
2010년도 상반기

행내 현상논문

기능점수분석(FPA)을 활용한 당행의 정보시스템 개발사업 규모산정 기법 연구

전산정보국 품질관리반 과장 양희정

◆ 차례 ◆

< 요약 >

I. 서론	1
1. 연구 배경 및 목적	2
2. 연구 방법 및 구성	4
3. 연구 결과	5
II. 기능점수분석(FPA)에 대한 이론적 고찰	6
1. 소프트웨어사업 대가의 기준 개요	6
2. 기능점수(FP) 기반의 소프트웨어사업 대가의 산정방법	9
3. 선행 연구 분석	11
III. 연구 모형 및 설계	12
1. 표준 모형	12
가. 정규기능점수 모형(정규법)	13
나. 간이기능점수 모형(간이법)	16
2. 연구 모형 및 가설	17
가. 연구 모형	17
나. 연구 가설	19
다. 기능점수 측정 표준절차(안)	20
IV. 결과 분석 및 가설 검증	26
1. 결과 분석	26
가. 사례 1 : 업무로직 중심의 대규모 응용시스템 신규개발	26
나. 사례 2 : 콘텐츠 기반의 소규모 응용시스템 신규개발	27
다. 사례 3 : 패키지 기반의 소규모 응용시스템 추가개발	29
2. 가설 검증	30
가. 종합 평가	30
나. 연구모형 보정	31
3. 기능점수 산정을 위한 점검항목	32
가. 정보시스템 개발 단계	32
나. 기능점수 산정 관련 비용 및 일정 추정 점검사항	42
V. 결론 및 향후 연구방향	44

< 참고문헌 >, <참고자료>

< 별첨 >

< 요약 >

급속한 정보산업의 변화에 부응하여 당행 정보시스템 개발사업의 예산규모도 꾸준히 증가해 오는 추세이나, 소프트웨어 개발사업에 대한 예산 규모 및 평가의 구체적인 근거 제시가 미흡한 실정이다. 한편, 2009년에 개정된 「소프트웨어사업 대가의 기준」에서는 국가기관 등에서 소프트웨어사업의 예산수립, 사업발주, 계약 시의 적정한 원가계산 업무에 ‘기능점수’ 방식을 의무적으로 사용하도록 정하고 있다.

기능점수 방식의 기본 정신은 사업초기에 개발 대상 소프트웨어의 범위와 경계를 식별하고 사용자관점에서 기능을 도출하여 요구사항을 명확히 하고 이를 수치로서 정량화 하는 것이다. 구현하려는 소프트웨어 기능의 목록과 이에 점수를 부여하여 소프트웨어의 개발규모를 정량화 하는 것은 사업관리 측면에서는 범위관리, 일정 관리, 형상관리에서 기능점수를 활용하여 프로젝트 편성 및 변경통제를 강화할 수 있으며 개발과정에서는 기존 산출물의 추가 보완을 통하여 기능점수를 상세 모형으로 유지관리 할 수 있다는 의미와 같다. 또한, 시험단계와 검수단계에서는 기능점수 목록이 기준선으로서 역할을 하며 프로젝트의 위험을 감소시키는 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다. 가장 대표적으로 기능점수 모형이 활용되는 것은 요구 사항관리가 크게 향상될 수 있을 것이다.

따라서 기능점수를 통해 예산수립이나 사업의 제안 단계에서 요구사항을 정리하고 이를 정량화 함으로써 근거 있는 예산 및 사업비를 산정에 도움이 된다. 또한 잘 만들어진 기능점수는 소프트웨어 개발사업의 관리에 중요한 수단으로 활용될 수 있다. 본 연구의 결과는 향후 당행에서 기능점수방식을 사용하여 정보화사업의 예산을 수립하고 예산에 대한 심의를 수행하는 데 있어 유용한 지침으로 활용될 수 있을 것이다. 또한, 정보화사업을 관리하고 정보화 사업의 단계별 산출물의 승인시에 점검해야 체크리스트로서 활용될 수 있을 것이다.

당행에서 사업규모 산정이 필요한 시기는 주로 예산수립이나 사업발주, 계약 등으로써 이 시점은 개발범위의 요구사항을 구체화하는데 한계가 있다. 기존에는 예산이나 사업품의를 위해 사용부서가 제공하는 상위수준의 요구사항을 토대로 외부업체의 투입인력의 수와 기간 기반의 견적을 통해 사업비를 추정해왔지만 이를 기능점수 방식으로 전환하기 위해서는 변화가 필요하다.

본 연구 결과, 현재 운영중인 정보시스템에 대해 기능점수 분석을 수행하는 데는 기능점수 분석자의 정보시스템 서비스 및 설계 구조에 대한 이해정도, 산출물의 현 시스템과의 갭 수준, 산출물에만 의존하는 분석의 난이도 등으로 인해 실제 기능점수와 차이가 발생할 수 있을 것으로 생각되었다. 이러한 한계점을 개선하고 당행에 기능점수 기법을 안정적으로 정착시키기 위해서는 개선 및 추가개발 사업이 빈번한 정보시스템을 시작으로 현재 운영중인 전체 시스템의 규모를 산정하기 위한 기능점수 분석이 실시될 필요가 있다. 이 과정에서 기능점수 산정을 용이하게 하는 표준 절차와 가이드라인이 제시될 수 있어야 한다.

본 연구 자료를 토대로 당행에서 수행되는 개발사업에 대해 개발단계별 기능점수 활용방안을 예산심의, 사업관리, 사업종료시 산출물 검수 등에 적절하게 적용해 봄으로써 기능점수 도입을 위한 체계를 갖추어 나가야 하겠다.

제I장. 서 론

매년 당행에서는 10여건 정도의 크고 작은 정보시스템 개발사업 프로젝트가 추진된다. 정보시스템 개발사업에 소요되는 비용은 정보화사업에 대한 검토 및 건적에 의해 전년도에 예산을 요구하고 사업 당해연도에 예산을 배정받아 충당하게 된다. 예산수립이나 사업발주 등에서 기준이 되는 사업소요예산은 통상 유사사업의 수행경험이 있는 업체들로부터 건적을 받아 산정하여 왔다.

그러나 2009년에 개정된 「소프트웨어사업 대가의 기준」에서는 국가기관 등에서 소프트웨어사업의 예산수립, 사업발주, 계약 시의 적정한 원가계산 업무에 ‘기능점수(function point)’ 방식을 의무적으로 사용¹⁾하도록 정하고 있다. 기능점수 방식이란 개발자 관점에서 특정기술(프로그래밍 언어 등)을 적용하여 개발한 소프트웨어의 양을 의미하는 것이 아니고, 사용자 관점에서 소프트웨어 기능 유형별 수량과 성능 및 품질요인 등의 영향도를 고려하여 소프트웨어의 규모를 측정하는 방법이다. 기능점수 방식은 기존의 프로그램 수나 투입인력의 수와 기간에 의한 방식에 비해 다음과 같은 다양한 장점을 제공한다.

- 소프트웨어 규모에 대한 일관성 있는 측정수단 제공
- 사용자의 이해 도모를 통한 사용자의 요구사항에 기반한 사업규모 결정
- 시스템에 대한 다양하고 전문적인 기술로부터 독립적인 판단 기준 정의
- 누구나 손쉽게 적용할 수 있는 표준 수립

당행이 현행 「소프트웨어사업 대가의 기준」 상의 의무 적용기관은 아니지만 점차 기능점수 방식이 확대될 것으로 예상되는바 이에 대한 준비가 필요하다. 최근 당행 정보시스템 개발사업을 유형별로 살펴보면 <표1-1>과 같이 신규 및 재개발 보다 추가개발 사업이 상대적으로 높은 비중을 차지하고 있으며, 운영중인 정보시스템에 대한 개선 사업이 앞으로도 꾸준히 발생할 것으로 예상된다. 이러한 개발사업 수행시 당행에서 기능점수 방식을 전면적으로 사용하기 위해서는 기존에 개발된 부분에 대한 기능점수 산정 데이터를 구축하여 향후 사업비 산정에 기준 데이터로 활용함과 아울러 기능점수 산정에 대한 절차와 기준 등을 마련해 둘 필요가 있다.

<표1-1> 당행 정보시스템 개발사업 규모 현황

연간 사업건수 사업 유형구분	2008년 (비중,%)	2009년 (비중,%)	2010년(예정) (비중,%)
신규개발	6 (37.5)	4 (40.0)	4 (36.4)
재개발	3 (18.8)	2 (20.0)	2 (18.2)
추가개발	7 (43.7)	4 (40.0)	5 (45.4)
계	16 (100.0)	10 (100.0)	11 (100.0)

1) 지식경제부 고시로 규정하고 있는 『소프트웨어사업 대가의 기준』은 국가기관 등이 정보화사업을 추진함에 있어 소프트웨어 규모산정시 기능점수 적용을 의무화 하고 있다(기존의 코드라인수 방식이 폐지되고 투입인력의 수와 기간에 의한 산정방식은 한시적으로 2010년 5월 1일까지만 사용)

1. 연구 배경 및 목적

가. 연구 배경

소프트웨어 개발비는 요구사항의 불확실성과 모호성, 소프트웨어 생산성 측정의 어려움, 과거 데이터의 부족, 신기술에 의한 위험 및 개발 환경 의존성 등으로 인해 예측이 쉽지 않다(Vidger, 1994). 소프트웨어 개발비를 예측하기 위해서는 먼저 개발하고자 하는 소프트웨어의 규모를 측정하고, 소프트웨어 규모와 사업의 특성 등을 고려하여 소프트웨어 개발비를 추정한다. 소프트웨어 규모를 측정하는 방법으로는 프로그램 본수(스텝수²⁾) 측정과 유사 사업에 사용된 투입인력의 수와 기간에 따른 산정 방법을 주로 사용해 왔다.

그러나 본수 방식은 개발자 중심의 비용 산정 기준으로 사업초기에 적용하기 어려우며, 소프트웨어 산업에 발전에 따른 생산성 및 정보시스템 개발·운영 환경 변화를 반영하지 못한다. 따라서 최근에는 소프트웨어 개발사업의 규모를 정확히 측정하고 그에 따라 사업비를 정확하게 예측하고자 기능점수방식의 도입을 추진하고 있다. 다만, 기능점수방식은 사업 발주 이전에 사용자의 기능 요구사항을 상세히 분석하여 소프트웨어가 구현할 기능 및 저장자료 목록 등이 도출되어야 하는 어려움이 존재한다. 따라서 기능점수방식의 도입으로 인한 혼란을 방지하기 위해서는 기존의 정보화사업 발주 절차나 발주이후의 사업관리 절차들이 적절히 변화되어야만 한다.

추가개발이 자주 발생하는 당행의 경우 운영중인 정보시스템에 대한 정보화사업 관리자가 개발업체에서 제시한 비용의 타당성을 점검(cross-check)할 수 있는 합리적 기준 없이 개발자의 제안에 거의 의존하고 있는 실정이므로 신뢰성 있는 대가 산정 모형개발에 대한 필요성이 제기되고 있다. 특히 예산수립 및 사업발주 단계에서 기능점수를 활용하여 사업규모를 산정하는 데에 따르는 어려움이 따르며, 소프트웨어는 개발 단계에서도 많은 변화가 발생한다. 당행의 정보시스템 개발 환경에서 기능점수 도입시 우려되는 문제점을 도출하면 다음과 같다.

- 정보시스템 사업 추진 일정상 사용자 요구사항 식별을 위한 충분한 시간과 인력이 현실적으로 배정되기 어렵다.
- 사용자 요구사항 식별이 불충분하여 상위수준의 추상적인 형태로 이루어진 요구사항 정의서는 분석 단계를 거쳐야만 구체적인 요구사항 범위가 결정 된다.
- 기능점수 측정에 필요한 표준 절차가 없고, 정보 및 사례 자료가 부족하다.
- 기능점수 산정 방식이 복잡하고 정성적인 판단 요소가 있어 산정 주체에 따른 차이 발생이 우려된다.
- 기능점수 측정 이후 정보시스템 개발과정에서 사업규모가 변화할 경우가 많다.

2) 정보시스템을 구성하고 있는 물리적인 프로그램 소스의 크기를 기능 단위의 본수나 구체적인 함수 등의 구성 단위인 스텝(step) 및 세부적인 코드 라인(line of code)으로 측정하는 방식이다.

나. 연구 목적

본 연구는 정보화사업의 추진단계를 계약이전과 계약이후로 크게 두 단계로 구분하여 당행의 정보시스템 개발사업에 기능점수방식을 적용할 경우에 정보화사업 개발팀에서 수행해야 할 표준 절차를 수립하고자 한다.

정보화사업의 계약이전에 발주자가 수행하는 주요 업무로 예산수립, 예산심의, 제안요청서 작성, 원가계산 등이 있다. 각 업무별로 기존에 수행되고 있는 절차를 분석하고, 기능점수방식의 도입에 따른 문제점 및 영향을 평가하고 변화가 필요한 부분과 점검사항을 도출하였다. 본 연구 결과를 통해 정보시스템 개발사업에 대한 개발 범위와 방법에 따라 개략적인 규모를 예측하고 제안요청서(RFP)를 작성한 후 다수의 사업자가 제시하는 제안서를 평가하여 적격자를 선택한 후 프로젝트 계약 및 사업관리를 할 때 기능 점수 방식을 적용할 수 있도록 안내하는 지침을 제공하고자 한다.

정보화사업의 계약이 체결되고 사업이 시작되면 요구사항의 추적관리, 범위관리, 일정 및 진척관리, 형상관리 및 단계말 승인 등에 기능점수방식을 적용할 수 있으므로, 각 분야별로 기능점수방식을 적용하는 방안을 제시한다. 아울러 정보화사업 개발의 각 단계별 점검해야하는 체크리스트를 제시하였다.

본 연구는 기능점수 방식의 「소프트웨어사업 대가의 기준」 도입을 위한 당행의 정보시스템 개발사업 관리 절차가 어떻게 변화되어야 하는가를 분석하고 변화된 절차를 수행하기 위한 지침을 제시하는 데 그 목적이 있다.

<표1-2> 기능점수 산정의 문제점 및 해결방안

기능점수 산정의 문제점	해결방안
사용자 요구사항 식별 불충분으로 상위수준의 형태로 이루어짐	예산수립 및 사업발주에 앞서 사용부서와 전산부서 담당자가 스토리보드, 기능분해도 등을 활용하여 요구사항 범위를 가능한 구체적으로 도출
사용자 요구사항 식별을 위한 충분한 시간과 인력 배정되기 어려움	예산수립 및 사업발주에 앞서 예상되는 정보시스템의 규모에 따라 기능점수 산정을 위해 TFT 등을 구성하여 사용자 요구사항 분석을 수행하는 소규모 프로젝트 수행을 절차화
기능점수 유형 구분 곤란	간이법을 적용한 후 보정을 통해 기능점수를 산정
기능점수 측정에 필요한 정보의 부족	개발 대상 정보시스템에 대한 경험이 풍부한 외주업체에 기능 요구사항 제시 요청 및 유사사례 활용
기능점수 측정 대상의 빈번한 변경	정보시스템 각 단계별로 기능점수 관련 점검사항을 검증하면서 사업을 수행



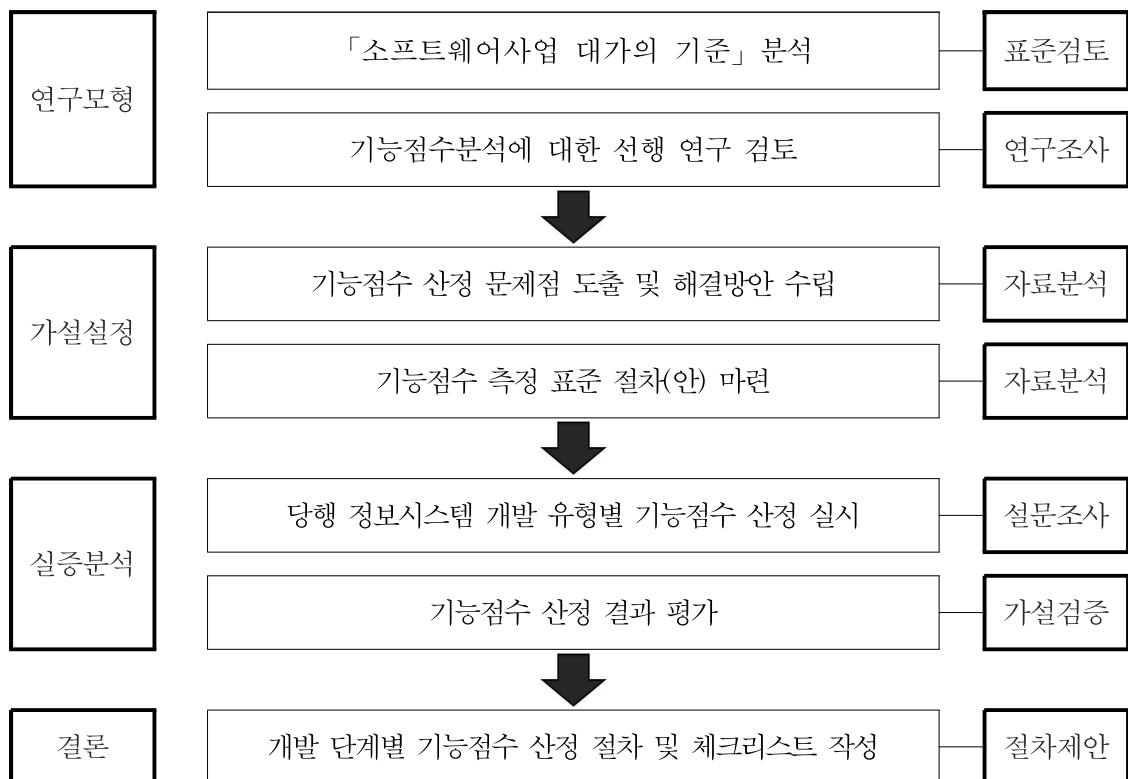
당행 정보시스템 개발사업의 기능점수 산정을 위한 표준절차 구축
정보시스템 개발 각 단계별 기능점수 산정을 위한 점검 체크리스트 수립

2. 연구 방법 및 구성

본 연구는 기능점수 산정의 기반이 되는 국가표준인 「소프트웨어사업 대가의 기준」 및 선행연구 결과를 분석하여 당행 정보시스템 개발사업에 적합한 표준절차를 수립하고, 본 표준절차를 바탕으로 유형별 대표적인 개발사업에 대하여 개발자, 유지보수 담당자, 품질관리 담당자들이 실제로 산정을 실시한 후 산정된 결과를 평가함으로써 표준절차에 대한 검증을 수행하였다.

본 연구는 다음과 같이 모두 다섯 장으로 구성하였다. 제Ⅰ장에서는 본 연구의 배경 및 목적, 연구 방법 등을 기술하였으며 제Ⅱ장에서는 기능점수분석에 대한 전반적인 이해를 돕기 위하여 「소프트웨어사업 대가의 기준」에 대해서 고찰하였다. 제Ⅲ장에서는 본 논문의 연구 모형과 연구 방법, 연구 가설, 분석 방법 등을 제시하였으며 제Ⅳ장에서는 가설검증 실시결과를 기술하는 한편 당행에서 수행한 정보시스템에 대한 기능점수를 산정하고 그 결과 데이터를 분석하였다. 마지막으로 제Ⅴ장에서는 연구결과를 요약하고 본 연구의 시사점을 제시하는 한편 당행이 기능점수 분석을 어떻게 전략적으로 이용할 것인지에 대해서 방향을 제시하고자 한다.

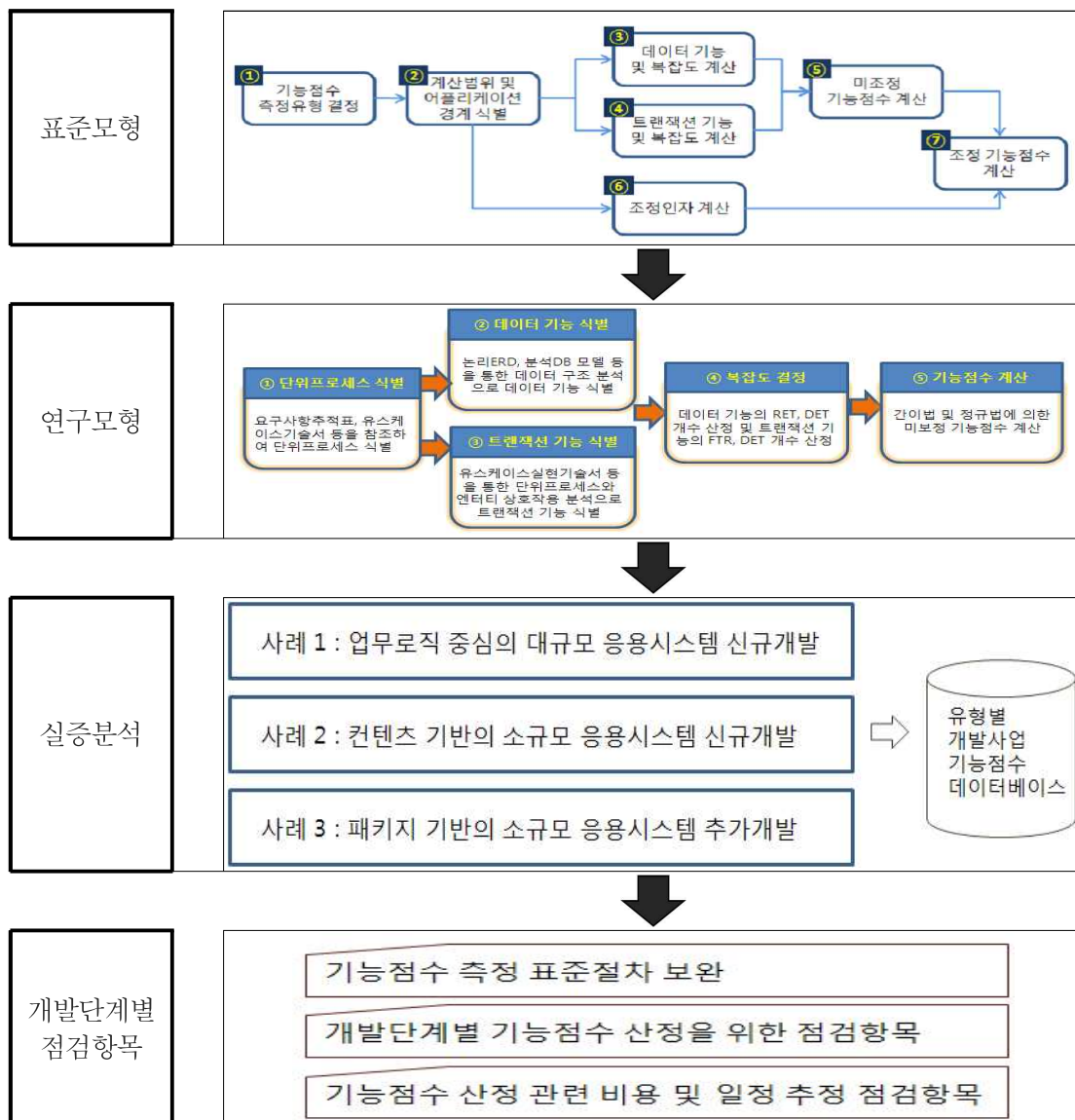
<표1-3> 연구 절차



3. 연구 결과

본 연구는 당행 정보시스템 개발사업에 있어서 기능점수 산정방식을 도입하기 위하여 국가 표준인 「소프트웨어사업 대가의 기준」과 기능점수 표준모형인 정규법과 간이법을 바탕으로 당행에 적합한 기능점수 측정 표준절차를 구성하였다. 아울러 본 표준절차의 타당성을 입증하기 위하여 당행 정보시스템 개발사업 대표 유형 3개에 대한 실측을 통해 절차 및 기능점수 산정 결과에 대한 평가를 수행하고 그 개선안으로 각 개발 단계별 점검항목을 도출하였다.

<표1-4> 연구 수행 결과



제Ⅱ장. 기능점수분석(FPA)에 대한 이론적 고찰

1. 소프트웨어사업 대가의 기준 개요

가. 소프트웨어사업 대가의 기준 개념

지식경제부 고시로 규정하고 있는 「소프트웨어사업 대가의 기준³⁾」은 국가기관⁴⁾ 등이 정보전략계획 수립⁵⁾, 소프트웨어 개발 및 재개발⁶⁾, 데이터베이스⁷⁾ 및 시스템운영 환경 구축, 용역 유지보수⁸⁾ 등의 정보화사업을 추진함에 있어 정보통신기술의 발전 및 사회적 여건변화에 유연하게 대처하고, 소프트웨어 산업과의 선순환적 구조를 가질 수 있도록 소프트웨어사업에 대한 예산수립, 사업발주, 계약시 적정원가계산 등을 산정하기 위한 기준을 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

특히, 2009년에 개정된 「소프트웨어사업 대가의 기준」에서는 기존의 기준을 대폭적으로 개정하여 정보통신기술의 발전 및 사회적 여건변화에 유연하게 대처할 수 있도록 하였다. 주요한 개정 내용은 첫째, 현행 소프트웨어사업 대가의 기준을 소프트웨어 생명주기 단계별로 재조정하였으며 둘째, 「소프트웨어사업 대가의 기준」에서 기존의 ‘코드라인수(LOC)’ 방식이 폐지되고 투입인력의 수와 기간에 의한 방식은 2010년 5월 1일까지 한시적으로 유지되며, 업무량중심의 ‘기능점수(FP)’ 방식으로 산정하도록 하였으며 셋째, 소프트웨어 재개발비 산정기준이 객관적인 평가기준에 근거하여 산정될 수 있도록 개정하였다.

3) 「소프트웨어사업 대가의 기준」은 『소프트웨어개발촉진법』에 의하여 1989년 제정(과학기술처 고시 제89-3호) 되었으며, 『소프트웨어산업진흥법』 제22조에 의하여 국제 표준의 소프트웨어 규모산정 기준인 기능점수를 도입하는 등 정보기술 발전과 사업환경 변화에 따라 수차례 개정되어 합리적인 비용산정 근거를 확보해 왔다. 정부는 사업대가가 민간 자율로 결정되도록 하기 위하여 시행일(지식경제부 고시 제2010-52호)로부터 2년이 되는 시점(2012.2.26)에 동 기준을 폐지할 계획이다.

4) 『소프트웨어산업진흥법시행령』 제17조에 따른 국가·지방자치단체 및 『공공기관의 운영에 관한 법률』 제4조에 따른 공공기관 등으로 **당행은 해당 법 규정에 의한 명시적인 국가기관에 해당되지 않는다.**

5) ‘정보전략계획(ISP:Information Strategic Planning) 수립비’라 함은 본격적인 시스템통합사업의 추진에 앞서 필요성 및 타당성 분석을 통해 정보화추진을 위한 계획을 수립하는 업무를 말한다.

6) ‘소프트웨어 재개발’이라 함은 개발된 소프트웨어의 일부를 다시 개발하는 것으로 업무량 또는 산정된 비용이 유지보수의 범위를 초과하는 경우를 말한다. 즉, 발주자가 보유한 소프트웨어 자산을 재사용한 개발을 말하며, 기존 시스템의 고도화 사업 뿐만 아니라 기 개발된 모듈이나 프로그램 등의 소프트웨어 자산을 재사용한 신규 개발 사업에도 일부 적용 할 수 있다.

7) ‘데이터베이스 구축’이라 함은 정보로서 가치가 있는 원시자료를 이용자에게 유용한 형태로 가공·제작하는 일련의 작업과정을 말한다.

8) ‘용역 유지보수’라 함은 사업자에게 용역을 주어 소프트웨어를 유지보수하며, 소프트웨어 개발 완료 후 인도된 소프트웨어에 대해 사용자 업무처리 절차의 변경에 따른 기능변경, 추가, 보완, 폐기, 사용방법의 개선, 문서 보완 등의 소프트웨어 개선에 필요한 제반활동을 의미한다. 단, 하자보수기간 경과 후에 발견된 소프트웨어의 결함에 대한 보수도 포함한다.

나. 소프트웨어사업 대가의 기준 구성

소프트웨어사업 대가의 기준에 대한 적용대상 사업유형은 일반적으로 다음 <표 2-1>과 같이 소프트웨어 생명주기에 따라 크게 계획단계, 개발단계, 운영·유지보수 단계 등 3단계로 구분되며, 정보전략계획 수립비, 소프트웨어 개발비, 소프트웨어 재개발비, 데이터베이스 구축비, 시스템운용환경 구축비, 소프트웨어 유지보수비 및 운영비 등 6개 항목으로 구성되어 있다.

<표2-1> 소프트웨어사업 대가의 기준 구성 항목

단계(3)	구분(6)	핵심 요소	비용 구성
계획	정보전략계획 수립비	컨설팅지수	① 컨설팅대가 = 공수×(컨설팅지수) ^{0.95} +10,000,000 ② 직접경비
개발	소프트웨어 개발비	기능점수	① 개발원가 ② 이윤 = 개발원가×25% 이내 ③ 직접경비 : 시스템사용료, 개발도구 사용료 등
		투입인력의 수 투입기간	① 직접인건비 ② 제경비 = 직접인건비×(110%~120%) ③ 기술료 = (직접인건비+제경비)×(20%~40%) ④ 직접경비
	소프트웨어 재개발비	재개발 소프트웨어 기능점수	① 재개발원가 ② 이윤 = 재개발원가×25% 이내 ③ 직접경비 : 시스템사용료, 개발도구 사용료 등
	데이터베이스 구축비	작업요소 수행비용	① 인건비 = 작업요소 수행비용+상여금+퇴직급여충당금 ② 제경비 = 인건비×76% 이내 ③ 이윤 = (인건비+제경비)×10% 이내 ④ 직접경비
	시스템운용환경 구축비	시스템운용환경 조성비(공사비)	① 시스템운용환경설계비(기본설계비, 실시설계비) ② 시스템운용환경조성비(공사비)
운영 유지 보수	소프트웨어 유지보수비 및 운영비	용역 소프트웨어 유지보수 총점수	① 소프트웨어 개발비 산정가×유지보수 난이도(%) ② 직접경비
		상용 소프트웨어 유지보수	① 발주기관과 업체가 상호 협의
		투입인력의 수 투입기간	① 직접인건비 ② 제경비 = 직접인건비×(110%~120%) ③ 기술료 = (직접인건비+제경비)×(20%~40%) ④ 직접경비

본 연구에서는 소프트웨어사업 대가의 기준 구성 중에 당행 정보시스템의 개발사업 규모산정 기법 연구를 위하여 소프트웨어 개발비 및 재개발비에 대한 내용을 다루고자 한다. 최근 당행의 정보시스템 개발사업은 소프트웨어의 품질과 생산성 및 신뢰성을 높이고 개발기간과 비용 감소를 위해 기존 시스템의 추가개발 및 개편 등 재개발이 주를 이루고 있다.

소프트웨어 개발 산정은 다음 <표2-2>와 같이 ISO/IEC 12207⁹⁾의 13개 개발 공정을 참조하여 분석, 설계, 구현, 시험의 4단계¹⁰⁾를 기준으로 한다.

<표2-2> 소프트웨어 개발의 단계 및 공정

단계(4)	공정(13)	활동
분석	개발준비	<ul style="list-style-type: none"> · SW 수명주기 모델 선택 · 개발계획 작성
	시스템 요구사항 분석	<ul style="list-style-type: none"> · 시스템 요구사항 정의 · 시스템 요구사항 검토 및 평가
	소프트웨어 요구사항 분석	<ul style="list-style-type: none"> · 소프트웨어 요구사항 정의 · 소프트웨어 요구사항 검토 및 평가
설계	시스템 설계	<ul style="list-style-type: none"> · 시스템 설계 · 시스템 설계 검토 및 평가
	소프트웨어 구조설계	<ul style="list-style-type: none"> · 소프트웨어 구조 정의 · 인터페이스 및 데이터베이스 설계 · 사용자 문서 개발 · 소프트웨어 통합시험 요구사항 정의 및 계획 작성 · 소프트웨어 구조설계 검토 및 평가
	소프트웨어 상세설계	<ul style="list-style-type: none"> · 소프트웨어 구성요소 상세설계 · 인터페이스 및 데이터베이스 상세설계 · 사용자 문서 갱신 · 소프트웨어 단위시험 요구사항 정의 및 계획 작성 · 소프트웨어 통합시험 요구사항 정의 및 계획 갱신 · 소프트웨어 상세설계/시험 검토 및 평가
구현	소프트웨어 코딩 및 단위시험	<ul style="list-style-type: none"> · 소프트웨어 단위 코딩 및 데이터베이스 개발 · 소프트웨어 단위 및 데이터베이스 시험절차/자료준비 · 사용자 문서 갱신 · 소프트웨어 통합시험 요구사항 정의 및 계획 갱신 · 소프트웨어 코드 및 단위시험 결과 검토
시험	소프트웨어 통합	<ul style="list-style-type: none"> · 소프트웨어 통합계획 작성 · 소프트웨어 통합 및 시험 · 사용자 문서 갱신 · 소프트웨어 자격시험 준비 · 소프트웨어 통합결과 검토 및 평가
	소프트웨어 자격시험	<ul style="list-style-type: none"> · 소프트웨어 자격시험 실시 · 사용자 문서 갱신 · 소프트웨어 산출물 검토 및 감리 지원
	시스템 통합	<ul style="list-style-type: none"> · 시스템 통합 및 시험 · 시스템 자격시험 준비 및 시스템 통합결과 검토
	시스템 자격시험	<ul style="list-style-type: none"> · 시스템 자격시험 실시 및 검토 · 감리 지원
	소프트웨어 설치	<ul style="list-style-type: none"> · 소프트웨어 설치계획 작성 · 소프트웨어 설치
	소프트웨어 인수지원	<ul style="list-style-type: none"> · 소프트웨어 인수시험 지원 및 소프트웨어 인도 · 발주자 사후지원

9) 소프트웨어 프로세스에 대한 국제표준인 ISO/IEC 12207은 소프트웨어 개념화부터 폐기까지의 생명주기 상위 수준 구조를 설정하고 있다. 소프트웨어를 포함한 시스템, 단독형(stand-alone) 소프트웨어 제품 및 서비스의 획득 동안에, 그리고 소프트웨어 제품의 공급, 개발, 운영 및 유지보수 동안에 적용될 수 있는 공정(process), 활동(activity) 및 세부 업무(task)를 포함한다.

10) 소프트웨어 개발의 단계 및 공정에 따라서 소프트웨어 개발 사업을 나누어 분할 발주하는 경우에는 개발 단계별로 적용할 수 있다.

2. 기능점수(FP) 기반의 소프트웨어사업 대가의 산정방법

가. 소프트웨어 개발비 산정 절차

소프트웨어 개발비는 소프트웨어 개발 단계 및 공정에서 제시되어 있는 바와 같이 소프트웨어 개발의 단계별 공정을 수행하는데 필요한 개발원가와 직접경비 및 이윤의 합으로 구성되어 있다. 구체적인 소프트웨어 개발비는 다음 절차에 따라 산정한다.

- ① 개발할 소프트웨어의 규모를 국제표준의 기능점수 방식으로 산정한다.
- ② 산정된 기능점수에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 개발원가를 구한다.
- ③ 도출된 보정전 개발원가는 개발하고자 하는 소프트웨어의 규모, 어플리케이션의 복잡성 등과 같은 각 사업별로 발생할 수 있는 특성적 요인들을 고려하지 않은 개발비용이다. 본 기준에서는 이러한 요인들을 크게 소프트웨어 개발 규모, 어플리케이션 유형, 개발언어, 품질 및 특성으로 구분하였으며 이에 대한 보정계수를 적용하여 개발원가를 구한다.
- ④ 개발원가에는 소프트웨어 개발사업에서 일반적으로 소요되는 직접경비 항목은 포함되지 않으며, 직접경비 항목¹¹⁾을 별도로 고려한다.
- ⑤ 이윤은 개발원가의 25% 범위 내에서 반영한다.

나. 소프트웨어 재개발비 산정 절차

소프트웨어 재개발은 개발된 소프트웨어의 일부를 다시 개발하거나, 발주자가 보유한 소프트웨어 자산을 재사용한 개발을 말하며, 소프트웨어 재개발비는 재사용 대상 소프트웨어의 기능점수로부터 재개발 소프트웨어 기능점수(신규개발 동등규모¹²⁾)를 구한 다음 소프트웨어 개발비 산정 절차와 동일하게 재개발원가와 직접경비 및 이윤의 합으로 구성되어 있다. 소프트웨어 재개발비는 다음 절차에 따라 산정한다.

- ① 재사용 대상 소프트웨어의 규모를 산정한다. 재사용 대상 소프트웨어 규모란 재사용 혹은 재개발 하고자 하는 소프트웨어의 기능 중에 수정이 일어나거나, 수정이 없더라도 타 시스템에서 재사용 되는 기능의 규모를 말하며, 기존 시스템에 존재하지 않는 신규기능의 추가는 소프트웨어 개발비 산정과 동일하게 별도 산정하며, 규모산정은 국제표준의 기능점수 방식으로 산정한다.

11) 직접경비로는 컴퓨터시스템 사용료, 소프트웨어 도구 사용료, 지급이자, 전문가 비용, 여비, 특수자료비, 인쇄 및 청사진비, 자료조사비, 기자재시험비, 위탁비 및 현장운영비, 모형비, 그 외의 소프트웨어 개발사업에 소요되는 직접비용이 있다.

12) 신규시스템 구축사업에서 기 개발된 소프트웨어의 일부를 재사용하여 개발하는 경우에도 소프트웨어 재개발비 기준을 일부 적용할 수 있다.

- ② 식별된 재사용 대상 기능에 설계 변경율, 코드 변경율, 통합 및 시험 변경율을 구하고 이를 환산하여 다시 총 변경율을 구한다.
- ③ 재개발 소프트웨어 규모 산정을 위해 재사용 대상 소프트웨어 복잡도 및 난이도 등과 같은 특성요인을 고려하기 위하여 각각 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 판단, 재사용 난이도 수준 판단, 재사용 소프트웨어 친숙도 수준 판단 기준을 적용하여 각각의 특성값을 구한다.
- ④ 재개발 소프트웨어 규모 산정은 재사용 대상 소프트웨어 규모에 총 변경율과 각각의 평가 특성값을 적용하여 산정하여, 총 변경율이 50이하의 경우와 50초과일 경우를 구분하여 계산한다.¹³⁾
- ⑤ 산정된 재개발 소프트웨어 기능점수에 기능점수 당 단가를 곱하여 보정전 재개발 원가를 구한다. 별도 산정한 신규기능의 기능점수가 있다면 재개발 소프트웨어 기능점수와 합산하여 산정할 수 있다.
- ⑥ 도출된 보정전 재개발원가는 개발 대상 소프트웨어의 규모 및 어플리케이션의 복잡성 등과 같은 각 사업별로 발생 가능한 특성적 요인¹⁴⁾을 고려하지 않은 재개발 비용이다.
- ⑦ 재개발원가도 개발원가와 같은 방법으로 소프트웨어 개발사업에서 일반적으로 소요되는 직접경비 항목은 포함되지 않고 직접경비 항목을 별도로 고려한다.
- ⑧ 이윤은 재개발원가의 25% 범위 내에서 반영한다.

다. 소프트웨어 유지보수비 산정 절차

연간 소프트웨어 용역 유지보수의 대가는 유지보수 계약시점에서 기능점수에 의한 소프트웨어개발비를 현재가치로 산정한 소프트웨어 개발비의 100분의 10에서 100분의 15까지의 범위 내에서 다음 <표2-3>의 용역 소프트웨어 유지보수 대가 산정기준에 따라 산정한다.

<표2-3> 용역 유지보수 대상 산정기준

유지보수 대상 시스템의 특성	단 순		보 통		복 잡	
	기준(년간)	점수	기준(년간)	점수	기준(년간)	점수
유지보수 횟수	4회 이하	0	12회 이하	20	12회 초과	35
자료처리 건수	10만 미만	0	10-50만	10	50만 초과	25
타시스템 연계	없음	0	1-2시스템	5	3개 이상	10
실무지식 필요	별도지식 불필요	0	기초지식 이해필요	5	전문실무 능력필요	10
분산처리 여부	실시 않음	0	통합하의 분산처리	10	순수분산 처리	20

13) [총 변경율이 50 이하일 경우] 재개발 소프트웨어 규모 = 재사용 대상 소프트웨어 규모 × [재사용 소프트웨어 평가 노력 + 총 변경율 × {1 + 0.02(재사용 난이도 × 재사용 소프트웨어 친숙도)}] ÷ 100

[총 변경율이 50 초과할 경우] 재개발 소프트웨어 규모 = 재사용 대상 소프트웨어 규모 × {재사용 소프트웨어 평가 노력 + 총 변경율 + (재사용 난이도 × 재사용 소프트웨어 친숙도)} ÷ 100

14) 「소프트웨어사업 대가의 기준」에서는 이러한 요인들을 크게 소프트웨어 개발 규모, 어플리케이션 유형, 개발 언어, 품질 및 특성으로 구분하였으며 이에 대한 보정계수를 적용하여 재개발원가를 구하도록 하고 있다.

3. 선행연구 분석

미국, 호주, 일본, 유럽을 중심으로 1980년대부터 소프트웨어 생산성 측정과 비용 및 납기 예측을 위해 기능점수 방법을 적용하고 문제점을 보완하기 위한 연구가 꾸준히 진행되어 왔다. Putnam & Myers(1992)와 Boehm(2000)의 라인수를 이용한 소프트웨어 비용산정 모형은 개발자 중식적으로 사업초기에는 라인수 예측이 어렵고 개발환경에 영향을 받는 등 여러가지 단점이 연구되었다.

Albrecht(1979)가 제안한 기능점수 모형은 정보시스템이 제공하는 기능의 수를 사용자 관점에서 측정하여 소프트웨어 규모를 산정하는 방법으로, 사용자가 이해하기 쉽고 개발환경에 독립적이라는 장점을 가지고 있다. 기능점수를 이용한 비용산정 모형으로는 COCOMO II, SPQR/20, ISBSG 등이 있다.

Symons(1988)는 기능점수 모형에서 내부 논리파일(internal logical file) 대신 개체(entity)를 사용할 것과 기능점수 계산을 보다 간편하고 오차를 줄일 수 있는 Mark II 모형을 제시하였다. Low & Jeffery(1990)는 조직 및 계층자에 따라 기능점수 값이 일관성이 있는가를 실험적으로 비교하였고, Kemerer & Porter(1992)는 계층자간 기능점수 산정에 편차가 발생하는 이유를 제시하였으며, Jeffery, Low & Barnes(1993)는 Albrecht의 기능점수 방법과 Jones(1988)에 의해 제안된 수정된 기능점수 방법에 대한 비용예측 결과를 비교하였다.

또한 Kitchenham(1993)와 Lokan(1999)는 기능점수 방법에서 사용되는 5가지 기능유형(function type) 간의 상관성(correlation)에 관한 연구를 하였고, Kitchenham(1997)는 기능점수 적용과정에서 나타나는 문제점을 분석하였다. Orr & Reeves(2000)는 실제 프로젝트 사례를 통해 소프트웨어 수명단계 마다 기능점수 값이 어떻게 변화하는 가를 추적분석 하였다.

기능점수를 이용한 소프트웨어 비용산정에 관한 국내 연구로는 김현수(1997)가 클라이언트/서버 환경, 대형 소프트웨어 프로젝트, 사무처리용 및 알고리즘 중심적인 소프트웨어 개발 등에 적합한 수정된 기능점수 모형을 제시하고, 설문조사를 통해 모형간의 적합성, 활용성, 예측정확성 등을 비교하였다. 이양규(1997)는 34개의 공공 부문 프로젝트를 대상으로 설문을 통해 기능점수와 소요인력을 조사하여, 기능점수와 투입인력간의 회귀식을 제시하였다. 박찬규 등(2002)은 사업초기 단계에 소요인력 예측을 위한 간이기능점수 모형을 제시하고 간이기능점수와 투입인력간의 회귀식을 제시하였다.

기능점수에 관한 대부분의 기존 연구에서는 프로젝트의 모든 기능유형과 데이터 요소들이 식별되어 정확한 기능점수 산정이 가능하다는 것을 전제하고 있다. 특히 국내에서는 「소프트웨어 사업대가기준」에 의해 소프트웨어 개발비가 결정되는데, 소프트웨어 사업대가기준은 기능점수로부터 소프트웨어 개발비용을 산정하는 절차와 단가를 정하고 있다. 그러나 실제 프로젝트 사례에서는 분석 및 설계 단계가 완료되기 이전에는 개략적인 기능유형과 개체들만 파악할 수 있을 뿐이다.

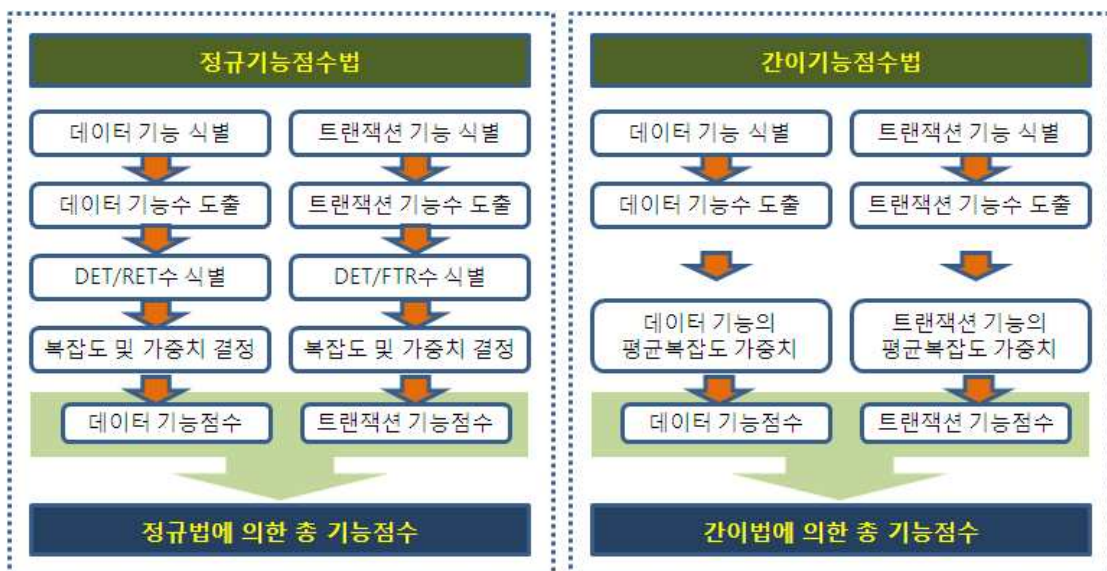
제III장. 연구 모형 및 설계

1. 표준 모형

기능점수 방식은 복잡도 적용방법에 따라 크게 국제기능점수 사용자그룹¹⁵⁾에서 정의하는 ‘정규기능점수법(이하 정규법)’과 「소프트웨어 사업대가기준」에 제시되어 있는 ‘간이기능점수법(이하 간이법)’ 두 가지로 구분할 수 있다.

정규법과 간이법의 차이점은 크게 세 가지로 요약할 수 있다. 첫 번째, 간이법 모형의 기능요소는 정규법 모형의 기능요소와 약간 다르다. 이는 사업초기단계에서의 획득 가능여부를 기준으로 기능요소들을 선정했기 때문이다. 두 번째, 간이법 모형에서는 각 기능요소의 복잡도를 별도로 구하지 않는다. 왜냐하면, 사업제안단계에서는 엔터티 수준으로만 도출되고 분석/설계단계에서 비로소 엔터티의 속성까지 상세하게 도출되므로, 속성의 수를 고려하여 엔터티의 복잡도를 결정하는 것은 사업초기단계에 현실적으로 무리가 있기 때문이다. 세 번째, 간이법 모형은 시스템 특성에 따른 보정 과정이 없다. 시스템 특성에 따른 보정이 소프트웨어 개발비 추정의 정확성을 어느 정도 향상시키지만 향상 정도는 크지 않은 것으로 보고되고 있다. 특히, 사업 초기 단계에서는 사업의 불확실성으로 인해 분석/설계 단계에 비해 요구되는 정확도가 낮다고 볼 수 있기 때문에, 시스템 특성에 따른 보정 과정이 없더라도 간이법 모형의 유용성이 크게 훼손되지는 않을 것이다.

<그림 3-1> 정규법과 간이법의 비교



15) 국제기능점수사용자그룹(IFPUG : International Function Point Users Group) : 정보시스템 구축 프로젝트에 대한 기능점수 측정과 관련된 국제표준 업무를 수행하는 비영리 조직으로, 국제공인 기능점수 전문가(CFPS) 자격시험 주관하며 국내기구로는 한국정보기술원가표준원이 있다.

가. 정규기능점수 모형(정규법)

정규법에 의한 기능점수 방식은 사용자 관점에서 소프트웨어 규모를 산정하는 방법으로, 주로 논리적 설계를 기초로 하여 소프트웨어가 사용자에게 제공하는 기능의 수를 수치로 정량화하고 소프트웨어의 규모를 산정하는 방식이다. 기능점수 방식은 구매하고자 하는 응용패키지의 규모 산정, 소프트웨어의 품질과 생산성 분석, 소프트웨어 개발과 유지보수를 위한 비용과 소요자원 산정 등에 사용할 수 있다.

기능점수 방식은 먼저 개발하려는 소프트웨어의 범위 및 경계를 설정하고 ‘데이터 기능(Data Function)’과 ‘트랜잭션기능(Transaction Function)’을 도출한 후 복잡도가중치를 적용하여 기능점수를 산출하는 방식이다. 즉, 데이터기능점수와 트랜잭션기능점수의 합계를 구한 후, 시스템의 특성에 따라 그 값을 보정함으로써 최종적인 소프트웨어의 기능점수를 계산한다. 기능점수 측정 절차는 아래 <그림3-2>과 같이 7단계를 거쳐 이루어진다.

<그림3-2> 기능점수 측정 절차



(1) 단계 1 : 측정 목적에 따라 개발 프로젝트, 개선 프로젝트, 어플리케이션 중 하나를 선택한다.¹⁶⁾

유 형	설 명
① 개발 프로젝트	개발 프로젝트 기능점수 측정은 프로젝트가 종료되어서 인도된 소프트웨어의 최초 설치와 함께 사용자에게 제공된 기능을 측정하는 것
② 개선 프로젝트	개선 프로젝트 기능점수 측정은 기존 어플리케이션의 변경 부분을 측정하는 것으로, 프로젝트가 종료되어서 인도된 사용자 기능에 추가, 수정, 삭제한 부분을 의미
③ 어플리케이션	베이스라인 또는 설치된 기능점수 정이라고도 부르며 개발 프로젝트 기능점수 측정이 완료되었을 때 초기화 되고, 개선 프로젝트의 종료로 어플리케이션 기능이 변경될 때마다 수정

16) IFPUG는 측정 목적에 따라 개발 프로젝트(DFP: Development Function Point), 개선 프로젝트(EFP: Enhancement Function Point), 어플리케이션(Application) 중 하나를 선택하도록 정의하고 있으나, 「소프트웨어 사업대가기준」은 개발프로젝트 기능점수만을 채택하여 사용

- (2) **단계 2** : 규모 측정 대상 소프트웨어의 집합을 정의함으로써 측정범위를 정하고, 측정 대상 소프트웨어와 사용자 간의 경계를 식별¹⁷⁾하여 어플리케이션 경계를 설정한다.

구 분	설 명
① 측정범위	<ul style="list-style-type: none"> · 규모 측정 대상 소프트웨어의 집합(하위 구성요소)을 정의한다. · 기능점수 측정을 수행하려는 목적에 의해 결정된다. · 기능점수 측정 목표 달성에 필요한 기능을 식별한다. · 하나 이상의 어플리케이션이 포함될 수 있다.
② 어플리케이션 경계	<ul style="list-style-type: none"> · 무엇이 어플리케이션의 외부인지를 정의한다. · 내부 어플리케이션과 외부 사용자 간의 개념적 인터페이스이다. · 트랜잭션(EL, EO, EQ)에 의해 처리된 데이터가 어플리케이션에 들어가거나 나가는 “세포막” 같은 역할을 한다. · 어플리케이션에 의해 유지되는 논리 데이터(ILF)를 포함한다. · 어플리케이션이 참조는 해도 유지보수는 하지 않는 논리 데이터(EIF)의 식별에 도움을 준다. · 어플리케이션에 대한 사용자의 외부 비즈니스 관점에 의존적이고, 기술 또는 구현상의 고려사항과는 독립적이다.

- (3) **단계 3** : 데이터 기능 측정 단계로 사용자의 내부 및 외부 데이터 요구사항을 충족시키기 위해 제공되는 기능을 측정하고¹⁸⁾, 내부논리파일(ILF : Internal Logical File)과 외부연계파일(EIF : External Interface File)의 레코드 요소유형(RET¹⁹⁾)과 데이터 요소유형(DET²⁰⁾)을 구하여 가중치를 계산한다.

구 분	설 명
① 내부논리 파일(ILF)	사용자가 식별할 수 있는 논리적으로 연관된 데이터 그룹 또는 제어정보로 애플리케이션 내부에서 유지(추가·수정·삭제)
② 외부연계 파일(EIF)	사용자가 식별할 수 있는 논리적으로 연관된 데이터 그룹 또는 제어정보로 다른 애플리케이션의 경계 내부에서 유지(추가·수정·삭제)

17) 어플리케이션 경계 설정에 대한 세가지 규칙(① 경계는 사용자 관점에 기초하여 결정되는 것으로, 그 초점은 사용자가 무엇을 이해하고 기술하느냐에 있으며, ② 관련 어플리케이션 간의 경계는 사용자가 보는 분리된 기능 영역에 기초하는 것이지 기술적 고려사항에 의한 것이 아니며, ③ 변경을 포함한 어플리케이션에 대해 이미 설정된 최초의 경계선은 측정 범위에 의해 영향을 받지 않는다)

18) 소프트웨어 기능점수 산정 절차는 먼저 데이터 기능유형을 내부논리파일, 외부연계파일로 식별한 후, 각각의 복잡도 및 기능점수 가중치를 적용하여 아래 식에 의하여 데이터 기능점수를 산정한다.

· 데이터기능점수 = $\sum(\text{내부논리파일별 가중치}) + \sum(\text{외부연계파일별 가중치})$

19) RET(Record Element Type) : ILF나 EIF안에서 사용자가 식별 가능한 데이터요소의 서브그룹

20) DET(Data Element Type) : 사용자가 식별가능하고 비 반복적인 유일한 필드

(4) **단계 4** : 어플리케이션 데이터를 처리하여 사용자에게 제공하는 기능인 트랜잭션 기능을 측정하고²¹⁾, 각 기능유형에 대한 복잡도를 평가하기 위해 외부입력(EI : External Input), 외부출력(EO : External Output), 외부조회(EQ : External InQuery)에 대한 참조파일유형(FTR)과 데이터요소유형(DET) 매트릭스를 사용한다.

구 분	설 명
① 외부 입력 (EI)	애플리케이션 경계 밖에서 들어오는 데이터나 제어 정보를 처리하는 단위 프로세스
② 외부 출력 (EO)	데이터나 제어 정보를 애플리케이션 경계 밖으로 보내는 단위 프로세스로서 처리로직을 통해 사용자에게 정보를 제공
③ 외부 조회 (EQ)	데이터나 제어 정보를 애플리케이션 경계 밖으로 보내는 단위 프로세스로서 논리파일로부터 사용자에게 정보를 제공

(5) **단계 5** : 산정한 데이터기능점수와 트랜잭션기능점수를 합하여 기능점수를 산정한다. 이때, 레코드 및 데이터 요소 유형 개수별 복잡도를 결정하기 어려운 경우는 평균 복잡도 가중치를 적용할 수 있다.

(6) **단계 6** : 조정인자(Value Adjustment Factor, 이하 VAF) 결정하며, 미조정 기능 점수를 $\pm 35\%$ 범위에서 조정한다.

(7) **단계 7** : 조정 기능점수 계산하며, 미조정 기능점수에 조정인자²²⁾를 곱하여 산정

지금까지 분석한 데이터기능과 트랜잭션기능의 가중치를 합하여 기능점수를 구한다. 데이터 기능 측정과 트랜잭션 기능 측정 시 각 기능 유형별 복잡도를 부여하게 된다. 복잡도는 데이터 기능의 경우 레코드 요소 유형(RET)의 개수와 데이터 요소 유형(DET)의 개수에 따라, 트랜잭션 기능의 경우 참조하는 데이터 기능인 FTR과 DET의 개수에 따라 ‘낮음’, ‘보통’, ‘높음’의 세 가지로 분류된다. 각 기능 유형별 복잡도와 복잡도에 따른 가중치는 다음 <표3-1>, <표3-2>, <표3-3>, <표3-4>와 같다.

<표3-1> 내부논리파일 및 외부연계파일의 복잡도 및 기능점수 가중치

레코드요소 유형의 개수	데이터요소유형의 개수		
	1~19	20~50	51이상
1	낮음	낮음	보통
2~5	낮음	보통	높음
6이상	보통	높음	높음

21) 트랜잭션 기능유형을 외부 입력, 출력 및 조회로 식별한 후, 각각의 복잡도 및 기능점수 가중치를 적용하여 아래 식에 의하여 트랜잭션 기능점수를 산정한다.

• 트랜잭션기능점수 = $\sum(\text{외부입력별 가중치}) + \sum(\text{외부출력별 가중치}) + \sum(\text{외부조회별 가중치})$

22) 데이터기능점수와 트랜잭션기능점수의 합을 미조정 기능점수라고 하고, 미조정 기능점수에 조정인자를 곱한 것을 조정기능점수라고도 한다.

〈표3-2〉 외부입력의 복잡도 및 기능점수 가중치

참조파일 유형의 개수	데이터요소유형의 개수		
	1~4	5~15	16이상
0~1	낮음	낮음	보통
2	낮음	보통	높음
3이상	보통	높음	높음

〈표3-3〉 외부출력 및 외부조회 복잡도 및 기능점수 가중치

참조파일 유형의 개수	데이터요소유형의 개수		
	1~5	6~19	20이상
0~1	낮음	낮음	보통
2~3	낮음	보통	높음
4이상	보통	높음	높음

〈표3-4〉 각 기능점수의 복잡도별 가중치

참조파일 유형의 개수	복잡도		
	낮음	보통	높음
내부논리파일	7	10	15
외부연계파일	5	7	10
외부입력	3	4	6
외부조회	3	4	6
외부출력	4	5	7

정규기능점수 모형이 사용자 중심이고 프로그래밍 언어 등에 독립적인 일관성있는 척도라는 장점이 있지만 소프트웨어 수명주기 중에서 요구사항 분석단계 이후부터 적용될 수 있다는 한계점이 존재한다. 당행에서 대부분의 정보화사업이 사용부서의 상위수준 요구사항을 토대로 시작된다는 점에서 예산신청이나 사업제안 시점에서는 실질적인 활용이 어려워 기능점수를 쉽게 구할 수 있는 방법이 필요하다.

나. 간이기능점수 모형(간이법)

정규법에 비해 간이법은 기능의 복잡도 계산을 위해 데이터 기능의 레코드 요소 및 속성 요소, 트랜잭션 기능의 참조파일 요소를 분석하지 않는다는데 가장 큰 차이가 있다.

간이기능점수모형은 기능점수 모형을 사업제안단계에 적용할 수 있게 하기 위해서, 기능점수모형을 보다 간략화한 모형이다. 간이기능점수 모형은 원래 화면입력, 출력 화면, 보고서출력, 내부엔터티, 외부엔터티 등 5가지의 기능유형으로 구성되었으나, 배치입력과 배치출력이 추가되어 총 7개의 기능유형으로 구성된다.

예산수립시나 사업초기에 기능점수 방식으로 각 기능의 복잡도와 가중치를 도출해 내기는 어려운 경향이 있다. 예산수립 시나 사업제안단계에서는 기능 수준만 도출해 내고 분석/설계단계에서 비로소 기능의 속성까지 상세하게 도출되므로, 속성의 개수 (DET, RET, FTR의 개수)를 고려하여 기능의 복잡도를 결정하는 것은 사업초기단계에 현실적으로 무리가 따를 수 있다.

따라서 소프트웨어사업대가기준에서는 사업초기 각 기능의 복잡도와 가중치를 결정하기 어려운 현실을 반영하여 <표3-5>의 평균복잡도가중치를 제시하여 보다 기능점수 방식을 사용하기 편리하게 하였다. 평균복잡도가중치는 기능이 도출되고 복잡도를 결정하는 단계를 생략하고, 제시된 평균복잡도 가중치를 바로 각 기능의 수에 곱하게 된다. 평균복잡도가중치란 과거 수행된 소프트웨어의 기능점수 산정결과를 통계분석하여 내부논리파일, 외부연계파일, 외부입력, 외부출력, 외부조회에 적용된 복잡도에 대해 계산한 가중치들의 평균값을 말한다.

간이기능점수 모형은 예산수립단계 및 사업제안단계, 사업초기에 기능점수 산정에 필요한 자료가 충분하지 않은 경우 또는 정상적인 기능점수 산정 결과에 대한 검증이 필요한 경우 등에 적용될 수 있다.

<표3-5> 2009년도 평균복잡도 가중치

유형	내부논리파일	외부연계파일	외부입력	외부출력	외부조회
가중치	7.5	5.4	4.0	5.2	3.9

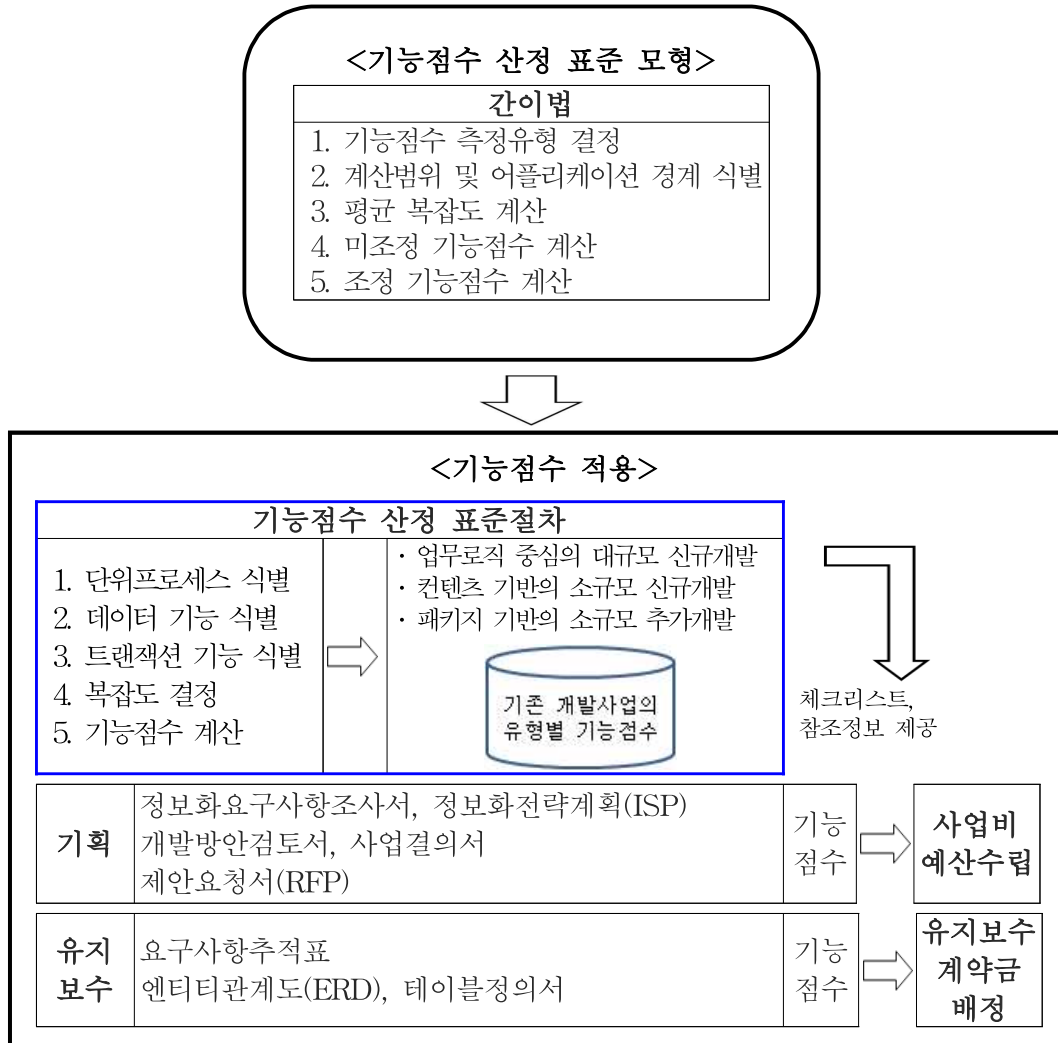
2. 연구 모형 및 가설

가. 연구 모형

본 연구에서는 당행에서 수행된 바 있는 개발사업에 대해 정보시스템 특성과 산출물 내용을 토대로 기능점수기법을 미리 적용해봄으로써, 향후 사업비 산정에 전면적으로 기능점수기법을 적용할 때 예상되는 문제점을 미리 파악해보고 실무에 참고할 수 있는 자료를 생성하는 것에 목표를 두었다.

조사대상 정보시스템은 특성에 따라 업무처리 응용시스템, 콘텐츠 기반 응용시스템 등으로 유형화한 후 당행에서 수행된 개발사업중 각 유형에 해당하는 사업을 선택하여 적용하기로 하였다. 기능점수를 계산하려면 대상 정보시스템이 제공하는 서비스 및 설계 요소에 대해 충분히 이해가 필요하지만, 개발산출물이 잘 작성되어 있는 정보시스템을 선택하여 개발 참여자나 시스템 유지보수자가 아닌 인력이 기능점수 분석을 수행할때의 난이도를 함께 경험해보기로 한다.

<그림> 연구 모형



각 사례에 대해서는 정규법과 간이법을 이용하여 기능점수를 산정하되, 간이법은 통상 사업추진 초기에 대상 정보시스템에 대한 정보가 많지 않은 상태에서 적용하는 것이지만 이미 완료된 사업이므로 정규법과 마찬가지로 트랜잭션이나 데이터에 대한 분석정보가 포함된 분석단계 산출물을 이용하여 진행하기로 한다. 정규법과 간이법 적용에 따른 기능점수의 차이는 실제 사업추진 초기에 기능점수분석을 위한 상세 수준의 분석이 불가능하여 실질적인 기능점수보다 상당히 낮게 산정되는 것이 정상이나 분석단계 산출물에 간이법을 이용하게 되므로 실제보다 높은 값이 얻어지리라고 예상할 수 있다.

또한 정보시스템의 특성에 따라 정규법과 간이법 적용에 따른 기능점수값 간의 격차가 다른 형태를 보일 것으로 예상된다. 간이법은 트랜잭션 및 데이터 기능수를 산정하여 소프트웨어사업대가기준에 정의된 평균복잡도를 적용하는데, 이는 보정 계수에 의해 조정된다 하더라도 정보시스템 유형별로 평균복잡도 기준을 달리 적용

할 필요가 있음을 의미할 수 있다. 예컨대, 콘텐츠 기반 정보시스템을 개발할 경우 비즈니스 로직이 대부분 단순하므로 표준 평균복잡도보다 다소 낮게 조정하여 내부 표준으로 가져가는데 비해, 비즈니스 로직이 상대적으로 복잡한 업무중심의 응용 시스템의 경우 표준 평균복잡도를 그대로 이용하는 것이 바람직할 수 있다.

기능점수분석 기법에서 정규법의 경우 해당 사업에 대한 분석 및 설계 작업에 참여하지 않은 경우 기능점수분석을 수행하기 위해 시스템을 이해하는데 많은 노력이 필요하고 정확도가 많이 떨어질 수 있는 점을 감안하여 정보시스템 규모가 큰 경우 전체를 분석하기보다 시스템 성격을 대표할 수 있는 영역으로 분석범위를 제한함과 아울러, 체계적인 방법론을 적용하여 산출물 품질이 우수한 사례를 선별하여 진행하기로 한다.

나. 연구 가설

소규모 개발사례의 경우 표준 개발프로세스를 간소화한 절차에 따라 산출물이 작성되어 있으며, 기능점수 산정에 필요한 정보는 요구사항정의서, 요구사항추적표, 논리ERD 및 테이블정의서에서 참조하였다.

규모가 큰 개발사례는 통상 체계적인 개발방법론을 준수하여 산출물이 작성되는데 CBD 방법론을 적용한 사례의 경우 분석단계 산출물인 요구사항추적표, 분석유스케이스실행기술서, 논리DB기술서를 참조하여 진행하기로 하였다.

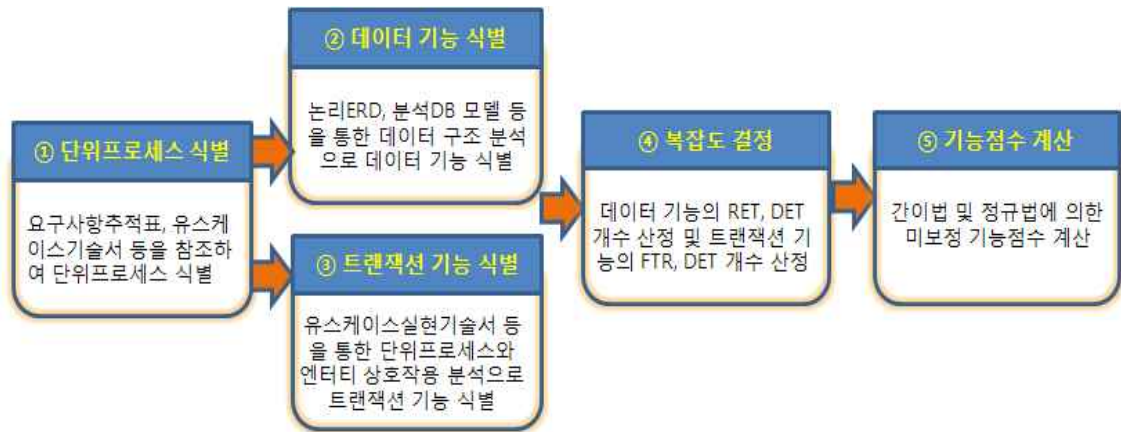
먼저 요구사항추적표와 분석유스케이스실행기술서를 참조하여 단위프로세스 수준으로 기능 분해를 실시하였다. 다음으로, 데이터 기능수를 계산하기 위해 논리DB기술서의 논리데이터 모델을 분석하였다. 트랜잭션 기능수 계산은 분석유스케이스실행기술서와 논리데이터 모델을 동시에 참조하여 이루어졌다. 분석유스케이스실행기술서는 사용자 관점의 단위프로세스 수준에서 뷰, 컨트롤, 엔터티 간의 상호작용을 분석한 내용이다. 여기서 엔터티는 데이터 기능으로 식별될 수 있는 논리적 데이터 모델에 매핑된다.

콘텐츠 기반 개발사례는 소규모 사업으로 비교적 단순한 개발프로세스에 의해 개발됨에 따라 분석단계 산출물중 요구사항추적표와 요구사항기술서, 테이블정의서를 참조하여 기능점수를 계산하기로 한다. 요구사항추적표에 기능분해가 대부분 되어 있어 데이터 기능수 계산을 위해 테이블정의서의 ERD를 참조하며, 트랜잭션 기능수를 계산하기 위해서는 테이블명으로부터 트랜잭션에 대한 참조 관계를 유추해 나가기로 하였다.

다. 기능점수 측정 표준절차(안)

본 연구에서는 당행 정보시스템 개발 사업에 적용하기 위하여 아래 <그림3-3>과 같이 기능점수 측정 표준절차를 다음 5단계로 구성하여 수행하였다.

<그림3-3> 기능점수 측정 표준절차



(1) 단위 프로세스 식별

기능점수 분석을 위해 정보시스템의 전체 기능에 대해 단위프로세스 수준으로 분해가 먼저 이루어져야 한다. 단위프로세스는 사용자에게 의미 있는 가장 최소 단위의 액티비티이다. 시스템 규모가 큰 경우 서브시스템별로 세부 업무기능을 최대한 세분하여 단위 프로세스로 식별한다.

(2) 데이터 기능 식별

데이터기능 유형의 경우 ERD(Entity Relationship Diagram), 논리데이터 모델 등을 통한 데이터 구조 분석에 의해 식별한다. 이렇게 식별된 내부논리파일과 외부연계파일은 다음 조건을 충족하는지 체크한다.

내부논리파일(ILF : Internal Logical File) 식별 조건은 다음과 같다.

- 데이터 또는 제어정보 그룹이 논리적이고 사용자가 식별할 수 있음
- 데이터 그룹이 측정 어플리케이션 경계내의 단위프로세스를 통하여 유지 관리됨

외부연계파일(EIF : External Interface File) 식별 조건은 다음과 같다.

- 데이터 또는 제어정보 그룹이 논리적이고 사용자가 식별할 수 있음

- 참조되는 데이터 그룹이 측정 어플리케이션 경계 밖에 있음
- 참조되는 데이터 그룹은 측정 어플리케이션 내에서는 유지관리 되지 않고 다른 어플리케이션에서 내부논리파일(ILF)로 유지 관리됨

복잡도 계산을 위해 이 단계에서 기본적으로 다음의 규칙들을 적용시켰다.

- 사용자 관점에서 인식가능한 엔터티가 아니면 제거한다.
- 사용자 관점에서 인식가능한 필드가 아니면 제거한다.
- 물리적인 목적에 의해 반복되는 필드는 제거한다.
- 주키(Primary key), 외부키(Foreign key), 그외 필드의 수를 각각 카운트한다.

(3) 트랜잭션 기능 식별

트랜잭션기능 유형(Transaction Function Type)의 경우 외부입력, 외부출력, 외부조회에 각각 해당하는 조건을 충족하는지 체크한다.

외부입력(EI : External Input) 식별 조건은 다음과 같다.

- 데이터 또는 제어정보가 어플리케이션 경계 밖에서 들어옴
- 경계 밖에서 들어온 정보가 데이터이면 최소한 하나 이상의 내부논리파일을 유지 관리 해야 하고, 제어정보일 경우는 시스템의 행위를 변경해야 함

외부출력(EO : External Output) 식별 조건은 다음과 같다.

- 데이터 또는 제어정보를 어플리케이션 경계 밖으로 내보냄
- 단위프로세스의 프로세싱 로직은 하나 이상의 수학기식이나 계산식을 포함해야 함
- 단위프로세스의 프로세싱 로직은 파생 데이터를 생성해야 함
- 단위프로세스의 프로세싱 로직은 최소 하나 이상의 내부논리파일을 유지관리 필요
- 단위프로세스의 프로세싱 로직은 시스템의 행위를 변경해야 함

외부조회(EQ : External Inquiry) 식별 조건은 다음과 같다.

- 데이터 또는 제어정보를 어플리케이션 경계 밖으로 내보냄
- 단위프로세스의 프로세싱 로직은 내부논리파일이나 외부연계파일로부터 데이터나 제어정보를 가져와야 함
- 단위프로세스의 프로세싱 로직은 수학기식이나 계산식을 포함해서는 안됨
- 단위프로세스의 프로세싱 로직은 파생 데이터를 생성해서는 안됨
- 단위프로세스의 프로세싱 로직은 내부논리파일을 유지관리해서는 안됨
- 단위프로세스의 프로세싱 로직은 시스템의 행위를 변경해서는 안됨

(4) 복잡도 결정

기능점수 유형별 가중치는 기능의 복잡도로 결정되고 복잡도는 '낮음(L)', '보통(A)', '높음(H)' 3가지로 표시된다. 데이터기능유형의 가중치는 레코드 요소유형(RET)의 개수와 데이터 항목유형(DET)의 개수에 따른 복잡도로 결정하며, 레코드 요소유형(RET)의 개수 판단은 내부 논리파일이나 외부 연계파일의 모든 선택적 또는 필수적 데이터 서브그룹에 대해서는 각각을 하나의 RET로 식별하거나 만일 데이터 서브그룹이 없다면 ILF나 EIF 자체를 하나의 RET로 식별한다.

<표3-6> 복잡도 및 기능점수 가중치

구분		복잡도				복잡도 가중치			평균 복잡도 가중치 ²³⁾
		RET	DET			L	A	H	
			L	A	H				
Data	ILF	1	1 ~ 50	51 이상	-	7	10	15	7.5
		2 ~ 5	1 ~ 19	20 ~ 50	51 이상				
		6 이상	-	1 ~ 19	20 이상				
	EIF	1	1 ~ 50	51 이상	-	5	7	10	5.4
		2 ~ 5	1 ~ 19	20 ~ 50	51 이상				
		6 이상	-	1 ~ 19	20 이상				
Tran- saction	EI	0 ~ 1	1 ~ 15	16 이상	-	3	4	6	4.0
		2	1 ~ 4	5 ~ 15	16 이상				
		3 이상	-	1 ~ 4	5 이상				
	EO	0 ~ 1	1 ~ 19	20 이상	-	4	5	7	5.2
		2 ~ 3	1 ~ 5	6 ~ 19	20 이상				
		4 이상	-	1 ~ 5	6 이상				
	EQ	0 ~ 1	1 ~ 19	20 이상	-	3	4	6	3.9
		2 ~ 3	1 ~ 5	6 ~ 19	20 이상				
		4 이상	-	1 ~ 5	6 이상				

데이터 항목유형(DET)의 개수 판단은 사용자가 인식가능하고 반복되지 않는 필드로 단위프로세스의 수행을 통하여 ILF나 EIF로부터 참조되거나 유지관리 되는 필드를 하나의 DET로 카운트 하며, 두개의 어플리케이션이 같은 ILF/EIF를 유지관리 또는/및 참조할 때 각자가 다른 용도에서 같은 DET들을 사용한다면 어플리케이션 별로 용도에 따른 DET 수를 중복 카운트한다.²⁴⁾ 또한 서로 다른 ILF/EIF들끼리 관계를 맺기 위하여 사용된 DET는 각 ILF/EIF에서 하나의 DET로 카운트한다.²⁵⁾

23) 평균 복잡도 가중치는 간이법에 의한 기능점수 산정 확인시 적용한다.

24) 예를 들어, "A" 어플리케이션은 주소를 시/도, 시/군/구, 읍/면/동, 번지를 유지관리 목적으로 사용하고, "B" 어플리케이션은 주소를 봉투에 출력하기 위하여 같은 EIF로부터 같은 DET를 사용했다면, "A"는 4개의 DET로 "B"는 '주소'라는 1개의 DET로 카운트 함

25) 예를 들어, 직원번호가 기본사항에 있으나 경력사항, 가족사항, 학력사항 등에 Foreign Key로 사용되었다면, 각 ILF에서 직원번호를 각자 하나의 DET로 카운트함

트랜잭션 기능유형의 가중치는 참조과일유형(FTR)수와 데이터항목유형(DET)수에 따른 복잡도로 결정되며, 트랜잭션 기능유형은 외부입력(EI)과 외부출력(EO) 및 외부조회(EQ)로 구분된다.

외부입력(EI)의 경우 FTR 측정기준은 유지관리 되는 ILF마다 FTR로 카운트 하며, 외부입력 프로세스로 조회되는 ILF, EIF마다 하나의 FTR로 카운트하며, 동시에 수정 및 조회되는 ILF는 한번만 FTR로 카운트 한다.

DET 측정기준은 어플리케이션 경계 내에 존재하거나 경계 안으로 들어온 데이터로 외부 입력기능 수행에 제공되어 사용자가 인식 가능하며 반복되지 않는 각 필드를 하나의 DET로 카운트 하며, 시스템 내부에서 조회되거나 발생하는 필드로 단위 프로세스를 통해 어플리케이션 경계를 벗어나지 않는 필드는 카운트 하지 않는다.²⁶⁾

외부출력(EO)의 경우 FTR 측정기준은 단위 프로세스 수행 중에 조회되는 각각의 ILF, EIF를 하나의 FTR로 카운트 하며, DET 측정기준은 사용자가 인식가능하고 반복되지 않는 필드로 어플리케이션 경계 내부로 들어오고 단위 프로세스에 의해서 언제, 무엇을, 어떻게 생성 또는 조회되는지를 규정하기 위해 필요한 필드를 하나의 DET로 카운트 한다. 사용자가 인식가능하고 반복되지 않는 필드로 어플리케이션 경계 내부에 존재하는 필드를 하나의 DET로 카운트 한다.²⁷⁾

외부조회(EQ)의 경우 FTR 측정기준은 단위 프로세스 수행 중에 조회되는 각각의 ILF, EIF를 하나의 FTR로 카운트 하며 DET 측정기준은 사용자가 인식가능하고 반복되지 않는 필드로 어플리케이션 경계 내부로 들어오고 단위 프로세스에 의해서 언제, 무엇을, 어떻게 생성 또는 조회되는지를 규정하기 위해 필요한 필드를 하나의 DET로 카운트 하고 사용자가 인식가능하고 반복되지 않는 필드로 어플리케이션 경계 내부에 존재하는 필드를 하나의 DET로 카운트 한다.²⁸⁾

26) EI에서 하나의 DET로 카운트 하는 경우

- 물리적으로는 여러 필드지만 사용자에게는 의미상 하나로 요구되는 것
- 프로세스 수행 중 발생하는 에러 혹은 완료 후 확인하는 메시지 필드
- 기술적인 이유로 ILF 내에 존재하는 필드는 DET로 카운트하지 않음
- 기능키는 한 화면당 여러 종류가 있어도 하나의 DET로 카운트 함

27) EO에서 하나의 DET로 카운트하는 경우

- 프로세스 수행 중에 발생하는 에러나 프로세스 완료 후에 확인하는 메시지 필드
- 조회 조건을 선택하는 필드
- 기능키는 한 화면당 여러 종류가 있어도 하나의 DET로 카운트 함

28) EQ에서 하나의 DET로 카운트 하는 경우

- 프로세스 수행 중에 발생하는 에러나 프로세스 완료 후에 확인하는 메시지 필드
- 조회 조건을 선택하는 필드
- 기능키는 한 화면당 여러 종류가 있어도 하나의 DET로 카운트 함

(5) 기능점수 계산

각 기능유형에 대해 RET/FTR 개수와 DET 개수를 분석하고 나면 가중치가 결정되며 이를 더하면 미보정 상태의 기능점수가 계산된다. 기능점수는 데이터 기능점수와 트랜잭션 기능점수를 합하여 구한다. 기능수에 평균복잡도를 적용하는 간이법에 의해 기능점수를 계산하고, 각 기능유형에 대한 복잡도를 토대로 한 정규법에 의해 기능점수를 계산한다.

기능점수에 의한 소프트웨어 개발비는 개발원가, 직접경비²⁹⁾ 및 이윤³⁰⁾의 합으로 산정한다. 개발원가는 산정된 기능점수에 다음 <표3-7>의 단계별 기능점수당 단가와 보정계수를 곱하여 산정한다.

<표3-7> 단계별 기능점수 단가(단위:원)

단 계	분 석	설 계	구 현	시 험	합 계
기능점수당 단가	94,511	119,382	159,177	124,357	497,427

보정계수는 아래 식에 의한 규모보정계수를 산정하며, 300기능점수 미만인 경우는 규모보정계수로 0.65를 적용한다.

$$\text{규모보정계수} = 0.108 \times \log e(\text{기능점수}) + 0.2229$$

한편, 보정계수는 다음 <표3-8>에 의하여 산정한 분산처리 영향도, 성능 영향도, 신뢰성 영향도, 다중사이트 영향도를 합한 총영향도를 아래 식에 대입하여 산정한 품질 및 특성 보정계수로 산정할 수도 있다.

$$\text{품질 및 특성 보정계수} = 0.025 \times \text{총영향도} + 1$$

29) '직접경비'라 함은 당해 소프트웨어사업에 소요되는 직접적인 비용을 의미하며, 다음 각호를 포함한다.

1. 당해 소프트웨어사업에 특별히 필요로 하는 컴퓨터시스템 사용료
2. 당해 소프트웨어사업에 특별히 필요로 하는 소프트웨어 도구 사용료
3. 선투자 후정산 사업으로 추진되는 사업의 경우 지급이자
4. 발주자의 요구에 의한 특정기술 도입과 관련된 전문가 비용
5. 당해 소프트웨어사업에 직접 필요한 여비
6. 특수자료비
7. 제출문서의 인쇄, 청사진비
8. 자료조사비
9. 기자재시험비
10. 위탁비와 현장운영비(직접인건비에 포함되지 않은 보조요원 급여와 현장사무실 임차료 및 운영비)
11. 모형제작비
12. 그 밖에 당해 소프트웨어사업에 특별히 소요되는 직접비용

30) 『소프트웨어사업 대가의 기준』 제8조에 따라 이윤은 개발원가의 100분의 25를 초과하지 못한다.

<표3-8> 품질 및 특성 보정계수

보정요소		판단기준	영향도
분산처리	어플리케이션이 구성 요소간에 데이터를 전송하는 정도	분산처리에 대한 요구사항이 명시되지 않음	0
		클라이언트/서버 및 웹 기반 어플리케이션과 같이 분산 처리와 자료 전송이 온라인으로 수행됨	1
		어플리케이션상의 처리기능이 복수의 서버 또는 프로세서 상에서 동적으로 상호 수행됨	2
성능	응답시간 또는 처리율에 대한 사용자 요구수준	성능에 대한 특별한 요구사항이나 활동이 명시되지 않으며, 기본적인 성능이 제공됨	0
		응답시간 또는 처리율이 피크타임 또는 모든 업무시간에 중요하며, 연동 시스템의 처리 마감시간에 대한 제한이 있음	1
		성능 요구사항을 만족하기 위해 설계단계부터 성능 분석이 요구되거나, 설계·개발·구현단계에서 성능 분석 도구가 사용됨	2
신뢰성	장애 시 미치는 영향 정도	신뢰성에 대한 요구사항 명시 없이 기본적 신뢰성이 제공됨	0
		고장시 쉽게 복구가능한 수준의 약간 불편한 손실이 발생함	1
		고장시 복구가 어렵고 재정손실이 크거나 인명피해 위험 있음	2
다중사태	상이한 하드웨어와 소프트웨어 환경을 지원하는 개발 정도	설계단계에서 하나의 설치 사이트에 대한 요구사항만 고려되고, 어플리케이션이 동일한 하드웨어 또는 소프트웨어 환경하에서만 운영되도록 설계됨	0
		설계단계에서 하나 이상의 설치 사이트에 대한 요구사항이 고려되고, 어플리케이션이 유사한 하드웨어 또는 소프트웨어 환경하에서만 운영되도록 설계됨	1
		설계단계에서 하나 이상의 설치 사이트에 대한 요구사항이 고려되고, 어플리케이션이 상이한 하드웨어 및 소프트웨어 환경하에서 동작하도록 설계됨	2

어플리케이션유형 보정계수는 동일 소프트웨어 사업에 어플리케이션 유형이 2개 이상일 경우 구분하여 적용하며, 언어 보정계수는 사용된 언어의 비율에 따라 보정계수³¹⁾를 적용하되, 소프트웨어 개발단계 중 구현과 시험단계에만 적용한다.

<표3-9> 어플리케이션 유형별 보정계수

유형	범위	보정계수
업무처리	인사, 회계, 급여, 영업 등 경영 관리 및 업무처리용 소프트웨어 등	1.0
과학기술	과학계산, 시뮬레이션, 스프레드시트, 통계, OR, CAE 등	1.2
멀티미디어	그래픽, 영상, 음성 등 멀티미디어 응용분야, 지리정보시스템, 교육·오락용 등	1.3
지능정보	자연어처리, 인공지능, 전문가시스템	1.7
시스템	운영체제, 언어처리 프로그램, DBMS, 인간·기계 인터페이스, 원도시스템, CASE, 유틸리티 등	1.7
통신제어	통신프로토콜, 애플리케이션, 교환기소프트웨어, GPS 등	1.9
공정제어	생산관리, CAM/CIM, 기기제어, 로봇제어, 실시간, 내장형 소프트웨어 등	2.0
지휘통제	군, 경찰 등 군장비·인력의 지휘통제를 요하는 소프트웨어	2.2

언어 구분		보정계수
31)	Assembly, 기계어, 자연어	1.9
	C, CHILL, C++, JAVA, C#, PROLOG, UNIX Shell Scripts	1.2
	COBOL, FORTRAN, PL/1, PASCAL, Ada	1.0
	ABAP4, Delphi, HTML, Power Builder, Program Generator, Query default, Small Talk, SQL, Visual Basic, Statistical default, XML default, Script default(JSP, ASP, PHP, Flash 등)	0.8
	EXCEL, Spreadsheet default, Screen painter default	0.6

제Ⅳ장. 결과 분석 및 가설 검증

1. 결과 분석

본 연구에서는 결과분석을 위해 당행 정보시스템 개발사업을 크게 세가지 유형으로 구분하고, 각각의 경우에 대한 기능점수를 간이법과 정규법으로 산정해 보았다. 구분 유형은 업무로직 중심의 대규모 응용시스템 신규개발, 콘텐츠 기반의 소규모 응용시스템 신규개발, 패키지 기반의 소규모 응용시스템 추가개발로 구분하였다. 각각의 세부 업무별 단위 프로세스에 대한 유형구분 및 트랜잭션과 데이터 기능 분류 작업은 개발자, 유지보수 담당자 및 품질관리 담당자가 수행한 결과 데이터를 사용하였다.

가. 사례 1 : 업무로직 중심의 대규모 응용시스템 신규개발

기능점수 분석의 첫 번째 대상으로 비즈니스 로직 중심의 업무처리 응용시스템 개발사업을 선택하였다. 이 정보시스템은 복잡한 비즈니스 로직을 구현한 여러개의 하부시스템으로 구성되어 있어, 복잡도가 높은 하부시스템 하나만을 선별하여 분석을 진행하였다. 이 사업은 대형 SI업체에 의한 아웃소싱 개발로 수행된 사업비 약 33억, 개발기간 약 15개월, 투입인력이 약 294M/M 정도 소요된 대규모 프로젝트로써 컴포넌트기반(Component-Based Development) 개발방법론을 체계적으로 따르고 있어 비교적 개발 전과정의 산출물이 상세하고 양호한 수준으로 작성되어 있어 사례로 선택하였다.

CBD방법론 산출물들을 참조하여 기능점수를 분석하는 일은 해당 프로젝트 수행자이거나 정보시스템 운영자라면 비교적 쉽게 수행할 수 있을 것으로 생각되나 업무에 대한 이해가 없는 상태로 기능점수 계산을 위해 기능 유형을 분석하는 것은 다소 어렵고 많은 시간이 소요될 뿐 아니라 정확도를 보장하기 어렵다. 또한 개발기간이나 운영을 통해 시스템 기능이 많이 변경된 경우 분석단계 산출물과 갭이 크므로 이에 대한 분석이 별도로 필요하게 된다. 간이법을 적용한 기능점수 분석 결과는 <표 4-1>과 같다.

<표4-1> 업무로직 중심의 대규모 응용시스템에 대한 기능점수(간이법)

구분	기능	기능수		평균복잡도	기능점수
Data	ILF	32	32	7.4	236.8
	EIF		0	5.5	0
Transaction	EI	200	88	4.0	352
	EO		56	5.2	291.2
	EQ		56	3.9	218.4
합 계		232		1098.4	

동일 개발범위에 대해 정규법을 적용한 기능점수는 <표4-2>와 같다.

<표4-2> 업무로직 중심의 대규모 응용시스템에 대한 기능점수(정규법)

구분	기능	복잡도	기능수	가중치	값
Data	ILF	단순	27	7	189
		보통	5	10	50
		복잡	0	15	0
		계			239
	EIF	단순	0	5	0
		보통	0	7	0
		복잡	0	10	0
		계			0
	데이터 기능점수 합				239
	Transaction	EI	단순	48	3
보통			12	4	48
복잡			9	6	54
계			246		
EO		단순	1	4	4
		보통	29	5	145
		복잡	2	7	14
		계			163
EQ		단순	31	3	93
		보통	7	4	28
		복잡	7	6	42
		계			163
트랜잭션 기능점수 합				572	
총 기능점수(보정전)				811	

간이법을 적용하여 산정한 기능점수값(1098.4점)은 정규법 적용 결과(811점)에 비해 26% 이상 높은 점수로 나타났다.

나. 사례 2 : 콘텐츠 기반의 소규모 응용시스템 신규개발

다음으로 콘텐츠 기반의 소규모 응용시스템 개발사업을 선택하여 기능점수 분석을 실시하였다. 본 응용시스템은 비즈니스 로직이 거의 없고 데이터 요소도 간단한 것이 특징인 시스템을 선별하여 진행하였다. 이 사업은 중소규모의 SI업체에 의해 아웃소싱 개발로 이루어졌으며 약 1억, 개발기간 약 4개월, 투입인력이 약 18M/M 정도 소요된 소규모 프로젝트로 산출물 작성 상태가 매우 양호한 편이어서 사례로 선택하였다. 간이법을 적용한 기능점수 분석 결과는 각각 <표4-3>과 같다.

<표4-3> 콘텐츠 기반의 소규모 응용시스템에 대한 기능점수(간이법)

구분	기능	기능수		평균복잡도	기능점수
Data	ILF	19	19	7.4	140.6
	EIF		0	5.5	0
Transaction	EI	48	32	4.0	6,144
	EO		2	5.2	10.4
	EQ		14	3.9	54.6
합 계		67		26	

동일 개발범위에 대해 정규법을 적용한 기능점수는 <표4-4>와 같다.

<표4-4> 콘텐츠 기반의 소규모 응용시스템에 대한 기능점수(정규법)

구분	기능	복잡도	기능수	가중치	값
Data	ILF	단순	19	7	133
		보통	0	10	0
		복잡	0	15	0
		계			133
	EIF	단순	0	5	0
		보통	0	7	0
		복잡	0	10	0
		계			0
	데이터 기능점수 합				133
	Transaction	EI	단순	32	3
보통			0	4	0
복잡			0	6	0
계			96		
EO		단순	2	4	8
		보통	0	5	0
		복잡	0	7	0
		계			8
EQ		단순	14	3	42
		보통	0	4	0
		복잡	0	6	0
		계			42
트랜잭션 기능점수 합				146	
총 기능점수(보정전)				279	

콘텐츠 기반 응용시스템의 특성상 트랜잭션이나 데이터 기능수가 적고 복잡도도 매우 낮은 편이었다. 이런 경우 간이법의 평균복잡도를 그대로 적용하게 되면 실제보다 기능점수가 높게 계산될 것으로 예측되었다. 실제 간이법을 적용하여 산정한 기능점수값은 정규법 적용 결과에 비해 18% 이상 높은 점수로 나타났다.

다. 사례 3 : 패키지 기반의 소규모 응용시스템 추가개발

끝으로 패키지 기반의 소규모 응용시스템 추가개발 사업을 선택하여 기능점수 분석을 실시하였다. 이 응용시스템은 비즈니스 로직이 매우 복잡하고 타 시스템의 데이터 요소 관계가 매우 복잡한 것이 특징인 시스템을 선별하여 진행하였다. 이 사업은 중소규모의 SI업체에 의해 아웃소싱 개발로 이루어졌으며 약 1억, 개발기간 약 4개월, 투입인력이 약 17M/M 정도 소요된 소규모 프로젝트로 비교적 단위 프로세스 구분이 명료하고 각 프로세스 간 연결관계를 맺고 재사용이 빈번하게 적용된 시스템으로 사례로 선택하였다. 간이법을 적용한 기능점수 분석 결과는 <표4-5>과 같다.

<표4-5> 패키지 기반의 소규모 응용시스템에 대한 기능점수(간이법)

구분	기능	기능수		평균복잡도	기능점수
Data	ILF	31	25	7.4	185
	EIF		6	5.5	33
Transaction	EI	230	89	4.0	356
	EO		15	5.2	78
	EQ		126	3.9	491.4
합 계		261		1143.4	

동일 개발범위에 대해 정규법을 적용한 기능점수는 <표4-6>과 같다.

<표4-6> 패키지 기반의 소규모 응용시스템에 대한 기능점수(정규법)

구분	기능	복잡도	기능수	가중치	값
Data	ILF	단순	25	7	175
		보통	0	10	0
		복잡	0	15	0
		계			175
	EIF	단순	6	5	30
		보통	0	7	0
		복잡	0	10	0
		계			30
데이터 기능점수 합				205	
Transaction	EI	단순	42	3	126
		보통	31	4	124
		복잡	16	6	96
		계			346
	EO	단순	6	4	24
		보통	9	5	45
		복잡	0	7	0
		계			69
	EQ	단순	66	3	198
		보통	26	4	104
		복잡	34	6	204

	계	506
	트랜잭션 기능점수 합	921
	총 기능점수(보정전)	1126

패키지 기반에서 재사용을 대부분 활용한 개발사업에 실제 간이법을 적용하여 산정한 기능점수값(1143.8점)은 정규법 적용 결과(1126점)에 비해 1.6% 정도만 차이를 보였다.

2. 가설 검증

가. 종합 평가

본 연구에서 정보시스템 개발사업에서 얻어진 분석 산출물을 토대로 기능점수 분석을 수행하는 과정에서 연구결과가 실제 기능점수와 다소 차이를 보일 수 있는 몇가지 요인이 파악되었다. 전체적으로는 기능점수 분석자가 해당 정보시스템의 서비스와 설계요소를 얼마나 잘 파악했느냐가 산정 결과에 큰 영향을 미칠 수 있다. 개발사업 당시의 분석 산출물이 정보시스템 유지보수에 의해 현재의 기능과 차이가 있을 수 있어 이에 따른 갭 발생도 생각할 수 있다.

구체적으로는 엔티티 간 관계를 나타낸 ERD를 기반으로 분석하게 되면 DET 카운트시 논리적인 필드 기준이 아닌 물리적인 필드 형태로 기술되어 되어 실제보다 기능점수 값이 높아질 가능성이 높다. 또한 반복되지 않는 필드만을 하나의 DET로 취급하므로 동일 성격의 필드가 반복되는지를 확인하지 않으면 기능점수 상승의 요인으로 작용할 수 있다.

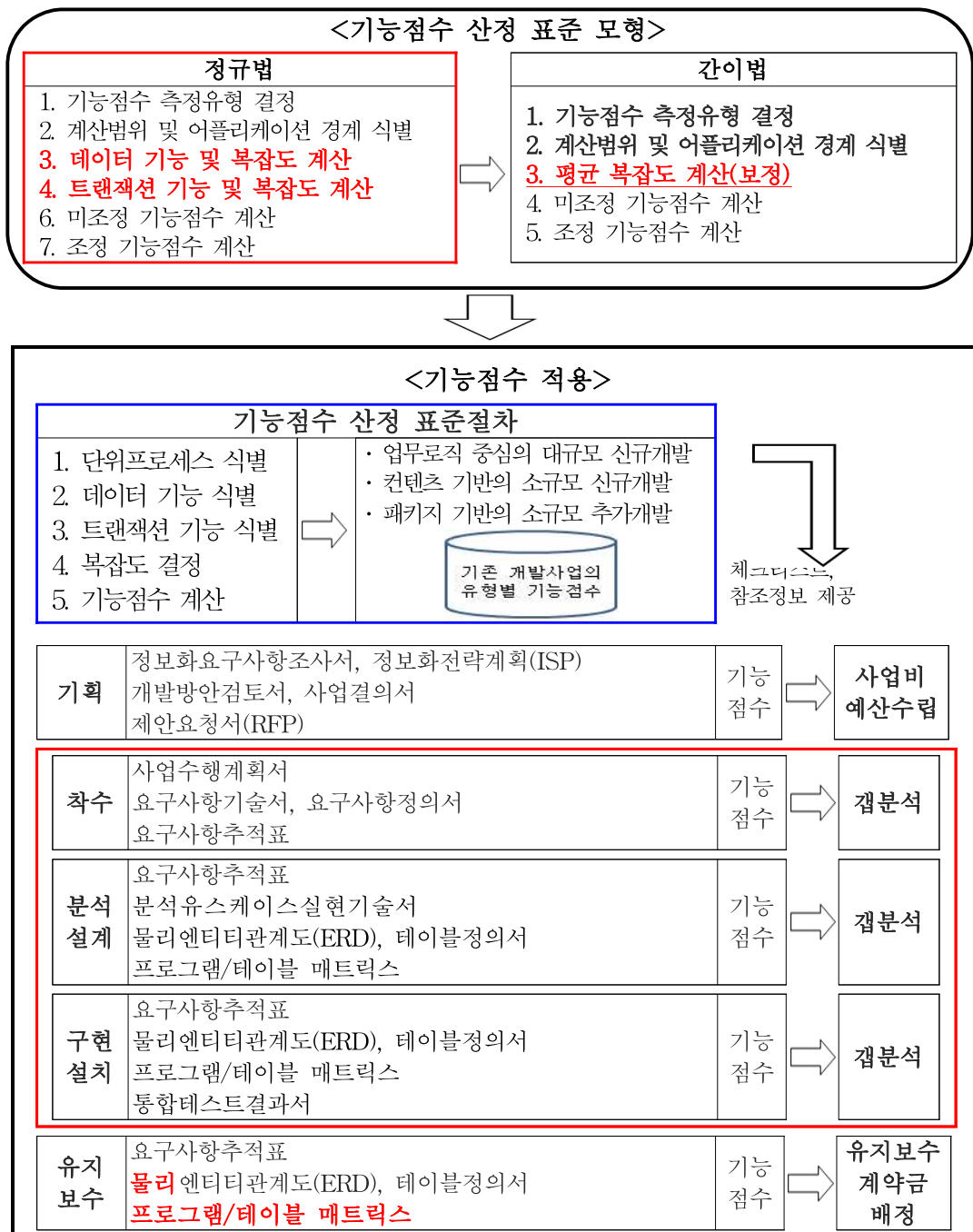
또한 외부입력(EI)의 경우 동시에 수정, 조회되는 ILF는 한번만 FTR로 카운트 하면 되는데 이를 확인하기 위해서는 실제 사용자 인터페이스로 조회하거나 분석유스케이스실현기술서 등에서 단위프로세스와 엔티티간의 상호작용을 일일이 찾아서 확인해야 하는 부담이 발생한다. 마찬가지로 외부출력(EO)의 경우 목록 조회 등의 기능에서 계산식이나 파생 데이터 포함여부를 확인하기가 쉽지 않다.

산출물을 토대로 기능점수 분석을 수행하기 위해서는 각 정보시스템 유지보수자가 사전에 기능점수 분석이 용이한 수준으로 산출물을 보완할 수 있게 한 후, 기능점수 분석가가 정보시스템 유지보수자와 협력하여 사전에 정의된 기능점수 산정 절차, 규칙, 템플릿 등을 활용하여 기능점수 분석을 수행하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

나. 연구모형 보정

표준모형 적용에 있어 간이법의 평균 복잡도 계산 시 정규법의 데이터 및 트랜잭션 기능에 대한 복잡도를 적용하여 데이터의 신뢰성을 높일 필요가 있었으며, 본 기능점수의 계산은 사업예산 수립 및 유지보수 계약금 산정 시점 외에 개발 각 단계에서 산정 및 검토분석을 수행하도록 아래와 같이 연구모형을 보정하였다.

<그림> 보정된 연구 모형

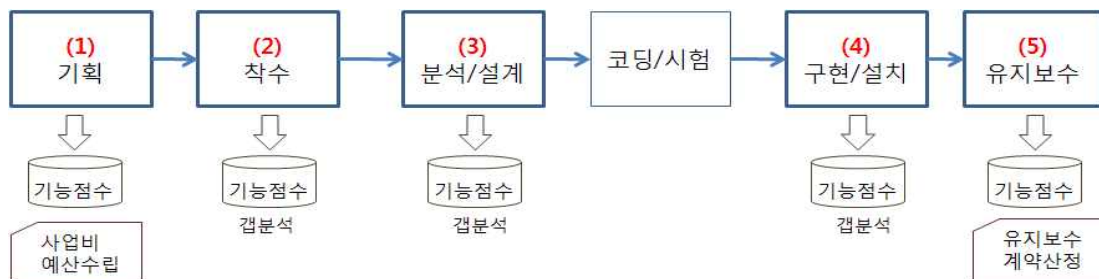


3. 기능점수 산정을 위한 점검항목

가. 정보시스템 개발 단계

정보시스템에 대한 기능점수 산정 프로세스는 소프트웨어의 개발 단계에 따라 다를 수 있다. 개발의 초기단계에서는 산정시 참고할 만한 정보가 많지 않으며, 개발이 진행됨에 따라 더 많은 정보가 활용 가능해진다. 따라서 개발 초기에는 구두로 전달되는 사용자 요구사항이 그 대상이 될 수 있으며, 개발 사업 각 단계에서 산출되는 문서들³²⁾이 기능점수 산정에 활용될 수 있다. 기능점수 산정은 다음 <그림 4-1>과 같은 단계에서 수행할 수 있다.

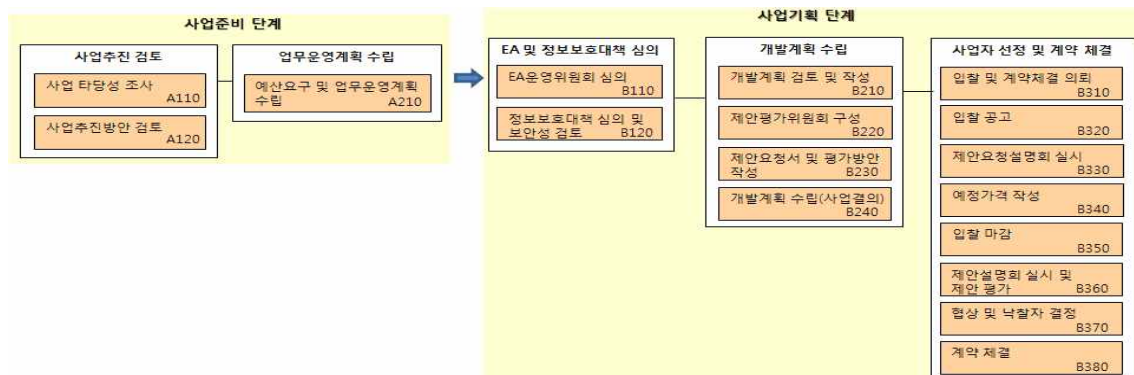
<그림 4-1> 소프트웨어 개발공정에서의 기능점수 산정 단계



(1) 기획 단계

기획단계의 예산수립 및 사업의 제안시 발주자의 요구사항이 명확히 정의 된다는 것은 사업계약 이후 개발단계에서 기능점수 방식에 의한 규모산정 및 공수 예측에 따라 사업관리 및 개발공정에 있어 보다 체계적인 접근이 가능하며, 발주자 측면에서 개발과정에 적극적인 참여가 필요하여 프로젝트 목표 일정과 범위에 대한 실현 가능성을 높여 준다는 것을 의미한다.

<그림 4-2> 기획단계 프로젝트 공정



32) 기능점수 산정과 관련한 정보시스템 개발 산출물로는 프로젝트 제안서, 요구사항 명세서, 상위 시스템 개념도, 엔터티관계도, 기능 명세서, 시스템 명세서, 논리 데이터 모델, 데이터베이스 레이아웃, 프로세스 모델, 프로그램 /모듈 명세서, 화면 설명서, 파일 및 보고서 레이아웃, 사용자 지침서, 교육 교재, 시스템 도움말 등이 있다.

<표 4-7> 기획단계 프로젝트 공정 단계별 기능점수 측정활동

활동	작업	수행주체 ³³⁾				기능점수 측정활동
		사업 담당	사업 자	품질 관리	계약 담당	
사업추진 검토	사업 타당성 조사	●				유사 사업에 대한 기능점수 측정 및 검토
	사업추진방안 검토	●				기능점수 측정을 위한 요구사항 상세도출
업무운영계획 수립	예산요구 및 업무운영계획 수립	●				기능점수 측정 표준절차에 의한 기능점수 산정 및 예산 수립
EA 및 정보보호 대책 심의	EA운영위원회 심의	●				
	정보보호대책 심의 및 보안성검토	●				
개발계획 수립	개발계획 검토 및 작성	●				기능점수 측정을 위한 상세 요구사항 확정
	제안평가위원회 구성	●				
	제안요청서 및 평가방안 작성	●				사업자앞 기능점수 측정 요구
	개발계획 수립(사업결의)	●			△	기능점수 확정
사업자 선정 및 계약 체결	입찰 및 계약체결 의뢰	●			△	
	입찰 공고				●	
	제안요청설명회 실시	●	△			기능점수 측정 및 활용에 대한 안내
	예정가격 작성				●	사업자 작성 기능점수와 자체 기능점수 비교검토
	입찰 마감		△		●	
	제안설명회 실시 및 제안 평가	●	△			
	협상 및 낙찰자 결정		△		●	
	계약 체결		●		●	

<기획단계에서의 기능점수 산정 점검항목>

- ① 최대한 유사사례를 활용하여 산정한다
- ② 불확실한 정보나 가정사항에 대해서는 철저한 문서화로 사후 변경에 대비한다
- ③ 산정에 필요한 최소한의 정보도 미흡한 경우³⁴⁾는 측정을 보류하고 선행작업을 실시한다
- ④ 산정치를 확정적으로 제시하기 보다 정확도 수준과 함께 범위값으로 제시한다
- ⑤ 재산정이 필요한 경우를 구체적으로 명시하여 재산정의 가능성을 열어 놓는다

예산 수립단계에서 기능점수를 활용하기 위해서는 기능점수 측정에 필요충분한 정보가 제공되기까지는 확정적 규모제시를 보류할 수 있는 여지가 필요하고, 정보화 예산수립의 합리화를 위한 제도 연구가 필요하다.

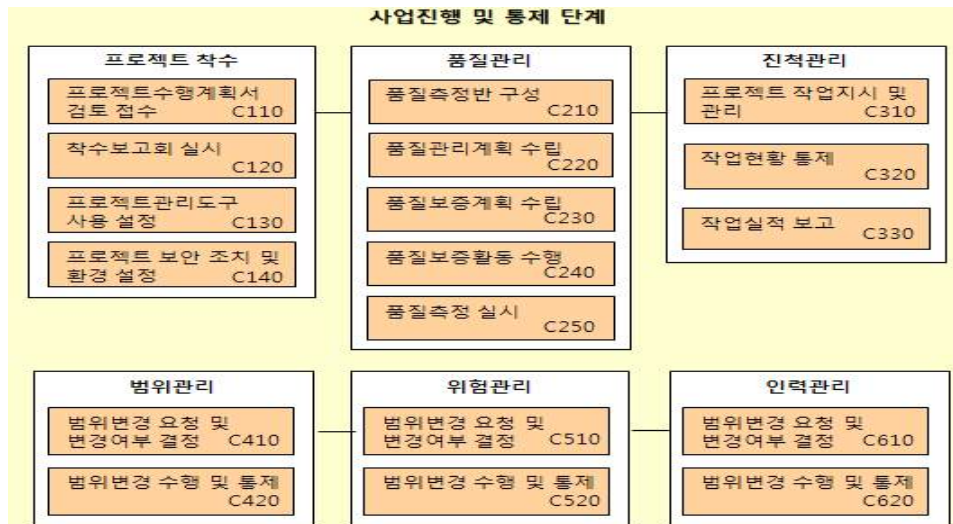
33) 수행주체 : 주 작성자(●), 검토 및 협조자(△)

34) 예를 들어, 측정유형이 불투명, 경계가 모호, 요구사항이 상당수준 불확실 등

(2) 착수 단계

계약이후 처음 공정은 착수 단계로서 계약이후 사업수행계획서(프로젝트계획서)를 제출하며 발주자는 프로젝트가 주어진 과업내용을 목표일정내에 품질을 확보할 수 있도록 이의 타당성을 검토한다. 현행의 사업수행계획서에는 다음과 같은 항목이 포함된다.

<그림 4-3> 착수단계 프로젝트 공정



<표 4-8> 착수단계 프로젝트 공정 단계별 기능점수 측정활동

활동	작업	수행주체				기능점수 측정활동
		사업 담당	사업 자	품질 관리	계약 담당	
프로젝트 착수	프로젝트수행계획서 검토 접수	△	●	△		기능점수 산정 내용 반영
	착수보고회 실시	△	●			
	프로젝트관리도구 사용 설정	△		●		
	프로젝트 보안 조치 및 환경 설정	△				
품질관리	품질측정반 구성	△		●		
	품질관리계획 수립	△		●		
	품질보증계획 수립	△	●	△		
	품질보증활동 수행	●	△	△		
	품질측정 실시	△		●		
진척관리	프로젝트 작업지시 및 관리	●	△			
	작업현황 통제	●	△	△		
	작업실적 보고	●	△	△		
범위관리	범위변경 요청 및 변경여부 결정	△	●	△		기능점수 산정 기반이 되는 소프트웨어 규모에 대한 변경 관리
	범위변경 수행 및 통제	●	△	△		
위험관리	위험 정의 및 대응방안 수립	△	●	△		
	위험 통제	●	△	△		기능점수 산정 관련 이슈관리
인력관리	프로젝트조직 구성	△	●			
	프로젝트조직 관리	●	△			

<착수단계에서의 기능점수 산정 점검항목>

- | |
|--|
| ① 제안요청서, 제안서, 과업내용서를 종합적으로 비교하여 최종 합의된 과업내용이 기능점수 모형의 업무 기능 및 데이터 기능으로 누락되지 않았는지 확인한다 ³⁵⁾ |
| ② 개발대상 업무의 상세수준을 작업분할구조(WBS) 수준으로 상세화하고 명확하게 정의하였는지 작업분할 구조와 기능점수 목록을 비교하여 점검한다 |
| ③ 원시자료 구축에 대해서는 대상과 물량을 명확히 하여 데이터 전환기능 점수에 반영되었는지 확인한다 |
| ④ 기능점수 산정시 산정 대상 프로젝트나 어플리케이션과 다른 외부의 어플리케이션 및 사용자 도메인을 구분하는 ‘어플리케이션 경계’ ³⁶⁾ 를 확인한다 |

<표4-9> 사업수행계획서 목차별 고려사항

사업수행계획서목차	기능점수관련고려사항
1. 사업명	
2. 사업기간	
3. 사업목적	
4. 사업범위	어플리케이션 경계 반영
5. 사업추진체계	최종사용자의 식별 및 기능점수 검증 담당 지정
6. 사업추진절차 및 접근방법	기능점수 합의 마일스톤 및 변경관리 방안 및 기준 정의
7. 산출물계획	기능점수 관련 기존 산출물 조정 및 추가
8. 사업추진일정	기능점수산출시 활용된 WBS의 반영
9. 공정별 인력투입계획	기능점수, 개발생산성에 근거한 투입공수와 월별 투입계획
10. 품질관리계획	요구사항관리방안 추가 고려
11. 보고계획	주간/월간보고시 기능점수 관련프로젝트 진척현황 항목 추가
12. 위기관리 및 보안대책	전제조건 파악 및 대비책
13. 교육계획	기능점수 관련 교육대상(수/발주자모두) 및 일정
14. 주관기관 협조요청사항	

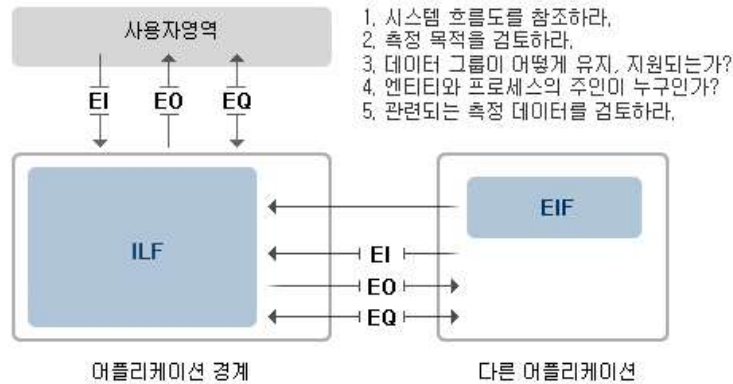
개발규모 및 비용산출 방식이 분수방식에서 기능점수 방식으로 전환될 경우 상기 사업수행계획서의 내용이나 양식에 일부 조정이 필요가 있다. 기본적으로 제안서 및 과업내용서의 산출내역서에 기능점수에 근거한 개발규모 및 비용이 제시되어 있으므로 이를 기초로 실제 수행가능한 일정과 인력, 공정편성, 산출물 등이 사업수행 계획서로 작성되어야 한다. 작성된 기능점수 측정 결과에 대하여 검증하는 방법에 있어서는 제3장의 “기능점수 측정 표준절차”를 참조하여 기능점수를 산출하는 과정을 점검한다.

35) 자체적으로 보유하거나 타 공공기관의 유사 사례가 있을 경우 과거 기록에 근거한 기능점수와 허용 오차범위 (예, +/- 5%) 내에 있는지 확인하는 것이 용이한 방법이며 개발자가 제시한 통계자료도 참조할 수 있다

36) IFPUG의 어플리케이션 경계 구분 규칙

- ① 어플리케이션의 경계는 사용자의 관점에서 사용자가 직접 어플리케이션의 범위를 정의할 수 있어야 한다
- ② 관련 어플리케이션 간 경계는 기술적 구현이 아닌 업무 기능의 분리에 의해 구분되어야 한다
- ③ 어플리케이션의 경계는 어플리케이션이 유지보수됨에 따라 추가, 수정, 삭제가 가능한 바, 유지 보수 프로젝트의 범위가 어플리케이션의 경계를 결정짓는 것은 아니다
- ④ 개발 프로젝트와 유지보수 프로젝트는 하나 이상의 어플리케이션을 포함할 수 있으며, 이 경우 모든 어플리케이션 경계들이 파악되고 기능점수도 별도로 산정되어야 한다

<그림4-4> 어플리케이션의 경계



<사업수행계획서 검토시 점검항목>

- ① 기존 사업의 연속 사업으로 수행하는 경우 어플리케이션 경계를 명확히 하여야 하며 기존 사업에서 개발된 응용 프로그램 및 DB를 연동하거나 재사용 범위에 대해서 사전에 파악하고 기능점수에 중복되지 않도록 반영하여야 한다
- ② 시스템과 연동되어야 하는 경우 연동부분이 계획에 반영되었는지 확인한다
- ③ 제공될 기능(Functionality)의 최종 사용자가 누구인지 명확히 한다. 사용자의 대표성을 가지는 조직이 추진조직에 반영되어 요구사항을 제공/검증하고 최종 인수 책임자로서 역할이 명시되어야 한다. 이는 기능점수 산정시의 업무기능, 데이터 기능을 판단하는 기준이 된다
- ④ 예측된 개발규모에 따른 투입공수와 일정과의 연관성을 점검한다. 대개 개발 목표일정은 RFP에 의하여 부여되고 계약서에 명시된 일정은 특정한 사유없이 변경되지 않으므로 투입공수와 기간별 투입인력에 대하여 개발생산성 자료에 기초하여 점검한다
- ⑤ 개발일정계획은 기능점수를 산출하기 위한 작업분할구조(WBS)와의 일관성을 검토하여 불일치를 시정한다. 단계별 마일드스톤에서의 검토일정과 감리일정 등의 반영여부도 확인한다
- ⑥ 사업 추진상 전제조건이 있다면 이를 명시하고 이의 대비책이 구체화되어 정리되었는지 확인한다. 전제조건이 기능점수 산정의 정확성에 영향을 미치는 요인인지 판단하여 기능점수 산정치 결과와 비교한다. 법/제도적인 요인이나 조직 변경 등이 예상될 경우에는 사업일정이나 기능점수 예측에도 고려되어야 한다

특히 ERP, 전자결재시스템, KMS, CMS 등 다양한 패키지가 활용되고 있으며 패키지를 도입하여 커스터마이징을 수행하는 경우에는 기능점수 산정방식이 다르므로 일반적인 개발산출물을 적용하기 어렵고 일부 산출물은 불필요하므로 초기부터 산출물 조정작업이 필요하다. 사용자 요구사항에 따라 패키지의 기능중 그대로 사용하는 기능과 수정이 필요한 기능은 기능점수에 반영되어야 하며 필요하지 않은 기능은 제외되어야 한다. 이러한 내역을 정리한 산출물이 작성되어야 하며 ‘패키지 겹 보고서’ 산출물이 작성되도록 사업수행계획서에 반영할 필요가 있다.

(3) 분석 및 설계 단계

분석 및 설계 단계는 ISO12207의 시스템 요구분석, 시스템 구조설계, 소프트웨어 요구분석, 소프트웨어구조설계, 소프트웨어상세설계 등을 포함하여 프로젝트 규모에 따라 세분화되기는 하나 일반적으로 분석단계와 설계단계로 나뉘어 단계별 승인 작업이 이루어진다.

사업초기 예산편성이나 제안, 계약시점에는 기능점수 산정방식이 간이모형에 의하여 이루어질 수 밖에 없으나 개발공정의 분석, 설계 단계에서는 요구사항을 확정하고 세부 기능분해 결과에 의한 복잡도 계산이 가능하므로 상세 모형으로 전환하여 산정할 수 있다. 적어도 설계단계 말에는 상세모형으로 산출한 기능점수 수를 검증하고 확정함으로서 구현 및 전개 단계의 기준선으로 활용할 수 있게 된다.

기능점수 산정과 관련되는 분석 및 설계 단계의 산출물은 다음과 같이 기능점수 산출요소별로 나누어 볼 수 있으며 기능점수 관련하여 산출물의 내용을 일부 보완할 필요가 있다. 트랜잭션과 데이터의 상호 연관도를 표시하는 산출물은 일반적으로 공식 산출물이 아닌 경우가 있으나 기능점수 방식에 의한 개발규모 및 비용이 산출되었다면 이를 공식화할 필요가 있다.

<그림 4-5> 분석/설계단계 프로젝트 공정



<표4-10> 기능점수 관련 분석 및 설계 산출물

기능점수요소	분석산출물	설계산출물
어플리케이션 경계	요구사항추적표 업무배경도(Context Diagram)	요구사항추적표 신규 업무흐름도
트랜잭션 기능	업무기능분해도 데이터흐름도(DFD) 프로세스정의서	화면 설명서 보고서/서식 설명서 프로그램사양서
데이터 기능	논리엔티티관계도(ERD) 엔티티정의서	물리엔티티관계도(ERD) 테이블정의서
복잡도 산정		프로그램/테이블 매트릭스(CRUD Matrix)
추가	인터페이스 정의서	인터페이스 설계서 분산설계 사용자접근권한설계

<분석/설계단계에서의 기능점수 산정 점검항목>

- ① 과업내용서 및 사업수행계획서 작성시의 기능점수 예상치와 분석/설계 단계 말 기능점수 산정치의 결과를 비교하여 변경여부를 파악하고 사용자 요구사항과의 추적성을 통하여 변경내역의 타당성을 검토한다
- ② 요구사항정의서를 도출하기 위하여 실시한 면담계획 및 결과를 검토하여 초기 정의한 최종사용자 정보가 누락되지 않고 포함되어 있는지 확인한다
- ③ 요구사항정의서의 내용중 시스템화 대상(업무기능, 데이터기능)이 식별되어야 하며 이중 시스템화 대상을 중심으로 기능점수에 반영되었는지 비교한다
- ④ 현행시스템의 응용시스템과 데이터베이스 현황을 상세하게 파악하고 전환 대상을 결정하였는지 확인한다. 변환 대상 데이터에 대해서는 변환 매핑 자료가 작성되고 변환 프로그램이 개발되어야 하므로 데이터 전환기능 점수와 비교하여 일치여부를 점검한다. 구현단계의 변환절차서, 시험전략(접근방법), 신규 시스템 검증 작업에 영향을 준다
- ⑤ 분석단계의 프로세스 모델과 데이터 모델에 대하여 요구사항 반영여부와 상호 비교 검증을 통한 내부 일관성을 검토하고 기능점수와의 비교를 통한 누락 여부를 점검한다
- ⑥ 초기 설정한 일정 및 투입공수 대비 실적을 비교하여 예측의 타당성을 검토하고 실적자료를 기초로 차후 단계의 일정 및 투입공수 예측에 반영되었는지 확인한다
- ⑦ 외부 시스템과의 연계가 있는 경우에는 내외부 인터페이스 정의서에 상호 교환 정보 및 주기 등에 대한 내용이 명확히 파악되었는지 확인한다
- ⑧ 운영을 지원하는 프로세스가 설계되어 문서화되어 있는지 확인한다. 응용시스템을 운영하기 위한 기능은 일반 사용자로부터 파악하지 못하므로 운영자 측면³⁷⁾에서 고려하여야 한다
- ⑨ 시스템 기반구조 설계시 지역적 분산을 고려한 분산분석과 설계가 수행되었는지 확인한다. 응용시스템 및 데이터베이스의 분산설계를 반영하고 있는지 점검한다
- ⑩ 데이터베이스 설계 과정에서 비정규화(Denormalization)작업이 수행된 경우 조정내역을 파악하여 데이터기능의 복잡도 산정시 RET 파악에 적용되었는지 확인한다
- ⑪ 화면설명서/보고서설명서, 프로그램 사양서, 테이블정의서 등을 프로그램/테이블 매트릭스를 기초로 상호 추적검증하고 기능점수의 복잡도 산정에 반영되어 있는지 확인한다. 여기서는 전체 기능점수를 대상으로 하기 어려우므로 표본 추출에 의하여 비교작업을 수행한다

37) 운영자 측면에서의 고려사항 : ① 입출력 제어를 위한 프로세스 설계, ② 오프라인 일괄처리 프로세스를 위한 작업 제어 설계, ③ 백업, 재시도, 복구를 위한 프로세스 설계, ④ 보안, 감사/통제를 위한 프로세스 설계

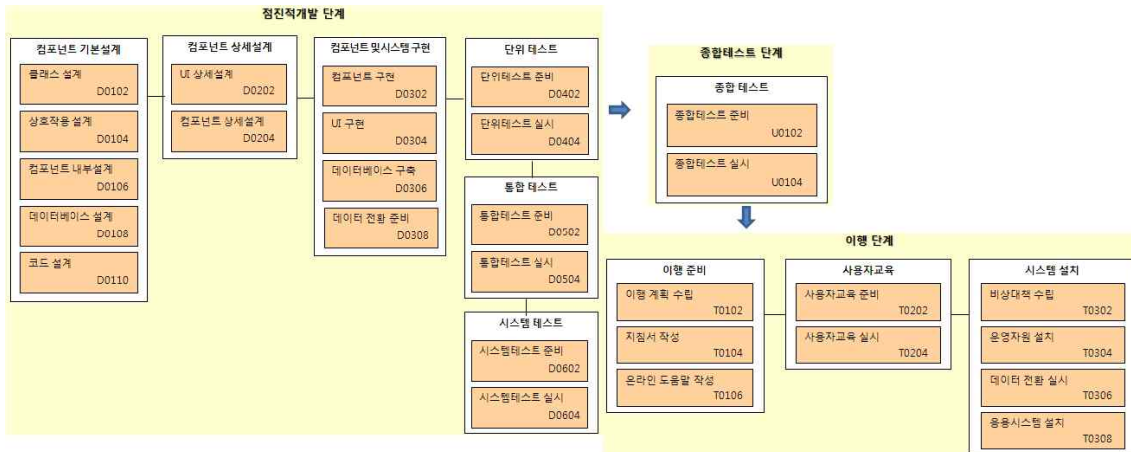
(4) 구현 및 설치 단계

구현 및 설치단계는 ISO 12207의 소프트웨어 코딩 및 시험, 소프트웨어 통합, 소프트웨어자격시험, 시스템 통합, 시스템 자격시험, 소프트웨어 설치, 소프트웨어 수락지원 등의 공정이 포함되며 실제 프로그램 코딩 및 데이터베이스 구현 작업을 수행하고 시험 및 설치, 인수 활동이 진행된다.

코딩 및 시험단계에서는 코딩이외에 시험전략의 수립과 시험모델의 구성 및 시험실시, 시험결과 정리 등이 핵심적인 활동이며 초기 과업내용, 사용자 요구사항을 검증하는 중요한 단계이다. 기능점수 방식의 도입에 따라 세부 기능요건에 따른 건적과 개발계획의 상세화가 가능하며 본 시험단계에서 이의 적합성을 확인하게 된다. 구현 단계말 개발자가 제출한 코딩 및 시험 산출물과 실제 구현된 응용시스템 및 데이터베이스를 검토함에 있어 기능점수로 인한 추가적인 점검항목을 포함하여 다음 항목들이 점검될 필요가 있다.

최종 완료보고 단계에서는 개발자에 의하여 인수기준에 따른 검수 요청이 있으며 이에 대한 검수작업은 발주기관의 검사담당자가 선정되어 수행되며 검사목록을 준비하여 이행여부를 확인하는 방식으로 진행된다.

<그림 4-6> 구현/설치 단계 프로젝트 공정



<표 4-11> 설치단계 프로젝트 공정 단계별 기능점수 측정활동

활동	작업	수행주체				기능점수 측정활동
		사업 담당	사업 자	품질 관리	계약 담당	
검사 및 사업완료	검사 및 산출물 인수	●	△		△	요구사항추적표와 기능점수 목록과 비교확인 ³⁸⁾
	사업완료 보고	●	△			
	시스템 이행	●	△			
	용역사업대가 지급		△		●	

38) 검사시 기능점수 점검 내용 : ① 사업범위 및 사용자 요구사항의 점검(범위 및 요구사항 적용 추적표 활용), ② 산출물 작성 (사업수행계획서 정의내역) 및 제출점검, ③ 원시자료구축의 경우 건수 및 물량 등의 점검, ④장비 및 설비의 납품 내역 점검

<구현/설치단계에서의 기능점수 산정 점검항목>

- ① 코딩 및 단위 테스트 결과가 상세설계 단계의 사양에 따라 구현되었는지 시험결과보고서를 점검하고 변동내역³⁹⁾은 사유를 관리하여야 한다
- ② 통합시험을 통하여 사용자 요구사항의 충족여부를 검증하고 품질목표의 달성 여부를 확인한다. 통합시험 시나리오에는 기능점수 산정을 위한 트랜잭션 기능과 데이터 기능이 모두 포함되어 시험결과를 통한 과업내용 이행여부도 확인하도록 한다
- ③ 기존 시스템이나 업무에서 발생한 데이터를 신규 시스템으로 전환하는 작업이 계획대로 수행되었는지 확인하고 이 과정에서의 데이터 전환기능이 기능점수 목록과 비교하여 일치하는지 점검한다
- ④ 시험보고서에는 시험모델에 따른 테스트 케이스별로 시험결과를 정리하여 시험성공, 결함율 등의 품질 자료가 포함되어 있는지 확인한다
- ⑤ 시험결과에 따라 변경요청 사항을 처리하는 절차가 있는지 확인하고 변경여부 및 재시험여부를 점검한다
- ⑥ 사용자 시험에는 초기 설정한 최종사용자(조직)가 참여하여 시험을 수행하였는지 확인한다
- ⑦ 단위시험 또는 통합시험 완료를 기준으로 형상통제를 위한 기준선(Baseline)을 설정하고 공식적인 변경요청 절차에 의하여 변경통제가 이루어지는지 확인한다

<프로젝트 완료보고서 기능점수 산정 내용 반영이 필요한 산출물>

- ① 프로젝트정의서
- ② 트랜잭션기능정의서
- ③ 데이터기능정의서
- ③ 기능점수 산출내역서 (보정전/후)
- ④ 개발공정 착수시의 예측자료
- ⑤ 개발과정의 변경이력 (요구사항추적표)

(5) 유지보수 단계

운영 및 유지보수 단계를 위한 방안 및 절차서를 작성하고 인수인계 작업이 수행되어야 한다. 프로젝트 종료시 완료보고서를 제출하고 있으나 여기에 기능점수 관련 산출물을 별도로 정리하도록 하고 내부적인 기능점수 데이터베이스로 관리할 필요가 있다.

39) 사업내용의 변경 등으로 인하여 정산요인이 있는 경우, 변경내역을 기능점수로 환산하여 초기 설정된 단가를 적용하여 정산내역을 산출한다. 이때 점검 내용은 ① 계약서, 준공검사확인서, 및 변경요청목록을 근거로 정산하였는가 ② 개발용역비의 경우 산출물 변경, 직접경비의 사용, 품질보증활동에 따라 적절히 정산되었는가 ③ 직접경비의 경우 계약금액에 근거하여 실비정산을 수행하였는가

소프트웨어의 재개발비 산정은 재사용 대상 소프트웨어 개발비의 기능점수로부터 재개발 소프트웨어의 기능점수를 구한 후, 개발원가에 직접경비 및 이윤을 합하여 산정할 수 있다. 먼저 소프트웨어 기능점수 산정과 동일한 방식으로 재사용 대상 소프트웨어 기능점수를 산정한다. 이 기능점수를 기준으로 다음 <표4-12>에 의한 총변경율을 적용하여 재개발 소프트웨어 규모를 결정한다.

<표 4-12> 구현/설치단계 프로젝트 공정 단계별 기능점수 측정활동

활동	작업	수행주체				기능점수 측정활동
		사업담당	사업자	품질관리	계약담당	
운영환경 구성	프로그램 변경관리 구성	△		●		기능점수 산정 기반이 되는 소프트웨어 규모에 대한 변경관리
	전산화문서 변경관리 구성	△		●		
	전산화문서 등록	●		△		

<표4-13> 설계변경율 및 총변경율 계산

총 변경율 계산 구성 요소		가중치	변경율
설계변경율	사용자인터페이스(UI)	25%	a
	업무처리로직(BL)	45%	b
	데이터처리로직(DL)	30%	c
	계	100%	$0.25a + 0.45b + 0.3c$
코드변경율		d	설계변경율 × d
통합 및 시험 변경율		e	코드변경율 × e
총변경율 = $0.4 \times \text{설계변경율} + 0.3 \times \text{코드변경율} + 0.3 \times \text{통합 및 시험 변경율}$			

재사용 소프트웨어 평가 노력⁴⁰⁾, 재사용 소프트웨어 친숙도⁴¹⁾ 및 재사용 난이도⁴²⁾를 참조하여 산정한다.

40) 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 판단 기준 : 평가 노력 없음(0), 기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성(2), 다수의 모듈 시험과 평가, 결과 문서 작성(4), 상당한 모듈 시험과 평가, 결과 문서 작성(6), 광범위한 모듈 시험과 평가, 결과 문서 작성(8)

41) 재사용 소프트웨어 친숙도 수준 판단 기준 : 완전히 친숙함(0.0), 거의 친숙함(0.2), 다소 친숙함(0.4), 약간 친숙함(0.6), 거의 친숙하지 않음(0.8), 완전히 친숙하지 않음(1.0)

42) 프로그램 재사용 난이도 수준 : 구조화 정도, 어플리케이션 관계, 소스코드의 서술정도 각각에 대하여 매우낮음(50), 낮음(40), 보통(30), 높음(20), 매우 높음(10) 등으로 난이도 수준을 평가하여 평균치로 계산

나. 기능점수 산정 관련 비용 및 일정추정 점검사항

관리적 측면에서 소프트웨어 개발 프로젝트에 대하여 비용과 일정에 대한 추정치를 제시하였을 때 이의 신뢰성을 점검하고 프로젝트를 추진하여야 하며 신뢰도 점검과 관련하여 다음 <표4-14>와 같은 7가지 이슈를 제시할 수 있다. 이러한 이슈별로 세부 체크리스트를 가지고 점검함으로써 작성된 비용 및 일정 추정치에 의존하여 프로젝트를 추진할 것인가를 결정하는 참조자료로 활용할 수 있을 것이다. 이는 개발자나 감리인 등 프로젝트 이해관계자 모두 활용할 수 있는 체크리스트이며 착수단계부터 프로젝트 완료 단계의 전체 공정에서 지속적으로 참조할 수 있다.

<표4-14> 이슈별 체크리스트

점검 항목	결과
비용과 일정 추정의 목적이 명확하고 정확한가?	
① 추정의 목적을 명문화하고 있다	
② 추정에서 적용하고 있는 생명주기가 명확히 정의되어 있다	
③ 추정에 포함되거나 제외된 태스크와 활동이 명확히 구별 된다	
④ 추정에 포함된 태스크와 활동이 추정의 목적과 일관성을 가진다	
태스크가 적절한 규모로 책정되었는가?	
① 소프트웨어 성과물의 규모를 추정하고 기술하는데 체계화된 절차가 사용된다	
② 재사용의 한도를 추정하고 기술하는데 체계화된 절차가 사용되고 있다	
③ 개발 규모와 재사용 한도를 추정하는 절차가 문서화되어 있다	
④ 적용된 규모 및 재사용 추정치에 포함 및 제외된 내용을 구분하여 정의되어 있다	
⑤ 재사용 추정치는 수정될 코드와 시스템에 그대로 통합될 코드를 분별한다	
⑥ 규모와 재사용을 설명하는데 사용된 정의, 추정치와 규칙은 비용과 일정을 추정하는데 사용된 모델의 요구사항(및 세부조정)과 일관성이 있다	
⑦ 규모 예측은 타 소프트웨어 제품 등의 추정 규모와 연관되어 검증되었다	
⑧ 규모 예측 프로세스는 완성된 제품의 추정 규모에 대비하여 예측 능력을 테스트함으로써 검증되었다	
예측 비용과 일정은 타 프로젝트의 예시된 성과와 일관성이 있는가?	
① 조직은 예측치를 완료된 작업의 실제 비용과 일정과 연계하기 위한 체계적인 절차를 가지고 있다(절차가 문서화되어 있으며, 적용되어야 한다)	
② 적용된 비용과 일정 모델은 관련 과거 데이터에 맞추어 조정되고 있다(일부 모델은 이전 경험으로부터 조정되기 위한 일관된 규칙을 제공할 필요가 있다)	
③ 비용과 일정 모델은 소프트웨어 제품과 프로젝트간의 차이에 대하여 정규화하는 방식으로 예시된 조직적 성과를 계량화 한다	
④ 비용과 일정 모델을 달성된 일관성을 측정하여 정기적으로 보고하고 있다	
⑤ 재사용을 계산하는데 사용된 방법 비용도 산정한다(추정치는 효과적인 재사용과 관련된 인터페이스 설계, 수정, 통합, 테스트, 문서화와 같은 활동을 계산한다)	
⑥ 과거 프로젝트로부터의 조정은 응용기술의 차이를 고려한다 ⁴³⁾	
⑦ 종료된 프로젝트에 대한 평가를 수행하고 있다	
예측치에 영향을 주는 요인을 식별하여 설명하고 있는가?	
① 가정을 식별하고 설명한다. 템플릿이나 포맷 같은 체계적인 프로세스가 핵심 요소를 간과하지 않도록 사용된다	
② 파라미터 값의 불확실성을 식별하고 계량화한다	
③ 위험분석을 실시하고 비용 및 일정에 영향을 주는 위험을 식별하고 문서화 ⁴⁴⁾ 한다	
추정 프로세스의 무결성을 확보하도록 절차를 따르는가?	
① 관리자는 원가를 추정하기 전에 모든 서술식 파라미터 값을 검토하고 승인하였다	

점검 항목	결과
② 원가나 일정 계획을 충족하도록 파라미터 값을 조정한 내역을 문서화하고 있다	
③ 지정된 스케줄을 부여하고 있다면 추정치는 정상 일정과 지정 일정을 맞추기 위하여 필요한 추가 비용에 대한 추정치를 동반하고 있다	
④ 원하는 원가와 일정을 맞추기 위한 파라미터 값의 조정은 값을 현실화하기 위한 관리 활동을 동반한다.	
⑤ 하나 이상의 원가 모델이나 추정 접근방법을 사용하고 있고 결과의 차이를 분석하여 설명하고 있다	
⑥ 연관성이 있으나 다른 프로젝트나 훈련에 관련된 인력을 추정준비에 포함시켰다	
⑦ 추정팀원은 훈련된 추정전문가로 적용된 원가 모델 훈련을 받았다.	
⑧ 조직 운영에 독립적인 추정전문가가 파라미터 값과 추정 방법론의 합리성에 근거하고 있다.	
⑨ 작업을 수행할 팀이 추정치를 달성가능한 목표로 수용한다.	
⑩ 합의를 비용과 일정에 영향을 주는 타 협력조직과 협의하고 사인하였다.	
조직의 과거 실적이 추정치를 신뢰할 수 있도록 뒷받침할 수 있는가?	
① 추정 조직은 과거 프로젝트의 정보(이력 데이터베이스)를 체계화하여 유지하는 방법을 가지고 있다	
② 데이터베이스는 완료된 프로젝트에 대하여 유효한 일련의 자료를 보유하고 있다	
③ 투입공수, 비용, 일정, 규모에 포함 및 제외된 요소와 재사용 요소를 데이터베이스에서 명확히 구분할 수 있다	
④ 일정의 마일드스톤(시작과 종료일)은 착수, 종료 조건으로 기술되어 있어 마일드스톤 사이의 작업을 명확히 구분할 수 있다	
⑤ 완료된 프로젝트에 대한 기록에는 미지급 오버타임 사용여부를 알 수 있다	
⑥ 미지급된 오버타임이 있다면 계량화하여 기록된 데이터가 향후 공수 예측에 유효한 기초자료를 제공한다	
⑦ 추정에 사용된 비용 모델은 과거 데이터를 기록하는 프레임워크에 일관되게 적용된다(모든 프로젝트에 비교가능한 조건과 파라미터가 사용되어 기록된 데이터가 추정 모델에 적합하다는 것을 보장한다)	
⑧ 과거 데이터베이스의 데이터에 대하여 비일관성을 검증하고 불일치에 대하여 교정하고 설명한다(추정에 적용된 동일 비용 모델에 가장 필요하다)	
⑨ 조직 차원에서 진행중인 프로젝트의 공수와 비용 데이터를 수집하는 체계적인 프로세스를 가지고 있다.	
⑩ 개발 조직은 프로젝트 종료시 기록된 데이터가 유효하고, 비용과 일정에 영향을 준 이벤트는 개발자가 생생히 기억하고 있을 때 기록하도록 사후 검토를 한다	
⑪ 종료된 프로젝트에 대한 비용산정 내용 ⁴⁵⁾ 이 기록되어 있다	
⑫ 조직의 작업활동 체계를 통하여 소프트웨어 측정 프로세스가 개선 된다	
추정치를 준비한 이후 상황 변화에 대해 관리되고 있는가?	
① 이벤트, 변경 요구사항, 관리 활동부재 등으로 추정치가 무효화되지 않는다	
② 자원을 할당하고 일정계획을 확정하며 승인을 얻는데 추정치가 기초로 사용 된다	
③ 프로젝트 추적과 감독에 추정치가 실질적인 기준선이 되고 있다	

43) 예를 들면, 전통적인 메인프레임 응용을 구축하는 프로젝트의 데이터는 클라이언트-서버 구축을 추정하는 기초로 사용된다면 조정이 필요하며, 일부 비용 모델은 이에 대한 기능을 제공한다

44) 문서 내용에는 위험 발생가능성, 파라미터값에의 영향, 원가 파급효과, 일정변경 파급효과, 타 조직과의 연계 등 이슈를 포함한다

45) 적용된 생명주기 모델과 함께 기록된 비용과 일정이 포괄하는 부분은 ① 실제(측정된) 규모, 비용 및 일정, ② 실제 참여 인력 프로필, ③ 종료시 추정치와 함께 실제 비용과 일정에 추정치를 매핑한 비용 모델의 파라미터 값, ④ WBS(작업분할구조) 또는 기록된 비용에 포함된 태스크의 기술, ⑤ 소프트웨어 프로세스를 도식화하는 워크 플로 체계, ⑥ 비 인건비 비용, ⑦ 관리 비용, ⑧ 프로젝트에서 제공되는 주요 산출물(소프트웨어 및 문서) 요약이나 목록, ⑨ 비용이나 일정에 영향을 준 비 일상적인 이슈

제 V 장 결론 및 향후 연구 방향

기능점수 방식의 기본 정신은 사업초기에 개발 대상 소프트웨어의 범위와 경계를 식별하고 사용자관점에서 기능을 도출하여 요구사항을 명확히 하고 이를 측정가능한 수치로 정량화 하는 것이다. 구현하려는 소프트웨어 기능의 목록과 이에 점수를 부여하여 소프트웨어의 개발규모를 정량화 하는 것은 사업관리 측면에서는 범위관리, 일정 관리, 형상관리에서 기능점수를 활용하여 프로젝트 편성 및 변경통제를 강화할 수 있으며 개발공정에서는 기존 산출물의 추가 보완을 통하여 기능점수를 상세 모형으로 유지관리 할 수 있다는 의미와 같다. 또한, 시험단계와 검수단계에서는 기능점수 목록이 기준선(Baseline)으로서 역할을 하며 프로젝트의 위험을 감소시키는 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다. 가장 대표적으로 기능점수 모형이 활용되는 것은 요구사항관리(Requirement Management)가 크게 향상될 수 있을 것이다.

본 연구에서와 같이 기능점수는 예산수립이나 사업의 제안 단계에서 요구사항을 정리할 수 있으며, 이를 정량화 할 수 있기 때문에, 근거 있는 예산 및 사업비를 산정에 도움이 된다. 또한 잘 만들어진 기능점수는 소프트웨어 개발사업의 관리에 중요한 수단으로 활용될 수 있다. 본 연구의 결과는 향후 당행에서 기능점수방식을 사용하여 정보화사업의 예산을 수립하고 예산에 대한 심의를 수행하는 데 있어 유용한 지침으로 활용될 수 있을 것이다. 또한, 정보화사업을 관리하고 정보화 사업의 단계별 산출물의 승인시에 점검해야 체크리스트로서 활용될 수 있을 것이다.

당행에서 사업규모 산정이 필요한 시기는 주로 예산수립이나 사업발주, 계약 등으로써 이 시점은 개발범위의 요구사항을 구체화하는데 한계가 있다. 기존에는 예산이나 사업품의를 위해 사용부서가 제공하는 상위수준의 요구사항을 토대로 외부업체의 투입인력의 수와 기간 기반의 견적을 통해 사업비를 추정해왔지만 이를 기능점수 방식으로 전환하기 위해서는 몇가지 변화가 필요하다.

첫째, 사용부서의 요구사항이 상당수준 구체화되어야 한다. 이는 사업비 산정을 위해서 뿐만 아니라 개발프로젝트가 본격적으로 착수되기 전에 요구사항이 구체적인 수준으로 도출될 수 있어 프로젝트 수행중에 요구사항 범위가 과도하게 증가하는 현상을 완화시킬 수 있을 것이다. 사용부서의 요구사항이 사전에 구체화될 수 있려면 이 작업이 표준 프로세스로 정의되어야 함과 아울러 이를 위한 시간과 인력이 확보될 수 있어야 함을 의미한다.

둘째, 기능점수 방식을 의무 적용하기에 앞서 외부업체에 견적 요청시 기존의 투입인력의 수와 기간에 의한 방식과 기능점수에 의한 방식을 일정 기간 병행해보는 것도 새로운 사업비 산정 기법을 안정적으로 정착시키는데 도움이 될 것으로 기대한다.

본 연구에서 현재 운영중인 정보시스템에 대해 기능점수 분석을 수행하는 데는 기능점수 분석자의 정보시스템 서비스 및 설계 구조에 대한 이해 정도, 산출물의 현 시스템과의 겹 수준, 산출물에만 의존하는 분석의 난이도 등으로 인해 실제 기능점수와 차이가 발생할 수 있을 것으로 생각되었다.

이러한 한계점을 개선하고 당행에 기능점수 기법을 안정적으로 정착시키기 위해서는 다음과 같은 연구의 방향이 필요하다고 판단된다.

첫째, 개선 및 추가개발 사업이 빈번한 정보시스템을 시작으로 현재 운영중인 전체 시스템의 규모를 산정하기 위한 기능점수 분석이 실시될 필요가 있다. 이 과정에서 기능점수 산정을 용이하게 하는 표준 절차와 가이드라인이 제시될 수 있어야 한다.

둘째, 당행에서 수행되는 개발사업에 대해 본 연구에서 제시된 개발단계별 기능점수 활용방안을 예산심의, 사업관리, 사업종료시 산출물 검수 등에 적절하게 적용할 수 있는지 여부를 확인해 볼 필요가 있겠다.

본 연구 자료를 토대로 당행에서 수행되는 개발사업에 대해 개발단계별 기능점수 활용방안을 예산심의, 사업관리, 사업종료시 산출물 검수 등에 적절하게 적용해 봄으로써 기능점수 도입을 위한 체계를 갖추어 나가야 하겠다.

< 참고문헌 >

- 권기태 외, “기능점수 규모산정을 지원하는 비용산정 모델”, 정보과학회논문지(제24권 제11호), 1997
- 권기태 외, “민간부문 정보화사업 비용자료 구축”, 한국전산원, 2003
- 권기태 외, “소프트웨어 개발비 대가기준 개선 연구”, 한국전산원, 2004
- 김미숙 외, “진화탐색을 사용한 기능점수 예측”, 정보처리학회논문지(제15-D권 제1호), 2008
- 김상훈 외, “개발대상 업무특성에 따른 정보시스템 개발 프로젝트 관리 모형”, 대한경영학회지, 1999
- 김우제 외, “AHP를 이용한 소프트웨어 개발비 보정계수 산정”, IE Interface(Vol.17), 2004
- 김지현 외, “웹 소프트웨어 규모 예측에 관한 연구”, 정보처리학회논문지(제12-D권 제3호), 2005
- 김현수 외, “기능점수를 이용한 소프트웨어 규모 및 비용산정 방안에 관한 연구”, 경영과학(제14권 제1호), 1997
- 문윤희 외, “금융IT실무”, 한국금융원수원 통신연수교재, 2008
- 박상훈 외, “웹 페이지 규모 측정을 위한 기능점수모형의 확장”, 정보과학회논문지(제31권 제1호), 2004
- 박주석 외, “가중치를 적용한 FFP 소프트웨어 규모 측정”, 한국인터넷정보학회(제6권 제2호), 2005
- 박찬규 외, “국내 소프트웨어 개발사업에 적합한 기능점수규모 예측방법에 관한 연구”, 경영과학(제20권 제2호), 2003
- 변분희 외, “소프트웨어 사업대가기준 보정계수의 유도 및 민감도 분석”, 정보처리학회논문지(제15-D권), 2008
- 배준수 외, “정보전략계획 단계에서의 정보시스템 규모 예측 : 기능점수모형을 중심으로”, 한국전자거래학회지(제14권 제3호), 2009
- 송기호, “기능점수(Function Point)산정 및 활용 방안”, 한국소프트웨어진흥원 발주 지원센터
- 심기보 외, “기능점수법에 의한 소프트웨어 대가 산정 방안”, J. KSIAM IT series(제5권 제2호), 2001
- 안계중 외, “UML 기반 소프트웨어시스템의 규모측정을 위한 기능점수분석기 법의 응용에 관한 연구”, 한국전자거래학회지(제7권 제2호), 2002
- 양희정 외, “Digital Leader를 위한 IT Framework”, 인포드림, 2008

- 이현옥 외, “기능점수방식으로의 전환방안 및 지침”, 한국정보사회진흥원 지식정보
기술단 정보기술감리부, 2002
- 전기출, “소프트웨어 개발에 대한 원가분석”, 산업경제(제6호), 1996
- 정인용 외, “소프트웨어 규모 산정을 위한 개선된 기능 점수 측정 모델”, 한국인터
넷정보학회(제10권 제4호), 2009
- 정승렬 외, “객체지향 기반의 정보시스템 개발 프로젝트에서의 기능점수 예측기법
에 관한 연구”, 정보시스템연구(제16권 제1호), 2007
- 조봉현, “제안 견적 사례”, KFPUG FP포럼(LG CNS공공사업본부 견적팀), 2005
- 지식경제부, “소프트웨어사업 대가의 기준”, 지식경제부 고시(제2010-52호), 2010
- 최순황 외, “목표및 시나리오 기반 요구사항을 이용한 기능점수 분석”, 정보과학회
논문지(제33권 제8호), 2006
- 한국소프트웨어진흥원, “2009 소프트웨어사업 대가의 기준 해설”, 지식경제부, 2009
- 허승현 외, “동적 웹 어플리케이션의 특성을 반영한 조정 기능점수 산정 방안”, 한
국정보과학회(제31권 제2호), 2004

< 참고자료 >

- 「2010년도 정보시스템 개발프로젝트 예상현황」(전산결제팀-113,2010.1.14)
- 「2009년 정보시스템 개발 프로젝트 추진현황보고」(전산결제팀-2207,2009.12.10)
- 「2009년 상반기 정보시스템 개발 프로젝트 추진현황 종합보고」(정보기획팀-3320,2009.7.27)
- 「프로젝트관리 매뉴얼 개발 완료 보고」(전산결제팀-2309,2009.12.22)
- 당행 정보시스템 프로젝트 방법론/지침 사이트(<http://qms.boknet.intra/method/>)
- 개발방법론 파일서버(\\boknet.intra\fs\전산정보국\개발방법론)
- PM연구회 CoP(<http://kms.boknet.intra/pilatus/group/cop/menu/usr.index.jsp?groupId=104>)

<별첨1> 사례 1 - 업무로직 중심의 대규모 응용시스템 신규개발(트랜잭션 기능 FP 데이터)

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
경영관리 - 예산관리	예산비목 관리	비목조회	EQ	1	22	A	4
		비목저장	EI	1	22	A	4
		비목삭제	EI	2	3	L	3
		기준단가저장	EI	1	6	L	3
		기준단가삭제	EI	1	4	L	3
		비목전년도복사	EI	1	22	A	4
		기준단가전년도복사	EI	1	6	L	3
		기준단가조회	EQ	1	6	L	3
		비목목록조회	EQ	1	10	L	3
		기준단가목록조회	EQ	1	4	L	3
	표준사업명 관리	사업분류저장	EI	2	9	A	4
		조회	EQ	1	9	L	3
		표준사업명저장	EI	1	7	L	3
		전년도복사	EI	1	7	L	3
		표준사업명목록조회	EQ	1	7	L	3
		사업분류목록조회	EQ	1	4	L	3
	사무소별 통화관리	조회	EQ	1	3	L	3
		저장	EI	1	3	L	3
	지정환율 관리	조회	EQ	1	3	L	3
		저장	EI	1	3	L	3
		삭제	EI	1	2	L	3
		목록조회	EQ	1	3	L	3
	집행실적 기준관리	집행실적배분기준조회	EQ	1	15	L	3
		집행실적배분기준저장	EI	1	15	L	3
		집행실적배분기준삭제	EI	1	15	L	3
		집행실적배분기준목록조회	EQ	1	15	L	3
		직급별대표급여조회	EQ	1	4	L	3
		직급별대표급여저장	EI	1	4	L	3
		직급별대표급여삭제	EI	1	3	L	3
		직급별대표급여목록조회	EQ	1	4	L	3
		직급현황조회	EQ	1	4	L	3
		직급현황저장	EI	1	4	L	3
		직급현황삭제	EI	1	4	L	3
		직급현황목록조회	EQ	1	4	L	3
		직급별인원현황조회	EQ	1	4	L	3
		직급별인원현황저장	EI	1	4	L	3
		직급별인원현황목록조회	EQ	1	4	L	3
	부서경상업무 활동비한도 관리	조회	EQ	1	7	L	3
		저장	EI	1	7	L	3
		전월복사	EI	1	7	L	3
	예산요구내역 업로드/ 다운로드	업로드				0	0
		업로드_일반관리비	EI	2	27	H	6
		업로드_자본예산	EI	2	23	H	6
		업로드_여비세부산출근거표	EI	2	17	H	6
		업로드_국외사무소자본예산	EI	2	14	A	4
		업로드_국외사무소일반관리비	EI	2	21	H	6
		다운로드				0	0
		다운로드_일반관리비	EQ	2	27	H	6
		다운로드_자본예산	EQ	2	23	H	6
		다운로드_여비세부산출근거표	EQ	2	17	A	4
	여비세부산출내역 오류 조회		EQ			0	0
	예산요구 내역 및 현황 조회	일반관리비요구내역조회	EQ	2	27	H	6
		자본예산요구내역조회	EQ	2	23	H	6
		자본예산계속비요구내역조회	EQ	2	13	A	4
		국내여비세부산출근거표조회	EQ	2	21	H	6
		해외여비세부산출근거표조회	EQ	2	20	H	6
		일반관리비비목별요구총괄표조회	EO	2	28	H	7
		자본예산비목별요구총괄표조회	EO	2	24	H	7
		일반관리비비목별부서별요구현황조회	EO	2	14	A	5
		자본예산비목별부서별요구현황조회	EO	2	15	A	5
		비목별부서별전년대비예산요구현황조회	EO	2	17	A	5
	국외사무소 일반관리비	조회	EQ	2	21	H	6
		저장	EI	2	21	H	6

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
	요구관리	삭제	EI	2	8	A	4
		전년도복사	EI	2	21	H	6
	국외사무소 자본예산 요구관리	조회	EQ	2	14	A	4
		저장	EI	2	14	A	4
		삭제	EI	2	8	A	4
		전년도복사	EI	2	14	A	4
	예산요구 마감관리	요구마감	EI	1	3	L	3
		요구마감취소	EI	1	3	L	3
	예산편성/배정 업로드	업로드	EI			0	0
		업로드_일반관리비	EI	2	30	H	6
		업로드_자본예산	EI	2	24	H	6
	수지계산서 자료관리	비용예산편성_저장	EI	1	15	L	3
		일반관리비보정내역_저장	EI	1	15	L	3
		일반관리비보정내역_조회	EQ	1	15	L	3
		비용예산편성_조회	EQ	1	15	L	3
	예산편성/배정 내역 및 현황 조회	일반관리비편성배정내역조회	EO	1	22	A	5
		자본예산편성배정내역조회	EO	1	22	A	5
		자본예산계속비편성배정내역조회	EO	1	22	A	5
		전년대비비목별편성배정현황조회	EO	1	22	A	5
		추가경정예산편성내역조회	EO	1	22	A	5
		사업비배정내역조회	EO	1	22	A	5
		이월예산배정내역조회	EO	1	22	A	5
	예비비 편성관리	조회	EQ	1	14	L	3
		저장	EI	1	14	L	3
	추가경정예산 편성 관리	조회	EQ	1	8	L	3
		저장	EI	1	8	L	3
		취소	EI	1	4	L	3
	이월예산 배정관리	조회	EQ	1	31	A	4
		저장	EI	1	31	A	4
	각부서 용융현황 출력	경비월표조회	EO	2	15	A	5
		자본예산월표조회	EO	2	15	A	5
		경비명세장조회	EO	2	15	A	5
		비목별예산잔액장조회	EO	2	15	A	5
		부서별사업비예산집행현황조회	EO	2	15	A	5
		사업비코드별예산집행현황조회	EO	2	15	A	5
		이월예산내역서조회	EO	2	15	A	5
		전년대비예산집행현황조회	EO	2	15	A	5
		부서별배정대비집행현황조회	EO	2	15	A	5
	관리자 용융현황 출력	사업명별예산집행현황조회	EO	2	15	A	5
		비목별배정대비집행현황조회	EO	2	15	A	5
		경비총월표조회	EO	2	15	A	5
		자본예산총월표조회	EO	2	15	A	5
		배정액대비표조회	EO	2	15	A	5
		비목별유보현황조회	EO	2	15	A	5
		예산장조회	EO	2	15	A	5
		수입및지출계산서조회	EO	2	15	A	5
		사용부서별집행실적조회	EO	2	15	A	5
	예산조정 신청	전년대비사용부서별집행실적증감내역조회	EO	2	15	A	5
		조정신청_저장	EI	2	14	A	4
		조정신청_조회	EQ	2	14	A	4
		조정신청_상신	EI	2	14	A	4
		조정신청_삭제	EI	2	4	L	3
		계속비조정신청_조회	EQ	1	12	L	3
		계속비조정신청_저장	EI	1	12	L	3
		계속비조정신청_삭제	EI	1	4	L	3
		계속비조정신청_상신	EI	1	12	L	3
	추가배정 관리	조회	EQ	1	12	L	3
		저장	EI	1	12	L	3
		상신	EI	1	4	L	3
		삭제	EI	1	12	L	3
	부서간/사업간 조정관리	조회	EQ	1	12	L	3
		저장	EI	1	12	L	3
		상신	EI	1	12	L	3
		삭제	EI	1	4	L	3
	채상배정	조회	EQ	1	12	L	3

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
	관리	저장	EI	1	12	L	3
		상신	EI	1	12	L	3
		삭제	EI	1	5	L	3
	회수(반납) 관리	조회	EQ	1	10	L	3
		저장	EI	1	10	L	3
		상신	EI	1	3	L	3
		삭제	EI	1	10	L	3
		조회	EQ	1	13	L	3
		계속비 조정관리	저장	EI	1	13	L
		상신	EI	1	13	L	3
		삭제	EI	1	4	L	3
		항/목간 조정관리	조회	EI	1	10	L
		저장	EI	1	10	L	3
		예비비 사용관리	조회	EQ	1	10	L
		저장	EI	1	10	L	3
		예산조정내역 조회	예산조정내역조회	EQ	1	14	L
	계속비조정내역조회		EQ	1	14	L	3
	예산집행조정 공통처리	예산조정처리	EI	1	8	L	3
		예산잔액체크	EO	1	5	L	4
		예산현황조회	EQ	1	21	A	4
		예산집행처리	EI	1	21	A	4
		국외사무소예산집행처리	EI	2	27	H	6
트랜잭션 기능 합계				200	1883		572

<별첨2> 사례 1 - 업무로직 중심의 대규모 응용시스템 신규개발(데이터 기능 FP 데이터)

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
경영관리 - 예산관리	예산비목 관리	비목조회	ILF	1	22	L	7
		비목저장				0	0
		비목삭제				0	0
		기준단가저장	ILF	1	6	L	7
		기준단가삭제				0	0
		비목전년도복사				0	0
		기준단가전년도복사				0	0
		기준단가조회				0	0
		비목목록조회				0	0
	표준사업명 관리	기준단가목록조회				0	0
		사업분류저장	ILF	1	15	L	7
		조회				0	0
		표준사업명저장				0	0
		전년도복사				0	0
	사무소별 통화관리	표준사업명목록조회				0	0
		사업분류목록조회				0	0
		조회	ILF	1	3	L	7
	지정환율 관리	저장				0	0
		조회	ILF	1	3	L	7
		저장				0	0
	집행실적 기준관리	삭제				0	0
		목록조회				0	0
		집행실적배분기준조회	ILF	1	15	L	7
		집행실적배분기준저장				0	0
		집행실적배분기준삭제				0	0
		집행실적배분기준목록조회				0	0
		직급별대표급여조회	ILF	1	4	L	7
		직급별대표급여저장				0	0
		직급별대표급여삭제				0	0
		직급별대표급여목록조회				0	0
		직급현황조회				0	0
		직급현황저장				0	0
		직급현황삭제				0	0
		직급현황목록조회				0	0
		직급별인원현황조회				0	0

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
		직급별인원현황저장				0	0
		직급별인원현황목록조회				0	0
	부서경상업무 활동비한도 관리	조회	ILF	1	15	L	7
		저장				0	0
		전월복사				0	0
	예산요구내역 업로드/ 다운로드	업로드	ILF	1	15	L	7
		업로드_일반관리비	ILF	1	18	L	7
		업로드_자본예산	ILF	1	14	L	7
		업로드_여비세부산출근거표	ILF	1	18	L	7
		업로드_국외사무소자본예산	ILF	2	16	L	7
		업로드_국외사무소일반관리비	ILF	2	24	A	10
		다운로드				0	0
		다운로드_일반관리비				0	0
		다운로드_자본예산				0	0
		다운로드_여비세부산출근거표				0	0
	여비세부산출내역 오류 조회	일반관리비요구내역조회	ILF	1	20	L	7
		자본예산요구내역조회				0	0
		자본예산계속비요구내역조회				0	0
		국내여비세부산출근거표조회				0	0
		해외여비세부산출근거표조회				0	0
		일반관리비비목별요구총괄표조회				0	0
		자본예산비목별요구총괄표조회				0	0
		일반관리비비목별부서별요구현황조회				0	0
		자본예산비목별부서별요구현황조회				0	0
		비목별부서별전년대비예산요구현황조회				0	0
	국외사무소 일반관리비 요구관리	조회				0	0
		저장				0	0
		삭제				0	0
		전년도복사				0	0
	국외사무소 자본예산 요구관리	조회				0	0
		저장				0	0
		삭제				0	0
		전년도복사				0	0
	예산요구 마감관리	요구마감	ILF	1	3	L	7
		요구마감취소				0	0
	예산편성/배정 업로드	업로드	ILF	2	24	A	10
		업로드_일반관리비				0	0
		업로드_자본예산				0	0
	수지계산서 자료관리	비용예산편성_저장	ILF	1	15	L	7
		일반관리비보정내역_저장				0	0
		일반관리비보정내역_조회				0	0
		비용예산편성_조회				0	0
	예산편성/배정 내역 및 현황 조회	일반관리비편성배정내역조회				0	0
		자본예산편성배정내역조회				0	0
		자본예산계속비편성배정내역조회				0	0
		전년대비비목별편성배정현황조회				0	0
		추가경정예산편성내역조회				0	0
		사업비배정내역조회				0	0
		이월예산배정내역조회				0	0
	예비비 편성관리	조회	ILF	1	15	L	7
		저장				0	0
	추가경정예산 편성 관리	조회	ILF	2	27	A	10
		저장				0	0
		취소				0	0
	이월예산 배정관리	조회	ILF	2	36	A	10
		저장				0	0
	각부서 용융현황 출력	경비월표조회				0	0
		자본예산월표조회				0	0
		경비명세장조회				0	0
		비목별예산잔액장조회				0	0
		부서별사업비예산집행현황조회				0	0
		사업비코드별예산집행현황조회				0	0
		이월예산내역서조회				0	0
		전년대비예산집행현황조회				0	0

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
		부서별배정대비집행현황조회				0	0
		사업명별예산집행현황조회				0	0
	관리자 용용현황 출력	비목별배정대비집행현황조회				0	0
		경비총월표조회				0	0
		자본예산총월표조회				0	0
		배정액대비표조회				0	0
		비목별유보현황조회				0	0
		예산장조회				0	0
		수입및지출계산서조회				0	0
		사용부서별집행실적조회				0	0
	전년대비사용부서별집행실적증감내역조회				0	0	
	예산조정 신청	조정신청_저장	ILF	2	15	L	7
		조정신청_조회				0	0
		조정신청_상신				0	0
		조정신청_삭제				0	0
		계속비조정신청_조회	ILF	2	15	L	7
		계속비조정신청_저장				0	0
		계속비조정신청_삭제				0	0
	계속비조정신청_상신				0	0	
	추가배정 관리	조회	ILF	1	15	L	7
		저장				0	0
		상신				0	0
		삭제				0	0
	부서관/사업관 조정관리	조회	ILF	1	15	L	7
		저장				0	0
		상신				0	0
		삭제				0	0
	채상배정 관리	조회	ILF	2	23	A	10
		저장				0	0
		상신				0	0
		삭제				0	0
	회수(반납) 관리	조회	ILF	1	15	L	7
		저장				0	0
		상신				0	0
		삭제				0	0
	계속비 조정관리	조회	ILF	1	15	L	7
		저장				0	0
		상신				0	0
		삭제				0	0
	항/목간 조정관리	조회	ILF	1	12	L	7
		저장				0	0
	예비비 사용관리	조회	ILF	1	15	L	7
		저장				0	0
	예산조정내역 조회	예산조정내역조회	ILF	1	15	L	7
		계속비조정내역조회				0	0
	예산집행조정 공통처리	예산조정처리	ILF	1	15	L	7
		예산잔액체크				0	0
		예산현황조회				0	0
예산집행처리					0	0	
국외사무소예산집행처리					0	0	
데이터 기능 합계					40	498	239

<별첨3> 사례 2 - 콘텐츠 기반의 소규모 응용시스템 신규개발(트랜잭션 기능 FP 데이터)

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
국문메인페이지	메인					0	0
	박물관소개	연혁				0	0
		건물소개				0	0
		인사말				0	0
		이용안내				0	0
		전시물기증				0	0
		지역본부화폐전시실				0	0
		대구경북본부				0	0
		목포본부				0	0
		광주전남본부				0	0
		충북본부				0	0
		강원본부				0	0
		인천본부				0	0
		제주본부				0	0
		경남본부				0	0
		울산화폐전시실				0	0
	전시실둘러보기	1층				0	0
		중2층				0	0
		2층				0	0
		기획전시				0	0
	전시물검색					0	0
	참여마당	자유게시판				0	0
		리스트페이지	EQ	1	5	L	3
		본문 페이지	EQ	1	10	L	3
		쓰기 페이지	EI	1	15	L	3
		수정 페이지	EI	1	15	L	3
		학습 및 오락				0	0
		터치!화폐퍼즐 게임				0	0
		나만의 화폐도안 만들어보기 게임				0	0
		방문후기				0	0
		리스트페이지	EQ	1	5	L	3
		본문 페이지	EQ	1	18	L	3
		쓰기 페이지	EI	1	15	L	3
		수정 페이지	EI	1	15	L	3
	이용예약	방문일정				0	0
		예약등록	EI	1	5	L	3
		이용예약자 정보확인	EQ	1	10	L	3
		이용예약 내역확인	EQ	1	15	L	3
		이용예약 취소완료	EI	1	15	L	3
	알림마당	강좌 및 행사안내				0	0
		카렌더 일정 표시 페이지				0	0
		강좌 및 행사 상세 페이지				0	0
		FAQ				0	0
		추천사이트				0	0
		국내관련기관				0	0
		공립박물관				0	0
		사립/법인박물관				0	0
		대학박물관				0	0
		국외관련기관				0	0
	자료실	세계의현용화폐				0	0
		리스트페이지	EQ	1	10	L	3
		발간자료				0	0
		리스트페이지	EQ	1	10	L	3
		본문 페이지	EQ	1	10	L	3
		기타자료				0	0
		리스트페이지	EQ	1	10	L	3
		본문 페이지	EQ	1	10	L	3
글로벌메뉴	메인					0	0
	사이트맵					0	0
	도움말					0	0
	시각장애우	연혁				0	0
		건물소개				0	0
		인사말				0	0

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
		이용안내				0	0
한은갤러리메인	메인					0	0
	전체기획전	리스트 페이지	EQ	1	10	L	3
		본문페이지	EQ	1	10	L	3
	갤러리소식	리스트 페이지	EQ	1	10	L	3
		본문페이지	EQ	1	10	L	3
	갤러리Q&A	리스트 페이지	EQ	1	10	L	3
		등록 페이지	EI	1	10	L	3
		본문 페이지	EQ	1	10	L	3
		수정페이지	EI	1	10	L	3
	전시작품검색					0	0
영문메인페이지	메인					0	0
	박물관소개	연혁				0	0
		인사말				0	0
		지역본부화페전시실				0	0
		건물소개				0	0
		이용안내				0	0
		전시물기증				0	0
	전시실둘러보기	1층				0	0
		중2층				0	0
		2층				0	0
		기획전시				0	0
글로벌메뉴	메인					0	0
	사이트맵					0	0
	추천사이트					0	0
관리자메인페이지	메인					0	0
	로그인	아이디 확인	EO	1	10	L	4
		비밀번호 확인	EO	1	10	L	4
		비밀번호 변경	EI	1	10	L	3
	관리자관리	관리자등록	EI	1	10	L	3
		관리자변경	EI	1	10	L	3
		관리자삭제	EI	1	10	L	3
	메인화면 전시안내 관리	전시안내페이지	EQ	1	10	L	3
		전시안내등록페이지	EI	1	10	L	3
		전시안내본문/수정페이지	EI	1	10	L	3
	게시판관리	자유게시판				0	0
		리스트페이지	EQ	1	10	L	3
		등록페이지	EI	1	10	L	3
		본문/수정페이지	EI	1	10	L	3
		방문후기				0	0
		리스트페이지	EQ	1	10	L	3
		등록페이지	EI	1	10	L	3
		본문/수정페이지	EI	1	10	L	3
		발간자료				0	0
		리스트페이지	EQ	1	10	L	3
		등록페이지	EI	1	10	L	3
		본문/수정페이지	EI	1	10	L	3
		기타자료				0	0
		리스트페이지	EQ	1	10	L	3
		등록페이지	EI	1	10	L	3
		본문/수정페이지	EI	1	10	L	3
		갤러리 q&a				0	0
		리스트페이지	EQ	1	10	L	3
		등록페이지	EI	1	10	L	3
		본문/수정페이지	EI	1	10	L	3
		갤러리 소식				0	0
		리스트페이지	EQ	1	10	L	3
		등록페이지	EI	1	10	L	3
		본문/수정페이지	EI	1	10	L	3
		FAQ				0	0
		리스트페이지	EQ	1	10	L	3
		등록페이지	EI	1	10	L	3
		본문/수정페이지	EI	1	10	L	3
	컨텐츠 관리	화페컨텐츠 관리				0	0

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP	
		리스트 페이지	EQ	1	10	L	3	
		등록 페이지	EI	1	10	L	3	
		본문/수정 페이지	EI	1	10	L	3	
		기획전시관리				0	0	
		리스트 페이지	EQ	1	10	L	3	
		등록 페이지	EI	1	10	L	3	
		본문/수정 페이지	EI	1	10	L	3	
		강좌 및 행사 관리				0	0	
		리스트 페이지	EQ	1	10	L	3	
		등록 페이지	EI	1	10	L	3	
		본문/수정 페이지	EI	1	10	L	3	
		한은갤러리전시관리				0	0	
		리스트 페이지	EQ	1	10	L	3	
		등록 페이지	EI	1	10	L	3	
		본문/수정 페이지	EI	1	10	L	3	
		한은갤러리 작품관리				0	0	
		리스트 페이지	EQ	1	10	L	3	
		등록 페이지	EI	1	10	L	3	
		본문/수정 페이지	EI	1	10	L	3	
		한은갤러리 메인 링크				0	0	
		리스트 페이지	EQ	1	10	L	3	
		등록 페이지	EI	1	10	L	3	
		본문/수정 페이지	EI	1	10	L	3	
		이용예약관리	예약 현황				0	0
			리스트 페이지	EQ	1	10	L	3
			본문 페이지	EI	1	10	L	3
			등록/수정페이지	EI	1	10	L	3
			예약통계	EQ	1	10	L	3
			주간별				0	0
			월간별				0	0
	연별				0	0		
	팝업관리	팝업 리스트 페이지	EQ	1	10	L	3	
		팝업 등록 페이지	EI	1	10	L	3	
		팝업 본문/수정 페이지	EI	1	10	L	3	
	에러페이지관리	리스트 페이지	EQ	1	10	L	3	
		등록 페이지	EI	1	10	L	3	
		본문/수정 페이지	EI	1	10	L	3	
	통계관리	메뉴 뷰 통계	EQ	1	10	L	3	
		주간별				0	0	
		월간별				0	0	
		분기별				0	0	
		연별				0	0	
		접속통계	EQ	1	10	L	3	
주간별					0	0		
월간별					0	0		
분기별					0	0		
연별					0	0		
트랜잭션 기능 합계				85	873		257	

<별첨4> 사례 2 - 콘텐츠 기반의 소규모 응용시스템 신규개발(데이터 기능 FP 데이터)

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
국문메인페이지	메인					0	0
	박물관소개	연혁				0	0
		건물소개				0	0
		인사말				0	0
		이용안내				0	0
		전시물기증				0	0
		지역본부화폐전시실				0	0
		대구경북본부				0	0
		목포본부				0	0
		광주전남본부				0	0

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
		충북본부				0	0
		강원본부				0	0
		인천본부				0	0
		제주본부				0	0
		경남본부				0	0
		울산화폐전시시설				0	0
	전시실둘러보기	1층				0	0
		중2층				0	0
		2층				0	0
		기획전시				0	0
	전시물검색					0	0
	참여마당	자유게시판	ILF	2	26	A	10
		리스트페이지				0	0
		본문페이지				0	0
		쓰기페이지				0	0
		수정페이지				0	0
		학습 및 오락				0	0
		터치!화폐퍼즐 게임				0	0
		나만의 화폐도안 만들어보기 게임				0	0
		방문후기	ILF	2	26	A	10
		리스트페이지				0	0
		본문페이지				0	0
		쓰기페이지				0	0
	이용예약	수정페이지				0	0
		방문일정				0	0
		예약등록				0	0
		이용예약자 정보확인				0	0
		이용예약 내역확인				0	0
	알림마당	이용예약 취소완료				0	0
		강좌 및 행사안내				0	0
		카렌더 일정 표시 페이지				0	0
		강좌 및 행사 상세 페이지				0	0
		FAQ				0	0
		추천사이트				0	0
		국내관련기관				0	0
		공립박물관				0	0
		사립/법인박물관				0	0
		대학박물관				0	0
	자료실	국외관련기관				0	0
		세계의현용화폐				0	0
		리스트페이지				0	0
		발간자료				0	0
		리스트페이지				0	0
		본문페이지				0	0
		기타자료				0	0
		리스트페이지				0	0
		본문페이지				0	0
글로벌메뉴	메인					0	0
	사이트맵					0	0
	도움말					0	0
	시각장애우	연혁				0	0
		건물소개				0	0
		인사말				0	0
		이용안내				0	0
한은갤러리메인	메인					0	0
	전체기획전	리스트 페이지				0	0
		본문페이지				0	0
	갤러리소식	리스트 페이지				0	0
		본문페이지				0	0
	갤러리Q&A	리스트 페이지				0	0
		등록 페이지				0	0
		본문 페이지				0	0
		수정페이지				0	0
	전시작품검색					0	0
영문메인페이지	메인					0	0

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
	박물관소개	연혁				0	0
		인사말				0	0
		지역본부화폐전시실				0	0
		건물소개				0	0
		이용안내				0	0
		전시물기증				0	0
	전시실둘러보기	1층				0	0
		중2층				0	0
		2층				0	0
		기획전시				0	0
글로벌 메뉴	메인					0	0
	사이트맵					0	0
	추천사이트					0	0
관리자메인페이지	메인		ILF	1	10	L	7
	로그인	아이디 확인				0	0
		비밀번호 확인				0	0
		비밀번호 변경				0	0
	관리자관리	관리자등록				0	0
		관리자변경				0	0
		관리자삭제				0	0
	메인화면 전시안내 관리	전시안내페이지				0	0
		전시안내등록페이지				0	0
		전시안내본문/수정페이지				0	0
	게시판관리	자유게시판				0	0
		리스트페이지				0	0
		등록페이지				0	0
		본문/수정페이지				0	0
		방문후기				0	0
		리스트페이지				0	0
		등록페이지				0	0
		본문/수정페이지				0	0
		발간자료	ILF	1	15	L	7
		리스트페이지				0	0
		등록페이지				0	0
		본문/수정페이지				0	0
		기타자료	ILF	1	15	L	7
		리스트페이지				0	0
		등록페이지				0	0
		본문/수정페이지				0	0
		갤러리 q&a	ILF	1	15	L	7
		리스트페이지				0	0
		등록페이지				0	0
		본문/수정페이지				0	0
		갤러리 소식	ILF	1	15	L	7
		리스트페이지				0	0
		등록페이지				0	0
		본문/수정페이지				0	0
		FAQ	ILF	1	15	L	7
		리스트페이지				0	0
		등록페이지				0	0
		본문/수정페이지				0	0
	컨텐츠 관리	화폐컨텐츠 관리	ILF	2	36	A	10
		리스트 페이지				0	0
		등록 페이지				0	0
		본문/수정 페이지				0	0
		기획전시관리	ILF	1	12	L	7
		리스트 페이지				0	0
		등록 페이지				0	0
		본문/수정 페이지				0	0
		강좌 및 행사 관리	ILF	1	15	L	7
		리스트 페이지				0	0
		등록 페이지				0	0
		본문/수정 페이지				0	0
		한은갤러리전시관리	ILF	1	14	L	7
		리스트 페이지				0	0

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
		등록 페이지				0	0
		본문/수정 페이지				0	0
		한은갤러리 작품관리	ILF	1	19	L	7
		리스트 페이지				0	0
		등록 페이지				0	0
		본문/수정 페이지				0	0
		한은갤러리 메인 링크	ILF	1	3	L	7
		리스트 페이지				0	0
		등록 페이지				0	0
	이용예약관리	본문/수정 페이지				0	0
		예약 현황 - 예약 일정	ILF	1	25	L	7
		예약 현황 - 예약 불가정보	ILF	2	5	L	7
		리스트 페이지				0	0
		본문 페이지				0	0
		등록/수정페이지				0	0
		예약통계				0	0
		주간별				0	0
		월간별				0	0
		연별				0	0
	팝업관리	팝업 리스트 페이지	ILF	1	9	L	7
		팝업 등록 페이지				0	0
		팝업 본문/수정 페이지				0	0
	에러페이지관리	리스트 페이지	ILF	1	5	L	7
		등록 페이지				0	0
		본문/수정 페이지				0	0
	통계관리	메뉴 뷰 통계	ILF	1	3	L	7
		주간별				0	0
		월간별				0	0
		분기별				0	0
		연별				0	0
		접속통계				0	0
		주간별				0	0
		월간별				0	0
		분기별				0	0
		연별				0	0
데이터 기능 합계				85	873		257

<별첨5> 사례 3 - 패키지 기반의 소규모 응용시스템 추가개발(트랜잭션 기능 FP 데이터)

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
메인	메인대쉬보드	메뉴	EQ	1	5	L	3
		CPU용량현황	EQ	1	6	L	3
		자산위험현황	EQ	1	6	L	3
		장애현황	EQ	3	6	A	4
		프로젝트 진행현황	EQ	1	3	L	3
	KMSG젯	메뉴	EQ	1	5	L	3
		접수	EI	1	5	L	3
		확인	EI	1	5	L	3
	조직도		EQ	1	5	L	3
	서비스검색		EQ	1	7	L	3
자산관리	자산검색		EQ	1	7	L	3
	전체자산목록		EQ	2	10	A	4
	운영자산	운영자산목록(일반정보)	EQ	2	12	A	4
		형상정보	EQ	1	12	L	3
		구성단위자산	EQ	1	8	L	3
		서비스지원현황	EQ	4	5	A	4
		상세검색	EQ	1	10	L	3
		자산등록	EI	2	56	H	6
		자산일괄수정	EI	1	56	A	4
		자산폐기	EI	1	10	L	3
		목록다운로드	EO	1	10	L	4
	단위자산	단위자산목록(일반정보)	EQ	2	12	A	4
		상세정보	EQ	1	3	L	3

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
		계약정보	EQ	1	18	L	3
		부속기기	EQ	1	6	L	3
		상세검색	EQ	1	10	L	3
		자산등록	EI	1	56	A	4
		검사조서등록출력	EO	1	56	A	5
		자산일괄수정	EI	1	56	A	4
		자산폐기	EI	1	10	L	3
		물품구매내용통보서생성	EI	1	56	A	4
		주요집기관리카드	EI	1	56	A	4
	유지정비관리	목록다운로드	EO	1	10	L	4
		계약관리	EQ	1	19	L	3
		계약조회	EQ	1	19	L	3
		상세검색	EQ	1	19	L	3
		등록	EI	1	19	A	4
		수정	EI	1	19	A	4
		삭제	EI	1	19	A	4
		유지정비이행상황관리	EQ	1	29	A	4
		위규사항조회	EQ	1	29	A	4
		유지정비실적조회	EQ	1	29	A	4
		위규사항보고서	EO	1	29	A	5
		유지정비실적보고서	EO	1	29	A	5
	폐기운영자산	위규여부확인	EI	1	19	A	4
		이행상황확인	EI	1	19	A	4
		상세검색	EQ	1	29	A	4
		목록(일반정보)	EQ	1	5	L	3
		형상정보	EQ	1	5	L	3
	폐기단위자산	구성단위자산	EQ	1	5	L	3
		서비스지원현황	EQ	1	5	L	3
		상세검색	EQ	1	5	L	3
		목록(일반정보)	EQ	1	5	L	3
		상세정보	EQ	1	5	L	3
위험관리	위험현황	계약정보	EQ	1	5	L	3
		부속기기	EQ	1	5	L	3
		상세검색	EQ	1	5	L	3
		회차별위험현황	EQ	1	20	A	4
	위험평가	서비스별 위험현황	EQ	1	20	A	4
		팀별 위험현황	EQ	1	20	A	4
		잔존 위험현황	EQ	1	20	A	4
		진단대상	EI	1	20	A	4
		상세검색	EQ	1	20	A	4
		진단대상등록	EI	1	20	A	4
		결제	EI	1	20	A	4
		체크리스트관리	EI	1	20	A	4
	보고서	체크리스트조회	EQ	1	20	A	4
		잔존위험목록	EO	1	20	A	5
		잔존위험상세검색	EO	1	20	A	5
		대응계획목록	EO	1	20	A	5
프로세스통제관리	프로세스통제현황	대응계획상세검색	EO	1	20	A	5
		대응결과목록	EO	1	20	A	5
		대응결과상세검색	EO	1	20	A	5
		프로세스통제목록	EQ	1	15	L	3
		담당자별 통제평가 등록	EI	1	15	L	3
		담당자별 성숙도평가 등록	EI	1	15	L	3
		통제총괄평가 등록	EI	1	15	L	3
		성숙도총괄평가 등록	EI	1	15	L	3
		담당자별 통제평가 등록	EI	1	15	L	3
		담당자별 성숙도평가 등록	EI	1	15	L	3
		통제총괄평가 등록	EI	1	15	L	3
		성숙도총괄평가 등록	EI	1	15	L	3
	프로세스평가	전체평가회차 목록	EQ	1	10	L	3
		평가회차 등록	EQ	1	10	L	3
		평가담당자의 평가현황 목록	EQ	1	15	L	3
		통제평가현황 목록(총괄관리자용)	EQ	1	15	L	3
		성숙도평가현황 목록(총괄관리자용)	EQ	1	15	L	3

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
	평가관리	평가회차목록	EQ	1	15	L	3
		평가회차등록	EI	1	15	L	3
		평가회차삭제	EI	1	15	L	3
		통제요소관리	EI	1	15	L	3
대쉬보드	자산관리	용량현황	EQ	1	6	L	3
		자산현황	EQ	1	8	L	3
		유지보수현황	EQ	1	7	L	3
	위험관리	IT취약점 진단평가 조치결과	EQ	1	4	L	3
		프로세스현황(도메인)	EQ	1	5	L	3
		프로세스현황(프로세스)	EQ	1	5	L	3
	서비스관리	서비스지원	EQ	1	12	L	3
		서비스수준	EQ	1	9	L	3
		서비스보고	EO	1	10	L	4
	프로젝트관리	프로젝트현황	EQ	1	9	L	3
서비스지원	인시던트관리	인시던트목록	EQ	9	18	H	6
		인시던트조회	EQ	3	45	H	6
		인시던트접수	EI	3	45	H	6
		인시던트처리	EI	3	45	H	6
		문제등록요청	EI	3	9	H	6
		변경등록요청	EI	3	9	H	6
		상세검색	EQ	4	18	H	6
		파일저장	EO	1	10	L	4
		내인시던트현황	EQ	9	7	H	6
		팀인시던트현황	EQ	9	7	H	6
	문제관리	문제목록	EQ	1	11	L	3
		문제조회	EQ	1	11	L	3
		문제등록	EI	1	37	A	4
		문제처리	EI	1	37	A	4
		변경등록요청	EI	1	9	L	3
		상세검색	EI	1	17	A	4
		파일저장	EO	1	10	L	4
		내문제관리현황	EQ	1	7	L	3
		팀문제관리현황	EQ	1	7	L	3
		변경목록	EQ	1	11	L	3
	변경관리	변경조회	EQ	1	11	L	3
		변경계획	EI	1	21	A	4
		변경결과보고	EI	1	20	A	4
		상세검색	EQ	1	20	A	4
		파일저장	EO	1	10	L	4
		내변경관리현황	EQ	1	7	L	3
		팀변경관리현황	EQ	1	7	L	3
	참조정보	목록	EQ	1	9	L	3
		조회	EQ	1	9	L	3
		등록요청	EI	1	9	L	3
		등록	EI	1	9	L	3
서비스수준관리	수준관리현황	서비스수준현황	EQ	2	14	A	4
		월별지표현황	EQ	1	5	L	3
		월별지표관리	EI	2	8	A	4
		지표측정	EI	1	5	L	3
		지표표준관리	EI	1	11	L	3
		등록	EI	1	11	L	3
		수정	EI	1	11	L	3
		삭제	EI	1	11	L	3
	사용자만족도관리	조사결과	EQ	1	10	L	3
		만족도평가결과수정	EI	1	5	L	3
		사용자만족도평가	EI	1	8	L	3
		등록	EI	1	8	L	3
		취소	EI	1	8	L	3
		평가항목관리	EQ	1	5	L	3
		추가	EI	1	5	L	3
		공지사항목록	EQ	1	4	L	3
공지사항	공지사항	공지사항등록	EI	1	5	L	3
		공지사항관리	EQ	1	6	L	3
관리자	권한관리	사용자관리	EQ	1	6	L	3
		등록	EI	1	6	L	3
		수정	EI	1	6	L	3

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
		삭제	EI	1	6	L	3
		그룹관리	EQ	1	4	L	3
		등록	EI	1	4	L	3
		삭제	EI	1	4	L	3
		역할관리	EQ	1	4	L	3
		등록	EI	1	4	L	3
		삭제	EI	1	4	L	3
		권한설정	EQ	1	9	L	3
		등록	EI	1	9	L	3
		삭제	EI	1	9	L	3
		자산그룹	EQ	1	4	L	3
		등록	EI	1	4	L	3
		삭제	EI	1	4	L	3
	서비스관리	장애통보대상자관리	EQ	1	2	L	3
		등록	EI	1	4	L	3
		수정	EI	1	4	L	3
기타	로그관리	접근로그	EQ	1	6	L	3
		응용로그	EQ	1	8	L	3
	연동	경영관리시스템연동(조직정보)	EI	2	5	A	4
		경영관리시스템연동(인사정보)	EI	2	5	A	4
		종합통계시스템연동(인사턴트정보)	EI	2	45	H	6
		주전산시스템(성능정보)	EI	2	5	A	4
		종합통계시스템연동(성능정보)	EI	2	5	A	4
		품질관리시스템연동(프로젝트진행정보)	EI	2	10	A	4
	트랜잭션 기능 합계			230	2451	627	

<별첨6> 사례 3 - 패키지 기반의 소규모 응용시스템 추가개발(데이터 기능 FP 데이터)

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
메인	메인대쉬보드	메뉴				0	0
		CPU용량현황				0	0
		자산위험현황				0	0
		장애현황				0	0
		프로젝트 진행현황				0	0
	KMS가젯	메뉴				0	0
		접수				0	0
		확인				0	0
	조직도					0	0
	서비스검색					0	0
자산관리	자산검색					0	0
	전체자산목록					0	0
	운영자산	운영자산목록(일반정보)	ILF	1	35	L	7
		형상정보				0	0
		구성단위자산				0	0
		서비스지원현황				0	0
		상세검색				0	0
		자산등록				0	0
		자산일괄수정				0	0
		자산폐기				0	0
		목록다다운로드				0	0
	단위자산	단위자산목록(일반정보)	ILF	1	35	L	7
		상세정보				0	0
		계약정보				0	0
		부속기기				0	0
		상세검색				0	0
		자산등록				0	0
		검사조서등록출력				0	0
		자산일괄수정				0	0
		자산폐기				0	0
		물품구매내용통보서생성				0	0
		주요집기관리카드				0	0
		목록다다운로드				0	0

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
	유지정비관리	계약관리	ILF	1	19	L	7
		계약조회				0	0
		상세검색				0	0
		등록				0	0
		수정				0	0
		삭제				0	0
		유지정비이행상황관리				0	0
		위규사항조회				0	0
		유지정비실적조회				0	0
		위규사항보고서				0	0
		유지정비실적보고서				0	0
		위규여부확인				0	0
		이행상황확인				0	0
		상세검색				0	0
	폐기운영자산	목록(일반정보)	ILF	1	35	L	7
		형상정보				0	0
		구성단위자산				0	0
		서비스지원현황				0	0
	폐기단위자산	상세검색				0	0
		목록(일반정보)	ILF	1	35	L	7
		상세정보				0	0
		계약정보				0	0
위험관리	위험현황	부속기기				0	0
		상세검색				0	0
		회차별위험현황	ILF	1	13	L	7
		서비스별 위험현황				0	0
	위험평가	팀별 위험현황				0	0
		잔존 위험현황				0	0
		진단대상	ILF	1	31	L	7
		상세검색				0	0
		진단대상등록				0	0
		결재				0	0
	보고서	체크리스트관리				0	0
		체크리스트조회				0	0
		잔존위험목록	ILF	1	13	L	7
		잔존위험상세검색				0	0
		대응계획목록				0	0
		대응계획상세검색				0	0
프로세스통제관리	프로세스통제현황	대응결과목록				0	0
		대응결과상세검색				0	0
		프로세스통제목록	ILF	1	25	L	7
		담당자별 통제평가 등록				0	0
		담당자별 성숙도평가 등록				0	0
		통제총괄평가 등록				0	0
		성숙도총괄평가 등록				0	0
		담당자별 통제평가 등록				0	0
		담당자별 성숙도평가 등록				0	0
		통제총괄평가 등록				0	0
		성숙도총괄평가 등록				0	0
		전체평가회차 목록				0	0
	프로세스평가	평가회차 등록				0	0
		평가담당자의 평가현황 목록	ILF	1	30	L	7
		통제평가현황 목록(총괄관리자용)				0	0
	평가관리	성숙도평가현황 목록(총괄관리자용)				0	0
		평가회차목록	ILF	1	30	L	7
		평가회차등록				0	0
		평가회차삭제				0	0
		통제요소관리				0	0
대쉬보드	자산관리	용량현황	ILF	1	5	L	7
		자산현황				0	0
		유지보수현황				0	0
	위험관리	IT취약점 진단평가 조치결과	ILF	1	14	L	7
		프로세스현황(도메인)				0	0
		프로세스현황(프로세스)				0	0

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
	서비스관리	서비스지원	ILF	1	40	L	7
		서비스수준				0	0
		서비스보고				0	0
	프로젝트관리	프로젝트현황	ILF	1	10	L	7
서비스지원	인시던트관리	인시던트목록	ILF	1	40	L	7
		인시던트조회				0	0
		인시던트접수				0	0
		인시던트처리				0	0
		문제등록요청				0	0
		변경등록요청				0	0
		상세검색				0	0
		파일저장				0	0
		내인시던트현황				0	0
		팀인시던트현황				0	0
	문제관리	문제목록	ILF	1	37	L	7
		문제조회				0	0
		문제등록				0	0
		문제처리				0	0
		변경등록요청				0	0
		상세검색				0	0
		파일저장				0	0
		내문제관리현황				0	0
	변경관리	팀문제관리현황				0	0
		변경목록	ILF	1	20	L	7
		변경조회				0	0
		변경계획				0	0
		변경결과보고				0	0
		상세검색				0	0
		파일저장				0	0
		내변경관리현황				0	0
	참조정보	팀변경관리현황				0	0
		목록	ILF	1	21	L	7
		조회				0	0
		등록요청				0	0
서비스수준관리	수준관리현황	등록				0	0
		서비스수준현황	ILF	1	22	L	7
		월별지표현황				0	0
		월별지표관리				0	0
		지표측정				0	0
		지표표준관리				0	0
		등록				0	0
		수정				0	0
	사용자만족도관리	삭제				0	0
		조사결과	ILF	1	22	L	7
		만족도평가결과수정				0	0
		사용자만족도평가				0	0
		등록				0	0
		취소				0	0
		평가항목관리				0	0
		추가				0	0
공지사항	공지사항	공지사항목록	ILF	1	10	L	7
		공지사항등록				0	0
관리자	권한관리	사용자관리	ILF	1	25	L	7
		등록				0	0
		수정				0	0
		삭제				0	0
		그룹관리				0	0
		등록				0	0
		삭제				0	0
		역할관리				0	0
		등록				0	0
		삭제				0	0
		권한설정				0	0
		등록				0	0
		삭제				0	0

어플리케이션	세부 업무	단위 프로세스	FP유형	RET/FTR	DET	복잡도	UFP
		자산그룹				0	0
		등록				0	0
		삭제				0	0
	서비스관리	장애통보대상자관리	ILF	1	5	L	7
		등록				0	0
		수정				0	0
	로그관리	접근로그	ILF	1	5	L	7
		응용로그				0	0
기타	연동	경영관리시스템연동(조직정보)	EIF	1	10	L	5
		경영관리시스템연동(인사정보)	EIF	1	10	L	5
		종합통제시스템연동(인시던트정보)	EIF	1	10	L	5
		주전산시스템(성능정보)	EIF	1	10	L	5
		종합통제시스템연동(성능정보)	EIF	1	10	L	5
		품질관리시스템연동(프로젝트진행정보)	EIF	1	10	L	5
데이터 기능 합계				30	637	205	