 정보시스템을 관리하는데 참고할 수 있기 때문이다. 특히, Delone and McLean(2003)은 사용자 만족도는 개인에게 미치는 영향을 포괄적으로 측정할 수 있는 시스템 성과의 평가 기준이라고 하였다.

당행도 매년 정보시스템 사용자 설문조사를 통해 정보시스템의 활용도 측면에서 정보시스템별 활용빈도, 정보시스템 의존도, 기능활용도를 분석하고, 사용자 만족도 측면에서 정보시스템 기능성, IT서비스 지원체계, 데이터 충실도, 사용자 편의성 등을 점수화하여 평가해 오고 있다. 여기서 중요한 것은 만족도 조사결과에 대한 관심 및 사후 관리이다. 평가 결과에 따른 추이 및 원인 분석을 통해 서비스 개선 전략에 반영하여야 할 것이다.

다만 사용자 만족도는 다분히 정성적인 면이 강해서 정성적인 조사 결과를 정량화하기 위해 5점 척도(5:매우 만족, 4:만족, 3:보통, 2:불만족, 1:매우 불만족)로 집계하고 100점 단위로 환산하여 이를 EDS(Electronic Data System)의 방법³²⁾으로 평가한다고 해도 한계가 존재한다.

32) EDS의 정보시스템 만족도 평가 기준

100점 환산 점수	만족도 수준
60점 이하	업무수행에 별다른 도움을 받기 어려운 상태로 해당 부분의 문제점 해결을 위해 전면적인 시스템 개편이 요망
60 ~ 70	업무수행에 큰 지장은 없으나 활용하기에 다소 불편함이 존재하는 상태로 부분적인 보완 또는 개편을 고려할 필요
70 ~ 80	정보시스템 기능에 대해 대체로 만족하고 있는 상태로 사용자 요구에 따른 수정·보완이 이루어지는 상태
80 ~ 90	업무수행에 도움이 되고 있으며 특별한 사항이 아닌 이상 보완 또는 개편을 고려하지 않아도 되는 상태
90점 이상	정보시스템이 전반적으로 매우 우수한 상태로 개편 및 보완이 필요 없는 상태

만족도 조사결과의 보안으로 본 장에서는 기존의 체계화 되지 않은 정성적인 확
 률 표현으로 인해 의사 결정 과정에서 생기게 되는 오해의 소지를 지양하기 위한
 방안으로 설문지에 활용한다면 좀 더 표준화되고 균일한 보기를 제시하고자 한다.
 다음은 사용자 만족도 조사시 사용할 수 있는 정성적인 표현의 정량화 방안이다.

표현	Median	IQR	표현	Median	IQR
항상	100	5	~할 가능성이 매우 높은	90	5
거의 항상	90	15	~할 가능성이 높은	76	10
매우 빈번한	88.5	10	~할 가능성이 조금 높은	75	10
빈번한	70	20	~할 가능성이 조금 낮은	30	10
빈번하지 않은	30	10	~할 가능성이 낮은	20	20
전혀 빈번하지 않은	10	5	~할 가능성이 매우 낮은	5	5
드물지 않게	57.5	30	불가능하지 않은	40	32.5
드물게	20	11.25	불확실하지 않은	60	36.25
매우 드물게	5	5	불확실한	22.5	36
매우 자주	90	10	매우 불확실한	10	16.25
자주	70	20	의심의 여지가 없는	98.5	6.25
꽤하게	20	15	의심스럽지 않은	80	20
매우 꽤하게	10	5	다소 의심스러운	37.5	22.5
대개는	80	10	의심스러운	30	20
보통은	70	21.25	매우 의심스러운	10	15
종종	60	20	매우 가능한	90	15
가끔	37.5	21.25	다소 가능한	70	25
이따금	30	10	가능한	60	20
어쩌다	10	10	불가능한	5	8.25
매우 흔히 있는	90	10	전혀(절대) 불가능한	0	1
흔히 있는	60	21.25	~할 확률이 매우 높은	95	5
흔하지 않은	20	20	~할 확률이 높은	80	15
전혀 흔하지 않은	5	6.25	~할 확률이 조금 높은	75	10
희귀한	5	7	~할 확률이 조금 낮은	30	11.25
매우 희귀한	2	4	~할 확률이 낮은	20	20
확실한	95	10	~할 확률이 매우 낮은	5	8
거의 확실한	90	10	매우 그럴듯한	90	10
확실하지 않은	40	30	그럴듯한	70	20
매우 있을법한	89	10	다소 그럴듯한	60	26.25
있을법한	70	16.25	그럴듯하지 않은	20	15
조금 있을법한	60	20	전혀(절대) 그럴듯하지 않은	5	7.25
거의 있을법한	51	31.25	반반의	50	0
있을법하지 않은	10	10	절반의	50	0
전혀(절대) 있을법하지 않은	2	5	매우 자신이 있는	90	5
매우 가능성이 있는	90	10	자신이 있는	80	11.25
다소 가능성이 있는	70	20	자신이 없는	30	20
가능성이 있는	60	20	매우 자신이 없는	10	15
가능성이 없는	10	15	가망없는	1	5
전혀 가능성이 없는	2.5	5	그렇지 않은	10	15
			절대(전혀) 그렇지 않은	0	2.75

나. 제공자 측면

IT 투자에 따른 정보화 효과는 객관적 측정 및 정량화가 가능한 유형적 효과를 포함하여 품질향상, 설계능력 향상, 서비스 증진, 작업환경 개선 등을 수반하기 때문에 IT 효과분석에는 유/무형적 효과가 모두 고려되어야 한다.

그 동안 각 조직은 IT에 투입된 지출을 비용 개념으로 파악하기 보다는 하드웨어, 네트워크 설비, 소프트웨어 패키지 구입, 응용시스템 개발 등의 조직의 IT 능력을 확장하여 장기적인 차원에서의 수익 증대를 실현하기 위한 장기적인 관점의 투자에 집중해 왔다. IT 투자비용에 대한 구분은 연구자 등에 따라 다소 차이가 있다³³⁾.

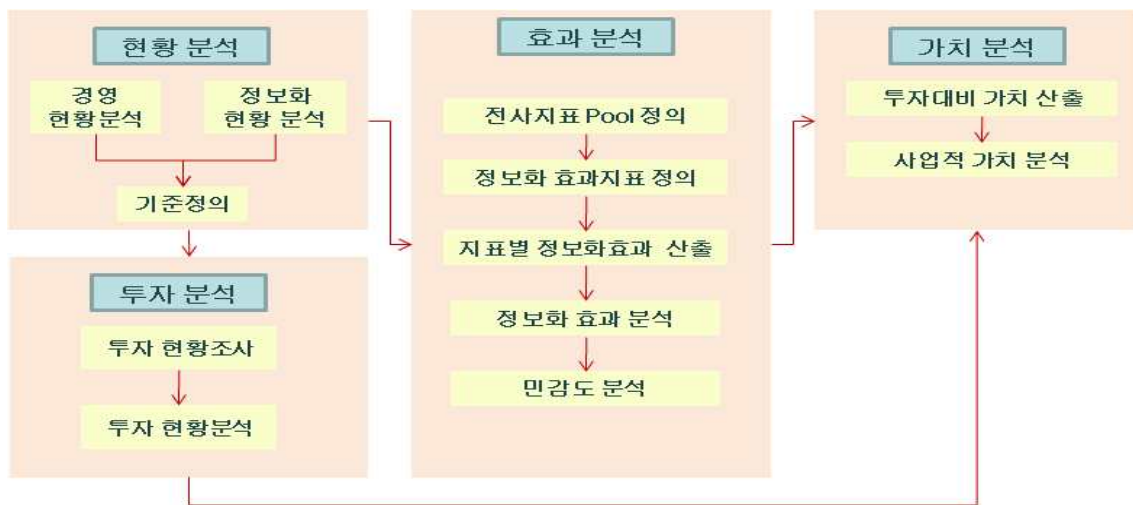
33) Turney(1977)의 경우는 IT 투자비용을 개발·변동·계단식 변동·시스템·혼잡 비용으로 구분하였다. 이석준(1999)은 국내 대기업의 IT 비용관리 사례분석에서 IT 투자비용을 인건비·시설사용료·유지보수비·정보통신비·기타 경비로 구분하

『IT 투자성과 평가모델 개발 연구』에서 IT 투자성과 평가방법론에서 재무적·정성적·다중접근 방식을 상세하게 다루었으므로 본 논문에서는 종합적인 비용 평가 방법인 TCO와 BSC 정도를 살펴보고자 한다.

TCO(Total Cost of Ownership)는 기업의 직접 비용은 물론이고 이와 관련된 모든 숨겨진 비용을 포함하는 통합적 관점에서 전체 비용을 파악하는 방법이다. IT 투자 비용의 절감 및 비용³⁴⁾에 대한 정확한 분석을 통한 경영효율 증대를 실현하는 것을 목표로 하고 있다.

그러나 IT투자와 기업 성과간의 관계는 전통적으로 사용되어 오는 재무적 지표만으로 파악하기 어렵기 때문에 IT로 달성된 기업의 비즈니스 개선 및 성과를 포괄적으로 파악하는 분석기법이 적용되어야 한다. 이 경우 지표를 이용하여 IT 투자로 발생된 효과를 화폐단위로 표현할 수 있는데, 이 때 활용 가능한 기법이 BSC³⁵⁾이다.

다. 정량적 평가절차



<그림8> 정량적 평가 절차

였으며, 한국정보사회진흥원(2000)에서는 정보시스템의 원가를 장비도입·소프트웨어 구축·시스템 소프트웨어(패키지) 도입·시스템 운영(유지보수) 비용 등으로 구분하여 제시하였다. 가트너 그룹(1987)에서는 TCO모델을 제시하였는데 TCO모델에 따르면 IT 투자비용은 자산·관리·지원 비용과 같이 전산관련 예산에 포함되는 직접비용은 물론, 사용자 운영비·서비스 정치 및 기능 장애로 인한 손실비용 등과 같은 숨겨진 '간접비용'을 포괄하는 것이다.

34) TCO 모델에서 제시하는 비용의 구조는 Microsoft/Interpose가 수립한 TCO 모델에 기반하며 자산관리 13개, 관리 23개, 지원 20개, 최종사용자 운영 4개, 다운타임 3개 등 총 69개 세부 비용항목으로 구성되어 있다. TCO는 비용이 조직내 어느 분야에서 얼마만큼 발생하는지에 대한 정량적인 데이터를 제공하고 조직내의 직/간접비용 구조를 이해함으로써 조직, 업무, 프로세스 상에서 비용이 낭비되는 곳은 없는지를 검토하는데 기여한다. 또한, 기술의 도입, Outsourcing 등 각종 IT 투자 관련 의사결정 시, TCO를 반영함으로써 보다 현실적인 방향 제시가 가능하다.

35) Kaplan and Norton(1992, 1996)에 따르면 BSC는 기업의 평가기준을 단순한 재무 관점에서 파악하는 것에서 탈피하여 재무, 고객, 내부 프로세스, 조직의 학습과 성장의 4대 영역에서 목표와 성과측정 지표를 제공함으로써 기업의 전략을 효율적으로 수행하고 전략을 보완, 수정할 수 있도록 한 체계이다. BSC를 통해 분석된 내용들은 조직의 재무적인 목표와 함께 비 재무지표들을 포함하며, 단기적인 성과와 함께 장기적으로는 경쟁과 성과를 올릴 수 있는 가치 추구 요인을 명시 함으로써 기업의 역량을 향상시키며 무형의 자산을 얻기 위한 프로세스를 관장하면서 재무적인 성과를 관찰할 수 있다.

IV. 당행 IT서비스의 정량적 관리 방안

본 논문에서는 전산정보국에서 2007년부터 수행하고 있는 IT서비스 관리체계 (ITSM)³⁶⁾의 운영 상황을 대상으로 사례 연구를 수행하였다. 현재 당행에서는 정보 시스템 개발 및 운영 과정에 있어서 정량적인 관리의 초기 단계를 수행하고 있다고 볼 수 있다. 각 과정의 관리 내용에 해당하는 정량화 기술을 매핑하여 보고, 그 성과를 Six Sigma 분석기법을 통해 평가하여 개선안을 도출해 보고자 한다.

연구의 수행 방법으로는 프로젝트 개발 및 정보시스템 운영 수행과정에서 생성된 산출물과 관련 보고서 등의 분석을 통해서 정량적인 ITSM의 방법, 성과, 향후 추진 방향 등을 분석하였다. 또한 Six Sigma의 DMAIC 기법을 통해서 정량적 ITSM이 실제로 적용된 8개월 동안에 생성된 관련 데이터 및 문서를 분석하였다.

1. 추진 전략

본 논문에서는 당행의 IT서비스에 대한 정량화 적용을 검토하기 위해 정량화 구축 단계에 따른 로드맵을 제시하고 단계별 정량화 도입을 위한 과제와 추진 전략을 수립해 보고자 한다.

가. 로드맵

구분	1단계	2단계	3단계	4단계
	초기 도입 단계	정량적 관리 단계	정량적 평가 단계	성숙 단계
	2008년	2009년	2010년	2011년 이후
목표	정량화 전략 수립	정량화 구현	정량화 확산	정량화 최적화
추진 내용	정량화 표준수립	적용 범위 확정	전행 정보시스템 개발 및 운영에 정량화 실시	정량적인 BPM, BI ³⁷⁾ 구현
	파일럿시스템에 적용	정량화에 대한 SWOT 분석		
	정량화 문화 도입	정량화 문화 확립		
추진결과	범위, 우선순위 선정	CSF ³⁸⁾ 도출	KPI ³⁹⁾ 자료	지능적인 시스템
평가방법	인터페이스 효과분석	정성적 평가	정량적 평가 (IT ROI 효과분석)	IT-BSC ⁴⁰⁾

36) 아직까지 ITSM에 대해서 모든 사람들이 공감하는 하나의 공통적인 정의는 존재하지 않지만, 흔히 협의적인 의미에서 ITSM은 정보시스템의 운영을 전통적인 기술 중심의 관리에서 벗어나 경영 지향적이고, 전사적인 측면에서 서비스적인 관점에 입각하여 보다 체계적으로 관리하기 위한 접근 방법을 말한다. 광의적인 의미에서의 ITSM은 단순한 IT 서비스의 제공 및 지원 등과 같은 정보시스템의 운영기능뿐만 아니라 정보시스템 계획 수립, 정보시스템 조직 및 인력 관리, 프로젝트 관리, 품질관리, 정보시스템 개발 및 유지보수 등과 같은 IT에 관련된 모든 측면을 보다 체계적으로 관리하기 위한 접근 방법을 말한다. 이러한 광의의 ITSM은 흔히 언급되고 있는 IT Governance, Management of IT as a Business 등의 개념과도 맥을 같이 한다.

37) 신속하고 정확한 비즈니스 의사결정을 지원하는 지능적인 데이터 접근, 수집, 보관, 분석 등의 기술 체계로 사용자의 IT관련 지식 정도와 상관없이 용이하고 직관적으로 정보환경을 제공하며 이를 통해 생성되는 정보 역시 누구나 직관적으로 사용함으로써 조직의 경영전략 목표 수립에 지원

38) 핵심성공요인(CSF:Critical Success Factors): 조직경영 목적(Goal) 및 목표(Objective) 성취를 보장하는 주요 영역

39) 핵심평가지표(KPI:Key Performance Indicator): 매출이나 이익처럼 조직의 과거 재무실적만을 나타내는 지표가 아닌 미래 성과에 영향을 주는 여러가지 핵심지표를 묶은 평가기준

40) IT BSC(IT Balanced ScoreCard) : 비즈니스와 IT전략을 일치시켜서 재무효과, 내부프로세스, 고객관리, 학습 및 성장의 BSC 평가 기반에 대한 IT 성과측정

나. 정량화 대상 IT서비스

구분	정보시스템	ITSM	ISO20000 인증획득(예정)
정보시스템 개발	편뱅킹시스템		
	은행권면적측정 소프트웨어		
	기초통계자료관리시스템		
	신한은금융망시스템		(2009.11)
	문종관 및 자료관시스템 개편		(2009.5)
	지식관리시스템 개편		
	보기화폐관리시스템		
	한은정보시스템 개편		(2010.5)
	경제교육홈페이지 개편		(2009.5)
	사이버박물관시스템 개편		
정보시스템 운영	금융기관경영분석시스템 추가개발		
	회계온라인시스템	관리 대상	여신시스템 : 2008.6, 전체 : (2009.11)
	한은금융망시스템	관리 대상	(2009.11)
	국고금실시간전자이체시스템	관리 대상	
	경영관리시스템	관리 대상	2007.11
	문종관 및 자료관시스템	관리 대상	(2009.5)
	경제통계시스템	관리 대상	(2010.5)
	경제교육홈페이지	관리 대상	(2008.11)
	한은정보시스템	관리 대상	(2010.5)
	채권시장정보시스템		
	SWIFT시스템		
	외환정보 대외중계시스템		
	전자설문시스템		
	한국은행전자도서관		
	IT위험관리시스템, EA시스템, 품질관리시스템		
	종합통계시스템, 전자우편시스템		
	변경영향평가시스템, 통합변경관리시스템		

다. 정량화 대상 프로세스

구분	관리 목표 관리 프로세스	성과목표(KGI)	성과지표(KPI) 산출식	월평균 목표	
정보시스템 개발	프로젝트 진척관리	개발 단계별 프로젝트 진척관리	진척률 누진값	95%이상	
	이슈 적정조치율	이슈사항이 적절히 처리	$\frac{\text{처리된이슈수}}{\text{도출된이슈수}} \times 100(\%)$	90% 이상	
	요구사항 반영률	요구사항이 기능으로 적절히 반영	$\frac{\text{수용된요구기능수}}{\text{도출된요구기능수}} \times 100(\%)$	90% 이상	
	요구사항 구현율	요구사항이 기능으로 적절히 구현	$\frac{\text{구현된요구기능수}}{\text{수용된요구기능수}} \times 100(\%)$	100%	
	테스트 성공률	구현된 기능에 대한 정확성 점검	$\frac{\text{테스트결과정상기능수}}{\text{테스트대상기능수}} \times 100(\%)$	90% 이상	
	DB 표준 준수율	프로젝트內 정의된 DB표준 적용	$\frac{\text{테이블속성수} - \text{부적합테이블속성수}}{\text{테이블속성수}} \times 100(\%)$	100%	
	DB명 누락률	테이블명과 컬럼명의 기입 점검	$\frac{(\text{테이블수} + \text{속성수}) - \text{미기입수}}{\text{테이블수} + \text{속성수}} \times 100(\%)$	90% 이상	
	언어별표준 준수율	구현된 소스코드 표준 적용정도	$\frac{\text{적용대상규칙수} - \text{미준수규칙수}}{\text{적용대상규칙수}}$ 의 평균	90% 이상	
정보시스템 운영	종합 만족도	①서비스수준 서비스 수준향상 ②비즈니스관계 만족도 향상	서비스별 각각 목표 달성 사용자만족도 점수, 적용후 검토결과(PIR)	B등급이상	
	안정성	③가용성	가용성 보장	월평균가동률 = $\frac{\text{서비스시간} \times (\text{末日}) - \text{다운시간}}{\text{서비스시간} \times (\text{末日})}$	99%이상
		④용량	용량 최적화	CPU기준 범위내 비율	85% 이내
		⑤형상	IT자산정보관리	$\frac{(\text{정보자산대상건수} - \text{불일치건수})}{\text{정보자산대상 건}}$	80%이상
	지원	⑥인시던트	장애 적기 처리	$\frac{(\text{장애접수건수} - \text{조치완료회망일내처리건수})}{\text{장애접수건수}}$	95%이상
		⑦문제	적극적 문제관리	문제(개선/기타) 등록건수	2건이상
		⑧변경	안정적 변경보장	월중2회이상 변경건수	2건이내
		⑨배포	안정적 운영보장	정상 변경비율	95%이상
		⑩협력업체	안정적 유지정비	유지정비 계약 위규건수/유지정비계약건수 비율	2%이내

2. 정보시스템에 대한 정량화 적용

본 장에서는 당행 정보시스템의 개발 프로젝트에 있어서 특히 품질관리 측면에서 정량화 기법을 적용하여 수행한 평가 결과를 살펴보았다.

가. 정량적인 품질관리 목표 수립

정보시스템 프로젝트 개발 조직의 정보시스템 개발 프로젝트 수행 계획 수립시 품질측정반은 품질관리 계획을 수립하는데, 이때 품질측정 목표를 아래와 같이 정량적으로 수립할 수 있겠다. 품질측정반은 품질측정 항목과 목표값에 대하여 프로젝트 개발 조직과 상호 협의하여 해당 프로젝트 성격에 맞게 설정 및 보완하여 관리가 가능하다.

품질측정 항목으로 제시된 부분은 본 논문의 “Ⅲ. 정량화 기법의 적용 대상, 2. 개발 및 운영 부문, 가. 정보시스템의 정량적 품질 목표”에서 설정한 ISO9126의 품질특성 내용을 반영하였다.

품질측정 항목	목표	목표값 산출방법	단계
프로젝트 진척관리(개발 단계별 프로젝트 진척관리)	95% 이상	진척률 누진값	전체
이슈 적정조치율(요구사항이 기능으로 적절히 반영되었는지 확인)	90% 이상	$\frac{\text{처리된이슈수}}{\text{도출된이슈수}} \times 100(\%)$	설계
요구사항 반영율(요구사항이 기능으로 적절히 반영되었는지 확인)	90% 이상	$\frac{\text{수용된요구기능수}}{\text{도출된요구기능수}} \times 100(\%)$	설계
요구사항 구현율(요구사항이 기능으로 적절히 구현되었는지 확인)	100%	$\frac{\text{구현된요구기능수}}{\text{수용된요구기능수}} \times 100(\%)$	종합 테스트
테스트 성공율(구현된 기능에 대한 정확성 점검)	90% 이상	$\frac{\text{테스트결과정상기능수}}{\text{테스트대상기능수}} \times 100(\%)$	
DB 표준 준수율(프로젝트 내에서 정의된 DB표준의 적용정도 분석)	100%	$\frac{\text{테이블속성수} - \text{부적합테이블속성수}}{\text{테이블속성수}} \times 100(\%)$	
DB명 누락율(테이블명과 컬럼명의 기입을 누락하였는지 점검)	90% 이상	$\frac{(\text{테이블수} + \text{속성수}) - \text{미기입수}}{\text{테이블수} + \text{속성수}} \times 100(\%)$	
개발언어별 표준 준수율(구현된 소스 코드 표준 적용정도 확인)	90% 이상	$\frac{\text{적용대상규칙수} - \text{미준수규칙수}}{\text{적용대상규칙수}}$ 의 평균	

나. 정량적인 품질측정 활동 수행

정보시스템 개발시 수행하는 품질관리 내용에 있어서는 본 논문의 “Ⅲ. 정량화 기법의 적용 대상, 2. 개발 및 운영 부문, 나. 정보시스템 개발 단계별 품질관리”를 참고로 하여 품질관리 부문에 있어서 개선 효과를 보일 것으로 예상된다. 정보시스템 개발 단계별 체크리스트에 따른 품질측정 결과가 결정되면 각 항목별 평가 결과를 합산하여 체크리스트 항목으로 나누어서 평가 결과를 산출한다.⁴¹⁾

41) 결과값 = $\frac{\text{적합으로평가된체크리스트수}}{\text{단계별체크리스트총수}} \times 100(\%)$

다. 정량적인 품질측정 및 감리 수행결과

정보시스템 개발 프로젝트에 대한 품질측정 및 감리 수행결과를 정성적인 표현을 지양하고 정량적인 값으로 목표대비 수행 실적 결과를 평가하고 계량화함으로써 보다 현실적인 시정조치를 수행하게 되었다.

단계	측정지표	품질목표	품질측정 결과				결과
전체	프로젝트 진척율	90~110% 이내	- 당행 품질관리시스템을 활용하여 진척율 관리				적정
			년월	목표(%)	실적(%)	진척률(%)	
			2007.7	6.4	6.1	95.3	
			2007.8	9.5	9.3	97.9	
			2007.9	13.3	12.9	97	
			2007.10	14.9	14.7	98.7	
			2007.11(15일기준)	17.7	17.4	97.7	
	현재(2007.11.27)	19.8	19.6	99.0%			
	이슈 조치율	90% 이상	- 프로젝트 수행중 발생하는 이슈 및 위험관리				적정
			구분	분류	영향도	등록일	
위험				인원	중	2007-11-22	
			인원	중	2007-10-19	2007-10-19	
이슈			적용기술	중	2007-10-12	2007-11-5	
			일정	중	2007-10-24	2007-11-13	
일정	중	2007-10-09	2007-11-11				
위험 및 이슈 관리			총5건	100%			
분석	DB 표준율	80% 이상	- 논리데이터베이스 구성의 정합성 검토(신규테이블)				적정
			시스템별 점검테이블	정합성 내역			
				점검대상 속성수	확인필요 속성수	신뢰도(%)	
			DB2(25)	320	34	89.3	
			ORACLE(5)	81	31	61.7	
			파일럿시스템(8)	73	14	80.8	
			전체	474	79	83.3%	
- 현 품질측정은 신규로 추가된 엔티티에 대하여 분석단계 완료시점에서, 논리데이터 분석서인 엔티티 명세서 문서를 기반으로 측정한 결과임							

감리영역 구분 및 평가결과		1차 분석단계	2차 설계단계		3차 구현단계	
감리 평가결과 ⁴²⁾	1. 사업관리	보통(일부미흡)	보통	↑	보통(일부미흡)	↓
	2. 응용시스템	보통(일부미흡)	보통	↑	보통(일부미흡)	↓
	3. 데이터베이스	보통	보통	-	보통(일부미흡)	↓
	4. 시스템아키텍처	보통	보통	-	보통	-
개선권고 유형 ⁴³⁾	필수	29건	25건	-4	30건	+5
	협의	4건	5건	+1	7건	+2
	권고	3건	2건	-1	1건	-1

42) 감리평가결과

- 적정 : 사업의 성공적인 완수에 영향을 미칠 수 있는 문제점이 발견되지 않았으며, 사업목표 달성이 충분한 상태
 보통 : 사업의 성공적인 완수에 영향을 미칠 수 있는 문제점이 발견되었으나, 사업 추진전략이나 계획된 자원 내에서 개선이 가능하여 사업목표 달성이 가능한 상태
 미흡 : 사업의 성공적인 완수에 영향을 미칠 수 있는 중대한 문제점이 발견되었고, 사업 추진전략이나 계획된 자원의 정비가 선행되어야만 사업목표 달성이 가능한 상태
 부적정 : 사업의 성공적인 완수에 영향을 미칠 수 있는 중대한 문제점이 발견되었고, 사업 추진전략이나 계획된 자원 내에서 개선이 불가능하여 사업목표 달성이 불가능한 상태

43) 개선권고 유형

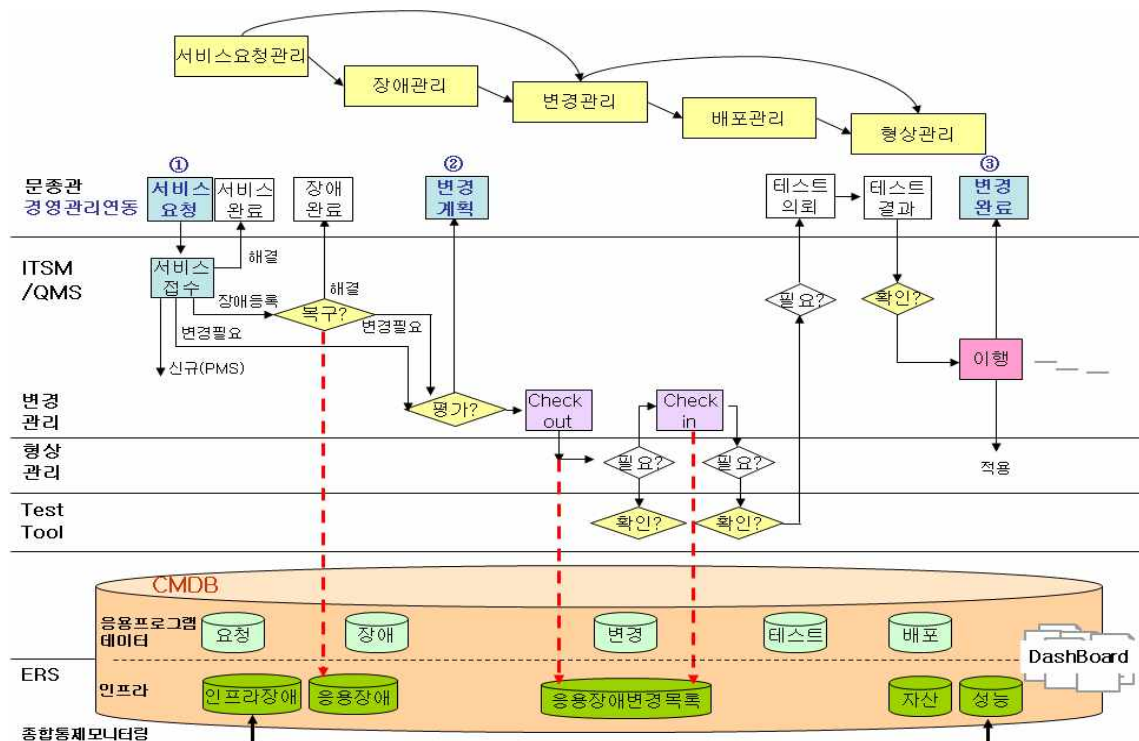
- 필수 : 발견된 문제점 중 사업목표를 달성하기 위하여 반드시 개선해야 할 사항
 협의 : 발견된 문제점 또는 발생 가능성이 높은 문제점 중 발주기관과 피감리인이 상호 협의를 거쳐 반영 여부를 결정할 수 있는 사항
 권고 : 감리의 대상범위를 벗어나지만 사업목표 달성에 도움이 되는 사항

3. 정량화에 대한 평가

본 장에서는 당행 IT서비스 관리의 정량화에 대하여 성과를 향상시키기 위해 Six Sigma 기법⁴⁴⁾을 적용한 내용을 DMAIC의 각 단계별로 평가해 보고자 한다.

가. 정의 (Define) 단계

추진 배경(Business Case)	문제기술 (개선기회)
전산정보국 생산성 및 사용자 만족도 향상을 위해 부분적으로 ITSM을 도입하고 ISO20000 인증을 수립	ITSM을 도입하여 정량적 관리를 수행하고 있으나 정량적 관리에 대한 검증 및 개선 필요
목표기술	프로젝트 범위
안정된 IT서비스 운영 및 사용자 만족도 제고	IT서비스 지원 프로세스(인시던트관리, 문제관리, 변경관리, 배포관리)
프로젝트 계획	팀 선정
Define (2007.10~2008.1) Measure (2008.2~2008.8) Analyze (2008.9~2008.10) Improve (2008.10) Control (2008.10)	8개 정보시스템(회계온라인, 한은금융망, 국고금 실시간, 경제통계, 문중관, 경영관리, 한은홈페이지, 경제교육) 운영 담당팀



〈그림9〉 당행 IT서비스 지원 프로세스

44) 본 논문의 "II. IT 관리의 정량화를 위한 이론적 고찰, 3. 품질 관리(Six Sigma)"의 설명 참조

당행은 독립된 서비스데스크⁴⁵⁾ 조직이 부재한 상태에서 개발 및 운영 담당 조직이 서비스데스크의 기능을 수행하고 있다. 본 연구의 과제에 대한 분석을 위해서 기존 운영환경을 그대로 각 팀의 가상의 서비스데스크 1선 요원으로 지정하여 운영하는 방안을 채택하였다. 단점으로는 서비스 요청 접수-추적-관리 및 데이터의 일관성 결여가 우려되었으며, 업무 부담이 가중되는 점이 있었다. 정보시스템 개발 및 운영의 직접적인 수행은 외주 아웃소싱 인력이 수행하였고, 비즈니스 영역인 2선 요원은 각자의 고유 업무에 따라 현 팀원들로 정의하였다. 3선 요원은 근본원인이 파악되지 않은 문제에 대하여 관련 팀 및 외부 전문 엔지니어로 정의하였다. 관련 분야에 대한 지식 수준이 높으며, 다년간의 지속적인 유지보수 계약을 수행했으므로 관련 시스템과 환경에 대한 숙지도가 높은 것이 장점이었다.

VOC	CTQ 선정
인시던트 처리 요청시 빨리 처리되었으면 한다.	O
유선으로 장애 접수시 즉시 처리가 안된다.	O
담당자가 정확하지 않아 여러 사람으로 연결 된다.	O
당일 처리가 안된다.	
IT 인프라 장애가 빈번하다.	
담당자가 부재중이면 처리가 안된다.	
외부업체 직원의 처리로 작업이 지연된다.	
요청사항에 대한 진행상태 Feedback이 안된다.	O

CTQ(Critical To Quality)의 선정은 사용자 관점에서 VOC(Voice Of Customer) 중에서 CTQ를 선정하고, 이들간의 상관관계를 파악하였다. 2008년 8개월 동안 수행한 정보 시스템 변경사항에 대한 사용자 설문 조사 내용을 기초로 하였다.

나. 측정(Measurement) 단계

측정 단계에서는 정의 단계에서 도출된 프로젝트의 CTQ를 가장 잘 대변할 수 있는 측정가능한 지표 Y를 정의하였는데, 그 내용은 다음의 표에 정리되어 있다.

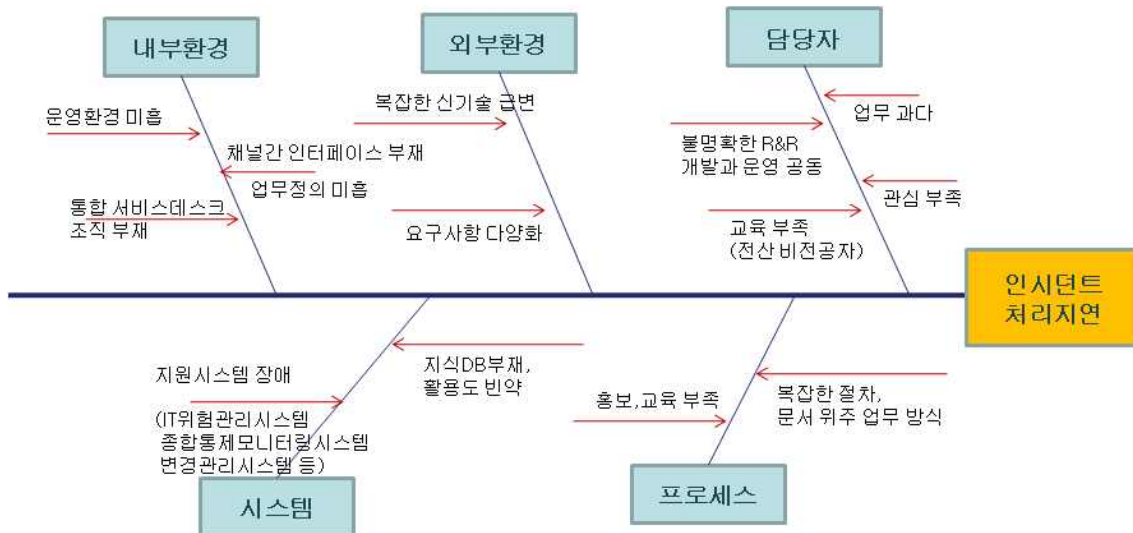
CTQ	성과지표(Y)	운영정의	Defect 기준
인시던트처리 향상	인시던트처리 처리비용	접수받은 장애 인시던트에 대해 복구예정일시 대비 서비스 개시 시간 측정	2선 배정선
예산식	(장애접수건수 - 조치완료회당일내처리건수) 장애접수건수		
인시던트 정의	IT서비스 관리에서의 '인시던트'는 표준적인 운영범위에서 벗어난 서비스 중단이나 품질 하락을 발생시키거나, 발생시킬 가능성이 있는 모든 '이벤트'를 뜻한다. 예컨대, '장애'뿐 아니라 자체적인 '개선' 및 '변경' 사항과 사용자의 '요청'사항 등이 모두 포함된다.		
활용 시스템	IT위험관리시스템 서비스지원의 인시던트 관리 ⁴⁶⁾		

45) 일반 고객 센터 또는 헬프데스크와는 차별화되고 확장된 기능으로, ITIL에서 제시하는 단일 접점(SPOC : Single Point Of Contact) 원칙을 준수하는 기능조직이다. 운영요원 조직을 각각 1선, 2선, 3선으로 구분하여 모든 서비스 요청, 장애, 정보 요청 등을 기록-추적-관리하며 모든 프로세스와 연계하여 활동하기가 용이하다. 서비스데스크 요원으로부터 접수된 요청사항을 담당자에게 직접 이관하며, 유지보수 업체인 3선과의 커뮤니케이션을 담당하며, 모니터링을 수행하게 된다.

구분	인시던트 관리 대상	관리 내용
장애	1 종합통제시스템으로 감지되는 장애 이벤트	IT위험관리시스템으로 자동 수집
	2 PC(프린터,스캐너 등) 및 LAN 관련기기 장애	전산분실 담당자는 장애처리후, 경영관리시스템 사후 등록관리
	3 기타 정보시스템 오류(변경의뢰 진행건 제외)	해당 담당자는 IT위험관리시스템에 직접 등록하여 관리
서비스 요청	4 정보시스템에 대한 전산처리 의뢰	문서종합관리시스템에서 접수 및 처리
	5 정보시스템의 변경의뢰	사용자가 변경관리시스템에 직접 접수 처리
	6 기타 우편,전화 등에 의한 문의(개선,불만 포함)	접수받은 담당자가 IT위험관리시스템에 등록하여 관리

46)

다음으로는 Y의 변동에 영향을 미치는 잠재원인변수(X's)를 발굴하는 단계였다. 왜 1선 인시던트 적기 처리율이 저조한가에 대한 원인을 CD-Matrix로 표현하면 아래 그림과 같다.



<그림10> 당행의 인시던트 처리지연에 대한 CD-Matrix

구분	CTQ-Y : 인시던트 적기처리율	산정 결과			
	잠재원인변수(X's)	건수	비율 (%)	비고	측정 여부
1	업무과중			분석	Y
2	사용자 요구사항 다양화			분석	Y
3	전담 요원 부족(이중 직무)			QF	Y
4	1선 참조가능 지식DB 부재			QF	Y
5	교육 부족			QF	Y
합계			100		

위에서 도출한 잠재원인 변수(X's)에 대한 X-Y Matrix 테이블 양식은 왼쪽 표와 같이 정리 할 수 있다. (QF : Quick-Fix 과제)

X-Y Matrix를 이용해서 도출된 Quick-Fix 항목에 중 첫째, 전담 요원 부족(이중 직무) 문제에 대해서는 명확하게 1선, 2선, 3선의 업무를 재정립하고, 미정의된 직무가 발생할 때에는 토론 등을 통한 협의를 통해 재정의하고, 이중 직무를 최소화하기 위해 노력이 필요하다.

둘째, 1선 처리시 참조 가능한 지식 DB의 부재 문제는 2선 처리를 위해 필요한 지식DB를 모두 문서화하여 IT위험관리시스템에 지속적으로 등록하여 1선 처리요원이 서비스 요청을 받는 과정에서 실시간으로 쉽게 참조할 수 있도록 해야 할 것이다. 또한 정기적으로 1선 인력을 대상으로 한 교육을 통해서 지식 향상이 되도록 유도가 필요하다.

셋째, 서비스데스크 요원에 대한 교육 부족 문제는 외부 교육기관에 의뢰하여 기본적인 ITIL에 대한 이해와 서비스데스크에 관련된 교육을 이수하는 것이 필요하며 유지보수담당 엔지니어들을 대상으로도 주기적인 교육이 이루어져야겠다.

다. 분석(Analysis) 단계

분석은 도출된 잠재적 원인변수(X's) 가운데 Y의 변동에 영향을 미치는 변수를 논리적이고 객관적인 증거를 통해 검증하여 핵심 소수항목(Vital Few X's)을 선정하고, X인자들에 대해서 다음과 같은 가설을 수립하여 분석을 진행하였다.

선정된 잠재 X인자	정리계획	비고	가설	내용
업무과중 (서비스요청 과다)	전반적 업무요청과 인시던트 적기 처리율의 상관관계분석	X1	잠재원인 1	업무과중 (서비스요청 과다)
			귀무가설 1	전반적인 업무량은 인시던트 적기 처리율에 영향을 미치지 않는다
			대립가설 1	전반적인 업무량이 감소하면 인시던트 적기 처리율이 증가한다
사용자 요구사항 다양화	정확한 요청에 대한 신속 한 피드백으로 사용자 서비스 요청 체질개선	X2	잠재원인 2	고객의 요구사항 다양화
			귀무가설 2	고객의 요구사항의 다양화는 인시던트 적기 처리율에 영향 없다
			대립가설 2	고객의 요구사항이 다양화 되면 인시던트 적기 처리율에 영향 있다
전담요원 부족 (이중직무)	서비스데스크 운영요원의 적정인력 미산정으로 인한 이중직무 업무 과다로 정리하여 정성적 분석	X3	잠재원인 3	서비스데스크 전담요원 부족(이중직무)
			귀무가설 3	서비스데스크 요원의 이중직무 수행은 적기 처리율에 영향을 미치지 않는다
			대립가설 3	서비스데스크 요원이 이중직무를 수행하면 적기 처리율에 영향을 미친다

X1 가설에 대한 분석 결과는 아래 표와 같이 2008년 8개월간 IT위험관리시스템에 등록된 전체 인시던트 처리 건수가 전반적인 업무량에 미칠 정도의 영향은 없는 것을 나타냈고, 이에 따라 X1의 대립가설을 기각하고 귀무가설을 채택하였다.

유형		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월
장애	접수	22	8	12	4	2	4	2	4
	처리	22	8	12	4	2	4	2	4
개선	접수	1	0	13	0	8	2	5	7
	처리	1	0	13	0	8	2	5	7
문의	접수	2	0	1	0	0	0	8	1
	처리	2	0	1	0	0	0	8	1
불만	접수	0	0	0	0	0	0	0	0
	처리	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	접수	0	53	3	33	2	8	3	2
	처리	0	53	3	33	2	8	3	2
총계	접수	25	61	29	37	12	14	18	14
	처리	25	61	29	37	12	14	18	14

아울러 두 번째 사용자의 요구사항도 정보시스템의 기능 추가 및 개선 등에 제한적으로 나타나 월별 인시던트 적기 처리율과는 상관관계가 높지 않은 것으로 나타났다. 이에 따라 X2의 가설도 대립가설을 기각하고 귀무가설을 채택하였다.

X3에 대한 가설을 분석한 결과는 개발을 동시에 진행하고 있는 운영조직의 적기처리 비율이 저하된 데이터를 통해 전담 인력과 비전담 인력의 인시던트 적기 처리율은 차이가 있는 것으로 확인되었고, 이에 따라 귀무가설을 기각하고 대립가설을 채택하였다.

IT서비스	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월
회계온라인	-	-	-	3/3	1/1	-	-	-
한은금융망	-	-	-	-	-	-	-	2/2
국고금실시간	-	-	-	-	-	-	-	-
경제통계	3/3	-	-	-	-	-	-	-
문종관	0/1	0/3	5/5	-	-	-	-	-
경영관리	-	0/2	-	-	-	-	-	-
한은홈페이지	3/5	-	-	-	1/1	-	1/1	-
경제교육	-	-	-	-	-	-	-	1/1
총계	6/9(66.7%)	0/5(0%)	5/5(100%)	3/3(100%)	2/2(100%)	0/0(100%)	1/1(100%)	3/3(100%)

잠재인자 X에 대한 분석을 바탕으로 선정한 Vital Few X's는 다음의 표에 정리하였다.

잠재인자(X's)	분석내용	가설	분석결과	Vital Few X's
서비스요청 과다에 따른 업무과중(X1)	정성적 분석(면담) 정량적 분석(ITRM ⁴⁷⁾)	전반적인 업무량이 감소하면 인시던트 적기 처리율이 증가한다.	유의하지 않음	X
사용자 요구사항 다양화(X2)	정성적 분석(면담) 정량적 분석(ITRM)	사용자 요구사항이 다양화 되면 인시던트 적기 처리율에 영향 있다.	유의하지 않음	X
이중직무로 인한 전담요원 부족(X3)	정성적 분석(면담) 정량적 분석(ITRM)	서비스데스크 요원이 이중직무를 수행하면 적기 처리율에 영향 있다.	유의함	O

라. 개선(Improvement) 단계

개선 단계에서는 Y의 성과가 고객이 원하는 수준에 도달하기 위한 Vital Few X's 변수들의 최적 조건을 확인하고, 최적의 개선안을 도출하고, 그 개선안의 효과를 검증하기 위해 시험 적용을 실시하였다.

순번	개선안	효과	노력	우선 순위	개선 사항	결과
1	IT위험관리시스템을 이용한 인시던트 등록 및 관리	2	2	1	인시던트에 대한 누락없는 관리 및 상태에 대한 실시간 현황파악이 가능하다.	선정
2	IT위험관리시스템을 이용한 참조정보(KM) 관리	4	1	4	최초 등록은 용이하나, 지속적 관리 및 수시 업데이트 위해 전담 직원의 종합관리가 필요	추후 관리
3	IT위험관리시스템 입력 간소화를 위한 자동 접수 및 결제 연동	1	3	2	종합통제시스템 자동입수 데이터 중 오탐 등이 있으므로 연동에 대한 확인이 필요함	선정
4	월중 운영상황 보고	3	4	3	전산정보국 홍보 및 관리의 동인 효과가 있음	선정

선정된 Vital Few X's에 대해 IT위험관리시스템의 적극 활용으로 IT 서비스 지원 업무에 대한 지식DB(Knowledge Database)를 구축함으로써, 인시던트 적기 처리에 신속하게 활용할 수 있도록 하였다. 특히 다음과 같이 동일 정보시스템에 대한 빈번한 변경에 대한 보고 이후 재적용 비율이 절대적으로 감소하는 효과가 있었다.

IT서비스	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월
회계온라인	2	4	0	0	0	0	0
한은금융망	0	0	-	0	0	0	0
경제통계	0	0	-	0	0	0	0
문종관	0	0	0	0	0	0	0
경영관리	13	3	0	0	0	0	0
경제교육	4	0	-	0	0	0	0
총계	19	7	0	0	0	0	0

47) ITRM : IT위험관리시스템의 서비스지원(인시던트관리, 문제관리, 변경관리)과 서비스 제공 부문

마. 통제(Control) 단계

통제 단계는 지속적으로 문제를 발생시키는 프로세스를 추적함으로써 동일한 문제가 재발하지 않도록 관리하는 단계로서, 프로세스 개선범위를 프로젝트 전 부문으로 확대하여 목적 달성여부를 확인하고, 개선성과를 유지하기 위한 관리계획을 수립하는 단계이다. 본 논문에서는 IT서비스 관리 전체 영역 중에 서비스 지원관리 분야인 변경 프로세스에 대해 월별 사용자 변경요청에 대한 적용이후 확인(PIR : Post Implementation Review)을 실시한 결과를 분석해 보았다.

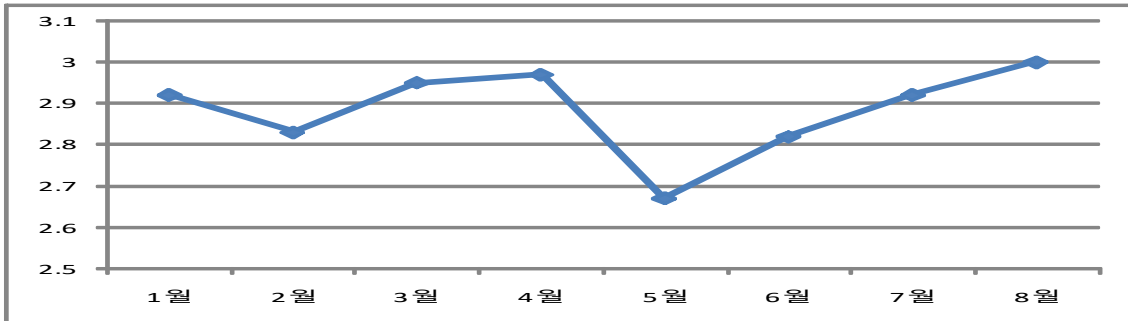
(1) 설문조사 내용

설문 내용	응답결과		
	A등급(3점)	B등급(2점)	C등급(1점)
1. 요청한 기능이 적절하게 구현되었습니까?			
2. 변경처리와 관련하여 의사소통은 원만하게 진행되었습니까?			
3. 전반적으로 변경처리 사항에 대하여 만족하십니까?			
4. 추가 요구 및 기타 사항이 있습니까?			

(2) 설문조사 결과

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월
대상 건수/총 변경건수*	12/62	10/50	13/39	11/59	12/59	13/38	8/30	10/25
평균 점수	2.92	2.83	2.95	2.97	2.67	2.82	2.92	3.00

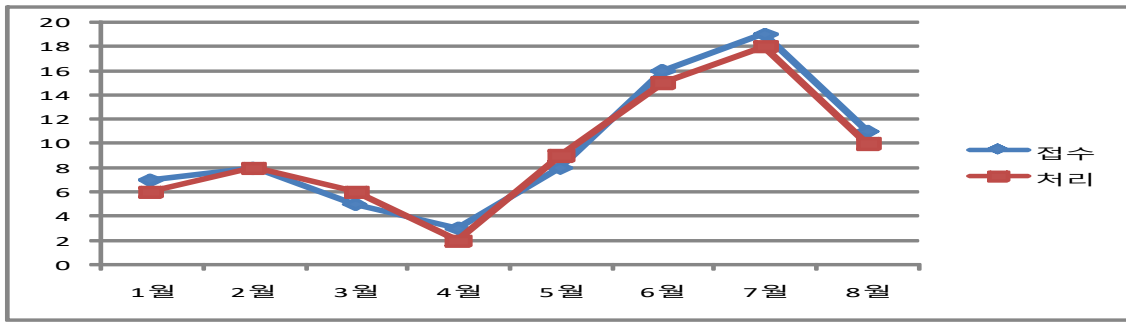
* ITSM 주요 서비스 중에 사용자 요청으로 인한 변경 중에서 많은 자원이 변경된 건을 선별



(3) 결과 분석

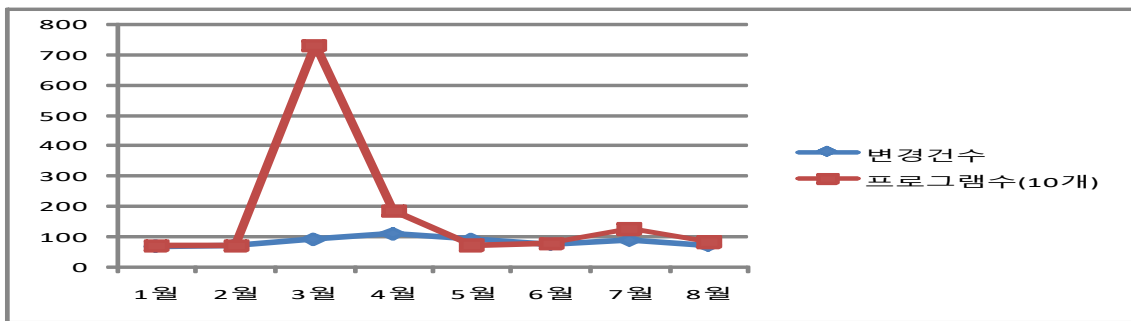
설문조사 결과는 비교적 안정적이나 특정 시점(5월)의 점수가 하향 평가된 결과를 바탕으로 문제분석을 실시하였다. 5월 평가는 바로 이전 달의 결과에 대한 응답이므로 4월의 변경현황을 파악해 보면 다음과 같이 인프라 같은 경우는 오히려 변경이 감소한 모습을 발견 할 수 있었다.

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월
접수	7	8	5	3	8	16	19	11
처리	6	8	6	2	9	15	18	10
진행중	1	1	0	1	0	1	2	3



분석 대상을 응용프로그램으로 재설정하여 분석해 보니 아래와 같이 3월에 프로그램 자원 변경이 많이 발생했음을 알 수 있었다. 이를 통해 해당 변경에 대한 문제는 없었는지 심도 있는 분석을 하여 향후 개선 자료에 활용할 수 있을 것이다.

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월
변경건수	70	75	94	112	93	77	91	74
프로그램수	731	735	7321	1869	743	803	1284	848



본 연구에서는 ITSM의 한 부분인 인시던트 관리에 대해 Six Sigma를 적용한 사례를 살펴보았다. 이 과정에서 얻을 수 있는 가장 큰 교훈은 ITSM 개선을 위한 가장 근본 바탕은 정량화에서 출발한다는 점이다. ITSM은 도입만 한다고 해서 충분한 효과를 실현할 수 있는 것이 아니라 도입 후에도 꾸준한 관심과 노력을 기울여야 하고, 이러한 과정에서 중요한 것은 전직원의 공감대를 형성하고, 경영진의 의지를 확보하는 것이다.

Six Sigma 기법은 기존의 많은 방법론들을 기반으로 그동안 관심을 두지 않았던 부분까지도 정량적으로 측정하고 분석하여 혁신하고자 한다는 점에서 긍정적인 측면이 많다고 판단된다.

본 연구는 ITSM에 관련된 선행 연구의 미흡, 정량적인 데이터 확보의 어려움 등으로 인해서 보다 구체적인 성과 측정이 부족하다는 한계점을 가지고 있다. 그러나 Six Sigma 기법을 ITSM의 정착에 활용할 수 있는 타당성과 구체적인 적용 방안을 살펴봄으로써, ITSM의 정착을 위한 방향을 제시했다는 점에서 연구의 의의가 있다고 판단된다.

V. 결론

복잡 다변하는 전산 환경에서 IT서비스의 효율적이고 효과적인 관리를 위해서는 전산 운영 환경에 대한 프로세스 개선 활동이 필수가 된다. 본 논문에서는 IT서비스 프로세스 개선을 위한 목표를 수립하고, 수립된 목표 대비 추진 실적을 가시화하여 관리하는데 필요한 화두로 ‘정량화’를 도출하여 관련 이론과 적용 결과를 분석해 보았다.

분석 방법은 IT 관리의 정량화 이론으로써 기본적인 정량화 체계 확립을 위해서 통제·감사 분야의 COBIT과 프로젝트 관리 분야의 PMBOK을 기반으로 하고, 정량화 기법의 적용에 대한 평가 분석을 위해서는 Six Sigma와 ISO9126를 활용하였다. 그리고 정량적인 IT서비스 관리를 위한 프로세스 개선 분야에서는 CMM과 ITIL을 기본으로 하여 분석을 수행하였다.

특히 정보시스템 개발 및 운영에 있어서 각 생명주기별로 정량화 대상을 체계화하고자 메트릭 식별 작업에 집중하였다. 메트릭을 통한 정량적인 데이터 측정과 분석 활동은 가시적인 프로세스 개선의 성과를 나타내는 척도로써 당행 IT서비스 관리체제 운영에도 적용되어 효과를 발휘할 것으로 판단된다.

프로세스 통합, 측정 변수의 선택, 조직문화 변화 등의 요인으로 측정, 분석을 위한 메트릭을 활용하는 데에 어려움이 따를 수 있다. 이를 위해 본 논문에서는 정량적 프로세스 관리라는 측면에서 프로세스의 측정, 분석활동에 대한 지속적인 개선을 도와줄 수 있는 표준화 이론을 살펴보고 당행 정보시스템의 개발 및 운영에 접목하여 프로세스 측정과 분석활동에 대한 개선안을 제시하였다.

『IT 투자성과 평가모델 개발 연구(행내논문, 2006)』에서 IT 투자성과 평가체계를 수립하기 위해 IT의 비즈니스 가치를 정확히 측정하고 이를 통해 IT 효과를 높일 수 있는 구체적인 개선점을 파악한 바 있다. 당행에 있어서 IT 투자성과 평가 핵심은 재무적인 수익의 극대화를 위한 비용절감 차원이 아니라, IT 투자성과에 대한 평가 결과값을 높일 수 있는 인자값으로 BSC 관점의 효과치를 높이는 데 목표를 두고 성과평가를 지속적으로 수행해 나가야 하며, 이를 위해서는 평가와 측정에 대한 조직 전체 구성원의 공감대 형성의 조직혁신과 아울러 이익개념이 없는 환경에서 효과를 정량적으로 측정할 수 있는 지표 개발이 우선되어야 함을 알 수 있었다.

본 논문에서는 효율적인 당행 IT서비스 관리체제 개선을 위해 일부 정보시스템 개발과 운영에 있어 정량적인 체크리스트를 적용하여 관리 및 평가 기법을 연구하고 그 성과를 분석해 보았다. 이러한 정량화 작업은 정보시스템의 가치를 높이기 위해서 일상적으로 이뤄져야 할 것이다.

< 참고문헌 >

- 양희정, “IT 투자성과 평가모델 개발 연구”, 행내논문, 2006
- 윤성필, “6시그마 혁신활동에서의 품질개선기법 활용에 관한 연구”, 한국산업경영시스템학회, 2005
- 이장훈, “소프트웨어 프로세스 개선을 위한 측정지표(Metrics) 활용방안”, 한국정보과학회, 2003
- 이혜영, “Six Sigma 통합 공수예측모델을 중심으로 한 측정과 분석 활동 개선 방안 연구”, 정보과학회, 2005
- 정익재, “정보의 가치와 평가방법 : 환경정책 사례분석”, 한국행정학보, 1998
- 이창호, “품질경영과 6시그마 활동의 비교 분석”, 산업경영시스템학회지, 2001
- 정재학, “소프트웨어 개발공정에서의 정량적인 관리방법”, 한국정보과학회, 1994
- 이재범, “IT 투자성과의 정량적 평가와 정성적 평가의 상관관계에 관한 사례연구”, 서강대학교, 2006
- 이규범, “웹프로그램 언어의 정성적 평가기준 분석”, 배재대학교, 2004
- 정혜정, “게임 소프트웨어의 품질 평가 모델”, 한국 인터넷 정보학회, 2007
- 유관식, “6시그마 기법을 활용한 ITSM 정착에 관한 사례 연구”, 한국정보과학회, 2007
- Rich Schiesser, IT System Management, NamoBooks, 2005
- 황경태, “COBIT™ 경영자를 위한 요약”, 한국정보시스템감사통제협회, 1999
- 목성균, “프로젝트 성과향상을 위한 PMO 활용 및 적용 사례”, SERI CMMI 포럼, 2007
- 박경수, “정성적인 확률 표현의 체계적인 정량화에 관한 연구”, 한국과학기술원, 1998
- 김채수, “서비스 및 사무관리 분야의 6시그마 추진절차에 관한 연구”, 한국산업경영시스템학회, 2005
- 문종성, “IT BSC, CMM, Six Sigma의 비교분석을 통한 인과관계 도출 연구”, 한국경영과학회, 2004
- 주태웅, “6시그마와 MDA를 이용한 프로젝트 품질과 생산성 향상에 대한 연구”, 고려대학교
- 이도경, “식스 시그마 동향과 수행에 관한 연구”, 한국정보과학회, 2002
- 최창열, “유비쿼터스 컴퓨팅의 신뢰성 모델링을 위한 정량적 분석법”, 아주대학교, 2004
- 박현철, “정량적 식스 시그마 프로젝트 관리를 위한 프레임워크 개발”, 한국컴퓨터종합학술대회, 2007
- 이하용, “소프트웨어 사용용이성의 정량적 평가”, 한국소프트웨어 품질연구소(INSQ)
- 장수호, “프로덕트라인 아키텍처의 정량성 평가기법”, 정보과학회, 2005
- 김용, “6시그마 기법을 활용한 도서관 정보서비스 개선연구”, 정보관리학회, 2007
- 류진수, “소프트웨어 프로세스 개선을 위한 CMM과 ISO9001간 비교”, LG CNS
- 장원석, “공공분야 IT ROI 평가 Framework 연구”, Entru Consulting, 2005
- 김수옥, “기업의 품질성과와 재무성과의 관계 연구”, 한국생산관리학회, 2005
- 서주석, “6시그마 품질경영 성과와 그 영향요인”, Journal of Decision Science, 2002
- 민경찬, “서비스 부문 DFSS 적용상의 이슈 및 추진방향”, 한국생산관리학회, 2008
- 허정화, “IT거버넌스 : 기술과 비즈니스의 만남”
- 장강일, “The Empirical Study on the Individual Determinant having a Key Impact on IT Investment & Adoption”
- ISO9126-1 : Part1 : Quality model, ISO/IEC JTC1/SC7/WG6 N461, 1999
- ITIL ver 2, ITSMF

(참고문서)

- 「행외기관 연수보고서 제출(ITIL Foundation)(전기 2873-00928,2005.5.16)
- 「행외기관 연수보고서 제출(BS15000)(전기 2873-02908,2005.12.13)
- 「행외연수결과보고(ISO20000 Practitioner)」(정보기획팀-1632,2006.5.30)
- 「행외기관 연수결과보고(ITIL-Service Support)」(정보기획팀-129,2007.1.11)
- 「부서자체연수결과보고(ITIL-Service Delivery)」(정보기획팀-2795, 2007.8.2)
- 「2008년도 IT서비스 관리계획 수립」(정보기획팀-387,2008.2.5)
- 「2008년 IT서비스 프로세스관리 세부계획 수립」(정보기획팀-2099,2008.6.4)
- 「정보시스템 장애관리 개선방안 검토」(정보기획팀-3625,2008.9.11)
- 「향후 ISO20000 인증 확대계획 수립」(정보기획팀-3172,2008.8.12)
- 「정보시스템 품질관리기준 개정」(정보기획팀-2358,2008.6.23)
- 「신 한은금융망시스템 구축사업에 대한 1차 외부감리 및 품질측정 결과보고」(정보기획팀-4496,2007.11.28)
- 「신 한은금융망시스템 3차(종합테스트단계) 감리보고서 제출」(정보기획팀-3934,2008.10.2)
- 「IT위험관리시스템 운영방안 개정」(정보기획팀-1890, 2008.5.20)
- 「2008년 8월중 IT서비스 관리현황 및 시스템 운영상황 보고」(정보기획팀-3707,2008.9.19)
- 「2008년 1월중 변경영향평가시스템 운영운영상황 보고」(정보기획팀-591,2008.2.21)
- 「2007년도 정보시스템 사용자 만족도 조사결과 보고」(정보기획팀-4068,2007.11.1)
- 「2008년1월중 정보시스템 변경사항에 대한 사용자 설문조사 결과보고」(정보기획팀-567,2008.2.20)
- 「2008년2월중 정보시스템 변경사항에 대한 사용자 설문조사 결과보고」(정보기획팀-830,2008.3.7)
- 「2008년3월중 정보시스템 변경사항에 대한 사용자 설문조사 결과보고」(정보기획팀-1238,2008.4.4)
- 「2008년4월중 정보시스템 변경사항에 대한 사용자 설문조사 결과보고」(정보기획팀-1748,2008.5.7)
- 「2008년5월중 정보시스템 변경사항에 대한 사용자 설문조사 결과보고」(정보기획팀-2275,2008.6.16)
- 「2008년6월중 정보시스템 변경사항에 대한 사용자 설문조사 결과보고」(정보기획팀-2663,2008.7.8)
- 「2008년7월중 정보시스템 변경사항에 대한 사용자 설문조사 결과보고」(정보기획팀-3024,2008.8.6)
- 「2008년8월중 정보시스템 변경사항에 대한 사용자 설문조사 결과보고」(정보기획팀-3496,2008.9.9)