



SW사업 대가산정 가이드

〈목 차〉

1. 개 요	1
1. SW사업 대가산정 가이드 소개	3
1.1 SW사업 대가산정 가이드의 목적	3
1.2 SW사업 대가산정 가이드의 배경	3
1.3 SW사업 대가기준 개정 및 대가산정 가이드 수립 경과	4
1.4 SW사업 대가산정 가이드 구성 체계	5
1.5 SW사업 대가산정 가이드 적용범위	6
2. SW사업 대가기준 및 대가산정 가이드 비교	10
3. SW사업 대가산정 프로세스 요약	13
3.1 SW사업 기획단계 대가산정	15
3.1.1 컨설팅지수 방식에 의한 정보전략계획(ISP) 수립비	15
3.1.2 투입공수 방식에 의한 정보전략계획(ISP) 수립비	16
3.1.3 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR) 수립비	17
3.1.4 전사적 아키텍처(EA/ITA) 수립비	18
3.1.5 정보시스템 마스터플랜(ISMP) 수립비	19
3.1.6 정보보안 컨설팅 수립비	20
3.2 SW사업 구현단계 대가산정	21
3.2.1 기능점수 방식에 의한 소프트웨어 개발비	21
3.2.2 투입공수 방식에 의한 소프트웨어 개발비	22
3.3 SW사업 운영단계 대가산정	23
3.3.1 효율제 방식에 의한 소프트웨어 유지보수비	23
3.3.2 투입공수 방식에 의한 소프트웨어 운영비	24
3.3.3 고정비/변동비 방식에 의한 소프트웨어 유지보수 및 운영비	25
3.3.4 SLA기반 유지보수 및 운영비 정산법	26
3.3.5 소프트웨어 재개발비	27
4. SW사업 대가산정 공통사항	28
4.1 용어설명	28
4.2 직접경비	34

II. SW사업 기획단계	37
1. 개요	39
2. 정보전략계획(ISP) 수립비	40
2.1 컨설팅지수에 의한 방법	40
2.1.1 개요	40
2.1.2 절차별 주요 내용	41
2.1.3 단계별 설명	42
2.1.4 산출물	47
2.1.5 관련 참고자료 및 유의사항	48
2.1.6 적용 사례	48
2.2 투입공수에 의한 방법	53
2.2.1 개요	53
2.2.2 절차별 주요 내용	53
2.2.3 단계별 설명	54
2.2.4 산출물	57
2.2.5 관련 참고자료 및 유의사항	58
2.2.6 적용사례	58
3. 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR) 수립비	62
3.1 투입공수에 의한 방법	62
3.1.1 개요	62
3.1.2 절차별 주요 내용	63
3.1.3 단계별 설명	64
3.1.4 산출물	68
3.1.5 관련 참고자료 및 유의사항	69
3.1.6 적용사례	69
4. 전사적 아키텍처(EA/ITA) 수립비	73
4.1 투입공수에 의한 방법	74
4.1.1 개요	74
4.1.2 절차별 주요 내용	75
4.1.3 단계별 설명	76
4.1.4 산출물	81
4.1.5 관련 참고자료 및 유의사항	82
4.1.6 적용사례	82

5. 정보시스템 마스터플랜(SMP) 수립비	87
5.1 투입공수에 의한 방법	89
5.1.1 개요	89
5.1.2 절차별 주요 내용	90
5.1.3 단계별 설명	90
5.1.4 산출물	96
5.1.5 관련 참고자료 및 유의사항	97
5.1.6 적용사례	98
6. 정보보안 컨설팅비	102
6.1 투입공수에 의한 방법	103
6.1.1 개요	103
6.1.2 절차별 주요 내용	104
6.1.3 단계별 설명	105
6.1.4 산출물	109
6.1.5 관련 참고자료 및 유의사항	110
6.1.6 적용사례	111
III. SW사업 구현단계	117
1. 개요	119
2. 소프트웨어 개발비	121
2.1 기능점수 방식	121
2.1.1 기능점수 방식 개요	121
2.1.2 절차별 주요 내용	125
2.1.3 단계별 설명	126
2.1.4 산출물	142
2.1.5 관련 참고자료 및 유의사항	142
2.1.6 적용 사례	143
2.2 투입공수에 의한 방식	147
2.2.1 개요	147
2.2.2 절차별 주요 내용	148
2.2.3 단계별 설명	149
2.2.4 산출물	153
2.2.5 관련 참고자료 및 유의사항	153
2.2.6 적용사례	154

IV. SW사업 운영단계	155
1. 개요	157
2. 소프트웨어 유지보수 및 운영비	161
2.1 효율제 유지보수비	161
2.1.1 효율제 유지보수비 개요	161
2.1.2 절차별 주요 내용	162
2.1.3 단계별 설명	162
2.1.4 산출물	166
2.1.5 관련 참고자료 및 유의사항	167
2.1.6 적용 사례	168
2.2 투입공수 방식 운영비	171
2.2.1 투입공수 방식 운영비 개요	171
2.2.2 절차별 주요 내용	172
2.2.3 단계별 설명	173
2.2.4 산출물	175
2.2.5 관련 참고자료 및 유의사항	175
2.2.6 적용사례	176
2.3 고정비/변동비 방식 유지보수 및 운영비	179
2.3.1 고정비/변동비 방식 유지보수 및 운영비 개요	179
2.3.2 절차별 주요 내용	181
2.3.3 단계별 설명	181
2.3.4 산출물	186
2.3.5 관련 참고자료 및 유의사항	187
2.3.6 적용 사례	188
2.4 SLA기반 유지보수 및 운영비 정산법	193
2.4.1 SLA기반 유지보수 및 운영비 정산법 개요	193
2.4.2 절차별 주요내용	194
2.4.3 단계별 설명	194
2.4.4 산출물	202
2.4.5 관련 참고자료 및 유의사항	203
2.4.6 적용사례	203
3. 소프트웨어 재개발비	206
3.1 재개발 기능점수 방식	206
3.1.1 재개발 기능점수 방식 개요	206

3.1.2	절차별 주요 내용	208
3.1.3	단계별 설명	209
3.1.4	산출물	226
3.1.5	관련 참고자료 및 유의사항	228
3.1.6	적용사례	228
V.	부 록	233
1.	소프트웨어 개발비 상세사례	235
1.1	사례 개요	235
1.1.1	개발내용	235
1.1.2	시스템 요구사항	235
1.1.3	화면 플로우	236
1.1.4	데이터베이스 설계	238
1.1.5	화면목록	240
1.2	기능점수 측정	251
1.2.1	기능요건의 조사	251
1.2.2	측정유형의 결정	252
1.2.3	어플리케이션 경계의 결정	252
1.2.4	데이터 기능의 측정	253
1.2.5	트랜잭션 기능의 측정	256
1.2.6	기능점수의 계산	264
1.3	대가산정	265
1.3.1	개발규모 확정	265
1.3.2	개발원가 산정	265
1.3.3	직접경비 산정	266
1.3.4	이윤 산정	267
1.3.5	소프트웨어 개발비 산정	267
2.	기능점수와 투입공수 혼합사례 1	268
2.1	사례 개요	268
2.1.1	개발 내용	268
2.1.2	목표시스템 개념도	268
2.1.3	시스템 구축 내역	268
2.2	소프트웨어사업 대가산정 기준 선정	270
2.2.1	소프트웨어 개발범위 및 경계의 결정	270
2.2.2	각 시스템별 대가산정 기준 선정	270

2.3	시스템별 기능점수 및 개발원가 산정	271
2.3.1	업무포탈 시스템 기능점수 및 개발원가 산정	271
2.3.2	ERP 시스템 기능점수 및 개발원가 산정	274
2.3.3	홈페이지 디자인 및 웹 접근성 개선 투입공수 및 개발비 산정	279
2.4	직접경비 및 이윤 산정	280
2.5	소프트웨어 개발비 산정	281
3.	기능점수와 투입공수 혼합사례 2	282
3.1	사례 개요	282
3.1.1	개발 내용	282
3.1.2	목표시스템 개념도	282
3.1.3	시스템 구축 내역	283
3.2	소프트웨어사업 대가산정 기준 선정	284
3.2.1	소프트웨어사업 개발범위 및 경계의 결정	284
3.2.2	각 시스템별 소프트웨어사업 대가산정 기준 선정	285
3.3	시스템별 기능점수 및 개발원가 산정	285
3.3.1	자료변환 시스템 기능점수 및 개발원가 산정	285
3.3.2	DB 최적화 및 표준화 개선 개발비 산정	288
3.3.3	홈페이지 통합 개선 시스템 기능점수 및 개발원가 산정	289
3.4	직접경비 및 이윤 산정	294
3.5	소프트웨어 개발비 산정	295
4.	모바일 시스템 개발 사례	296
4.1	사례 개요	296
4.1.1	개발 내용	296
4.1.2	목표시스템 개념도	296
4.1.3	시스템 구축 내역	296
4.2	소프트웨어사업 대가산정 기준 선정	297
4.2.1	소프트웨어 개발범위 및 경계의 결정	297
4.2.2	소프트웨어사업 대가산정 기준 선정	297
4.3	시스템별 기능점수 및 개발원가 산정	298
4.3.1	모바일 웹 사이트 개발 기능점수 및 개발원가 산정	298
4.3.2	SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트 구축 기능점수 및 개발원가 산정	301
4.3.3	모바일 웹 디자인 투입공수에 의한 개발비 산정	304
4.3.4	직접경비 및 이윤 산정	305
4.3.5	소프트웨어 개발비 산정	306

〈표 목차〉

[표 1-1] 대가산정 모형별 적용시점	8
[표 1-2] SW사업 대가기준 고시·해설서와 대가산정 가이드의 구조 비교	10
[표 1-3] 수명주기 단계별 대가산정 방법	13
[표 1-4] 대가산정 방법별 주요 내용 요약	14
[표 2-1] IT컨설팅 사업 유형별 사업대가 산정 방법	39
[표 2-2] 정보전략계획 수립비 산정 절차	41
[표 2-3] 정보전략계획 업무 범위 식별 양식	43
[표 2-4] 정보전략계획 업무별 가중치 계산 양식	44
[표 2-5] 정보전략계획 수립 난이도 산정 양식	45
[표 2-6] 직접경비 산정 양식(공통)	46
[표 2-7] 정보전략계획 수립 공수 산정방법	47
[표 2-8] 정보전략계획 수립비 산정양식	47
[표 2-9] 투입공수 방식에 의한 정보전략계획 수립비 산정절차	53
[표 2-10] 정보전략계획 수립비 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식	55
[표 2-11] 정보전략계획 수립비 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식	57
[표 2-12] 정보전략계획 수립비 종합 산정양식	57
[표 2-13] ISP/BPR 수립비 산정절차	63
[표 2-14] ISP/BPR 업무활동	65
[표 2-15] ISP/BPR 업무활동별 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식	66
[표 2-16] ISP/BPR 투입공수 산정 산출물 양식	68
[표 2-17] ISP/BPR 수립비 산정 종합계산 산출물 양식	69
[표 2-18] EA/ITA 참조모형의 종류	74
[표 2-19] EA/ITA 수립비 산정절차	75
[표 2-20] EA/ITA 업무활동의 구성	77
[표 2-21] EA/ITA 업무활동별 컨설턴트등급별 투입공수 산정양식	78
[표 2-22] EA/ITA 투입공수 산정 산출물 양식	81
[표 2-23] EA/ITA 수립비 산정 종합계산 산출물 양식	82
[표 2-24] ISMP, ISP, EA/ITA 개념 비교	88
[표 2-25] ISMP 수립비 산정 절차	90
[표 2-26] ISMP 업무 활동의 구성	91
[표 2-27] ISMP 업무활동별 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식	93
[표 2-28] ISMP 투입공수 산정 산출물	96

[표 2-29] ISMP 수립비 종합계산 산출물 양식	97
[표 2-30] 정보보안 컨설팅의 종류	102
[표 2-31] 정보보안 컨설팅 수립 절차	104
[표 2-32] 정보보안 컨설팅 업무 활동의 구성	106
[표 2-33] 정보보안 컨설팅 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식	107
[표 2-34] 정보보안 컨설팅 투입공수 산정 산출물 양식	109
[표 2-35] 정보보안 컨설팅 수립비 산정 종합계산 산출물 양식	110
[표 3-1] 소프트웨어 개발의 단계별 공정과 주요 활동	119
[표 3-2] 소프트웨어 개발비 산정방법 비교	121
[표 3-3] 기능점수 방식에 의한 소프트웨어 개발비 산정 절차	125
[표 3-4] 내부논리파일(ILF)/외부연계파일(EIF)의 평균복잡도 가중치	127
[표 3-5] 내부논리파일(ILF) 복잡도 및 기능점수 가중치	128
[표 3-6] 외부연계파일(EIF) 복잡도 및 기능점수 가중치	128
[표 3-7] 간이법 데이터 기능점수 산정 계산양식	129
[표 3-8] 정통법 데이터 기능점수 산정 계산양식	129
[표 3-9] 외부입력(EI)/외부출력(EO)/외부조회(EQ)의 평균복잡도 가중치	130
[표 3-10] 외부입력(EI) 복잡도 및 기능점수 가중치	131
[표 3-11] 외부출력(EO) 복잡도 및 기능점수 가중치	131
[표 3-12] 외부조회(EQ) 복잡도 및 기능점수 가중치	131
[표 3-13] 간이법 트랜잭션 기능점수 산정 계산양식	132
[표 3-14] 정통법 트랜잭션 기능점수 산정 계산양식	132
[표 3-15] 간이법 기능점수 산정 계산양식	133
[표 3-16] 정통법 기능점수 산정 계산양식	133
[표 3-17] 기능점수당 단가	133
[표 3-18] 소프트웨어 개발 단계별 기능점수 가중치	134
[표 3-19] 규모 보정계수	135
[표 3-20] 어플리케이션 유형 보정계수	135
[표 3-21] 어플리케이션 유형 보정계수 산정 계산양식	136
[표 3-22] 언어 유형 구분 및 보정계수	137
[표 3-23] 언어 유형별 보정계수 산정 계산양식	138
[표 3-24] 품질 및 특성 보정계수	139
[표 3-25] 품질 및 특성 보정계수 산정 계산양식	140
[표 3-26] 보정후 개발원가 산정 계산양식	141
[표 3-27] 소프트웨어 개발비 산정 산출물 양식	142
[표 3-28] 투입공수에 의한 소프트웨어 개발비 산정 절차	148

[표 3-29] 소프트웨어 기술자의 기술등급 및 인정범위	150
[표 3-30] 투입공수에 의한 방식의 개발원가 산정 종합계산 산출물 양식	153
[표 4-1] 효율제 유지보수비 산정 절차	162
[표 4-2] 유지보수 범위와 요구사항 정의 양식	163
[표 4-3] 용역 소프트웨어 유지보수 난이도 산정 평가표	165
[표 4-4] 용역 유지보수 난이도 총점수 산정 계산양식	165
[표 4-5] 효율제 유지보수비 산정내역 산출물 양식	167
[표 4-6] 투입공수 방식 운영비 산정절차	172
[표 4-7] 투입공수 방식 운영비 업무활동별 투입공수 산출양식	173
[표 4-8] 투입공수 방식 운영비 산정내역 종합계산 산출물 양식	175
[표 4-9] 투입공수 방식 운영비 업무활동별 투입공수 산출 예시	177
[표 4-10] 투입공수 방식 운영비 산정내역 종합계산 산출물 작성 예시	178
[표 4-11] 고정비/변동비 방식 유지보수 및 운영비 산정 절차	181
[표 4-12] 변동비 산정 양식	184
[표 4-13] 고정비/변동비 방식 유지보수 및 운영 대가 종합 산정양식	185
[표 4-14] 고정비/변동비 방식 유지보수 및 운영 대가 종합계산 산출물 양식	186
[표 4-15] SLA기반 유지보수 및 운영비 정산법 수행 절차	194
[표 4-16] 소프트웨어 유지보수 부문 활용 지표 Pool	196
[표 4-17] 소프트웨어 운영 부문 활용 지표 Pool	197
[표 4-18] 서비스 측정항목 정의 양식	199
[표 4-19] 평가항목별 측정방법과 측정기준 정의 양식	200
[표 4-20] 서비스 수준 평가표	201
[표 4-21] 서비스수준 평가점수별 등급	202
[표 4-22] SLA기반 유지보수 및 운영 대가의 제재/보상수준 산출물 양식	202
[표 4-23] 재개발비 산정 절차	208
[표 4-24] 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 판단 기준	220
[표 4-25] 재사용 난이도 수준 평가 기준	222
[표 4-26] 재사용 소프트웨어 친숙도 수준 평가 기준	223
[표 4-27] 재개발비 산정 내역 종합계산 산출물 양식	227

〈그림 목차〉

[그림 1-1] 대가산정의 일반적 절차	6
[그림 1-2] SW사업의 수명주기와 사업유형	7
[그림 3-1] 소프트웨어 개발 단계	119
[그림 3-2] 소프트웨어 기능의 유형 분류	122
[그림 3-3] 소프트웨어 기능점수 산정방식의 구분	123
[그림 3-4] 소프트웨어 개발비의 구성요소	124
[그림 4-1] 투입공수방식 운영비 관련기준	171
[그림 4-2] 총 변경율의 산정 절차	214

개요

1. SW사업 대가산정 가이드 소개
2. SW사업 대가기준 및 대가산정 가이드 비교
3. SW사업 대가산정 프로세스 요약
4. SW사업 대가산정 공통사항

1 SW사업 대가산정 가이드 소개

1.1 SW사업 대가산정 가이드의 목적

SW사업 대가산정 가이드는 국가·지방자치단체·국가 또는 지방자치단체가 투자하거나 출연한 법인 또는 기타 공공단체 등(이하 “국가기관 등”이라 한다)에서 소프트웨어의 기획, 구현, 운영 등 수명주기 전 단계에 대한 사업을 추진함에 있어 이에 대한 예산수립, 사업발주, 계약 시 적정대가를 산정하기 위한 기준을 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

대가산정 활동은 SW사업 전(全) 수명주기 동안 반복적으로 수행되는 활동으로 발주자나 수주자를 비롯한 다양한 이해관계자들에게 큰 영향을 미치는 중요한 활동이다.

본 가이드를 통하여, 국가 정보화사업의 합리적이고 객관적인 대가산정을 유도하여 국내 SW사업의 품질을 향상시키고 제값주기 환경을 지속 정착시켜 SW산업의 경쟁력을 제고하는 효과를 거둘 수 있을 것으로 기대한다.

1.2 SW사업 대가산정 가이드의 배경

기존의 공공부문 SW사업 대가산정은 「소프트웨어사업 대가의 기준」과 「엔지니어링사업 대가의 기준」을 활용하여 왔다. 그러나, 2010년 2월 26일 고시된 「소프트웨어사업 대가의 기준」(지식경제부 고시 제2010-52호) 부칙 제4조(소프트웨어사업 대가의 기준 재검토)에 의거하여 “정부는 소프트웨어사업에 적용되는 사업대가가 민간 자율로 결정되도록 유도하기 위하여 동 기준을 시행일로부터 2년이 되는 시점에 폐지한다.”라고 고시됨에 따라 SW사업 대가의 기준은 2012년 2월 26일 이후 더 이상 적용될 수 없게 되었다.

이에, 본 가이드는 기존 정부 고시의 정적인 형태로 유지되어 왔던 SW사업 대가의 기준을 민간으로 이양하고, 이에 따른 혼란을 최소화하기 위해 국가기관 등에서 SW사업의 대가산정 시 준용할 수 있는 대체방안으로 마련되었다. 또한, SW산업의 동적인 상황과 글로벌 표준에 입각한 ISO12207 기반의 소프트웨어의 수명주기(기획, 구현, 유지보수·운영) 전반에 걸쳐 대가산정 방법을 알기 쉽게 설명하고, 보다 편리하게 수행할 수 있는 도구를 제공하는 것을 목적으로 하여 개발되었다.

1.3 SW사업 대가기준 개정 및 대가산정 가이드 수립 경과

- 1) 1987년 12월 4일 법률 제 3984호로 [소프트웨어개발촉진법] 공포
 - 소프트웨어 개발과 유통을 촉진함으로써 소프트웨어 산업의 발전과 향후 수출전략 산업으로의 육성을 목적으로 함
- 2) 1988년 10월 20일 [소프트웨어개발촉진법 시행령] 공포
 - 소프트웨어개발비 산정의 기준 근거 마련
- 3) 1989년 4월 과학기술처 고시 제 89-3호에 의거 소프트웨어 개발비 산정기준 고시
- 4) 1994년 1월 과학기술처 고시 제 94-1호로 1차 개정
 - 분수 및 스텝수 방식에 이어 기능점수 산정방식의 개념을 일부 도입
 - 소프트웨어 유지보수 대가기준의 신설과 재개발 개념을 도입
 - 공정별 생산성 소요공수의 현실화(조정) 및 상세요구분석 공정 소요공수 추가
 - 소프트웨어 개발 규모 증감에 따른 사후정산을 제도화
- 5) 1995년 3월 제2차 개정(정보통신부 고시 제1995-53호)
- 6) 1995년 12월 법률 제 4997호로 [소프트웨어개발촉진법] 개정
- 7) 1996년 3월 19일 제 3차 개정(정보통신부 고시 제 1996-21호)
 - 소프트웨어 개발에 투입되는 소요인력에 대한 공수 중심의 방식에서 '스텝수'로 표현되는 물량중심의 방식으로 변경
- 8) 1997년 7월 23일 동법 10조의 규정에 의하여 정보통신부고시 1997-57호로 [소프트웨어 사업대가의 기준]을 제정 고시
 - 운영환경구축비, 데이터베이스구축비, 자료입력비, 정보전략계획수립비 산정기준 추가
 - 소프트웨어 유지보수대가를 소프트웨어의 활용 특성에 따라 차등지급할 수 있는 근거 마련
- 9) 2000년 1월 21일 소프트웨어개발촉진법을 소프트웨어산업진흥법[법률 제 6198호]으로 변경 고시
- 10) 2004년 2월 정보통신부 고시 제 2004-8호로 개정 고시
 - 국제 표준의 소프트웨어 규모산정 기준인 기능점수와 소프트웨어 생명주기 중 개발 공정을 도입하여 규모산정 및 적용공정의 정확성 제고
 - 보정계수 체계를 현실화하여 정보기술의 발전과 사업환경의 변화에 맞게 조정
 - 데이터베이스 구축비 산정 범위 조정
- 11) 2004년 9월 정보통신부 고시 제 2004-52호로 개정 고시
 - 적용 목적을 명확히 정의하여 상위법과의 일관성 확보
 - 소프트웨어 개발규모 증감조정 및 개발비 사후정산 관련 조문의 삭제

- 12) 2005년 5월 정보통신부 고시 제 2005-22호로 개정 고시
 - 데이터구축방식에 따른 작업요소 기반의 데이터베이스 구축비 대가기준 개정
- 13) 2006년 4월 정보통신부 고시 제 2006-18호로 개정 고시
 - 소프트웨어 기술자의 등급 및 자격기준 추가
 - 정보전략계획수립비, 평균복잡도, 기능점수당 단가, 코드라인당 단가 조정
- 14) 2007년 6월 정보통신부 고시 제 2007-20호로 개정 고시
 - 정보전략계획수립비, 평균복잡도, 기능점수당 단가, 코드라인당 단가 조정
- 15) 2007년 10월 정보통신부 고시 제 2007-39호로 개정 고시
 - 소프트웨어 개발비 산정에 있어 이윤 조정
- 16) 2009년 5월 지식경제부 고시 제 2009-102호로 개정 고시
 - 정보전략계획수립비, 평균복잡도, 기능점수당 단가, 자료입력원 노임단가 조정
 - 코드라인 수에 의한 산정방식 폐지
 - 투입인력의 수와 기간에 의한 산정방식의 2010년 5월 1일 이후 적용불가
 - 소프트웨어 재개발비 산정기준 개정
 - 상용 소프트웨어 유지보수 및 소프트웨어 운영 대가기준 추가
- 17) 2010년 2월 지식경제부 고시 제 2010-52호로 개정 고시
 - 대가기준 관리를 위한 전담기관 지정
 - 기능점수당 단가 조정
 - SW사업 대가의 기준 폐지
- 18) 2012년 2월 SW사업 대가기준 고시 폐지 및 민간이양
 - 기존 고시형태로 운영되었던 대가기준 폐지
 - 대가기준을 대체하는 SW사업 대가산정 가이드 제정 및 공표
 - SW사업 대가산정 가이드의 관리주체를 민간으로 이양

1.4 SW사업 대가산정 가이드 구성 체계

본 가이드는 국가기관 등에서 발주하는 SW사업에 적용되며, 공공부문 SW사업에 참여하는 공급자도 이를 준용할 수 있도록 개발되었다. 또한, 사용자중심의 활용성을 고려하여 SW사업 수명주기를 따라 소프트웨어 기획, 구현, 운영 단계로 체계를 구성하였다.

이장은 본 SW사업 대가산정 가이드의 목적, 수립배경, SW사업 대가기준 개정 및 대가산정 가이드 수립 경과, 구성 체계, 적용범위, 기존 SW사업 대가기준과 본 SW사업 대가산정 가이드의 비교, 대가산정 프로세스 및 산정방법, 대가산정 관련 공통사항으로 정리하여 구성하였다.

II장은 정보화 추진을 위한 SW사업 기획단계에서의 IT컨설팅사업 대가산정 가이드로, 정보 전략계획(ISP), ISP/BPR, EA/ITA, ISMP, 정보보안 컨설팅 사업과 관련된 대가산정 방법을 제시하였다.

III장은 SW사업 구현단계에서의 기능점수 방식과 투입공수방식의 소프트웨어 개발비 산정에 대한 가이드를 제시하였다.

IV장은 SW사업 운영단계에서의 소프트웨어 유지보수 및 운영활동에 대한 대가산정 방법을 제시하였고, 또한 소프트웨어 재개발 대가산정에 대한 가이드를 제시하였다.

마지막으로, V장에서는 부록으로 소프트웨어 개발비 상세사례, 기능점수와 투입공수 방식 혼합 사례, Mobile 시스템 개발사례 등 다양한 유형의 사례를 제시하여 이해를 돕도록 하였다.

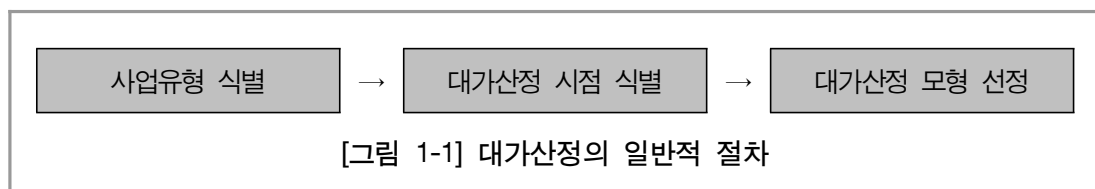
특히, II, III, IV장의 구성 체계는 사용자의 주요 업무단계에 따라 대가산정 방법을 절차별로 설명하고 관련 예제를 제시하는 방식으로 기술하여 현장에서의 실무 적용을 용이하도록 하였으며, 각 대가산정 방법의 설명을 다음과 같이 표준화하여 이해가 쉽도록 하였다.

- ① SW사업 대가산정 방식별 개요
- ② 절차별 주요내용
- ③ 단계별 상세설명
- ④ 주요 산출물(업무용 산정양식)
- ⑤ 관련 법령/규정 등 참고자료 및 유의사항
- ⑥ SW사업 대가산정 방식별 적용 사례

1.5 SW사업 대가산정 가이드 적용범위

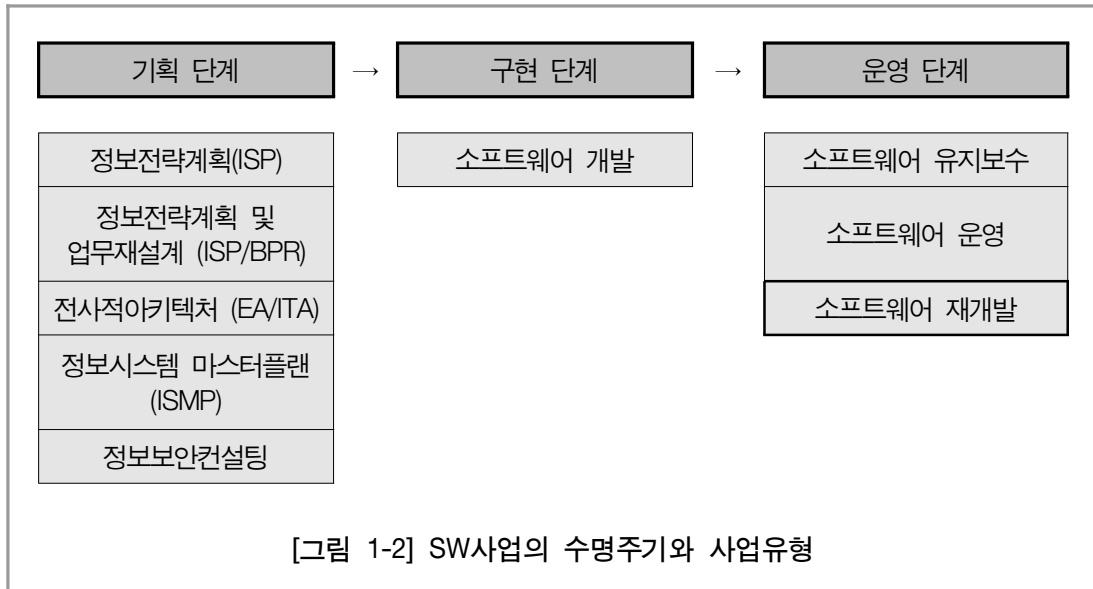
본 가이드에는 다양한 대가산정 모형이 포함되어 있다. 이러한 대가산정 모형들은 대가산정의 대상이 되는 사업의 유형과 대가산정 시점에 따라 적절한 모형을 선택하여 적용 한다.

대가 산정 모형은 일반적으로 다음과 같은 절차에 따라 선정된다.



1) 사업유형 식별

소프트웨어사업의 수명주기와 각 단계에 해당하는 사업 유형은 다음과 같다,



- 기획단계 : SW사업 수명주기 상의 기획단계에 해당하는 사업으로서, IT컨설팅 사업이 이에 해당된다. 본 가이드에서 다루는 IT컨설팅 사업의 유형에는 다음과 같은 사업이 포함된다.
 - 정보전략계획(ISP)
 - 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR)
 - 전사적아키텍처(EA/ITA)
 - 정보시스템 마스터플랜(ISMP)
 - 정보보안컨설팅
- 구현단계 : SW사업 수명주기 상의 구현단계에 해당하는 사업으로서, 소프트웨어 개발 사업이 이에 해당된다.
- 운영단계 : SW사업 수명주기 상의 운영단계에 해당하는 사업으로서, 본 가이드에서는 다음의 사업 유형이 이 단계에 해당한다.
 - 소프트웨어 유지보수
 - 소프트웨어 운영
 - 소프트웨어 재개발

2) 대가산정 시점

대가를 산정하는 시점에 따라 가용한 정보의 양과 상세정도가 달라지므로, 해당 시점에 적합한 대가산정 모형을 선택하여 사용하여야 한다. 대가산정의 시점은 다음과 같이 구분된다.

- 예산확보 단계 : SW사업의 예산을 확보하기 위해 사업비를 개괄적으로 산정하는 단계
- 사업발주 단계 : SW사업을 발주하기 위해 제안요청서 등을 작성하고, 발주금액을 산정하는 단계
- 사후정산 단계 : SW사업이 종료된 후에 실제 투입된 사업비와 집행된 사업비의 차이를 파악하여 필요시 정산을 위한 대가를 산정하는 단계

3) 대가산정 모형 선정

앞에서 식별된 대상 사업의 유형별로 본 가이드에서 제공하고 있는 대가 산정 모형과, 적용 가능 시점은 다음과 같다.

[표 1-1] 대가산정 모형별 적용시점

수명 주기	대상 사업유형	대가산정 모형	적용가능 시점		
			예산확보 단계	사업발주 단계	사후정산 단계
기획 단계	정보전략계획 (ISP)	컨설팅지수방식 정보전략계획수립비	○	○	×
		투입공수방식 정보전략계획수립비	○	○	○
	정보전략계획 및 업무재설계 (ISP/BPR)	정보전략계획 및 업무재설계 수립비	○	○	○
	전사적아키텍처 (EA/ITA)	전사적아키텍처 수립비	○	○	○
	정보시스템 마스터플랜 (ISMP)	정보시스템 마스터플랜 수립비	○	○	○
	정보보안컨설팅	정보보안컨설팅 수립비	○	○	○

수명 주기	대상 사업유형	대가산정 모형	적용가능 시점		
			예산확 보단계	사업발 주단계	사후정 산단계
구현 단계	소프트웨어 개발	기능점수방식 소프트웨어개발비(정통법)	○	○	○
		기능점수방식 소프트웨어개발비(간이법)	○	○	○
		투입공수방식 소프트웨어개발비	○	○	○
운영 단계	소프트웨어 유지보수	요금제 유지보수비	○	○	X
	소프트웨어 운영	투입공수방식 운영비	○	○	○
	소프트웨어 유지보수 및 운영	고정비/변동비방식 유지보수 및 운영비	○	○	○
		SLA기반 유지보수 및 운영비 정산법	△ ¹⁾	△ ¹⁾	○
	소프트웨어 재개발	재개발비	○	○	○

1) SLA기반 유지보수 및 운영비 정산법은 예산확보 단계 및 사업발주 단계에 사업비를 산정하기 위해 직접 적용되지는 않으나, SLA기반의 정산법을 사용하는 경우 사전에 사후 정산의 가능성을 고려해야 한다.

2 SW사업 대가기준 및 대가산정 가이드 비교

기존의 SW사업 대가기준은 고시 형태로 공표되고 이에 대한 해설서를 제공하는 방식으로 운영되어 왔다. 본 가이드는 기존의 고시 및 해설서와 비교하여 다음과 같은 특징의 차별성을 가진다.

- 가이드의 문장 기술 방식을 기존의 조문별 해설 방식에서 사용자 친화적인 절차 중심의 설명 방식으로 개선하여 사용자 관점에서의 이해도 향상을 도모하였다.
- SW사업 수명주기(기획단계, 구현단계, 운영단계) 단계별 특성을 고려하여 사용자의 주요 업무단계에 따라 대가산정 방식을 설명하는 체계로 개선하여 현장 적용성을 향상 시켰다.
- 각 업무단계별 예제 및 복합적 소프트웨어유형을 포함하는 대가산정 사례를 추가하는 등 사례 중심의 내용으로 실무 적용성과 이해도 향상을 도모하였다.
- 여러 유형의 IT컨설팅 사업영역을 추가하고, 유지보수 및 운영사업의 대가산정 모형을 보완 확장하였다.
- 행정안전부·한국정보화진흥원에서 별도 공고된 DB구축비 대가기준 가이드와 엔지니어링 사업 대가의 기준, 정보통신 표준품셈 등으로 대체 가능한 DB구축비 및 시스템운영환경 구축비 산정기준은 삭제하였다.

기존 SW사업 대가기준 고시·해설서와 이를 대체하여 개발된 가이드의 구조를 비교하면 다음의 표와 같다.

[표 1-2] SW사업 대가기준 고시·해설서와 대가산정 가이드의 구조 비교

기존 대가기준 고시·해설서	대가산정 가이드
제1장 총칙 제1조(목적) 제2조(용어의 정의) 제2조2(전담기관)	I. 개요 1. SW사업 대가산정 가이드 소개 2. SW사업 대가기준 및 대가산정 가이드 비교 3. SW사업 대가산정 프로세스 요약 4. SW사업 대가산정 공통사항 4.1 용어설명 4.2 직접경비
제2장 정보전략계획 수립비의 산정	II. SW사업 기획단계

기존 대가기준 고시·해설서	대가산정 가이드
제3조(업무범위설정및가중치계산) 제4조(정보전략계획수립난이도계산) 제5조(정보전략계획수립비산정)	1. 개요 2. 정보화전략계획(ISP) 수립비 3. 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR) 수립비 4. 전사적이키텍처(EA/ITA) 수립비 5. 정보시스템마스터플랜(ISMP) 수립비 6. 정보보안 컨설팅비
제3장 소프트웨어 개발비 및 재개발비의 산정 제6조(적용방법) 제7조(소프트웨어기능점수산정) 제8조(기능점수에 의한 소프트웨어개발비산정) 제9조(투입인력의 수와 기간에 의한 소프트웨어 개발비 산정) 제10조(소프트웨어 재개발비 산정)	III. SW사업 구현단계 1. 개요 2. 소프트웨어개발비 산정 2.1 기능점수 방식 2.2 투입공수에 의한 방식
제4장 데이터베이스 구축비의 산정 제11조(적용범위) 제12조(데이터베이스구축비산정) 제13조(인건비) 제14조(데이터베이스구축작업요수수행비용의 산정) (삭제) 제15조(제경비) 제16조(직접경비) 제17조(이윤)	(삭제)
제5장 시스템 운용환경 구축비 산정 제18조(시스템운용환경설계비산정) (삭제) 제19조(시스템운용환경조성비산정)	(삭제)
제6장 소프트웨어 유지보수 및 운영비 산정 제20조(용역유지보수대가산정) 제21조(상용소프트웨어유지보수대가산정) 제22조(소프트웨어운영대가산정)	IV. SW사업 운영단계 1. 개요 2. 소프트웨어 유지보수 및 운영비 2.1 요율제 유지보수비 2.2 투입공수 방식 운영비 2.3 고정비/변동비 방식 유지보수 및 운영비

기존 대가기준 고시·해설서	대가산정 가이드
	2.4 SLA기반 유지보수 및 운영비 정산법 3. 소프트웨어 재개발비 3.1 재개발 기능점수 방식
(없음)	V. 부록 1. 소프트웨어 개발비 상세사례 2. 기능점수와 투입공수 혼합사례 1 3. 기능점수와 투입공수 혼합사례 2 4. Mobile 시스템 개발사례

3 SW사업 대가산정 프로세스 요약

본 가이드에 포함된 SW사업 수명주기 단계별 대가산정 방법을 요약하면 다음과 같다.

[표 1-3] 수명주기 단계별 대가산정 방법

SW사업 수명주기	대가산정 유형	대가산정 방법
SW사업 기획단계	정보화전략계획(ISP) 수립비	컨설팅지수에 의한 방식
		투입공수에 의한 방식
	ISP/BPR 수립비	투입공수에 의한 방식
	EA/ITA 수립비	투입공수에 의한 방식
	ISMP 수립비	투입공수에 의한 방식
	정보보안 컨설팅비	투입공수에 의한 방식
SW사업 구현단계	소프트웨어 개발비	기능점수 방식에 의한 방법
		투입공수에 의한 방식
SW사업 운영단계	소프트웨어 유지보수비 및 운영비	요율제 방식에 의한 유지보수비
		투입공수 방식에 의한 운영비
		고정비/변동비 방식에 의한 유지보수비 및 운영비
	SLA기반 유지보수비 및 운영비 정산법	
	소프트웨어 재개발비	재개발 기능점수 방식에 의한 방법

각 대가산정 방법의 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

[표 1-4] 대가산정 방법별 주요 내용 요약

구분	대가산정 핵심요소	비용 구성
정보전략계획 (ISP) 수립비	컨설팅 지수	① 컨설팅대가 = 공수 × (컨설팅지수) ^{0.95} + 10,000,000 ② 직접경비
	투입공수	① 직접인건비 ② 제경비 = 직접인건비의 110% - 120% ③ 기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20% - 40% ④ 직접경비
정보전략계획 및 업무재설계 (ISP/BPR) 수립비	투입공수	① 직접인건비 ② 제경비 = 직접인건비의 110% - 120% ③ 기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20% - 40% ④ 직접경비
전사적아키텍처(EA/ITA) 수립비	투입공수	① 직접인건비 ② 제경비 = 직접인건비의 110% - 120% ③ 기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20% - 40% ④ 직접경비
정보시스템마스터플랜 (ISMP) 수립비	투입공수	① 직접인건비 ② 제경비 = 직접인건비의 110% - 120% ③ 기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20% - 40% ④ 직접경비
정보보안컨설팅 수립비	투입공수	① 직접인건비 ② 제경비 = 직접인건비의 110% - 120% ③ 기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20% - 40% ④ 직접경비
소프트웨어 개발비	기능점수	① 개발원가 ② 이윤 = 개발원가 × 25% 이내 ③ 직접경비 : 시스템사용료, 개발도구 사용료 등
	투입공수	① 직접인건비 ② 제경비 = 직접인건비의 110% - 120% ③ 기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20% - 40% ④ 직접경비
요율제 유지보수비	유지보수 총점수	① 소프트웨어 개발비 재산정가 × 유지보수 난이도(%) ② 직접경비
투입공수방식 운영비	투입공수	① 직접인건비 ② 제경비 = 직접인건비의 110% - 120% ③ 기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20% - 40% ④ 직접경비
고정비/변동비 방식의 유지보수 및 운영비	기능점수, 투입공수	① 변동비 산정(재개발대가) ② 고정비 산정(투입공수방식 운영비) ③ 직접경비
SLA기반 유지보수 및 운영비 정산법	서비스 항목, 보상/제재 비율	① 서비스 측정 ② 서비스 평가 ③ 보상/제재 비율에 따른 사후정산
소프트웨어 재개발비	재개발 기능점수	① 재개발원가 ② 이윤 = 재개발원가 × 25% 이내 ③ 직접경비 : 시스템사용료, 개발도구 사용료 등

이후에는 각 사업 단계별 대가산정 절차를 요약하여 살펴본다.

3.1 SW사업 기획단계 대가산정

3.1.1 컨설팅지수 방식에 의한 정보전략계획(ISP) 수립비

절차	주요내용	산출물
1. 업무범위 설정 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립 대상 업무를 정의한다. ○ 대상사업 업무목적 및 범위를 고려하여 업무항목별 수행 여부를 식별한다. 	업무 범위
2. 업무별 가중치 계산 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립 업무별 가중치 표를 이용하여 수행 대상 업무에 대응되는 가중치를 합산하여 정보전략계획 사업 총 업무 가중치를 계산한다. 	업무별 가중치
3. 업무별 난이도 계산 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립업무에 포함된 대상 업무 수행활동별 난이도를 정보전략계획 수립 난이도표를 이용하여 평가한다. 	업무별 난이도
4. 컨설팅 지수 계산 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 업무별 가중치 및 업무별 난이도 결과를 이용하여 컨설팅 지수를 계산한다. ○ 컨설팅 지수 = 정보전략계획 수립업무 가중치 × 정보전략 계획 수립 난이도 	컨설팅 지수
5. 직접경비 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립사업과 관련된 직접경비를 계산한다. 	직접경비
6. 정보전략계획 수립비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계산된 컨설팅 지수를 이용하여 정보전략계획 수립비를 산출한다. ○ 정보전략계획 수립비 = 공수 × (컨설팅지수)^{0.95} + 10,000,000원 + 직접경비 	컨설팅 대가

3.1.2 투입공수 방식에 의한 정보전략계획(ISP) 수립비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비 ↓	○ ISP 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무 요구사항
2. 컨설턴트 등급 결정 ↓	○ ISP 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
3. 컨설팅 공수 계산 ↓	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
4. 컨설턴트 직접인건비 계산 ↓	○ ISP 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 단가	직접인건비
5. 제경비 및 기술료 계산 ↓	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
6. 직접경비 계산 ↓	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
7. ISP 컨설팅 대가 산정	○ ISP 컨설팅 대가를 산정한다. - ISP 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

3.1.3 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR) 수립비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비 ↓	○ ISP/BPR 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무 요구사항
2. 컨설턴트 등급 결정 ↓	○ ISP/BPR 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
3. 컨설팅 공수 계산 ↓	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
4. 컨설턴트 직접인건비 계산 ↓	○ ISP/BPR 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 단가	직접인건비
5. 제경비 및 기술료 계산 ↓	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
6. 직접경비 계산 ↓	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
7. ISP/BPR 컨설팅 대가 산정	○ ISP/BPR 컨설팅 대가를 산정한다. - ISP/BPR 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

3.1.4 전사적 아키텍처(EA/ITA) 수립비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ EA/ITA 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ EA/ITA 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ EA/ITA 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 단가	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. EA/ITA 컨설팅 대가 산정	○ EA/ITA 컨설팅 대가를 산정한다. - EA/ITA 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

3.1.5 정보시스템 마스터플랜(ISMP) 수립비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ ISMP 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무 요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ ISMP 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ ISMP 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 단가	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. ISMP 컨설팅 대가 산정	○ ISMP 컨설팅 대가를 산정한다. - ISMP 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

3.1.6 정보보안 컨설팅 수립비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 정보보안 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ 정보보안 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ 정보보안 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 단가	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. 정보보안 컨설팅 대가 산정	○ 정보보안 컨설팅 대가를 산정한다. - 정보보안 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

3.2 SW사업 구현단계 대가산정

3.2.1 기능점수 방식에 의한 소프트웨어 개발비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> 개발대상 업무와 요구사항을 명확히 정의하고, 개발 규모(기능점수) 산정방법(정통법 또는 간이법)을 결정한다. 	개발대상 업무 기능 요구사항 규모산정 방법
↓		
2. 개발대상 SW 기능점수 산정	<ul style="list-style-type: none"> 요구사항에 근거하여 개발대상 소프트웨어의 기능을 식별하고, 복잡도를 고려하여 기능점수를 산정한다. 	개발대상 SW 기능점수
↓		
3. 보정전 개발원가 산정	<ul style="list-style-type: none"> 산정된 기능점수에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 개발원가를 산정한다. - 보정전 개발원가 = 기능점수 × 기능점수당 단가 	보정전 개발원가
↓		
4. 보정후 개발원가 산정	<ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어사업 특성을 고려하여 보정요소별로 보정계수를 식별한다. - 보정요소 : 규모보정, 언어보정, 어플리케이션유형보정, 품질 및 특성 보정 식별된 보정계수에 따라 개발원가를 보정한다. - 개발원가 = 보정전 개발원가 × 보정계수 	보정후 개발원가
↓		
5. 직접경비 및 이윤 산정	<ul style="list-style-type: none"> 해당 소프트웨어 개발에 관련된 직접경비를 산정한다. 이윤은 개발원가의 25% 이내에서 산정한다. 	직접경비 이윤
↓		
6. 소프트웨어 개발비 산정	<ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 개발비를 산정한다. - SW개발비 = 개발원가 + 직접경비 + 이윤 	소프트웨어 개발비

3.2.2 투입공수 방식에 의한 소프트웨어 개발비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 개발 정의에 따라 개발대상 업무와 요구사항을 명확히 정의한다. 	개발대상 업무요구사항
↓		
2. 개발 공수 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 개발업무별 특성을 고려하여 투입 인력의 기술자등급을 결정한다. ○ 소프트웨어 개발업무별 특성을 고려하여 투입 인력의 수와 기간을 결정한다. 	등급별 투입공수
↓		
3. 직접인건비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발업무를 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 기술자등급별 공수 × 소프트웨어기술자 노임단가 	직접인건비
↓		
4. 제경비 및 기술료 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발업무를 수행할 인력의 제경비 및 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40% 	제경비 기술료
↓		
5. 직접경비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 개발에 실제로 소요되는 직접경비를 산정한다. 	직접경비
↓		
6. SW개발비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 개발비를 산정한다. - SW개발비 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비 	소프트웨어 개발비

3.3 SW사업 운영단계 대가산정

3.3.1 요율제 방식에 의한 소프트웨어 유지보수비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 유지보수 대상 소프트웨어를 식별한다.	유지보수 대상 소프트웨어
↓		
2. 유지보수 대상 SW 개발비 재산정	○ 유지보수 대상 소프트웨어 개발비를 유지보수 계약 시점의 규모(기능점수)와 단가로 재산정한다.	소프트웨어 개발비 (현재 가치)
↓		
3. 유지보수 총점수 계산	○ 유지보수 횟수, 자료처리 건수, 타시스템과의 연계 여부, 실무지식의 필요, 분산처리 여부에 따라 난이도를 계산하여 총점수를 산정한다.	총 유지보수 점수 (TMP)
↓		
4. 유지보수 요율 계산	○ 대상 소프트웨어의 유지보수 난이도 총점수를 이용하여 요율을 계산한다. - 요율 = $10 + 5 \times \text{TMP} / 100$	유지보수 요율
↓		
5. 직접경비 계산	○ 당해 업무(유지보수)에 실제로 소요되는 직접 경비를 산정한다.	직접경비
↓		
6. SW 유지보수비 산정	○ 소프트웨어 유지보수비를 산정한다. - SW 유지보수비 = SW개발비(현재가치) × 유지보수 요율 + 직접경비	소프트웨어 유지보수비

3.3.2 투입공수 방식에 의한 소프트웨어 운영비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영 대상 소프트웨어를 식별한다. ○ 운영 대상 소프트웨어의 세부 운영 서비스 항목을 정의한다. 	운영대상 소프트웨어 및 서비스 항목
↓		
2. 운영 공수 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 운영업무별 특성을 고려하여 투입 인력의 기술자등급을 결정한다. ○ 소프트웨어 운영업무별 특성을 고려하여 투입 인력의 수와 기간을 결정한다. 	등급별 투입공수
↓		
3. 직접인건비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영업무를 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 기술자등급별 공수 × 소프트웨어기술자 노임단가 	직접인건비
↓		
4. 제경비 및 기술료 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영업무를 수행할 인력의 제경비 및 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40% 	제경비 기술료
↓		
5. 직접경비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 당해 업무(운영)에 실제로 소요되는 직접경비를 산정한다. 	직접경비
↓		
6. SW 운영비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 운영비를 산정한다. - 운영비 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비 	소프트웨어 운영비

3.3.3 고정비/변동비 방식에 의한 소프트웨어 유지보수 및 운영비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유지보수 및 운영 대상 소프트웨어를 식별한다. ○ 대상 소프트웨어별 유지보수 및 운영 업무를 식별한다. 	유지보수 및 운영 대상 소프트웨어
↓		
2. 고정비 및 변동비 업무 구분	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정의된 대상 업무 중 완전유지보수의 기능 개선에 해당하는 업무(변동비)를 구분한다. ○ 정의된 대상 업무 중 비기능개선 및 일상 운영에 관한 업무(변동비)를 구분한다. 	고정비/변동비 업무 분류표
↓		
3. 고정비 및 변동비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ SW재개발비 산정방식을 적용하여 변동비를 산정한다. ○ 투입공수 방식의 운영비 산정방식을 적용하여 고정비를 산정한다. 	고정비 산정표 변동비 산정표
↓		
4. 직접경비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 당해 업무에 실제로 소요되는 직접경비를 산정한다. 	직접경비
↓		
5. SW 유지보수 및 운영비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 유지보수 및 운영비를 산정한다. - 유지보수 및 운영비 = 고정비 + 변동비 + 직접경비 	소프트웨어 유지보수 및 운영비

3.3.4 SLA기반 유지보수 및 운영비 정산법

절차	주요내용	산출물
1. 서비스 준비 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서비스 발주기관과 서비스 사업자가 참여하는 담당 조직을 구성한다. ○ 서비스수준관리 활동과 관련된 목표 및 계획을 수립하여 필요한 교육 및 현황 조사를 수행한다. 	전담 조직 현황
2. 서비스 정의 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제공하게 될 서비스의 내용을 명확하게 정리하여 제시한다. 	서비스 측정항목
3. 서비스 측정 및 기준 협약 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서비스 측정 항목 및 기준을 정의한다. 	서비스항목 정의서
4. 서비스 평가 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서비스평가 방법을 설정하고 보상/제재 기준을 산정한다. ○ 이후 서비스 평가를 매월 시행한다. 	서비스수준평 가표
5. 월별 대가 사후정산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서비스 평가에 따라 결정된 제재/보상 %를 기준 유지보수 및 운영 대가에 곱해 매달 제재/보상 금액을 산정한다. 	정산대가

3.3.5 소프트웨어 재개발비

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재개발 대상 업무 선정 ○ 재개발 요건 정의 	재개발 대상업무 재개발 요건
↓		
2. 재사용 유형 식별 및 수정 대상 규모 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재개발 대상 소프트웨어의 기능 재사용 유형을 식별한다. ○ 수정 대상 소프트웨어 규모를 산정한다. 	수정 대상 소프트웨어 규모
↓		
3. 변경율 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계 변경율, 코드 변경율, 통합 및 시험 변경율을 각각 산정한다. ○ 총 변경율을 계산한다. 	설계 변경율 코드 변경율 통합 및 시험 변경율 총 변경율
↓		
4. 재개발 특성 평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준을 판단한다. ○ 프로그램의 구조화 정도, 어플리케이션 관점에서의 명확성, 프로그램 소스코드의 서술 정도로부터 재사용 소프트웨어 난이도 수준을 판단한다. ○ 재사용 소프트웨어의 친숙도 수준을 평가한다. 	재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 재사용 소프트웨어 난이도 수준 재사용 소프트웨어친숙도 수준
↓		
5. 재개발 소프트웨어 규모 및 재개발원가 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 총 변경율에 따라 결정되는 재개발 소프트웨어 규모 산정식을 통하여 재개발 소프트웨어 규모를 산정한다. ○ 별도 산정된 신규개발 규모가 있다면, 재개발 소프트웨어 규모와 합산한다. ○ 산정된 소프트웨어 규모에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 재개발 원가를 구한다. ○ 보정전 재개발원가에 4가지의 보정계수 값을 곱하여 보정후 재개발원가를 구한다. 	재개발 소프트웨어 규모 보정전 재개발원가 보정후 재개발원가 총 재개발원가
↓		
6. 직접경비 및 이윤 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당 소프트웨어 재개발에 관련된 직접경비를 계산한다. ○ 이윤은 재개발원가의 25% 이내에서 산정한다. 	직접경비 이윤
↓		
7. 소프트웨어 재개발비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 재개발비를 산정한다. - 재개발비 = 재개발원가 + 직접경비 + 이윤 	소프트웨어 재개발비

4 SW사업 대가산정 공통사항

본 장에서는 대가산정 시 공통으로 적용되는 사항에 대해 일괄적으로 정의하고, 이를 참조토록 하고자 한다.

용어설명 부분은 본문에서 사용되는 용어를 정의하고 설명하여 이해를 돕고자 한다.

또한, 본문 제시하는 대가산정 절차 중 직접경비 산정 부분은 SW사업 대가산정 공통 적용사항으로 본 장에서 직접경비의 정의 및 산정 범위를 정의하며, 각 세부 사업별 대가산정 절차에서는 별도의 추가적인 설명은 생략되었다.

마지막으로, 본 가이드는 SW사업 원가산정을 위한 내용으로 구성되어 있어, 부가가치세 산정에 대해서는 세부적으로 언급하지 않으므로, 이에 대해서는 별도 산정토록 한다.

4.1 용어설명

소프트웨어사업비

정보전략계획 수립비를 포함한 IT컨설팅비, 소프트웨어 개발비, 소프트웨어 유지보수 및 운영비, 소프트웨어재개발비 등을 말한다.

정보전략계획(ISP: Information Strategy Planning)

조직내의 전략적 정보 요구를 파악하여 업무활동과 이에 대한 자료영역을 기술하고, 현행 정보지원 정도를 평가하고, 정보시스템 개발을 위한 통합된 프레임워크를 제공하며, 이것을 구현하기 위하여 정보기술(IT : Information Technology)을 활용한 통합 정보시스템 계획을 작성하는 체계적인 접근활동을 말한다.

전사적 아키텍처(EA : Enterprise Architecture)

기업의 비즈니스, 데이터, 애플리케이션, 기술 등 주요 요건을 자산, 표준, 원칙, 모델 등의 기준에 따라 분석, 기업의 현재 모습을 조감하고 앞으로의 지침을 제시하는 프로그램 또는 전략을 말한다.

정보기술 아키텍처(ITA : Information Technology Architecture)

조직의 정보기술(컴퓨터 하드웨어, 데이터, 인적 자원, 정보통신장비, 소프트웨어, 관리 책임 등)을 통합, 관리하기 위해 정보체계에 대한 요구사항을 충족시키고, 상호운용성 및 보안성을 보장하기 위해 조직의 업무, 사용되는 정보, 이들을 지원하기 위한 정보

기술 등의 구성요소를 분석한 후, 이들간의 관계를 구조적으로 정리한 체계를 말한다. ITA는 크게 전사적아키텍처(EA), 기술참조모델, 표준프로파일의 3가지 기본요소로 구성되며, 각 부문들은 정보기술의 구체적인 적용을 위한 세부 구조를 갖고 있다.

정보시스템 마스터플랜(ISMP)

특정 소프트웨어 개발 사업에 대한 상세분석과 제안요청서(RFP)를 마련하기 위해 비즈니스(업무) 및 정보기술에 대한 현황과 요구사항을 분석하고 기능점수 도출이 가능한 수준까지 기능적·기술적·비기능적 요건을 상세히 기술하며, 구축 전략 및 이행 계획을 수립하는 활동이다.

정보보안 컨설팅

조직의 목적을 달성하는 데 있어 전산 시스템과 네트워크 등 모든 정보 기술(IT) 자산과 조직에 일어날 수 있는 위험을 분석하고 이에 대한 대책을 수립함으로써 관리자와 조직이 그 대책을 실현할 수 있도록 지원하는 독립적인 자문 서비스로, 컨설팅 대상 및 목적 등에 따라 국내 정보보호 관련 법률에 의한 보안컨설팅 분야와 기관 또는 자체적인 보안강화를 위한 컨설팅 분야로 대별된다.

IT컨설팅

IT 분야의 제반 업무에서 전문가의 도움이나 지원을 원하는 의뢰인의 요구에 대해 그 문제점을 도출해내고 분석하여 이에 대한 개선 방안이나 해결책을 제시하는 등 일련의 자문을 제공하는 것

기능점수(Function Point)

논리적 설계에 기초하여 사용자에게 제공되는 소프트웨어의 기능 규모를 정량적으로 표현하는 단위를 말한다.

기능점수 방식

사용자의 업무적 요구사항에 대해 제공하는 소프트웨어의 기능을 논리적 관점에서 식별하여 사용자 관점에서 소프트웨어의 규모를 측정하는 방법으로, 소프트웨어 기능 유형별 수량과 성능 및 품질요인들의 영향도를 고려하여 소프트웨어의 규모를 측정하는 방법을 말한다.

투입인력의 수와 기간에 의한 산정방식

수주자가 사업기간 동안 실제 투입하는 기술자 등급 및 자격기준과 실 투입기간에 따라 산정하는 방식을 말하며, 본 가이드에서는 투입공수 방식으로 표기하였다.

데이터 기능점수

사용자의 내부 및 외부 데이터 요구사항을 충족시키기 위하여 제공되는 것으로, 내부 논리파일과 외부연계파일로 구분된다.

내부논리파일 (ILF: Internal Logical File)

사용자가 식별할 수 있는 논리적으로 연관된 하나의 데이터그룹 또는 제어정보로서

측정대상 어플리케이션 내부에서 유지되는 파일

외부연계파일 (EIF: External Interface File)

사용자가 식별할 수 있는 논리적으로 연관된 하나의 데이터그룹 또는 제어정보로서 측정대상 어플리케이션 내부에서는 오직 참조만 되고 다른 어플리케이션에서 유지되는 파일

트랜잭션 기능점수

사용자의 데이터 처리요구를 충족시키기 위하여 제공되는 기능을 의미하는 것으로, 외부 입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ)로 구분된다.

외부입력(EI: External Input)

경계 밖에서 들어오는 데이터나 제어정보를 처리하는 단위프로세스로, 하나 이상의 논리 파일을 변경하거나 시스템 동작을 변경해야함

외부출력(EO: External Output)

외부조회에 추가적인 처리로직을 포함하여 데이터나 제어정보를 경계 밖으로 보내는 단위프로세스임. 처리로직은 하나 이상의 수학적 계산, 공식 또는 파생 데이터를 포함해야 하며, 하나 이상의 내부논리파일(ILF)을 유지하거나 시스템의 동작도 변경할 수 있음

외부조회(EQ: External Query)

데이터나 제어정보를 경계 밖으로 보내는 단위프로세스로, 데이터나 제어정보를 단순 검색하여 사용자에게 정보를 제공함. 처리로직은 수학적 계산이나 공식을 포함하지 않으며, 파생 데이터도 생성하지 않음. 처리될 동안 내부논리파일(ILF)을 유지하지 않으며 시스템의 동작도 변경하지 않음

평균복잡도 가중치

일반적인 기능점수 방법에서 복잡도 및 기능점수 가중치를 산정하기 어려운 경우 평균 복잡도 가중치를 사용하고, 각 기능유형별 기능점수 가중치의 평균값을 조사하여 제시된 값을 말한다.

보정 전 개발원가

개발하고자 하는 소프트웨어의 규모, 어플리케이션의 복잡성 등과 같은 각 사업별로 발생할 수 있는 특성적 요인들을 고려하지 않은 개발비용을 말한다.

보정계수

소프트웨어의 규모만으로는 사업의 정확한 소요비용을 산정하기 어렵기에 복잡성 요소들 중 예산 수립 또는 제안단계에서 파악 가능하고 정량화 가능한 요소들을 중심으로 도출하는 보정치를 말한다.

규모보정계수

소프트웨어개발사업의 규모가 커짐에 따라 투입인력과 커뮤니케이션 채널이 증가하여

생산성이 떨어지기에 이러한 규모에 의한 특성을 반영하기 위한 보정치를 말한다.

어플리케이션 유형 보정계수

소규모의 어플리케이션 소프트웨어라 하더라도 그 특성별 유형에 따라 개발자의 생산성은 달라지기에 이러한 어플리케이션 유형에 따른 특성을 반영하기 위한 보정치를 말한다.

언어 보정계수

소프트웨어의 생산성은 개발에 사용된 프로그래밍언어에 영향을 받게 되기에 이러한 언어의 유형에 따른 특성을 반영하기 위한 보정치를 말한다.

품질 및 특성 보정계수

사용자가 어플리케이션 시스템에 요구하는 특정한 품질 및 특성이 소프트웨어 개발의 생산성에 영향을 미치게 되기에 이러한 품질 및 특성에 따른 보정을 위한 보정치를 말한다.

직접경비

당해 소프트웨어사업에 소요되는 직접적인 비용을 의미하며, 엔지니어링사업 대가기준 기준에서 정한 직접경비 항목 이외에 SW사업의 특성을 반영하여 아래의 12개 항목이 추가적으로 해당될 수 있음

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. 기자재 시험비
10. 위탁비와 현장운영비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조요원의 급여와 현장사무실 임차료 및 운영비를 말한다)
11. 모형제작비
12. 그 밖에 당해 소프트웨어사업에 특별히 소요되는 직접비용

제경비

직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 엔지니어링사업자의 행정운영을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함한다.

기술료

엔지니어링사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함한다.

소프트웨어 운영

개발 완료 후, 인도된 소프트웨어에 대해 기능변경을 제외한 운영기획 및 관리, 모니터링, 테스트, 사용자 지원을 포함한 소프트웨어의 정상적 운영에 필요한 제반활동을 의미한다.

소프트웨어 유지보수

제도, 양식, 절차, 조직 등 업무처리절차상의 변경으로 인하여 발생하는 소프트웨어의 변경, 하드웨어나 OS, 네트워크 등 기술적 발전에 대응하기 위한 변경, 보다 좋은 알고리즘으로의 수정 또는 기능상의 보완, 그리고 소스코드의 설명을 충실하게 함으로써 프로그램을 이해하기 쉽고 변경 등이 용이하게 하는 등 개발한 어플리케이션 시스템을 보다 편리하게 사용하고 활용할 수 있도록 유지하고 보수하는 일련의 모든 행위들을 말한다.

하자보수

무상 하자보수기간 중에 발견된 소프트웨어 결함을 수정하는 것을 말하며, 무상 하자보수기간은 통상 1년으로 한다.

용역 유지보수

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.

상용 소프트웨어 유지보수

구매한 소프트웨어를 최적의 상태에서 활용·유지하기 위해 제공되는 제품지원, 기술지원, 사용자지원 등의 서비스를 의미한다.

일반패키지 소프트웨어

정보보안 소프트웨어 및 공개 소프트웨어에 포함되지 않는 소프트웨어로 이용도가 높은 프로그램이나 업종·업무에 적합한 프로그램을 묶어서 상품으로 제공하는 소프트웨어를 말한다.

정보보안 소프트웨어

보안업데이트, 모니터링/로그분석, 정책지원 등 정보보호 및 정보보안과 관련된 소프트웨어를 말한다.

공개 소프트웨어

저작권자가 소스 코드를 개방하여 소스 코드의 수정, 재배포가 자유로운 소프트웨어를 말한다.

소프트웨어 재개발

개발된 소프트웨어의 일부를 다시 개발하는 것으로 업무량 또는 산정된 대가가 유지보수의 범위를 초과하는 경우를 말한다.

재사용 프로그램의 구조화

재사용 대상 프로그램(소스코드)의 구조화 및 모듈화 정도의 수준

재사용 프로그램과 어플리케이션 관계

재사용 대상 프로그램의 기능과 재개발 대상 어플리케이션 사이의 업무적 특성 상관관계 정도

응집도

하나의 모듈 내부의 처리 요소들 간의 기능적 연관성을 측정하는 척도로 한 모듈의 수행 기능이 하나 일수도 있고 여러 가지 일수도 있음. 여기서 처리 요소란 명령어, 호출문, 그리고 이들의 모임을 의미하며 이런 요소들이 모듈내부에서 어떤 순서로 나타나고 그 순서가 어떤 기준에 의해 정해졌는가를 평가하는 것임. 응집도는 설계시 산출물의 우수성을 평가하며 또한 개선 방향을 제시해 줌

결합도

소프트웨어 구조에서 모듈간의 관련성을 측정하는 척도로 좋은 설계는 가능한 한 모듈을 독립적으로 생성하여 결합도를 최소화(낮게)하는 것이며, 결합도가 낮다는 것은 하나의 시스템이 서로 관계가 적으면서 독립된 기능을 수행하는 모듈로 잘 분할되었음을 의미

IFPUG(International Function Point User Group)

소프트웨어사업대가의 기준에서 적용하고 있는 기능점수법의 지속적인 개선 및 표준화 활동 등을 수행하는 국제기관임

CPM(Counting Practice Manual)

기능점수법에 대한 산정절차, 산정기준, 적용사례 등 기능점수 사용자를 위한 실무측정 매뉴얼을 말함

4.2 직접경비

직접경비는 엔지니어링사업대가의 기준 제8조에서 인정하고 있는 범위가 명시되어 있으나 이는 일반 용역을 대상으로 정해진 기준이기 때문에 정보산업 분야의 특성에 맞는 직접경비 항목이 명시되어 있지 않아 해당비용을 계상하기에는 어려움이 있다.

따라서, SW사업의 직접경비는 엔지니어링사업대가의 기준에서 정의하고 있는 직접경비 이외에 SW사업 수행 시 요구되는 아래와 같은 직접경비 항목들을 별도로 반영할 수 있다.

직접경비 항목	설명
당해 소프트웨어 사업에 특별히 필요로 하는 컴퓨터시스템 사용료	소프트웨어 사업 추진 시 사용되는 컴퓨터기기(호스트컴퓨터, 단말기 및 OA기기 등)를 발주자가 제공하지 않아 자체 또는 제3자의 컴퓨터기기나 장비 등을 사용하여야 할 경우에 해당한다. 컴퓨터시스템 사용료는 당해 컴퓨터기기 보유업체의 기준이나 시스템 사용료 산정기준에 따라 산출하며 기기의 규모와 종류에 따라 달라질 수 있다. 일반적으로, 장비사용료(또는 시스템사용료)의 산정방법은 장비를 임차할 경우에는 그 임차료, 개발회사 소유일 경우에는 법인세법에 의한 감가상각비 등을 적용할 수 있다.
당해 소프트웨어 사업에 특별히 필요로 하는 소프트웨어 도구 사용료	발주자의 요구에 의해 사용해야 하는 소프트웨어 패키지 등의 사용료를 포함한다.
선투자 후정산 사업으로 추진되는 사업의 경우 지급이자	선투자 후정산 사업으로 추진되는 사업의 경우 지급이자는 제경비 항목의 정상적인 지급이자와는 성격이 상이하므로 직접경비에 별도 계상한다.
발주자의 요구에 의한 특정기술 도입과 관련된 전문가 비용	발주자의 요구에 따른 특정기술 도입과 관련된 전문가 비용은 사업의 수행을 위하여 관련전문가(예:공인회계사)를 활용할 경우 직접경비로 계상하는 것이 바람직하다. ① '발주자의 요구'는 수주자의 제안내용을 발주자가 채택한 경우를 포함한다. ② '전문가'는 특정기술도입과 관련하여 국가공인자격증(예: 공인회계사) 또는 국제공인자격증을 소지한 자 또는 특정 외국기술 적용을 위해 투입되는 외국인 기술자를 의미한다. ※ 멀티미디어 데이터 제작 시 발주자가 특별히 요구하는 성우, 배우 등 특정인물을 활용해야 하는 경우 등과 같은 사례에도 관련전문가 활용에 의한 직접경비로 계상한다. ③ 전문가 비용의 산출기준은 관련법규 및 규정(예: 공인회계사 보수기준)을 참조하여 계상함. 단, 적절한 관련법규 및 규정이 없는 경우는 수주자의 제안금액을 기준으로 발주자와 협의하여 산출한다.
당해 소프트웨어 사업에 직접 필요한 여비	여비에는 운임(철도, 선박, 항공, 자동차), 현지교통비, 숙박비 등이 포함되며, 지방에 체류하여 소프트웨어 사업 업무를 수행할 경우의 체류비용도 직접경비의 '여비'항목으로 계상한다.

직접경비 항목	설명
특수자료비	당해 사업 수행에 필요한 특허 사용료, 노-하우 사용료를 포함한다.
제출문서의 인쇄, 청사진비	당해 사업 수행 시 발생하는 공정별 산출물, 보고서의 인쇄비 및 복사비 등을 포함한다.
자료조사비	당해 사업 수행 시 소요되는 문헌, 전문도서 등의 구입과 이에 소요되는 비용을 포함한다.
기자재시험비	당해 사업의 수행 과정에서 기자재의 시험이 요구되는 경우 해당 기자재의 시험에 소요되는 비용을 의미한다.
위탁비	위탁비는 프로젝트 내용의 일부를 외부에 위탁하는 경우에 소요되는 비용을 말하며, 일반적으로 외주비와 동일한 의미로 적용된다.
현장운영비	직접인건비에 포함되지 아니한 보조요원의 급여와 현장사무실 임차료 및 운영비를 말한다. 당해 사업 수행에 필요한 보조요원의 급여와 수주자가 현장에 사무실을 설치하여 운영할 경우의 임차료와 현장 운영경비를 포함한다.
모형제작비	발주자의 요구사항을 명확히 하기 위해 본 사업에 들어가기 전에 프로토타입 등의 모형을 제작할 때 소요되는 비용을 포함함
기타	그 밖에 당해 소프트웨어 사업에 특별히 소요되는 직접비용을 포함할 수 있다.

II

SW사업 기획단계

1. 개요
2. 정보전략계획(ISP) 수립비
3. 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR) 수립비
4. 전사적 아키텍처(EA/ITA) 수립비
5. 정보시스템 마스터플랜(ISMP) 수립비
6. 정보보안 컨설팅비

1 개요

IT컨설팅이란“ IT 분야의 제반 업무에서 전문가의 도움이나 지원을 원하는 의뢰인의 요구에 대해 그 문제점을 도출해내고 분석하여 이에 대한 개선 방안이나 해결책을 제시하는 등 일련의 지문을 제공하는 것”이라고 정의하여 기존 정보전략계획(ISP) 수립 사업대가의 범위보다 포괄적인 정의를 사용하고 있다.

IT컨설팅에는 정보전략계획(ISP: Information Strategic Planning), 정보전략계획 및 업무재설계(BPR: Business Process Redesign), 전사적 아키텍처(EA: Enterprise Architecture), 정보시스템 마스터플랜(ISMP: Information System Master Plan), 정보보안 컨설팅 등 다양한 영역이 있다. 본 가이드에서는 각 유형에 대한 IT컨설팅 사업대가 산정방법을 제시한다.

IT컨설팅 사업대가 산정에는 컨설턴트 투입공수에 의한 방법이 주로 활용된다. 다만, ISP 사업대가의 경우는 기존의 SW사업 대가기준에서 정의한 컨설팅지수에 의한 방법도 사용 가능하다. IT컨설팅 사업 유형별 사업대가 산정 방법을 요약하면 다음 표와 같다.

[표 2-1] IT컨설팅 사업 유형별 사업대가 산정 방법

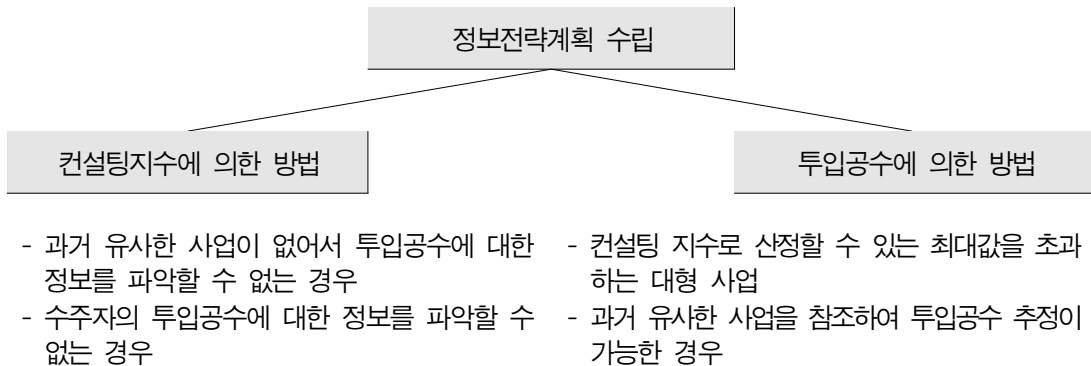
IT 컨설팅 사업 유형	컨설팅지수에 의한 방법	투입공수에 의한 방법
정보전략계획(ISP)	√	√
정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR)		√
전사적 아키텍처(EA/ITA)		√
정보시스템 마스터플랜(ISMP)		√
정보보안 컨설팅		√

2 정보전략계획(ISP) 수립비

정보전략계획(ISP)은 조직 내의 전략적 정보 요구를 파악하여 업무활동과 이에 대한 자료 영역을 기술하고, 현행 정보지원 정도를 평가하여 정보시스템 개발을 위한 통합된 프레임워크를 제공하며, 이것을 구현하기 위하여 정보기술(IT: Information Technology)을 활용한 통합 정보시스템 계획을 작성하는 체계적인 접근활동이라고 할 수 있다.

즉, 정보전략계획은 사업의 방향과 정보기술의 방향을 통합하여 조직의 사업 비전을 지원하고 정보관리를 위한 전반적인 전략을 정의하여 다양한 조직단위에 의해 정보가 공유 가능토록 하는 통합된 정보시스템을 위한 프레임워크를 제공함으로써 장기적인 관점에서 정보시스템의 비용과 인력을 절감하도록 하는 활동이다.

정보전략계획 수립비를 산정하기 위한 방법에는 아래와 같이 컨설팅지수에 의한 방법과 투입 공수에 의한 방법의 두 가지가 있다.



2.1 컨설팅지수에 의한 방법

2.1.1 개요

정보전략계획 수립비 산정에 있어서 컨설팅지수에 의한 방법은 조직의 규모나 계획 수립 범위를 기준으로 한 업무별 가중치와, 사업의 특성에 의해 결정되는 업무의 난이도를 바탕으로 컨설팅 지수를 산정하여, 그 지수에 따라 대가를 산정하는 방식이다. 기존 SW사업 대가기준의 정보전략계획(ISP) 수립비 산정기준을 준용하였다.

2.1.2 절차별 주요 내용

컨설팅지수에 의한 방법으로 정보전략계획 수립비를 산정하는 방법은 다음과 같은 6 단계로 실행된다.

[표 2-2] 정보전략계획 수립비 산정 절차		
절차	주요내용	산출물
1. 업무범위 설정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립 대상 업무를 정의한다. ○ 대상사업 업무목적 및 범위를 고려하여 업무항목별 수행여부를 식별한다. 	업무 범위
↓		
2. 업무별 가중치 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립 업무별 가중치 표를 이용하여 수행 대상 업무에 대응되는 가중치를 합산하여 정보전략 계획 사업 총 업무 가중치를 계산한다. 	업무별 가중치
↓		
3. 업무별 난이도 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립업무에 포함된 대상 업무 수행활동 별 난이도를 정보전략계획 수립 난이도표를 이용하여 평가한다. 	업무별 난이도
↓		
4. 컨설팅 지수 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 업무별 가중치 및 업무별 난이도 결과를 이용하여 컨설팅 지수를 계산한다. - 컨설팅 지수 = 정보전략계획 수립업무 가중치 × 정보전략계획 수립 난이도 	컨설팅 지수
↓		
5. 직접경비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보전략계획 수립사업과 관련된 직접경비를 계산한다. 	직접경비
↓		
6. 정보전략계획 수립비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계산된 컨설팅 지수를 이용하여 정보전략계획 수립비를 산출한다. - 정보전략계획 수립비 = 공수 × (컨설팅지수)^{0.95} + 10,000,000원 + 직접경비 	컨설팅 대가

2.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 업무범위 설정

정보전략계획 수립사업에서는 일반적으로 수요제기, 타당성분석, 경영전략수립, 정보구조정의, 기술현황분석, 정보관리조직분석, 시스템구축전략 및 계획 수립, 제안요청서 작성 등의 업무가 수행된다.

업무범위 설정 단계에서는 이러한 활동들 중에서 발주기관의 정보화전략계획 사업의 목적 달성에 필요한 활동을 파악하고, 이 중 자체적으로 수행할 업무를 제외하고 해당 사업에서 외부 용역으로 처리하고자 하는 업무를 명확히 식별한다. 단, 수행된 모든 업무의 결과는 관련 문서로 산출됨을 전제로 한다.

정보전략계획 업무 범위의 식별 작업은 아래의 계산양식에서 해당여부를 체크하여 사용하면 편리하다.

[표 2-3] 정보전략계획 업무 범위 식별 양식

업무	세부내용	산출물(예)	해당여부
소요제기	초기 요구사항 정의, 작업 설명서, 정보시스템의 목적, 범위, 산출물정의	프로젝트 계획서 또는 사업수행계획서	
타당성 분석	경제적, 법적, 제도적, 기술적 타당성분석	경제성 분석서 법/제도 영향 분석서 기술 타당성 분석서	
정보 전략 마스터 플랜	경영전략 수립	기업전략분석 보고서 기업전략 평가서 경영층 정보요구사항	
	정보구조 정의	현행응용 평가서 현행 DB 평가서 현행 정보기술 평가서 현행 IS설비 평가서 IS관리 기반구조 평가서	
	기술현황 분석	현행, 신규 시스템 분석	현행 시스템 분석서 및 개선 방안
	정보관리조직분석	현행, 신규 정보관리 조직 분석	현행조직 평가서 및 개선 방안
	시스템구축 전략 및 계획 수립	일정, 업무 분해도, 프로젝트 관리 계획 등 계획 수립 이후 단계를 위한 마스터플랜 작성	프로세스 구조도 ERD CRUD 매트릭스 초기 업무 영역 정의서 어플리케이션 아키텍처 데이터 어플리케이션 기술 어플리케이션 관리 및 조직 아키텍처 아키텍처 전환 전략 전략적 IS계획 프로젝트 전략적 IS 프로젝트 일정 전략적 정보시스템 계획(SISP) 유지보수 지침 프로젝트 평가 보고서
제안요청서 작성	업체 선정을 위한 RFP 작성	RFP	

■ 2 단계 : 업무별 가중치 계산

1단계에서 업무범위가 설정되면 해당 업무별 가중치를 합산하여 업무 가중치를 산정한다.

아래의 표에서 정보전략계획 수립사업의 용역범위에 해당되는 업무(1단계에서 선택된 항목)에 대응되는 업무별 가중치를 합산하여 총 정보전략계획 수립 업무별 가중치를 계산한다.

[표 2-4] 정보전략계획 업무별 가중치 계산 양식

업 무		세 부 내 용	업무별 가중치	해당여부
소요제기		초기 요구사항 정의, 작업 설명서, 정보시스템의 목적, 범위, 산출물정의	6.3	
타당성 분석		경제적, 법적, 제도적, 기술적 타당성분석	7.2	
정보 전략 마스터 플랜	경영전략 수립	기업 환경 분석, 정보체계요소 추출, 정보기술과 업무간 영향 분석	7.2	
	정보구조 정의	시스템 구조, 정보구조, 기술구조의 정의	6.4	
	기술현황 분석	현행, 신규 시스템 분석	6.6	
	정보관리조직 분석	현행, 신규 정보관리 조직 분석	6.4	
	시스템구축전략 및 계획 수립	일정, 업무 분해도, 프로젝트관리 계획 등 계획 수립 이후 단계를 위한 마스터플랜 작성	6.2	
제안요청서 작성		업체 선정을 위한 RFP 작성	6.3	
총 정보전략계획 수립 업무 가중치 (각 업무별 가중치의 합)				-

■ 3 단계 : 정보전략계획 수립 난이도 계산

정보전략계획 수립 업무의 난이도를 결정하는 요소는 조직규모, 업무처리유형, 사용자참여도, 기존시스템, 현장방문요구, 업무의 특성, 수행시간, 사용양식의 수이다.

- 조직규모는 정보전략계획 수립 대상의 단위부서의 수를 의미하며, 단위부서의 수에 따라 단순, 보통, 복잡으로 난이도가 결정된다.
- 업무처리유형은 정보전략계획 수립 대상의 업무가 서로 연계된 정도에 따라 결정된다. 업무가 서로 독립적이면 단순으로 판단하며, 업무가 교차적 흐름을 가지거나 서로 복잡하게 연계되어 있으면 복잡으로 판단한다.
- 사용자참여도는 발주기관이 정보전략계획 수립시 참여하는 정도(적극성)를 말한다. 기존 시스템은 정보전략계획 수립시 기존시스템의 활용정도에 따라 단순, 보통, 복잡으로 구분된다.

- 현장방문요구는 정보전략계획 수립 대상 현장의 수에 의하여 결정된다. 업무의 특수성은 정보전략계획 수립 대상 업무의 특성에 따라 단순, 보통, 복잡으로 구분된다.
- 수행기간은 정보전략계획 수립 프로젝트의 수행기간을 의미한다.
- 사용양식의 수는 정보전략계획 수립 대상 업무에서 사용하고 있는 양식의 수를 의미한다.

각 요소별 난이도 값은 다음 표와 같이 정의된다. 표의 계산양식을 이용하여 각 요소별로 난이도를 식별하고, 난이도 값을 모두 곱하여 해당 프로젝트의 난이도 값을 산정한다.

[표 2-5] 정보전략계획 수립 난이도 산정 양식							
요 소	판 단 척 도						해당 프로젝트 난이도
	단 순		보 통		복 잡		
	내 용	난이도	내 용	난이도	내 용	난이도	
조직규모	50개 단위 부서 미만	0.6	51-100개 단위 부서	1.0	101개 단위 부서	1.4	
업무처리 유형	독립적 (업무가 상호 연관성 없이 독자적으로 수행)	0.4	순차적 (업무가 조립 라인과 같이 선후관계가 분명함)	1.0	교호적 (업무의 흐름이 상호 교차적 이거나 복잡한 경우)	1.6	
사용자 참여도	적극적	0.6	보통	1.0	소극적	1.4	
기존 시스템	기존시스템이 없음	0.7	기존시스템 50% 활용 요구	1.0	기존 시스템 100% 활용 요구	1.3	
현장 방문 요구	1개 현장	0.8	2-10개 현장	1.0	11개 현장 이상	1.2	
업무의 특수성	단순하고, 구축 사례가 흔한 업무 (일반기업의 MIS 등)	0.5	복잡하나 구축 사례가 많은 업무 (금융, 의료 시스템 등)	1.0	복잡한 기술을 요구하며 구축 사례가 드문 업무 (항공기 통제 시스템 등)	1.5	
수행 시간	1년 이상	0.8	6-12개월 미만	1.0	6개월 미만	1.2	
사용양식의 수	100가지 이하	0.9	101-200 가지	1.0	201가지 이상	1.1	
정보전략계획 수립 난이도 (각 요소별 난이도의 곱)							

■ 4 단계 : 컨설팅지수 계산

컨설팅지수는 2단계에서 구한 업무 가중치와 3단계에서 계산한 프로젝트 난이도 값을 곱하여 계산한다. 계산식은 다음과 같다.

$$\text{컨설팅지수} = \text{정보전략계획 수립 업무 가중치} \times \text{정보전략계획 수립 난이도}$$

■ 5 단계 : 직접경비 계산

직접경비는 해당 정보전략계획 수립사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 1 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정한다.

[표 2-6] 직접경비 산정 양식(공통)		
직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		

■ 6 단계 : 정보전략계획 수립비 산정

4단계와 5단계에서 계산된 컨설팅지수와 직접경비를 이용하여 다음의 식에 따라 정보전략계획 수립비를 산정한다.

$$\text{정보전략계획 수립비} = (\text{공수} \times (\text{컨설팅지수})^{0.95} + 10,000,000\text{원}) + \text{직접경비}$$

여기서 공수는 컨설턴트(기술사)가 3주에서 4주의 처리기간이 필요한 업무단위를 반영하여 책정된 금액으로 소프트웨어 기술자 노임단가의 평균 상승률(인원기중 평균)과 연동하여 적용한다.

공수는 전년도 공수에 소프트웨어산업진흥법 시행령 제16조(소프트웨어기술자의 등급별 노임 단가)의 규정에 의한 소프트웨어 기술자 노임단가의 평균상승률을 곱하여 산정한다.

공수는 해당 사업의 대가 산정 시점에서 가장 최근 노임단가 상승률을 적용한다. 2011년 하반기 이후 적용 공수는 최초 2007년 공수(4,353,231원)에 2008년, 2009년, 2009년 하반기,

2010년, 2011년 소프트웨어기술자 노임단가 평균 상승률 각 4.2%, 3.85%, 0.84%, 5.9%, 5.5%를 순차적으로 누적 적용한 공수이다.

[표 2-7] 정보전략계획 수립 공수 산정방법

노임단가 공표 년도	노임단가 증감률	공수(원)
2007년		4,353,231
2008년	+ 4.20%	4,536,067
2009년	+ 3.85%	4,710,705
2009년 하반기	+ 0.84%	4,750,275
2010년	+ 5.90%	5,030,541
2011년	+ 5.50%	5,307,221

2.1.4 산출물

■ 정보전략계획 수립비 산정양식

앞 절에서 설명한 정보전략계획 수립비 산정 절차를 종합하여 정리하기 위한 산정양식은 다음 표와 같다.

[표 2-8] 정보전략계획 수립비 산정양식

업 무	업무별 가중치	해당 여부	총업무 가중치	업무 난이도	난이도 결정	난이도 계산		
소요제기	6.3			조직규모				
타당성 분석	7.2			업무처리유형				
정보 전략 마스터 플랜	경영전략 수립	7.2		사용자참여도				
	정보구조 정의	6.4		기존시스템				
	기술현황 분석	6.6		현장방문요구				
	정보관리조직분석	6.4		업무의 특수성				
	시스템구축전략 및 계획 수립	6.2		수행기간				
제안요청서 작성	6.3			사용양식의 수				
컨설팅지수 계산								
공수(해당연도)								
직접경비								
정보전략계획 수립비								

2.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 관련 참고자료

소프트웨어산업진흥법 시행령 제16조(소프트웨어기술자의 등급별 노임 단가)의 규정에 의한 소프트웨어 기술자 노임단가

엔지니어링사업 대가의 기준 제8조의 직접경비

2.1.6 적용 사례

앞 절에서 설명된 각 단계를 따라 정보전략계획 수립비를 산정하는 사례는 다음과 같다.

○ 1 단계 : 업무범위 설정

해당 프로젝트에서 용역을 통해 정보전략 마스터플랜 업무를 컨설팅 한다고 하자.

본 사업에서 수행할 업무 범위는 경영전략 수립, 정보구조 정의, 기술현황 분석, 정보 관리 조직분석, 시스템 구축전략 및 계획수립으로 정하였다.

이 경우, 업무별 가중치는 아래와 같다.

업무	세부내용	산출물(예)	해당여부	
소요제기	초기 요구사항 정의, 작업 설명서, 정보시스템의 목적, 범위, 산출물정의	프로젝트 계획서 또는 사업수행계획서		
타당성 분석	경제적, 법적, 제도적, 기술적 타당성분석	경제성 분석서 법/제도 영향 분석서 기술 타당성 분석서		
정보 전략 마스터 플랜	경영전략 수립	기업전략분석 보고서 기업전략 평가서 경영층 정보요구사항	√	
	정보구조 정의	현행응용 평가서 현행 DB 평가서 현행 정보기술 평가서 현행 IS설비 평가서 IS관리 기반구조 평가서	√	
	기술현황 분석	현행, 신규 시스템 분석	현행 시스템 분석서 및 개선 방안	√
	정보관리조직 분석	현행, 신규 정보관리 조직 분석	현행조직 평가서 및 개선 방안	√
	시스템구축	일정, 업무 분해도, 프로젝트	프로세스 구조도	√

업무	세부내용	산출물(예)	해당여부
전략 및 계획 수립	관리 계획등 계획 수립 이후 단계를 위한 마스터플랜 작성	ERD CRUD 매트릭스 초기 업무 영역 정의서 어플리케이션 아키텍처 데이터 어플리케이션 기술 어플리케이션 관리 및 조직 아키텍처 아키텍처 전환 전략 전략적 IS계획 프로젝트 전략적 IS 프로젝트 일정 전략적 정보시스템 계획(SISP) 유지보수 지침 프로젝트 평가 보고서	
제안 요청서 작성	업체 선정을 위한 RFP 작성	RFP	

○ 2 단계 : 업무 가중치 계산

단계 1에서 해당하는 업무에 대응되는 가중치를 합산하여 업무 가중치를 계산한다. 업무 가중치 계산양식을 사용하는 예는 다음과 같다.

업 무	세 부 내 용	업무별 가중치	해당여부	
소요제기	초기 요구사항 정의, 작업 설명서, 정보시스템의 목적, 범위, 산출물정의	6.3		
타당성 분석	경제적, 법적, 제도적, 기술적 타당성분석	7.2		
정보전략 마스터플랜	경영전략 수립	기업 환경 분석, 정보체계요소 추출, 정보기술과 업무간 영향 분석	7.2	✓
	정보구조 정의	시스템 구조, 정보구조, 기술구조의 정의	6.4	✓
	기술현황 분석	현행, 신규 시스템 분석	6.6	✓
	정보관리조직분석	현행, 신규 정보관리 조직 분석	6.4	✓
	시스템구축 전략 및 계획 수립	일정, 업무 분해도, 프로젝트관리 계획 등 계획 수립 이후 단계를 위한 마스터플랜 작성	6.2	✓
제안요청서 작성	업체 선정을 위한 RFP작성	6.3		
총 정보전략계획 수립 업무 가중치 (각 업무별 가중치의 합)		32.8	-	

$$\begin{aligned} \text{업무 가중치} &= \text{경영전략 수립}(7.2) + \text{정보구조정의}(6.4) + \text{기술현황 분석}(6.6) \\ &+ \text{정보관리 조직분석}(6.4) + \text{시스템 구축전략 및 계획수립}(6.2) \\ &= 32.8 \end{aligned}$$

○ 3단계 : 난이도 계산

해당 프로젝트의 수행 환경으로부터 난이도 항목별로 해당되는 난이도 수준을 식별한다. 예로서, 해당 정보전략계획 수립 사업의 난이도가 다음과 같이 식별되었다고 하자.

- 조직규모 : 단위부서 120개
- 업무처리유형 : 교호적
- 사용자참여도 : 적극적
- 기존시스템 : 기존시스템을 100% 활용하도록 요구됨
- 현장 방문 요구 : 5개 현장 방문이 요구됨
- 업무의 특수성 : 항공우주분야의 통제시스템으로 복잡한 기술을 요구하며 구축사례가 드문 업무에 해당함
- 수행 시간 : 8개월
- 사용양식의 수 : 80가지

이상의 난이도가 식별되면, 난이도 계산양식을 활용하여 다음과 같이 해당 사업의 업무 난이도를 계산한다.

요 소	판 단 척 도						해당 프로젝트 난이도
	단 순		보 통		복 잡		
	내 용	난이도	내 용	난이도	내 용	난이도	
조직규모	50개 단위 부서 미만	0.6	51-100개 단위 부서	1.0	101개 단위 부서	1.4	1.4
업무처리 유형	독립적 (업무가 상호 연관성 없이 독자적으로 수행)	0.4	순차적 (업무가 조립 라인과 같이 선후관계가 분명함)	1.0	교호적 (업무의 흐름이 상호 교차적 이거나 복잡한 경우)	1.6	1.6
사용자 참여도	적극적	0.6	보통	1.0	소극적	1.4	0.6
기존 시스템	기존시스템이 없음	0.7	기존시스템 50% 활용 요구	1.0	기존 시스템 100% 활용 요구	1.3	1.3

요 소	판 단 척 도						해당 프로젝트 난이도
	단 순		보 통		복 잡		
	내 용	난이도	내 용	난이도	내 용	난이도	
현장 방문 요구	1개 현장	0.8	2-10개 현장	1.0	11개 현장 이상	1.2	1.0
업무의 특수성	단순하고, 구축 사례가 흔한 업무 (일반기업의 MIS 등)	0.5	복잡하나 구축 사례가 많은 업무 (금융, 의료 시스템 등)	1.0	복잡한 기술을 요구하며 구축 사례가 드문 업무 (항공기 통제 시스템 등)	1.5	1.5
수행 시간	1년 이상	0.8	6-12개월 미만	1.0	6개월 미만	1.2	1.0
사용양식의 수	100가지 이하	0.9	101-200 가지	1.0	201가지 이상	1.1	0.9
정보전략계획 수립 난이도 (각 요소별 난이도의 곱)							2,359

업무 난이도 계산

$$\begin{aligned}
 &= \text{조직규모}(1.4) \times \text{업무처리유형}(1.6) \times \text{사용자참여도}(0.6) \\
 &\quad \times \text{기존시스템}(1.3) \times \text{현장방문요구}(1.0) \times \text{업무의 특수성}(1.5) \\
 &\quad \times \text{수행기간}(1.0) \times \text{사용양식의 수}(0.9) \\
 &= 2,359
 \end{aligned}$$

○ 4단계 : 컨설팅지수 계산

단계 2에서 구한 업무 가중치와 단계 3에서 계산한 프로젝트 난이도 값을 곱하여 컨설팅 지수를 계산한다.

$$\begin{aligned}
 \text{컨설팅 지수} &= \text{정보전략계획 수립 업무 가중치} \times \text{정보전략계획 수립 난이도} \\
 &= 32.8 \times 2,359 \\
 &= 77.37
 \end{aligned}$$

○ 5단계 : 직접경비 계산

직접경비 항목별로 산출내역 및 금액을 계산하여 이를 합산한다. 직접경비 계산양식을 이용하면 다음과 같다.

구분	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	정보전략계획 보고서 등 4종 × 4부 (50원 × 1,000매 × 4부 × 4종 = 800,000원)	800,000
출장여비	3인 × 2회(1박2일 기준) (200,000원 × 3인 × 2회 = 1,200,000원)	1,200,000
합 계		2,000,000

○ 6단계 : 정보전략계획 수립비 산정

4단계와 5단계에서 계산된 컨설팅지수와 직접경비를 이용하여 정보전략계획 수립비를 산정한다.

공수는 현재시점의 공수를 적용하여 5,307,221원을 사용하였다.

그러면, 정보전략계획 수립비는 다음과 같이 계산된다.

$$\begin{aligned}
 \text{정보전략계획 수립비} &= \text{공수} \times (\text{컨설팅지수})^{0.95} + 10,000,000\text{원} + \text{직접경비} \\
 &= 5,307,221\text{원} \times (77.37)^{0.95} + 10,000,000\text{원} + 2,000,000\text{원} \\
 &= 342,378,015\text{원}
 \end{aligned}$$

최종 계산양식을 사용한 예는 다음과 같다.

업 무	업무별 가중치	해당 여부	총업무 가중치	업무 난이도	난이도 결정	난이도 계산
소요제기	6.3		32.8	조직규모	1.4	2,359
타당성 분석	7.2			업무처리유형	1.6	
정보 전략 마스 터 플랜	경영전략 수립	✓		사용자참여도	0.6	
	정보구조 정의	✓		기존시스템	1.3	
	기술현황 분석	✓		현장방문요구	1.0	
	정보관리조직분석	✓		업무의 특수성	1.5	
	시스템구축전략 및 계획 수립	✓		수행기간	1.0	
제안 요청서 작성	6.3			사용양식의 수	0.9	
컨설팅지수 계산	32.8 × 2,359 = 77.37					
공수(해당연도)	5,307,221원					
직접경비	2,000,000원					
정보전략계획 수립비	5,307,221원 × (77.37) ^{0.95} + 10,000,000원 + 2,000,000원 = 342,378,015원					

2.2 투입공수에 의한 방법

2.2.1 개요

투입공수에 의한 사업대가 산정방식은 통상적으로 말하는 M/M(Man-Months)방식을 말하며 이 방식은 엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정에 의한 엔지니어링사업 대가의 기준(이하 “엔지니어링사업대가의기준”이라 한다)을 준용하여 정보전략계획 수립비를 산정하는 방식이다.

이는 과거의 유사 정보전략계획 수립 사업의 투입인력 정도를 기초로 한 경험적 판단에 의해 사업대가를 산정하는 방식으로서, IT컨설팅 사업은 가치설계를 목적으로 도메인 지식과 컨설팅 기술로 요구사항을 개발해야 하므로 컨설턴트의 수준이 대가산정의 핵심요소이다.

2.2.2 절차별 주요 내용

[표 2-9] 투입공수 방식에 의한 정보전략계획 수립비 산정절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ ISP 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무 요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ ISP 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ ISP 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 단가	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. ISP 컨설팅 대가 산정	○ ISP 컨설팅 대가를 산정한다. - ISP 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

2.2.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- ISP 컨설팅 대상 업무 선정
컨설팅 대상이 되는 업무를 선정한다.
시행계획 또는 사업계획을 바탕으로 하여 ISP 컨설팅 대상 업무를 선정한다.
- ISP 컨설팅의 요구사항과 산출물 정의
ISP 컨설팅의 기능적 요구사항을 정의한다.
ISP 컨설팅의 결과로 만들어지는 산출물을 상세히 분석하고 정의한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주담당자는 컨설팅 대상 업무별 특성에 맞게 적절한 산정방법을 활용하여 투입인력 소요 공수를 산출한 후 컨설팅 등급별 인원수, 투입기간을 결정하여 최종 소요공수를 산정한다.

컨설턴트의 등급은 해당 컨설팅 사업의 특성에 따라서 결정되므로 컨설턴트의 등급을 일률적으로 정하는 것이 의미가 없고, 발주자와 수주자 사이에 일치된 정의가 존재하지 않는다. 현재 일반적으로 사용되는 컨설턴트의 등급은 5개로 나누어, 보조 컨설턴트, 컨설턴트, 전임 컨설턴트, 책임컨설턴트, 수석컨설턴트로 나누어 통용되고 있다. 그러나 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다. 또한, 소프트웨어 기술자의 기술등급 및 인정범위를 참고할 수도 있다.

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다. 또는 컨설팅 요구사항과 수행활동이 명확히 정의되고 WBS(Work Breakdown Structure: 단계별 활동)가 활용 가능한 환경의 경우에는 사업수행경험이 풍부한 전문가가 각 활동별 투입인력 소요공수를 직접 산정할 수도 있다.

아래에서 정의한 ISP 대상 업무 외의 추가적인 업무가 필요하다고 판단될 경우 해당 업무를 추가하여 산정할 수 있다.

[표 2-10] 정보전략계획 수립비 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식

ISP 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
활동		OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	...	△△급 컨설턴트
소요제기						
타당성분석						
정보 전략 마스터 플랜	경영전략 수립					
	정보구조 정의					
	기술현황 분석					
	정보관리조직 분석					
	시스템 구축전략 및 계획 수립					
제안요청서 작성						
합계						

■ 4단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접인건비는 컨설팅을 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 컨설턴트 단가는 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하고, 현재 컨설턴트 직무별 원가계산이 이루어지고 있지 않으므로 컨설턴트의 단가를 산정할 수 있는 객관적인 방법이 존재하지 않는다. 따라서 컨설턴트의 단가는 발주기관의 기술 또는 설계 담당자(원가계산 용역기관 포함) 등이 거래 실례 가격, 원가계산에 의한 가격, 업체의 견적가격 등의 방법에 따라 조사가격을 작성할 수 있다. (「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」제9조제1항 참조)

컨설턴트의 등급별 단가가 정해지면, 각 업무활동별로 투입기간을 고려한 등급별 투입공수에 컨설턴트 단가를 곱하여 직접인건비를 계산한다.

직접인건비는 아래와 같이 계산된다.

$$\text{직접 인건비} = \sum (\text{컨설턴트 등급별 투입공수} \times \text{등급별 컨설턴트 단가})$$

■ 5단계 : ISP 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

제경비 = 직접인건비의 110 ~ 120%

기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20 ~ 40%

제경비란 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 컨설팅사업자의 행정운동을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 다만, 관련법령에 따라 계약 상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다. 단, 제경비 중에서도 해당 사업의 수행을 위하여 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 직접경비로 계산한다.

기술료란 소프트웨어개발사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단, 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

■ 6단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 ISP 컨설팅 사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정한다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
	합 계	

■ 7단계 : ISP 컨설팅 대가 산정

아래의 산식에 따라 ISP 컨설팅 대가를 산정한다. 단, 투입공수 방식에 의한 대가 산정 시, 기술료에 이윤이 포함되어 있으므로 최종 개발대가에는 이윤을 추가로 계상하지 않는다.

ISP 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비

2.2.4 산출물

[표 2-11] 정보전략계획 수립비 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식

ISP 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
활동		OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	...	△△급 컨설턴트
소요제기						
타당성분석						
정보 전략 마스터 플랜	경영전략 수립					
	정보구조 정의					
	기술현황 분석					
	정보관리조직 분석					
	시스템 구축전략 및 계획 수립					
제안요청서 작성						
합계						

[표 2-12] 정보전략계획 수립비 종합 산정양식

구 분	컨설턴트 노임단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
OO급 컨설턴트			21.5	
XX급 컨설턴트				
□□급 컨설턴트				
... 컨설턴트				
△△급 컨설턴트				
직접인건비 합계				
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				
기술료(직접인건비 + 제경비)의 20 ~ 40%				
직접경비				
합 계 (부가세 별도)				

2.2.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 관련 참고자료

국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조 조사가격 결정
엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정에 의한 엔지니어링사업대가의기준
소프트웨어산업 진흥법 시행령의 소프트웨어기술자의 기술등급 및 인정범위
소프트웨어산업진흥법 시행령 제16조의 규정에 의한 소프트웨어기술자 등급별 노임단가
(대가 산정 시점에서 가장 최근 노임단가를 적용함)

○ 유의사항

투입공수에 의한 방식으로 대가를 산정하는 경우, 대가 산정에 사용된 투입공수는 사업의 예산 및 예정가격 산정을 위한 용도로만 활용되어야 하며, 이것이 사업 진행과정에서의 실제 투입인력에 대한 관리기준으로 활용될 수는 없음에 유의하여야 한다.

2.2.6 적용사례

■ 예제 개요

- 사업명 : 클라우드 컴퓨팅 센터 구현을 위한 ISP 수립
- 사업기간 : 3개월
- 주요 제안 요청 내용
 - 클라우드 컴퓨팅 센터 추진 방향성 정립
 - 국내외 선진사례 및 통합센터 여건 분석을 통한 기회.위협 요인 도출
 - 클라우드 컴퓨팅의 올바른 방향성 설정을 위한 미래 모습 수립
 - 클라우드 컴퓨팅 전환 방안 수립
 - 클라우드 환경으로의 전환 대상 업무선정 기준 및 대상 업무 선정
 - 신속하고 유연한 서비스 제공을 위한 정보자원 풀 설계 방안 수립
 - 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공 방안 수립
 - 수요자 중심의 IaaS, PaaS 및 SaaS 기반의 정부 서비스 모델 개발
 - 모바일 정부와의 연계성 확보를 위한 모바일 클라우드 서비스 모델 수립
 - 공개 소프트웨어 도입 확대 방안 수립
 - 공개 소프트웨어 라이선스.기술지원 체계 등 도입 환경 분석
 - 공개 소프트웨어 기반의 클라우드 컴퓨팅 추진 모델 수립
 - 클라우드 컴퓨팅 기반의 거버넌스 체계 수립
 - 클라우드 서비스 제공을 위한 탄탄한 정보 보안 체계 수립
 - 클라우드 환경에 적합한 IT 서비스 관리 체계의 재정립
 - 클라우드 컴퓨팅 활성화 방안 수립
 - 클라우드 서비스 제공 및 관리를 위한 법제도 요건 도출
 - 클라우드 컴퓨팅 기술 육성 및 민간 협업 방안 수립

■ 1단계 : 사전준비

컨설팅 대상 업무범위를 확정하고 업무별 요구사항을 정의한다.

■ 2단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주자와 수주자 사이에 일치되는 컨설턴트 등급을 결정한다. 본 예제에서는 컨설턴트 등급의 예시로 수석, 책임, 전임, 보조 컨설턴트로 나눈다. 등급별 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다.

컨설턴트 등급	역 할	자 격 요 건	
		기술사/박사급	기사/석사급 이상
수석 컨설턴트	중대형 컨설팅 프로젝트의 총 책임	해당분야 경력 10년 이상	해당분야 경력 14년 이상
책임 컨설턴트	단위 프로젝트팀의 책임	해당분야 경력 6년 이상	해당분야 경력 10년 이상
전임 컨설턴트	단독 컨설팅 수행, 또는 컨설팅 프로젝트팀의 일원	해당분야 경력 2년 이상	해당분야 경력 6년 이상
컨설턴트	컨설팅 프로젝트팀의 일원	기술사/박사급 이상	해당분야 경력 4년 이상
보조 컨설턴트	컨설팅 프로젝트팀의 일원으로서 컨설턴트를 보조	학사급 이상으로서 해당분야 경력 1년 이상	

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

3개월 동안 전체 프로젝트의 관리를 맡은 수석 컨설턴트 1명, 해당 분야의 책임을 맡은 책임 컨설턴트 2명, 실제 컨설팅 업무를 주도적으로 수행하는 전임 컨설턴트 4명, 컨설턴트 2명을 투입하는 것으로 산출되었다.

ISP 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
활동		보조 컨설턴트	컨설턴트	전임 컨설턴트	책임 컨설턴트	수석 컨설턴트
소요제기						
타당성분석						
정보 전략 마스터 플랜	경영전략 수립		0.6	1.5	0.6	3
	정보구조 정의		0.9	3	0.9	
	기술현황 분석		3	3	3	
	정보관리조직 분석		0.9	3	0.9	
	시스템 구축전략 및 계획 수립		0.6	1.5	0.6	
제안요청서 작성						
합계			6	12	6	3

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접 인건비를 계산하기 위해서 컨설턴트 단가를 사용해야 한다. 본 예제에서는 수주자의 견적을 받아 수석 컨설턴트 40만원, 책임 컨설턴트 35만원, 전임 컨설턴트는 30만원, 컨설턴트 25만원의 일 노임단가를 결정하였다. 이 경우 ISP 컨설팅 대가는 다음과 같다.

구 분	컨설턴트 단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
수석 컨설턴트	400,000	3	21.5	25,800,000
책임 컨설턴트	350,000	6		45,150,000
전임 컨설턴트	300,000	12		77,400,000
컨설턴트	250,000	6		32,250,000
보조 컨설턴트				
직접인건비 합계				180,600,000

■ 5 단계 : ISP 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료를 업무 특성에 따라 산정한다. 제경비는 직접인건비의 110~120%로 산정할 수 있으며 본 예에서는 110%를 사용하여 제경비를 산정하였다. 기술료는 직접인건비와 제경비의 합에서 20~40%범위로 산정할 수 있다. 본 예제에서는 30%로 산정하였다.

$$\text{제경비} = 180,600,000 \times 1.1 = 198,660,000\text{원 (110\% 가정)}$$

$$\text{기술료} = (180,600,000 + 198,660,000) \times 0.3 = 113,778,000\text{원 (30\% 가정)}$$

■ 6 단계 : 직접경비 산정

본 사업에 직접적으로 소요되는 직접경비는 다음과 같다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	정보전략마스터플랜 보고서 등 4종 × 4부 (50원 × 1,000매 × 4부 × 4종 = 800,000원)	800,000
출장여비	3인 × 2회(1박2일 기준) (200,000원 × 3인 × 2회 = 1,200,000원)	1,200,000
합 계		2,000,000

■ 7 단계 : ISP 컨설팅 대가 산정

직접인건비와 제경비, 기술료, 직접경비를 합하여 투입공수에 의한 ISP 컨설팅 대가를 최종 산정한다.

$$\begin{aligned}
 \text{ISP 컨설팅 대가} &= \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비} \\
 &= 180,600,000 + 198,660,000 + 113,778,000 + 2,000,000 \\
 &= 495,038,000\text{원}
 \end{aligned}$$

투입공수에 의한 컨설팅 사업대가 산정내역을 종합하는 계산양식은 다음과 같다.

구 분	컨설턴트 단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
수석 컨설턴트	400,000	3	21.5	25,800,000
책임 컨설턴트	350,000	6		45,150,000
전임 컨설턴트	300,000	12		77,400,000
컨설턴트	250,000	6		32,250,000
보조 컨설턴트				
직접인건비 합계				180,600,000
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				198,660,000
기술료(직접인건비 + 제경비의 20 ~ 40%)				113,778,000
직접경비				2,000,000
합 계 (부가세 별도)				495,038,000

※ 상기 예제 중 제경비율은 110%, 기술료는 30%를 적용하였음

3 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR) 수립비

업무재설계(BPR: Business Process Reengineering)은 사업 활동을 영위하는 조직의 측면에 있어, 업무를 개선하고 자원의 사용을 보다 효율적으로 만들기 위하여, 하나의 목적으로 처음부터 다시 근본적인 변화를 만드는 것을 의미한다.

BPR은 업무 프로세스의 근본적인 재고(再考)가 수반되며, 원가, 서비스품질, 직원들의 활력 등과 같은 중대한 지표들을 강화하기 위한 업무 활동의 재설계로 이어진다. 일반적인 BPR은 범위와 대상이 광범위하고 다양하지만 근래의 BPR의 개념에는 데이터를 조직화하고, 방향을 설정하기 위하여 컴퓨터나 정보기술을 사용하는 것이 포함된다.

즉, BPR을 수행하기 위해서는 먼저 정보전략계획(ISP)을 먼저 수행하여 정보화 전략을 수립한 다음에 BPR을 수행하는 것이 일반적이다. 따라서 본 가이드에서는 일반적인 BPR 보다는 ISP와 BPR을 함께 수행하는 것으로 한정하여, 정보전략계획 및 업무재설계(ISP/BPR)의 수립비에 대해서 정의한다.

3.1 투입공수에 의한 방법

3.1.1 개요

투입공수에 의한 사업대가 산정방식은 통상적으로 말하는 M/M(Man-Months)방식을 말하며 이 방식은 엔지니어링사업대가기준을 준용하여 정보전략계획 및 업무재설계 수립비를 산정하는 방식이다.

이것은 과거의 유사 정보전략계획 및 업무재설계 수립 사업의 투입인력 정도를 기초로 한 경험적 판단에 의해 사업대가를 산정하는 방식으로서, IT컨설팅 사업은 가치설계를 목적으로 도메인 지식과 컨설팅 기술로 요구사항을 개발해야 하므로 컨설턴트의 수준이 대가 산정의 핵심요소이다.

3.1.2 절차별 주요 내용

[표 2-13] ISP/BPR 수립비 산정절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ ISP/BPR 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무 요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ ISP/BPR 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ ISP/BPR 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 단가	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. ISP/BPR 컨설팅 대가 산정	○ ISP/BPR 컨설팅 대가를 산정한다. - ISP/BPR 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

3.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- ISP/BPR 컨설팅 대상 업무 선정
컨설팅 대상이 되는 업무를 선정한다.
시행계획 또는 사업계획을 바탕으로 하여 ISP/BPR 컨설팅 대상 업무를 선정한다.
- ISP/BPR 컨설팅의 요구사항과 산출물 정의
ISP/BPR 컨설팅의 기능적 요구사항을 정의한다.
ISP/BPR 컨설팅의 결과로 만들어지는 산출물을 상세히 분석하고 정의한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주담당자는 컨설팅 대상 업무별 특성에 맞게 적절한 산정방법을 활용하여 투입인력 소요 공수를 산출한 후 컨설팅 등급별 인원수, 투입기간을 결정하여 최종 소요공수를 산정한다.

컨설턴트의 등급은 해당 컨설팅 사업의 특성에 따라서 결정되므로 컨설턴트의 등급을 일률적으로 정하는 것이 의미가 없고, 발주자와 수주자 사이에 일치된 정의가 존재하지 않는다. 현재 일반적으로 사용되는 컨설턴트의 등급은 5개로 나누어, 보조 컨설턴트, 컨설턴트, 전임 컨설턴트, 책임컨설턴트, 수석컨설턴트로 나누어 통용되고 있다. 그러나 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다. 또한, 소프트웨어 기술자의 기술등급 및 인정범위를 참고할 수도 있다.

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다. 또는 컨설팅 요구사항과 수행활동이 명확히 정의되고 WBS(Work Breakdown Structure: 단계별 활동)가 활용 가능한 환경의 경우에는 사업수행경험이 풍부한 전문가가 각 활동별 투입인력 소요공수를 직접 산정할 수도 있다.

ISP/BPR의 업무는 다음과 같이 구성할 수 있다.

[표 2-14] ISP/BPR 업무활동

ISP/BPR 대상 업무		세부내용	산출물
단계	활동		
환경 분석	경영환경 분석	대내외 경영환경파악을 통해 기회 및 위협요소 도출 CSF와 CIR(Critical Information Required) 도출	환경분석서 핵심성공요소 주요정보화 요구사항 CSF/CIR 연관도
	정보기술 환경분석	정보기술 추세를 검토하여 정보기술 발전방향 분석, 신정보기술 적용가능성 분석 및 정보화 요구사항을 도출	주요정보기술 동향 정보기술 적용성
현황 분석	업무분석	조직의 역할 및 업무체계를 분석하여 이를 근간으로 현행 조직과 업무체계상의 문제점 및 개선 요구사 항을 도출	현행 프로세스 맵 및 기술서 조직대 업무상관도 정보화 요구사항
	정보시스템 분석	현행 정보시스템 및 정보자원관리/운영 현황을 분석 하여 정보시스템 문제점 및 개선사항을 도출	현행 기술 구조도 현행 정보시스템 분석서
	벤치마킹	비즈니스 및 정보시스템 관점에서의 벤치마킹	선진사례 동향파악서 벤치마킹 요약서
	차이분석	선진사의 비즈니스 프로세스 요건 및 정보 인프라 요건을 도출하고 기 도출된 정보화 요건과의 차이를 분석하여 과제의 보완작업 및 개선 방향 설정	차이분석서
미래 모델 설계	미래업무 프로세스 설계	비람직한 미래 프로세스 모형 및 신 업무 프로세스 정립 등 프로세스 개선 방안 수립	미래 프로세스 맵 및 기술서 프로세스 체계도
	정보전략수립	정보화 비전, 목표, 단계별 실행 전략 등을 수립하고 정보 시스템 구축 원칙과 정보시스템에 적용할 기술 요건 및 정보관리 전략을 수립	정보화 비전 및 이해 정보화 목표 및 과제 정보화 추진 단계 전략 정보시스템 기술 요건
	정보시스템 구조 설계	전략적 정보시스템 구축을 위한 이상적인 응용서비 스/정보기술 기반 구조를 정립	응용 구조 정의 통합정보시스템 기술구조도
	정보관리 체계수립	정립된 정보시스템을 효율적으로 운용할 수 있는 정보자원관리 체계를 정리	정보시스템 운영관리 조직 체계도 정보자원관리 체계 정의서 보안체계 구조정의 투자효과 평가지표
이행 계획 수립	업무프로세스 개선계획 수립	미래 프로세스 모형에 기초한 업무 프로세스 수립	프로세스 개선 전략 프로세스 개선 일정
	정보시스템 구축계획 수립	전략적 모형을 구축하기 위한 실행전략을 수립 추진 체제 및 실행 일정, 정보화 투자예산 산정 및 투자 효과 분석	정보시스템 구축일정 전환전략 통합실행일정 및 자원계획 투자효과분석
추가 활동	기능점수 도출	실제 구축하는데 필요한 기능점수를 산정	기능점수

위에서 정의한 대상 업무 외의 추가적인 업무가 필요하다고 판단될 경우 해당 업무를 추가하여 산정할 수 있다.

상기 ISP/BPR 대상 업무를 참고하여, 각 업무 활동에 대해 컨설턴트 등급별 투입공수를 산정한다. 이 때 다음의 양식을 활용한다.

[표 2-15] ISP/BPR 업무활동별 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식

ISP/BPR 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	…	△△급 컨설턴트
환경분석	경영환경 분석					
	정보기술 환경 분석					
현황분석	업무분석					
	정보시스템분석					
	벤치마킹					
	차이분석					
미래모델 설계	미래업무프로세스 설계					
	정보전략 수립					
	정보시스템구조 설계					
	정보관리체계수립					
이행계획 수립	업무프로세스 개선계획 수립					
	정보시스템 구축계획 수립					
추가활동	기능점수 도출					
합계						

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접인건비는 컨설팅을 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 컨설턴트 단가는 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하고, 현재 컨설턴트 직무별 원가계산이 이루어지고 있지 않으므로 컨설턴트의 단가를 산정할 수 있는 객관적인 방법이 존재하지 않는다. 따라서 컨설턴트의 단가는 발주기관의 기술 또는 설계 담당자(원가계산 용역기관 포함) 등이 거래 실례 가격, 원가계산에 의한 가격, 업체의 견적가격 등의 방법에 따라 조사가격을 작성할 수 있다. (「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」제9조제1항 참조)

컨설턴트의 등급별 단가가 정해지면, 각 업무활동별로 투입기간을 고려한 등급별 투입공수에 컨설턴트 단가를 곱하여 직접인건비를 계산한다.

직접인건비는 아래와 같이 계산된다.

$$\text{직접 인건비} = \Sigma (\text{컨설턴트 등급별 투입공수} \times \text{등급별 컨설턴트 단가})$$

■ 5 단계 : ISP/BPR 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

$$\text{제경비} = \text{직접인건비의 } 110 \sim 120\%$$

$$\text{기술료} = (\text{직접인건비} + \text{제경비}) \text{의 } 20 \sim 40\%$$

제경비란 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 컨설팅사업자의 행정운동을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·사무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 다만, 관련법령에 따라 계약 상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다. 단, 제경비 중에서도 해당 사업의 수행을 위하여 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 직접경비로 계산한다.

기술료란 소프트웨어개발사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단, 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

■ 6 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 ISP/BPR 컨설팅 사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상 시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접 경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		

■ 7 단계 : ISP/BPR 컨설팅 대가 산정

아래의 산식에 따라 ISP/BPR 컨설팅 대가를 산정한다. 단, 투입공수 방식에 의한 대가산정 시, 기술료에 이윤이 포함되어 있으므로 최종 컨설팅 대가에는 이윤을 추가로 계상하지 않는다.

$$\text{ISP/BPR 컨설팅 대가} = \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비}$$

3.1.4 산출물

[표 2-16] ISP/BPR 투입공수 산정 산출물 양식

ISP/BPR 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	…	△△급 컨설턴트
환경분석	경영환경분석					
	정보기술 환경분석					
현황분석	업무분석					
	정보시스템분석					
	벤치마킹					
	차이분석					
미래모델 설계	미래업무프로세스 설계					
	정보전략수립					
	정보시스템구조 설계					
	정보관리체계수립					
이행계획 수립	업무프로세스 개선계획 수립					
	정보시스템 구축계획 수립					
추가활동	기능점수 도출					
합계						

[표 2-17] ISP/BPR 수립비 산정 종합계산 산출물 양식

구 분	컨설턴트 노임단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
OO급 컨설턴트			21.5	
XX급 컨설턴트				
□□급 컨설턴트				
... 컨설턴트				
△△급 컨설턴트				
직접인건비 합계				
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				
기술료([직접인건비 + 제경비]의 20 ~ 40%)				
직접경비				
합 계 (부가세 별도)				

3.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 관련 참고자료

국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조 조사가격 결정
 엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정에 의한 엔지니어링사업대가의기준
 소프트웨어산업 진흥법 시행령의 소프트웨어기술자의 기술등급 및 인정범위
 소프트웨어산업진흥법 시행령 제16조의 규정에 의한 소프트웨어기술자 등급별 노임단가
 (대가 산정 시점에서 가장 최근 노임단가를 적용함)

○ 유의사항

투입공수에 의한 방식으로 대가를 산정하는 경우, 대가산정에 사용된 투입공수는 사업의
 예산 및 예정가격 산정을 위한 용도로만 활용되어야 하며, 이것이 사업 진행과정에서의
 실제 투입인력에 대한 관리기준으로 활용될 수는 없음에 유의하여야 한다.

3.1.6 적용사례

■ 예제 개요

- 사업명 : 공공 정보시스템 고도화
- 사업기간 : 2개월
- 대상 업무
 - 현황 분석
 - 사용자 중심의 공공 서비스 구축 업무 및 정보화 현황 분석

- 선진사례 조사·분석
- 미래모델 설계
 - 공공 서비스의 원활한 생산·관리를 위한 정보화 지원 방안 도출
 - 사용자의 활용을 최대화할 수 있는 정보 검색 방안 제시
 - 기술 발전을 고려한 최적의 공공 정보 제공 방안 수립
 - 사례정보 중심의 종합적 공공정보제공 방안 수립
- 통합이행계획 수립
 - 공공서비스 개선 사업 추진계획 및 소요 비용 제시
 - 타당성 분석 및 기대효과 산정

■ 1 단계 : 사전준비

컨설팅 대상 업무의 범위를 확정하고 업무별 요구사항을 결정한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주자와 수주자 사이에 일치되는 컨설턴트 등급을 결정한다. 본 예제에서는 컨설턴트 등급의 예시로 수석, 책임, 전임, 보조 컨설턴트로 나눈다. 등급별 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다.

컨설턴트 등급	역 할	자 격 요 건	
		기술사/박사급	기사/석사급 이상
수석 컨설턴트	중대형 컨설팅 프로젝트의 총 책임	해당분야 경력 10년 이상	해당분야 경력 14년 이상
책임 컨설턴트	단위 프로젝트팀의 책임	해당분야 경력 6년 이상	해당분야 경력 10년 이상
전임 컨설턴트	단독 컨설팅 수행, 또는 컨설팅 프로젝트팀의 일원	해당분야 경력 2년 이상	해당분야 경력 6년 이상
컨설턴트	컨설팅 프로젝트팀의 일원	기술사/박사급 이상	해당분야 경력 4년 이상
보조 컨설턴트	컨설팅 프로젝트팀의 일원으로서 컨설턴트를 보조	학사급 이상으로서 해당분야 경력 1년 이상	

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

2개월 동안 전체 프로젝트의 관리를 맡은 수석 컨설턴트 1명, 분야의 책임을 맡은 책임 컨설턴트 1명, 실제 컨설팅 업무를 주도적으로 수행하는 전임 컨설턴트 2명, 컨설턴트 1명을 투입하는 것으로 산출되었다.

ISP/BPR 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
단계	활동	보조 컨설턴트	컨설턴트	전임 컨설턴트	책임 컨설턴트	수석 컨설턴트
환경분석	경영환경분석		0.2	0.4	0.2	2
	정보기술 환경분석					
현황분석	업무분석		0.4	1.0	0.4	
	정보시스템분석					
	벤치마킹					
	차이분석					
미래모델 설계	미래업무프로세스 설계		0.6	1.2	0.6	
	정보전략수립					
	정보시스템구조 설계					
	정보관리체계수립					
이행계획 수립	업무프로세스 개선계획 수립		0.6	1.0	0.6	
	정보시스템 구축계획 수립					
추가활동	기능접수 도출		0.2	0.4	0.2	
합계			2	4	2	2

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접 인건비를 계산하기 위해서 컨설턴트 단가를 사용해야 한다. 본 예제에서는 수주자의 견적을 받아 수석 컨설턴트 40만원, 책임 컨설턴트 35만원, 전임 컨설턴트는 30만원, 컨설턴트 25만원의 일 노임단가를 결정하였다. 이 경우 ISP/BPR 컨설팅 대가는 다음과 같다.

구 분	컨설턴트 단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
수석 컨설턴트	400,000	2	21.5	17,200,000
책임 컨설턴트	350,000	2		15,050,000
전임 컨설턴트	300,000	4		25,800,000
컨설턴트	250,000	2		10,750,000
보조 컨설턴트				
직접인건비 합계				68,800,000

■ 5 단계 : ISP/BPR 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료를 업무 특성에 따라 산정한다. 제경비는 직접인건비의 110~120%로 산정할 수 있으며 본 예에서는 110%를 사용하여 제경비를 산정하였다.

기술료는 직접인건비와 제경비의 합에서 20~40%범위로 산정할 수 있다. 본 사례에서는 기술료를 예시로 30% 산정하였다.

$$\text{제경비} = 68,800,000 \times 1.1 = 75,680,000\text{원 (110\% 가정)}$$

$$\text{기술료} = (68,800,000 + 75,680,000) \times 0.3 = 43,344,000\text{원 (30\% 가정)}$$

■ 6 단계 : 직접경비 산정

본 사업에 직접적으로 소요되는 직접경비는 다음과 같다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	ISP/BPR 보고서 등 4종 × 4부 (50원 × 1,000매 × 4부 × 4종 = 800,000원)	800,000
출장여비	3인 × 2회(1박2일 기준) (200,000원 × 3인 × 2회 = 1,200,000원)	1,200,000
합 계		2,000,000

■ 7 단계 : ISP/BPR 컨설팅 대가 산정

직접인건비, 제경비, 기술료, 직접경비를 합산하여 투입공수에 의한 대가를 산정한다.

$$\begin{aligned} \text{ISP/BPR 컨설팅 대가} &= \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비} \\ &= 68,800,000 + 75,680,000 + 43,344,000 + 2,000,000 \\ &= 189,824,000 \text{ 원} \end{aligned}$$

이상의 사업대가 산정내역을 종합하면 다음과 같다.

구 분	컨설턴트 단가	투입공수 (MM)	한달 일수	투입기간	금액(원)
수석 컨설턴트	400,000	2	21.5	2개월	17,200,000
책임 컨설턴트	350,000	2		2개월	15,050,000
전임 컨설턴트	300,000	4		2개월	25,800,000
컨설턴트	250,000	2		2개월	10,750,000
보조 컨설턴트				0개월	
직접인건비 합계					68,800,000
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)					75,680,000
기술료(직접인건비 + 제경비의 20 ~ 40%)					43,344,000
직접경비					2,000,000
합 계 (부가세 별도)					189,824,000

※ 상기 예제 중 제경비율은 110%, 기술료는 30%를 적용하였음

4 전사적 아키텍처(EA/ITA) 수립비

전사적 아키텍처(EA; Enterprise Architecture)는 기업의 비즈니스, 데이터, 애플리케이션, 기술 등 주요 요건을 자산, 표준, 원칙, 모델 등의 기준에 따라 분석, 기업의 현재 모습을 조감하고 앞으로의 지침을 제시하는 프로그램 또는 전략을 말한다.

또한 정보기술아키텍처(ITA: Information Technology Architecture) 일정한 기준과 절차에 따라 업무, 응용, 데이터, 기술, 보안 등 조직 전체의 정보화 구성요소들을 통합적으로 분석한 뒤 이들 간의 관계를 구조적으로 정리한 체제 및 이를 바탕으로 정보시스템을 효율적으로 구성하기 위한 방법을 말한다.

국내에서는 EA와 ITA를 구분하지 않고 같은 뜻으로 사용하고 있다. EA/ITA는 크게 업무(Business), 응용(Application), 데이터(Data), 기술(Technology) 및 보안(Security)의 5가지 영역의 아키텍처로 구분한다.

- 업무아키텍처(BA) : 업무, 업무별 기능·절차, 정보와 이들 간의 관계를 식별하고 정의한 구조
- 응용아키텍처(AA) : 업무를 지원하는 응용서비스 및 응용시스템과 이들 간의 관계를 식별하고 정의한 구조
- 데이터아키텍처(DA) : 업무와 응용에서 사용되는 데이터 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의한 구조
- 기술아키텍처(TA) : 응용서비스 및 응용시스템을 지원하는 기술자원 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의한 구조
- 보안아키텍처(SA) : 정보시스템의 무결성, 가용성, 기밀성을 확보하기 위해서 보안요소 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의한 구조

EA/ITA의 각 부문별 아키텍처의 기술을 위하여 다음과 같은 5가지의 참조모형이 정의된다.

[표 2-18] EA/ITA 참조모형의 종류

종 류	정의
성과참조모형 (PRM)	정보화 성과제고 및 품질향상을 위한 성과요소들을 분류하고 정의한 체계
업무참조모형 (BRM)	업무와 그와 관련된 정보를 전체적으로 분류하고 정의한 체계
데이터참조모형 (DRM)	데이터 표준화 및 재사용과 데이터 관리를 지원하기 위해 데이터를 분류하고 표준 데이터구조를 정의한 체계
서비스컴포넌트 참조모형 (SRM)	응용서비스의 재활용과 효율적 관리를 위해 업무 및 조직에 독립적인 응용컴포넌트를 기반으로 응용서비스를 분류하고 정의한 체계
기술참조모형 (TRM)	정보시스템에서 업무를 지원하는 응용기능을 구현하기 위하여 필요한 정보기술 및 표준 들을 분류하고 정의한 체계

4.1 투입공수에 의한 방법

4.1.1 개요

투입공수에 의한 사업대가 산정방식은 통상적으로 말하는 M/M(Man-Months)방식을 말하며 이 방식은 엔지니어링사업대가기준을 준용하여 전사적 아키텍처 수립비를 산정하는 방식이다.

이것은 과거의 유사 전사적 아키텍처 수립 사업의 투입인력 정도를 기초로 한 경험적 판단에 의해 사업대가를 산정하는 방식으로서, IT 컨설팅 사업은 가치설계를 목적으로 도메인 지식과 컨설팅 기술로 요구사항을 개발해야 하므로 컨설턴트의 수준이 대가 산정의 핵심요소이다.

4.1.2 절차별 주요 내용

[표 2-19] EA/ITA 수립비 산정절차		
절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ EA/ITA 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ EA/ITA 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ EA/ITA 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 단가	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. EA/ITA 컨설팅 대가 산정	○ EA/ITA 컨설팅 대가를 산정한다. - EA/ITA 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

4.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- EA/ITA 컨설팅 대상 업무 선정
컨설팅 대상이 되는 업무를 선정한다.
시행계획 또는 사업계획을 바탕으로 하여 EA/ITA 컨설팅 대상 업무를 선정한다.
- EA/ITA 컨설팅의 요구사항과 산출물 정의
EA/ITA 컨설팅의 기능적 요구사항을 정의한다.
EA/ITA 컨설팅의 결과로 만들어지는 산출물을 상세히 분석하고 정의한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주담당자는 컨설팅 대상 업무별 특성에 맞게 적절한 산정방법을 활용하여 투입인력 소요 공수를 산출한 후 컨설팅 등급별 인원수, 투입기간을 결정하여 최종 소요공수를 산정한다.

컨설턴트의 등급은 해당 컨설팅 사업의 특성에 따라서 결정되므로 컨설턴트의 등급을 일률적으로 정하는 것이 의미가 없고, 발주자와 수주자 사이에 일치된 정의가 존재하지 않는다. 현재 일반적으로 사용되는 컨설턴트의 등급은 5개로 나누어, 보조 컨설턴트, 컨설턴트, 전임 컨설턴트, 책임컨설턴트, 수석컨설턴트로 나누어 통용되고 있다. 그러나 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다. 또한, 소프트웨어 기술자의 기술등급 및 인정범위를 참고할 수도 있다.

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다. 또는 컨설팅 요구사항과 수행활동이 명확히 정의되고 WBS(Work Breakdown Structure: 단계별 활동)가 활용 가능한 환경의 경우에는 사업수행경험이 풍부한 전문가가 각 활동별 투입인력 소요공수를 직접 산정할 수도 있다.

EA/ITA의 업무는 다음과 같이 구성된다.

[표 2-20] EA/ITA 업무활동의 구성

EA/ITA 대상 업무		세부내용
단계	활동	
EA/ITA 방향 및 지침 수립		컨설팅 방향과 지침을 수립
참조 모형 수립	업무 참조모형	업무와 그와 관련된 정보를 전체적으로 분류하고 정의
	서비스 컴포넌트 참조모형	응용서비스의 재활용과 효율적 관리를 위해 업무 및 조직에 독립적인 응용 컴포넌트를 기반으로 응용서비스를 분류하고 정의
	데이터 참조모형	데이터 표준화 및 재사용과 데이터 관리를 지원하기 위해 데이터를 분류하고 표준 데이터구조를 정의
	기술 참조모형	정보시스템에서 업무를 지원하는 응용기능을 구현하기 위하여 필요한 정보 기술 및 표준 들을 분류하고 정의
	성과 참조모형	정보화 성과제고 및 품질향상을 위한 성과요소들을 분류하고 정의
AS-IS 아키텍처 수립	업무영역	현재의 업무, 업무별 기능·절차, 정보와 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	응용영역	현재의 업무를 지원하는 응용서비스 및 응용시스템과 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	데이터영역	현재의 업무와 응용에서 사용되는 데이터 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	기술영역	현재의 응용서비스 및 응용시스템을 지원하는 기술자원 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	보안영역	현재의 정보시스템의 무결성, 가용성, 기밀성을 확보하기 위해서 보안요소 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의
TO-BE 아키텍처 수립	업무영역	현재의 업무, 업무별 기능·절차, 정보와 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	응용영역	미래의 업무를 지원하는 응용서비스 및 응용시스템과 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	데이터영역	미래의 업무와 응용에서 사용되는 데이터 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	기술영역	미래의 응용서비스 및 응용시스템을 지원하는 기술자원 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의
	보안영역	미래의 정보시스템의 무결성, 가용성, 기밀성을 확보하기 위해서 보안요소 및 이들 간의 관계를 식별하고 정의
이행계획 수립		미래 모형을 구축하기 위한 실행전략을 수립 추진체제 및 실행 일정, 정보화 투자예산 산정 및 투자효과 분석
EA/ITA 관리체계 수립		컨설팅 수행 관리 체계를 수립
추가 활동	벤치마킹 및 차이분석	참조할 선진 사례를 참조하여 차이분석을 수행
	기능점수 도출	실제 구축하는데 필요한 기능점수를 산정

상기 EA/ITA 대상 업무를 참고하여, 각 업무 활동에 대해 컨설턴트 등급별 투입공수를 산정한다. 이 때 다음의 양식을 활용한다.

[표 2-21] EA/ITA 업무활동별 컨설턴트등급별 투입공수 산정양식

EA/ITA 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	...	△△급 컨설턴트
EA/ITA 방향 및 지침 수립						
참조모형 수립	업무참조모형					
	서비스컴포넌트 참조모형					
	데이터참조모형					
	기술참조모형					
	성과참조모형					
AS-IS 아키텍처 수립	업무영역					
	응용영역					
	데이터영역					
	기술영역					
	보안영역					
TO-BE 아키텍처 수립	업무영역					
	응용영역					
	데이터영역					
	기술영역					
	보안영역					
이행계획 수립						
EA/ITA관리체계 수립						
추가활동	벤치마킹 및 차이분석					
	기능점수 도출					
합계						

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접인건비는 컨설팅을 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 컨설턴트 단가는 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하고, 현재 컨설턴트 직무별 원가계산이 이루어지고 있지 않으므로 컨설턴트의 단가를 산정할 수 있는 객관적인 방법이 존재하지 않는다. 따라서 컨설턴트의 단가는 발주기관의 기술 또는 설계 담당자(원가계산 용역기관 포함) 등이 거래 실례 가격, 원가계산에 의한 가격, 업체의 견적가격 등의 방법에 따라 조사가격을 작성할 수 있다. (「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」제9조제1항 참조)

컨설턴트의 등급별 단가가 정해지면, 각 업무활동별로 투입기간을 고려한 등급별 투입공수에 컨설턴트 단가를 곱하여 직접인건비를 계산한다.

직접인건비는 아래와 같이 계산된다.

$$\text{직접 인건비} = \Sigma (\text{컨설턴트 등급별 투입공수} \times \text{등급별 컨설턴트 단가})$$

■ 5 단계 : EA/ITA 수립 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

$$\text{제경비} = \text{직접인건비의 } 110 \sim 120\%$$

$$\text{기술료} = (\text{직접인건비} + \text{제경비}) \text{의 } 20 \sim 40\%$$

제경비란 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 컨설팅사업자의 행정운동을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무 실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영 활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 다만, 관련법령에 따라 계약 상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다. 단, 제경비 중에서도 해당 사업의 수행을 위하여 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 직접경비로 계산한다.

기술료란 소프트웨어개발사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단, 손해 배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

■ 6 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 EA/ITA 수립사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		

■ 7 단계 : EA/ITA 수립비 산정

아래의 산식에 따라 EA/ITA 수립비를 산정한다. 단, 투입공수 방식에 의한 대가 산정 시, 기술료에 이윤이 포함되어 있으므로 최종 대가에는 이윤을 추가로 계상하지 않는다.

$$\text{EA/ITA 컨설팅 대가} = \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비}$$

4.1.4 산출물

EA/ITA 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	...	△△급 컨설턴트
EA/ITA 방향 및 지침 수립						
참조모형 수립	업무참조모형					
	서비스컴포넌트 참조모형					
	데이터참조모형					
	기술참조모형					
	성과참조모형					
AS-IS 아키텍처 수립	업무영역					
	애플리케이션영역					
	데이터영역					
	기술영역					
	정보시스템영역					
TO-BE 아키텍처 수립	업무영역					
	애플리케이션영역					
	데이터영역					
	기술영역					
	정보시스템영역					
이행계획 수립						
EA/ITA관리체계 수립						
추가활동	벤치마킹 및 차이분석					
	기능점수 도출					
합계						

[표 2-23] EA/ITA 수립비 산정 종합계산 산출물 양식

구 분	컨설턴트 노임단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
OO급 컨설턴트			21.5	
XX급 컨설턴트				
□□급 컨설턴트				
... 컨설턴트				
△△급 컨설턴트				
직접인건비 합계				
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				
기술료([직접인건비 + 제경비]의 20 ~ 40%)				
직접경비				
합 계 (부가세 별도)				

4.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 관련 참고자료

국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조 조사가격 결정
엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정에 의한 엔지니어링사업대가의기준
소프트웨어산업 진흥법 시행령의 소프트웨어기술자의 기술등급 및 인정범위
소프트웨어산업진흥법 시행령 제16조의 규정에 의한 소프트웨어기술자 등급별 노임단가
(대가 산정 시점에서 가장 최근 노임단가를 적용함)

○ 유의사항

투입공수에 의한 방식으로 대가를 산정하는 경우, 대가 산정에 사용된 투입공수는 사업의
예산 및 예정가격 산정을 위한 용도로만 활용되어야 하며, 이것이 사업 진행과정에서의
실제 투입인력에 대한 관리기준으로 활용될 수는 없음에 유의하여야 한다.

4.1.6 적용사례

■ 예제 개요

- 제목 : 정보기술아키텍처(ITA) 확대 구축
- 기간 : 4개월
- 내용
아키텍처 구축 범위 확대 및 기존 구축 영역의 현행화(또는 고도화)
ITA 관리체계 확대 수립 및 제도화 방안 강구

ITA 지원시스템 기능 개선 및 구축
 ITA 정착을 위한 변화관리 방안 강구
 ITA 성숙도 제고방안 강구

■ 1 단계 : 사전준비

컨설팅 대상 업무범위를 확정하고 업무별 요구사항을 정의한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주자와 수주자 사이에 일치되는 컨설턴트 등급을 결정한다. 본 예제에서는 컨설턴트 등급의 예시로 수석, 책임, 전임, 보조 컨설턴트로 나눈다. 등급별 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다.

컨설턴트 등급	역 할	자 격 요 건	
		기술사/박사급	기사/석사급 이상
수석 컨설턴트	중대형 컨설팅 프로젝트의 총 책임	해당분야 경력 10년 이상	해당분야 경력 14년 이상
책임 컨설턴트	단위 프로젝트팀의 책임	해당분야 경력 6년 이상	해당분야 경력 10년 이상
전임 컨설턴트	단독 컨설팅 수행, 또는 컨설팅 프로젝트팀의 일원	해당분야 경력 2년 이상	해당분야 경력 6년 이상
컨설턴트	컨설팅 프로젝트팀의 일원	기술사/박사급 이상	해당분야 경력 4년 이상
보조 컨설턴트	컨설팅 프로젝트팀의 일원으로서 컨설턴트를 보조	학사급 이상으로서 해당분야 경력 1년 이상	

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

4개월 동안 전체 프로젝트의 관리를 맡은 수석 컨설턴트 1명, 분야의 책임을 맡은 책임 컨설턴트 2명, 실제 컨설팅 업무를 주도적으로 수행하는 전임 컨설턴트 4명, 컨설턴트 2명을 투입하는 것으로 산출되었다.

EA/ITA 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
단계	활동	보조 컨설턴트	컨설턴트	전임 컨설턴트	책임 컨설턴트	수석 컨설턴트
EA/ITA 방향 및 지침 수립			0.4	0.8	0.4	4
참조모형 수립	업무참조모형		2.0	4	2.0	
	서비스컴포넌트 참조모형					
	데이터참조모형					
	기술참조모형					
	성과참조모형					
AS-IS 아키텍처 수립	업무영역		2.0	4	2.0	
	애플리케이션영역					
	데이터영역					
	기술영역					
	정보시스템영역					
TO-BE 아키텍처 수립	업무영역		2.0	4	2.0	
	애플리케이션영역					
	데이터영역					
	기술영역					
	정보시스템영역					
이행계획 수립			1.2	2.4	1.2	
EA/ITA관리체계 수립						
추가활동	벤치마킹 및 차이분석		0.4	0.8	0.4	
	기능점수 도출					
합계			8	16	8	4

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접 인건비를 계산하기 위해서 컨설턴트 단가를 사용해야 한다. 본 예제에서는 수주자의 견적을 받아 수석 컨설턴트 40만원, 책임 컨설턴트 35만원, 전임 컨설턴트는 30만원, 컨설턴트 25만원의 일 노임단가를 결정하였다. 이 경우 EA/ITA 컨설팅 대가는 다음과 같다.

구 분	컨설턴트 단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
수석 컨설턴트	400,000	4	21.5	34,400,000
책임 컨설턴트	350,000	8		60,200,000
전임 컨설턴트	300,000	16		103,200,000
컨설턴트	250,000	8		43,000,000
보조 컨설턴트				
직접인건비 합계				240,800,000

■ 5 단계 : EA/ITA 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료를 업무 특성에 따라 산정한다. 제경비는 직접인건비의 110~120%로 산정할 수 있으며 본 예에서는 110%를 사용하여 제경비를 산정하였다. 기술료는 직접인건비와 제경비의 합에서 20~40%범위로 산정할 수 있다. 본 사례에서는 기술료를 예시로 30%로 산정하였다.

$$\text{제경비} = 240,800,000 \times 1.1 = 264,880,000\text{원 (110\% 가정)}$$

$$\text{기술료} = (240,800,000 + 264,880,000) \times 0.3 = 151,704,000\text{원 (30\% 가정)}$$

■ 6 단계 : 직접경비 산정

본 사업에 직접적으로 소요되는 직접경비는 다음과 같다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	EA/ITA 보고서 등 4종 × 4부 (50원 × 1,000매 × 4부 × 4종 = 800,000원)	800,000
출장여비	3인 × 2회(1박2일 기준) (200,000원 × 3인 × 2회 = 1,200,000원)	1,200,000
합 계		2,000,000

■ 7 단계 : EA/ITA 컨설팅 대가 산정

직접인건비와 제경비, 기술료, 직접경비를 합하여 투입공수에 의한 대가를 최종 산정한다.

$$\begin{aligned} \text{EA/ITA 컨설팅 대가} &= \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비} \\ &= 240,800,000 + 264,880,000 + 151,704,000 + 2,000,000 \\ &= 659,384,000 \text{ 원} \end{aligned}$$

투입공수방식의 EA/ITA 컨설팅 대가 산정내역을 종합하면 다음과 같다.

구 분	컨설턴트 단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
수석 컨설턴트	400,000	4	21.5	34,400,000
책임 컨설턴트	350,000	8		60,200,000
전임 컨설턴트	300,000	16		103,200,000
컨설턴트	250,000	8		43,000,000
보조 컨설턴트				
직접인건비 합계				240,800,000
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				264,880,000
기술료(직접인건비 + 제경비)의 20 ~ 40%)				151,704,000
직접경비				2,000,000
합 계 (부가세 별도)				659,384,000

※ 상기 예제 중 제경비율은 110%, 기술료는 30%를 적용하였음

5 정보시스템 마스터플랜(ISMP) 수립비

정보시스템 마스터플랜(ISMP: Information System Master Plan)은 특정 SW 개발 사업에 대한 상세분석과 제안요청서(RFP)를 마련하기 위해 비즈니스(업무) 및 정보기술에 대한 현황과 요구사항을 분석하고 기능점수 도출이 가능한 수준까지 기능적/기술적/비기능적 요건을 상세히 기술하며, 구축 전략 및 이행 계획을 수립하는 활동이다.

ISMP와 EA/ITA, ISP와의 개념에 대한 차이는 다음 표와 같다.

EA/ITA는 새롭게 발생하는 비즈니스 요구와 IT에 따라 주먹구구식으로 구성해 온 각종정보 시스템을 효과적으로 재편, 비즈니스와 전산정보 자원 간 유연한 융합을 꾀하기 위한 청사진으로서 현행 아키텍처와 목표 아키텍처를 수립하며, 목표 아키텍처를 달성하기 위한 이행 계획을 수립한다.

ISP는 정보기술 방향과 계획을 제시하는 CIO 차원이라면, EA/ITA는 CEO의 진두지휘 하에 전사 차원의 구성 요소들을 정의하고 부족한 것을 메워나가며 개선하는 측면이다.

ISMP는 EA/ITA의 목표 아키텍처 구조 하에, 정보기술 방향 및 계획과 일치하도록 특정 사업의 구축 목표 및 방향을 수립하고 사용자 및 시스템 요구사항을 기술한다.

[표 2-24] ISMP, ISP, EA/ITA 개념 비교

	ISMP	ISP	EA/ITA
목적	특정 정보시스템 기능적·기술적·비기능적 요구사항 상세화	경영전략과 정보화 전략 연계 및 새로운 정보기술 반영	새롭게 발생하는 비즈니스 요구와 정보기술에 따라 주먹구구식으로 구성해 온 각종정보시스템들을 효과적으로 재편, 비즈니스와 전산정보 자원 간 유연한 융합
범위	단위 프로젝트 또는 단위 프로젝트의 묶음	전사, 서비스 또는 부서대상 정보화 전략	전사의 기술(ITA), 비즈니스(BA), 애플리케이션 (AA), 데이터(DA) 등의 아키텍처
주요 활동	<p>정보시스템 구축 범위 및 방향 수립</p> <p>정보시스템에 대한 기능적/기술적(데이터 및 트랜잭션 기능, 성능, 테스트 등) 요건 도출</p> <p>정보시스템 구조 및 요건 상세 기술</p> <p>정보시스템 구축 사업계획 수립</p> <p>정보시스템 예산 산정 및 업체 선정·평가 지원</p>	<p>경영환경분석(조직, 유관기관 및 고객 특성 분석 등)</p> <p>최근 정보기술 동향 분석</p> <p>업무 분석(조직 내부 활동과 현행 프로세스 분석)</p> <p>정보 시스템 구조 분석</p> <p>정보전략 및 정보관리체계 수립</p> <p>미래업무 프로세스 및 정보 시스템 구조 설계</p> <p>To-Be 로드맵 수립</p>	<p>ITA 방향 및 지침 수립</p> <p>참조모형 수립 (BRM, SRM, DRM, TRM/SP, PRM)</p> <p>AS-IS 아키텍처 분석(BA, AA, DA, TA, SA)</p> <p>TO-BE 아키텍처 수립 (BA, AA, DA, TA, SA)</p> <p>이행계획 수립</p> <p>ITA 관리체계수립</p>
주요 산출물	<p>RFP(제안요청서)</p> <p>정보시스템 예산</p>	<p>경영환경분석 및 정보기술 동향 분석 보고서</p> <p>업무/정보시스템 분석 보고서</p> <p>IT 비전 및 전략</p> <p>이행 과제 및 로드맵</p> <p>RFP(제안요청서)</p>	<p>전사 아키텍처 비전, 원칙, 아키텍처 매트릭스</p> <p>ITA 프레임워크에 정의된 현행/목표 아키텍처 (업무, 데이터, 기술, 응용, 보안 아키텍처)</p> <p>목표 아키텍처로의 이행 계획</p>

5.1 투입공수에 의한 방법

5.1.1 개요

투입공수에 의한 사업대가 산정방식은 통상적으로 말하는 M/M(Man-Months)방식을 말하며 이 방식은 엔지니어링사업대가의기준을 준용하여 정보시스템 마스터플랜 수립비를 산정하는 방식이다.

이것은 과거의 유사 정보시스템 마스터플랜수립 사업의 투입인력 정도를 기초로 한 경험적 판단에 의해 사업대가를 산정하는 방식으로서, IT 컨설팅 사업은 가치설계를 목적으로 도메인 지식과 컨설팅 기술로 요구사항을 개발해야 하므로 컨설턴트의 수준이 대가 산정의 핵심요소이다.

5.1.2 절차별 주요 내용

[표 2-25] ISMP 수립비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ ISMP 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무 요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ ISMP 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ ISMP 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 단가	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. ISMP 컨설팅 대가 산정	○ ISMP 컨설팅 대가를 산정한다. - ISMP 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

5.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- ISMP 컨설팅 대상 업무 선정
컨설팅 대상이 되는 업무를 선정한다.
시행계획 또는 사업계획을 바탕으로 하여 ISMP 컨설팅 대상 업무를 선정한다.
- ISMP 컨설팅의 요구사항과 산출물 정의

ISMP 컨설팅의 기능적 요구사항을 정의한다.

ISMP 컨설팅의 결과로 만들어지는 산출물을 상세히 분석하고 정의한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주담당자는 컨설팅 대상 업무별 특성에 맞게 적절한 산정방법을 활용하여 투입인력 소요 공수를 산출한 후 컨설팅 등급별 인원수, 투입기간을 결정하여 최종 소요공수를 산정한다.

컨설턴트의 등급은 해당 컨설팅 사업의 특성에 따라서 결정되므로 컨설턴트의 등급을 일률적으로 정하는 것이 의미가 없고, 발주자와 수주자 사이에 일치된 정의가 존재하지 않는다. 현재 일반적으로 사용되는 컨설턴트의 등급은 5개로 나누어, 보조 컨설턴트, 컨설턴트, 전임 컨설턴트, 책임컨설턴트, 수석컨설턴트로 나누어 통용되고 있다. 그러나 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다. 또한, 소프트웨어 기술자의 기술등급 및 인정범위를 참고할 수도 있다.

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다. 또는 컨설팅 요구사항과 수행활동이 명확히 정의되고 WBS(Work Breakdown Structure: 단계별 활동)가 활용 가능한 환경의 경우에는 사업수행경험이 풍부한 전문가가 각 활동별 투입인력 소요공수를 직접 산정할 수도 있다

ISMP의 활동은 다음과 같이 구성된다.

[표 2-26] ISMP 업무 활동의 구성

ISMP 대상 업무		상세내용
단계	활동	
프로젝트 착수 및 참여자 결정	경영진 지원조직 형성	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 관련 조직 파악 경영진 지원조직 확립 활동 수행 경영진 의사결정권자 결정
	프로젝트 수행조직 편성	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 수행에 필요한 역할 정의 프로젝트 수행조직 인력 결정 리더십 확보를 위한 활동 수행
	프로젝트 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 수행 계획 수립 의사소통 계획 수립 프로젝트 수행 및 의사소통 계획 검토

ISMP 대상 업무		상세내용
단계	활동	
정보시스템 방향성 수립	정보화 전략(ISMP) 검토	<ul style="list-style-type: none"> • 정보화 전략 및 방향 검토 • 정보시스템 사업 이해 • 정보시스템 관련 과제식별
	벤치마킹 분석(Optional)	<ul style="list-style-type: none"> • 벤치마킹 조사대상 선정 • 벤치마킹 준비, 벤치마킹 실시
	정보시스템 추진 범위 및 방향 정의	<ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템 구축 범위 정의 • 정보시스템 사용자 그룹 정의 • 정보시스템 추진 방향 및 목표 정의
	정보시스템 추진 범위 및 방향 검토	<ul style="list-style-type: none"> • 정보화 전략과의 방향 일치 검토 • 정보시스템 추진 범위 검토
업무 및 정보기술요건 분석	업무 및 정보기술 현황 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 업무 프로세스 분석 • 응용 아키텍처 분석 • 데이터 아키텍처 분석 • 기술기반 아키텍처 분석
	업무 요건 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 업무 요건 분석 준비 • 최종 사용자 요구사항 도출
	정보기술 요건 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 도입대상 장비 요건 분석 • 데이터 요건 분석 • 어플리케이션 성능 요건 분석 • 표준화 요건 분석 • 테스트 요건 분석 • 보안 요건 분석 • 시스템 운영 요건 분석 • 교육 및 기술지원 요건 분석 • 그 외 프로젝트 지원 요건 분석
	업무 및 정보기술 요건 검토	<ul style="list-style-type: none"> • 업무 및 정보기술 요건 최종 검토 • 업무 및 정보기술 요건 우선순위 평가
정보시스템 구조 및 요건 정의	정보시스템 아키텍처 정의	<ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템 To-Be 아키텍처 정의 • 재사용 가능한 구성요소 파악
	정보시스템 요건의 이행 연관성 식별	<ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템 요건 연관성 분석 • 이행 연관성을 고려한 구축사업계획 • 권고사항 도출
	정보시스템 요건 기술서 작성	<ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템 요건 기술 표준 정의 • 측정범위와 어플리케이션 경계 식별 • 기능 요건 기술 • 비기능 요건 기술 • 기술적 요건 기술 • 정보시스템 요건 기술서 점검 • 정보시스템 요건 기술서 최종 검토
	정보시스템 요건 기술서 검토	

ISMP 대상 업무		상세내용
단계	활동	
정보시스템 구축사업 이행방안 수립	정보시스템 구축사업 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템 구축 범위 확정 • 정보시스템 기대효과 및 추진 전략 수립 • 정보시스템 추진 조직 정의 • 정보시스템 구축사업 일정 계획
	분리발주 가능성 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 패키지 조사 • 분리 발주 가능성 분석 • 패키지 수정 및 추가개발 범위 분석
	정보시스템 예산 수립	<ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템 기능 점수 산정 • 정보시스템 예산 검토
	제안요청서(RFP) 작성	<ul style="list-style-type: none"> • 제안요청서(RFP) 목차 수립 • 제안요청서(RFP) 세부 내용 작성 • 제안 안내서 작성 • 제안요청서(RFP) 검토
	정보시스템 구축업체 선정·평가 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템 구축업체 선정·평가 준비 • 정보시스템 구축업체 선정·평가 수행

상기 ISMP 대상 업무를 참고하여, 각 업무 활동에 대해 컨설턴트 등급별 투입공수를 산정한다. 이 때 다음의 양식을 활용한다.

[표 2-27] ISMP 업무활동별 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식

ISMP 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	…	△△급 컨설턴트
프로젝트 착수 및 참여자 결정	경영진 지원조직 형성					
	프로젝트 수행조직 편성					
	프로젝트 계획 수립					
정보시스템 방향성 수립	정보화 전략(ISMP) 검토					
	벤치마킹 분석(Optional)					
	정보시스템 추진 범위 및 방향 정의					
	정보시스템 추진 범위 및 방향 검토					
업무 및 정보기술요건 분석	업무 및 정보기술 현황 분석					
	업무 요건 분석					
	정보기술 요건 분석					
	업무 및 정보기술 요건 검토					

ISMP 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	…	△△급 컨설턴트
정보시스템 구조 및 요건 정의	정보시스템 아키텍처 정의					
	정보시스템 요건의 이행 연관성 식별					
	정보시스템 요건 기술서 작성					
	정보시스템 요건 기술서 검토					
정보시스템 구축사업 이행방안 수립	정보시스템 구축사업 계획 수립					
	분리발주 가능성 평가					
	정보시스템 예산 수립					
	제안요청서(RFP) 작성					
	정보시스템 구축업체 선정·평가 지원					
합계						

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접인건비는 컨설팅을 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 컨설턴트 단가는 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하고, 현재 컨설턴트 직무별 원가계산이 이루어지고 있지 않으므로 컨설턴트의 단가를 산정할 수 있는 객관적인 방법이 존재하지 않는다. 따라서 컨설턴트의 단가는 발주기관의 기술 또는 설계 담당자(원가계산 용역기관 포함) 등이 거래 실례 가격, 원가계산에 의한 가격, 업체의 견적가격 등의 방법에 따라 조사가격을 작성할 수 있다. (「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」제9조제1항 참조)

컨설턴트의 등급별 단가가 정해지면, 각 업무활동별로 투입기간을 고려한 등급별 투입공수에 컨설턴트 단가를 곱하여 직접인건비를 계산한다.

직접인건비는 아래와 같이 계산된다.

$$\text{직접 인건비} = \sum (\text{컨설턴트 등급별 투입공수} \times \text{등급별 컨설턴트 단가})$$

■ 5 단계 : ISMP 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

제경비 = 직접인건비의 110 ~ 120%
 기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20 ~ 40%

제경비란 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 컨설팅사업자의 행정운동을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 다만, 관련법령에 따라 계약 상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다. 단, 제경비 중에서도 해당 사업의 수행을 위하여 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 직접경비로 계산한다.

기술료란 소프트웨어개발사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단, 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

■ 6 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 ISMP 컨설팅 사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		

■ 7 단계 : ISMP 컨설팅 대가 산정

아래의 산식에 따라 ISMP 컨설팅 대가를 산정한다. 투입공수 방식에 의한 대가 산정 시, 기술료에 이윤이 포함되어 있으므로 최종 대가에는 이윤을 추가로 계상하지 않는다.

ISMP 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비

5.1.4 산출물

[표 2-28] ISMP 투입공수 산정 산출물

ISMP 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	…	△△급 컨설턴트
프로젝트 착수 및 조직 결정	경영진 지원조직 형성					
	프로젝트 수행조직 편성					
	프로젝트 계획 수립					
정보시스 템 방향성 수립	정보화 전략(ISMP) 검토					
	벤치마킹 분석(Optional)					
	정보시스템 추진 범위 및 방향 정의					
	정보시스템 추진 범위 및 방향 검토					
업무 및 정보기술 요건 분석	업무 및 정보기술 현황 분석					
	업무 요건 분석					
	정보기술 요건 분석					
	업무 및 정보기술 요건 검토					
정보시스 템 구조 및 요건 정의	정보시스템 아키텍처 정의					
	정보시스템 요건의 이행 연관성 식별					
	정보시스템 요건 기술서 작성					
	정보시스템 요건 기술서 검토					
정보시스 템 구축사업 이행방안 수립	정보시스템 구축사업 계획 수립					
	분리발주 가능성 평가					
	정보시스템 예산 수립					
	제안요청서(RFP) 작성					
	정보시스템 구축업체 선정·평가 지원					
합계						

[표 2-29] ISMP 수립비 종합계산 산출물 양식

구 분	컨설턴트 노임단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
OO급 컨설턴트			21.5	
XX급 컨설턴트				
□□급 컨설턴트				
... 컨설턴트				
△△급 컨설턴트				
직접인건비 합계				
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				
기술료([직접인건비 + 제경비]의 20 ~ 40%)				
직접경비				
합 계 (부가세 별도)				

5.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

- 관련 참고자료
 - 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조 조사가격 결정
 - 엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정에 의한 엔지니어링사업대가의 기준
 - 소프트웨어산업 진흥법 시행령의 소프트웨어기술자의 기술등급 및 인정범위
 - 소프트웨어산업진흥법 시행령 제16조의 규정에 의한 소프트웨어기술자 등급별 노임단가 (대가 산정 시점에서 가장 최근 노임단가를 적용함)
- 유의사항
 - 투입공수에 의한 방식으로 대가를 산정하는 경우, 대가 산정에 사용된 투입공수는 사업의 예산 및 예정가격 산정을 위한 용도로만 활용되어야 하며, 이것이 사업 진행과정에서의 실제 투입인력에 대한 관리기준으로 활용될 수는 없음에 유의하여야 한다.

5.1.6 적용사례

■ 예제 개요

- 사업명 : 공공기관 종합정보망 마스터플랜 수립
- 사업기간 : 계약일로부터 7개월
- 주요 제안요청 내용

글로벌 경쟁환경에 부합하는 업무프로세스 재정비
 세계 공공 행정의 패러다임을 선도하는 글로벌 공공 행정 시스템 체계 마련
 국내기업의 글로벌 물류비용 정책 적극 지원을 위한 토탈 시스템 체계 마련
 유비쿼터스 기반의 첨단 IT 기술이 접목된 전자행정 체계 마련
 실질적인 행정 싱글윈도 및 글로벌 싱글윈도 체계 마련
 현재 시스템, 프로그램, 데이터베이스에 대한 일제 정비
 EA기반의 새로운 정보자원관리 체계 마련
 효율적이고 미래지향적인 공공기관 정보화추진 조직의 재설계
 기타 정보화 사업평가 및 시스템 진단 등

■ 1 단계 : 사전준비

발주자는 추진배경, 주요제안 요청내용, 기대효과를 정의한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주자와 수주자 사이에 일치되는 컨설턴트 등급을 결정한다. 본 예제에서는 컨설턴트 등급의 예시로 수석, 책임, 전임, 보조 컨설턴트로 나눈다. 등급별 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다.

컨설턴트 등급	역 할	자 격 요 건	
		기술사/박사급	기사/석사급 이상
수석 컨설턴트	중대형 컨설팅 프로젝트의 총 책임	해당분야 경력 10년 이상	해당분야 경력 14년 이상
책임 컨설턴트	단위 프로젝트팀의 책임	해당분야 경력 6년 이상	해당분야 경력 10년 이상
전임 컨설턴트	단독 컨설팅 수행, 또는 컨설팅 프로젝트팀의 일원	해당분야 경력 2년 이상	해당분야 경력 6년 이상
컨설턴트	컨설팅 프로젝트팀의 일원	기술사/박사급 이상	해당분야 경력 4년 이상
보조 컨설턴트	컨설팅 프로젝트팀의 일원으로서 컨설턴트를 보조	학사급 이상으로서 해당분야 경력 1년 이상	

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

7개월 동안 전체 프로젝트의 관리를 맡은 수석 컨설턴트 1명, 분야의 책임을 맡은 책임 컨설턴트 2명, 실제 컨설팅 업무를 주도적으로 수행하는 전임 컨설턴트 4명, 컨설턴트 2명을 투입하는 것으로 산출되었다.

ISMP 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)			
단계	활동	컨설턴트	전임 컨설턴트	책임 컨설턴트	수석 컨설턴트
프로젝트 착수 및 조직 결정	경영진 지원조직 형성	1.4	3.5	1.4	7
	프로젝트 수행조직 편성				
	프로젝트 계획 수립				
정보시스템 방향성 수립	정보화 전략(ISMP) 검토	2.1	7	2.1	
	벤치마킹 분석(Optional)				
	정보시스템 추진 범위 및 방향 정의				
	정보시스템 추진 범위 및 방향 검토				
업무 및 정보기술 요건 분석	업무 및 정보기술 현황 분석	7	7	7	
	업무 요건 분석				
	정보기술 요건 분석				
	업무 및 정보기술 요건 검토				
정보시스템 구조 및 요건 정의	정보시스템 아키텍처 정의	2.1	7	2.1	
	정보시스템 요건의 이행 연관성 식별				
	정보시스템 요건 기술서 작성				
	정보시스템 요건 기술서 검토				
정보시스템 구축사업 이행방안 수립	정보시스템 구축사업 계획 수립	1.4	3.5	1.4	
	분리발주 가능성 평가				
	정보시스템 예산 수립				
	제안요청서(RFP) 작성				
	정보시스템 구축업체 선정·평가 지원				
합계		14	28	14	7

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접 인건비를 계산하기 위해서 컨설턴트 단가를 사용해야 한다. 본 예제에서는 수주자의 견적을 받아 수석 컨설턴트 40만원, 책임 컨설턴트 35만원, 전임 컨설턴트는 30만원, 컨설턴트 25만원의 일 노임단가를 결정하였다. 이 경우 ISMP 컨설팅 대가는 다음과 같다.

구 분	컨설턴트 단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
수석 컨설턴트	400,000	7	21.5	60,200,000
책임 컨설턴트	350,000	14		105,350,000
전임 컨설턴트	300,000	28		180,600,000
컨설턴트	250,000	14		75,250,000
보조 컨설턴트				
직접인건비 합계				421,400,000

■ 5 단계 : ISMP 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료를 업무 특성에 따라 산정한다. 제경비는 직접인건비의 110~120%로 산정할 수 있으며 본 예에서는 110%를 사용하여 제경비를 산정하였다. 기술료는 직접인건비와 제경비의 합에서 20~40%범위로 산정할 수 있다. 본 사례에서는 기술료를 예시로 30%로 산정하였다.

$$\text{제경비} = 421,400,000 \times 1.1 = 463,540,000\text{원 (110\% 가정)}$$

$$\text{기술료} = (421,400,000 + 463,540,000) \times 0.3 = 265,482,000\text{원 (30\% 가정)}$$

■ 6 단계 : 직접경비 산정

본 사업에 직접적으로 소요되는 직접경비는 다음과 같다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	정보전략마스터플랜 보고서 등 4종 × 4부 (50원 × 1,000매 × 4부 × 4종 = 800,000원)	800,000
출장여비	3인 × 2회(1박2일 기준) (200,000원 × 3인 × 2회 = 1,200,000원)	1,200,000
합 계		2,000,000

■ 7 단계 : ISMP 컨설팅 대가 산정

직접인건비와 제경비, 기술료, 직접경비를 합하여 투입공수에 의한 대가를 최종 산정한다.

$$\begin{aligned}
 \text{ISMP 컨설팅 대가} &= \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비} \\
 &= 421,400,000 + 463,540,000 + 265,482,000 + 2,000,000 \\
 &= 1,152,422,000 \text{ 원}
 \end{aligned}$$

투입공수에 의한 ISMP 사업대가를 종합하면 다음과 같다.

구 분	컨설턴트 단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
수석 컨설턴트	400,000	7	21.5	60,200,000
책임 컨설턴트	350,000	14		105,350,000
전임 컨설턴트	300,000	28		180,600,000
컨설턴트	250,000	14		75,250,000
보조 컨설턴트				
직접인건비 합계				421,400,000
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				463,540,000
기술료([직접인건비 + 제경비]의 20 ~ 40%)				265,482,000
직접경비				2,000,000
합 계 (부가세 별도)				1,152,422,000

※ 상기 예제 중 제경비율은 110%, 기술료는 30%를 적용하였음

6 정보보안 컨설팅비

정보보안 컨설팅의 종류는 컨설팅 대상 및 목적 등에 따라 국내 정보보호 관련 법률에 의한 보안컨설팅 분야와 기관 또는 자체적인 보안강화를 위한 컨설팅 분야로 대별되며, 이의 구체적인 내용은 아래와 같다.

[표 2-30] 정보보안 컨설팅의 종류

유형	대상	목적
주요정보통신기반시설 취약점 분석·평가 (정보통신기반보호법)	정보통신기반보호법에 의거 주요정보통신기반 시설로 지정된 정보 시스템	전자적 침해행위에 대비해 주요정보통신기반 시설을 안정적으로 운용하도록 해 국가의 안 전과 국민생활의 안정을 보장함
정보보호 국내 외 인증 (국내 : 정보통신망법) (국제 : ISO27001)	개별적인 정보통신서비스 또는 전사적 정보보호 관리 체계	국내외 정보보호관리체계의 기준에 따라 기업의 정보보호 활동을 객관적으로 평가하고 인증함
정보보호안전진단 (정보통신망법)	정보통신서비스 제공자가 운영하는 정보통신시설 및 설비	정보통신서비스 제공자가 정보통신서비스의 제 공에 사용되는 정보통신망의 안전성 및 정보의 신뢰성을 확보하기 위함
개인정보 영향평가 (정보통신망법)	개인정보를 취급하는 정보 통신서비스 제공자 또는 개인정보 이용자의 정보 시스템	개인정보의 취급에 대한 정보보호 활동을 평가 하고 보호대책을 마련함으로써 보안을 강화함
개인정보보호 (개인정보보호법)	개인정보를 취급하는 정보 통신서비스 제공자 또는 개인정보 이용자의 정보 시스템	개인정보 보호현황을 진단하고 개인정보를 관 리하는 프로세스, 보관 및 이용하는 물적/인적 자원, 국내 개인정보보호와 관련된 법령, 제도 등을 고려한 체계적 정보보호 대책수립
웹 애플리케이션 보안취약점 분석	웹 기반으로 개발, 운영 되는 기업의 모든 웹 프로 그램	웹 애플리케이션 개발상의 오류로 인해 발생 할 수 있는 보안사고를 미연에 방지하기 위함
모의 해킹	인터넷에 연결된 모든 정보 시스템	비 인가된 사용자가 정보시스템의 임의 접근 및 정보의 유출, 파괴의 가능성을 점검하기 위함
시스템 취약점 분석	기관 및 기업에 설치· 운영되는 서버, 네트워크 및 보안 시스템 등을 모두 포함	비 인가된 사용자가 정보 시스템의 취약성을 이용해 시스템에 임의의 접근을 차단하기 위함
소프트웨어 개발보안	정보화사업을 통해 신규 개발 및 변경된 모든 소프 트웨어	정보시스템 소프트웨어 개발단계에 소스코드 보안결함을 진단·제거하여 사이버 위협에 대한 예방조치를 강화하기 위함

정보보안 컨설팅은 다양한 목적과 대상이 존재하여 그 세부 유형이 다양하게 존재하지만, 수행하는 방법론은 크게 환경분석, 현황진단, 위험분석, 대책수립, 구현관리의 공통적인 5단계를 거치고 있으므로, 투입공수에 의한 대가를 산정하는 방식은 동일하게 적용할 수 있다.

6.1 투입공수에 의한 방법

6.1.1 개요

투입공수에 의한 사업대가 산정방식은 통상적으로 말하는 M/M(Man-Months)방식을 말하며 이 방식은 엔지니어링사업대가의기준을 준용하여 정보보안 컨설팅 수립비를 산정하는 방식이다.

이것은 과거의 유사 정보보안 컨설팅 사업의 투입인력 정도를 기초로 한 경험적 판단에 의해 사업대가를 산정하는 방식으로서, IT 컨설팅 사업은 가치설계를 목적으로 도메인 지식과 컨설팅 기술로 요구사항을 개발해야 하므로 컨설턴트의 수준이 대가 산정의 핵심요소이다.

6.1.2 절차별 주요 내용

[표 2-31] 정보보안 컨설팅 수립 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 정보보안 컨설팅의 대상 업무 범위를 확정하고, 업무별 요구사항을 결정한다.	컨설팅 대상 업무요구사항
↓		
2. 컨설턴트 등급 결정	○ 정보보안 컨설팅의 특성을 고려하여 투입인력의 컨설턴트 등급을 결정한다.	컨설턴트 등급
↓		
3. 컨설팅 공수 계산	○ 업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
4. 컨설턴트 직접인건비 계산	○ 정보보안 컨설팅을 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 컨설턴트 등급별 공수 × 컨설턴트 단가	직접인건비
↓		
5. 제경비 및 기술료 계산	○ 컨설팅 업무를 수행할 인력의 제경비와 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
6. 직접경비 계산	○ 컨설팅 업무에 필요한 직접경비를 계산한다.	직접경비
↓		
7. 정보보안 컨설팅 대가 산정	○ 정보보안 컨설팅 대가를 산정한다. - 정보보안 컨설팅 대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	컨설팅 대가

6.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- 정보보안 컨설팅 대상 업무 선정
컨설팅 대상이 되는 업무를 선정한다.
시행계획 또는 사업계획을 바탕으로 하여 정보보안 컨설팅 대상 업무를 선정한다.
- 정보보안 컨설팅의 요구사항과 산출물 정의
정보보안 컨설팅의 기능적 요구사항을 정의한다.
정보보안 컨설팅의 결과로 만들어지는 산출물을 상세히 분석하고 정의한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주담당자는 컨설팅 대상 업무별 특성에 맞게 적절한 산정방법을 활용하여 투입인력 소요 공수를 산출한 후 컨설팅 등급별 인원수, 투입기간을 결정하여 최종 소요공수를 산정한다.

컨설턴트의 등급은 해당 컨설팅 사업의 특성에 따라서 결정되므로 컨설턴트의 등급을 일률적으로 정하는 것이 의미가 없고, 발주자와 수주자 사이에 일치된 정의가 존재하지 않는다. 현재 일반적으로 사용되는 컨설턴트의 등급은 5개로 나누어, 보조 컨설턴트, 컨설턴트, 전임 컨설턴트, 책임컨설턴트, 수석컨설턴트로 나누어 통용되고 있다. 그러나 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다. 또한, 소프트웨어 기술자의 기술등급 및 인정범위를 참고할 수도 있다.

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

업무범위와 요구사항을 고려하여 필요한 컨설턴트 등급별 투입공수를 결정한다. 또는 컨설팅 요구사항과 수행활동이 명확히 정의되고 WBS(Work Breakdown Structure: 단계별 활동)가 활용 가능한 환경의 경우에는 사업수행경험이 풍부한 전문가가 각 활동별 투입인력 소요공수를 직접 산정할 수도 있다.

정보보안컨설팅의 주요 업무는 다음과 같다.

[표 2-32] 정보보안 컨설팅 업무 활동의 구성

정보보안 대상 업무		세부내용
단계	활동	
환경분석	보안 현황 분석	보안에 관한 현황 분석서 작성
	요구분석	고객사의 보안 현황을 파악하기 위하여 경영자, 관리자 및 실무자 등을 대상으로 인터뷰나 설문지를 사용하여 요구사항을 수렴하여 향후 정보보안체계 설계에 반영
	조직구성	대상 조직의 조직체계 조사
	범위조정	보안 컨설팅의 범위 정의서
	수행계획수립	보안 컨설팅 수행계획서
현황진단	관리체계 진단	사업에 따라 선택 - 정보보호 수준 평가보고서 - 관리체계진단보고서 - Gap분석 보고서
	기술적 진단	모의해킹 결과보고서 서버 보안진단보고서 네트워크 보안진단보고서 DB 보안진단 보고서 보안시스템 진단 보고서 소프트웨어 개발보안 진단보고서
	물리적 진단	물리보안진단 보고서
위험분석	보호수준 평가	위험분석을 통해서 정보보호 수준을 평가
	자산분석	자산 식별 및 평가는 위험 분석 대상과 관련 있는 모든 자산을 조사하고 이들 자산들의 가치를 산정
	위험식별	자산에 대하여 발생했거나 앞으로 발생할 가능성이 있는 위협을 조사
	취약점분석	자산이 위협에 대하여 어느 정도 취약한가를 조사
	위험평가	위험 분석의 각 단계(자산 분석 단계, 위험 분석 단계, 취약성 분석 단계)를 기반으로 기업의 위험 수준을 평가하고 위험도를 산출
	보호대책 도출	보호대책서
대책수립	보호전략수립	보호대책서
	보호체계 수립	보호대책서
	세부 대책 도출	보호대책서
	추진계획 수립	이행계획서
	마스터플랜수립	마스터플랜
구현관리	관리체계수립	정보보안의 당위성 및 중요성을 선언하는 정책서와 세부적인 지침을 정의하는 문서의 현황을 파악하여 수정 보완 및 작성 작업을 수행
	이행점검	이행점검결과보고서
	솔루션구현	대책을 구현하기 위한 솔루션을 구현
	교육	보안교육자료
	정기점검	정기점검 결과보고서

상기 정보보안컨설팅 대상 업무를 참고하여, 각 업무 활동에 대해 컨설턴트 등급별 투입공수를 산정한다. 이 때 다음의 양식을 활용한다.

[표 2-33] 정보보안 컨설팅 컨설턴트 등급별 투입공수 산정양식

정보보안 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
단계	활동	00급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	...	△△급 컨설턴트
환경분석	보안 현황 분석					
	요구분석					
	조직구성					
	범위조정					
	수행계획수립					
현황진단	관리체계 진단					
	기술적 진단					
	물리적 진단					
위험분석	보호수준 평가					
	자산분석					
	위험식별					
	취약점분석					
	위험평가					
	보호대책 도출					
대책수립	보호전략수립					
	보호체계 수립					
	세부 대책 도출					
	추진계획 수립					
	마스터플랜수립					
구현관리	관리체계수립					
	이행점검					
	솔루션구현					
	교육					
	정기점검					
합계						

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접인건비는 컨설팅을 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 컨설턴트 단가는 컨설턴트의 유형과 수준이 다양하고, 현재 컨설턴트 직무별 원가계산이 이루어지고 있지 않으므로 컨설턴트의 단가를 산정할 수 있는 객관적인 방법이 존재하지 않는다. 따라서 컨설턴트의 단가는 발주기관의 기술 또는 설계 담당자(원가계산 용역기관 포함) 등이 거래 실례 가격, 원가계산에 의한 가격, 업체의 견적가격 등의 방법에 따라 조사가격을 작성할 수 있다. (「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」제9조제1항 참조)

컨설턴트의 등급별 단가가 정해지면, 각 업무활동별로 투입기간을 고려한 등급별 투입공수에 컨설턴트 단가를 곱하여 직접인건비를 계산한다.

직접인건비는 아래와 같이 계산된다.

$$\text{직접 인건비} = \Sigma (\text{컨설턴트 등급별 투입공수} \times \text{등급별 컨설턴트 단가})$$

■ 5 단계 : 정보보안 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

$$\text{제경비} = \text{직접인건비의 } 110 \sim 120\%$$

$$\text{기술료} = (\text{직접인건비} + \text{제경비}) \text{의 } 20 \sim 40\%$$

제경비란 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 컨설팅사업자의 행정운동을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 다만, 관련법령에 따라 계약 상대방의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다. 단, 제경비 중에서도 해당 사업의 수행을 위하여 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 직접경비로 계산한다.

기술료란 소프트웨어개발사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단, 손해배상 보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

■ 6 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 정보보안 컨설팅 사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에

포함되는 항목들은 1 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		

■ 7 단계 : 정보보안 컨설팅 대가 산정

아래의 산식에 따라 정보보안 컨설팅 대가를 산정한다. 단, 투입공수 방식에 의한 대가 산정 시, 기술료에 이윤이 포함되어 있으므로 최종 대가에는 이윤을 추가로 계상하지 않는다.

$$\text{정보보안 컨설팅 대가} = \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비}$$

6.1.4 산출물

[표 2-34] 정보보안 컨설팅 투입공수 산정 산출물 양식

정보보안 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
단계	활동	OO급 컨설턴트	XX급 컨설턴트	□□급 컨설턴트	...	△△급 컨설턴트
환경분석	보안 현황 분석					
	요구분석					
	조직구성					
	범위조정					
	수행계획수립					
현황진단	관리체계 진단					
	기술적 진단					
	물리적 진단					
위험분석	보호수준 평가					
	자산분석					
	위험식별					
	취약점분석					
	위험평가					
	보호대책 도출					

정보보안 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
대책수립	보호전략수립					
	보호체계 수립					
	세부 대책 도출					
	추진계획 수립					
	마스터플랜수립					
구현관리	관리체계수립					
	이행점검					
	솔루션구현					
	교육					
	정기점검					
합계						

[표 2-35] 정보보안 컨설팅 수립비 산정 종합계산 산출물 양식

구 분	컨설턴트 노임단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
OO급 컨설턴트			21.5	
XX급 컨설턴트				
□□급 컨설턴트				
... 컨설턴트				
△△급 컨설턴트				
직접인건비 합계				
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				
기술료(직접인건비 + 제경비)의 20 ~ 40%)				
직접경비				
합 계 (부가세 별도)				

6.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 관련 참고자료

- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조 조사가격 결정
- 엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정에 의한 엔지니어링사업대가의기준
- 소프트웨어산업 진흥법 시행령의 소프트웨어기술자의 기술등급 및 인정범위

소프트웨어산업진흥법 시행령 제16조의 규정에 의한 소프트웨어기술자 등급별 노임단가 (대가 산정 시점에서 가장 최근 노임단가를 적용함)

○ 유의사항

투입공수에 의한 방식으로 대가를 산정하는 경우, 대가 산정에 사용된 투입공수는 사업의 예산 및 예정가격 산정을 위한 용도로만 활용되어야 하며, 이것이 사업 진행 과정에서의 실제 투입인력에 대한 관리기준으로 활용될 수는 없음을 유의하여야 한다.

6.1.6 적용사례

■ 예제 개요

- 사업명 : 주요 정보통신 기반시설 취약점 분석 평가
- 사업기간 : 계약체결일로부터 약 3개월
- 사업내용 :
 - 가. 기반시설 보안 취약점 진단
 - 기반시설 지정 대상 취약점 분석 평가
 - 기술적/관리적 취약점 진단 및 위험 분석
 - 기반시설 보호대책 수립
 - 정보보호 관련 정책, 절차 검토 및 제/개정
 - 주요 웹 기반 서비스 대상 모의해킹 수행
 - 주요 홈페이지에 대한 모의해킹 진단
 - 이행 점검
 - 점검 후 3개월 이내 도출된 취약점에 대한 이행 결과 재점검
 - 나. IT 내부통제 마스터플랜 수립
 - AS-IS 분석 : IT 보안관리 현황 분석
 - IT 보안 우수기관 및 공공기관 현황 조사
 - 감독기관 기준 등에 따른 자체 점검 기준 수립
 - IT 보안관리 현황 점검 및 수준 평가
 - To-Be 설계 : IT 보안 강화 마스터플랜 수립
 - 통제 영역별 개선 과제 도출
 - 개선 사항 이행을 위한 마스터플랜 수립
 - 개인정보보호 체계 강화 방안 수립

■ 1 단계 : 사전준비

발주자는 추진배경, 주요제안 요청내용, 기대효과를 정의한다.

■ 2 단계 : 컨설턴트 등급 결정

발주자와 수주자 사이에 일치되는 컨설턴트 등급을 결정한다. 본 예제에서는 컨설턴트 등급의 예시로 수석, 책임, 전임, 보조 컨설턴트로 나눈다. 등급별 역할과 자격 요건은 사업별, 기관별 특성에 따라 다를 수 있다.

컨설턴트 등급	역 할	자 격 요 건	
		기술사/박사급	기사/석사급 이상
수석 컨설턴트	중대형 컨설팅 프로젝트의 총 책임	해당분야 경력 10년 이상	해당분야 경력 14년 이상
책임 컨설턴트	단위 프로젝트팀의 책임	해당분야 경력 6년 이상	해당분야 경력 10년 이상
전임 컨설턴트	단독 컨설팅 수행, 또는 컨설팅 프로젝트팀의 일원	해당분야 경력 2년 이상	해당분야 경력 6년 이상
컨설턴트	컨설팅 프로젝트팀의 일원	기술사/박사급 이상	해당분야 경력 4년 이상
보조 컨설턴트	컨설팅 프로젝트팀의 일원으로서 컨설턴트를 보조	학사급 이상으로서 해당분야 경력 1년 이상	

■ 3 단계 : 컨설팅 공수(투입인력 소요공수) 산정

3개월 동안 전체 프로젝트의 관리를 맡은 수석 컨설턴트 1명, 분야의 책임을 맡은 책임 컨설턴트 2명, 실제 컨설팅 업무를 주도적으로 수행하는 전임 컨설턴트 4명, 컨설턴트 2명을 투입하는 것으로 산출되었다.

정보보안 대상 업무		컨설턴트 등급별 투입 공수(MM)				
단계	활동	보조 컨설턴트	컨설턴트	전임 컨설턴트	책임 컨설턴트	수석 컨설턴트
환경분석	보안 현황 분석					
	요구분석					
	조직구성		0.6	1.5	0.6	
	범위조정					
	수행계획수립					
현황진단	관리체계 진단					
	기술적 진단		0.9	3	0.9	
	물리적 진단					
위험분석	보호수준 평가					
	자산분석					
	위험식별		3	3	3	
	취약점분석					
	위험평가					
	보호대책 도출					3
대책수립	보호전략수립					
	보호체계 수립					
	세부 대책 도출		0.9	3	0.9	
	추진계획 수립					
	마스터플랜수립					
구현관리	관리체계수립					
	이행점검					
	솔루션구현		0.6	1.5	0.6	
	교육					
	정기점검					
합계			6	12	6	3

■ 4 단계 : 컨설턴트 직접인건비 계산

직접 인건비를 계산하기 위해서 컨설턴트 단가를 사용해야 한다. 본 예제에서는 수주자의 견적을 받아 수석 컨설턴트 40만원, 책임 컨설턴트 35만원, 전임 컨설턴트는 30

만원, 컨설턴트 25만원의 일 노임단가를 결정하였다. 이 경우 정보보안 컨설팅 대가는 다음과 같다.

구 분	컨설턴트 단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
수석 컨설턴트	400,000	3	21.5	25,800,000
책임 컨설턴트	350,000	6		45,150,000
전임 컨설턴트	300,000	12		77,400,000
컨설턴트	250,000	6		32,250,000
보조 컨설턴트				
직접인건비 합계				180,600,000

■ 5 단계 : 정보보안 컨설팅 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료를 업무 특성에 따라 산정한다. 제경비는 직접인건비의 110~120%로 산정할 수 있으며 본 예에서는 110%를 사용하여 제경비를 산정하였다. 기술료는 직접인건비와 제경비의 합에서 20~40%범위로 산정할 수 있다. 본 사례에서는 기술료를 예시로 30%로 산정하였다.

$$\text{제경비} = 180,600,000 \times 1.1 = 198,660,000\text{원 (110\% 가정)}$$

$$\text{기술료} = (180,600,000 + 198,660,000) \times 0.3 = 113,778,000\text{원 (30\% 가정)}$$

■ 6 단계 : 직접경비 산정

본 사업에 직접적으로 소요되는 직접경비는 다음과 같다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	정보보안 컨설팅 보고서 등 4종 × 4부 (50원 × 1,000매 × 4부 × 4종 = 800,000원)	800,000
출장여비	3인 × 2회(1박2일 기준) (200,000원 × 3인 × 2회 = 1,200,000원)	1,200,000
합 계		2,000,000

■ 7 단계 : 정보보안 컨설팅 대가 산정

직접인건비와 제경비, 기술료, 직접경비를 합하여 투입공수에 의한 대가를 최종 산정한다.

$$\begin{aligned}
 \text{정보보안 컨설팅 대가} &= \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비} \\
 &= 180,600,000 + 198,660,000 + 113,778,000 + 2,000,000 \\
 &= 495,038,000 \text{ 원}
 \end{aligned}$$

투입공수방식의 정보보안 컨설팅 사업대가 산정내역을 종합하면 다음과 같다.

구 분	컨설턴트 단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
수석 컨설턴트	400,000	3	21.5	25,800,000
책임 컨설턴트	350,000	6		45,150,000
전임 컨설턴트	300,000	12		77,400,000
컨설턴트	250,000	6		32,250,000
보조 컨설턴트				
직접인건비 합계				180,600,000
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				198,660,000
기술료(직접인건비 + 제경비)의 20 ~ 40%)				113,778,000
직접경비				2,000,000
합 계 (부가세 별도)				495,038,000

※ 상기 예제 중 제경비율은 110%, 기술료는 30%를 적용하였음

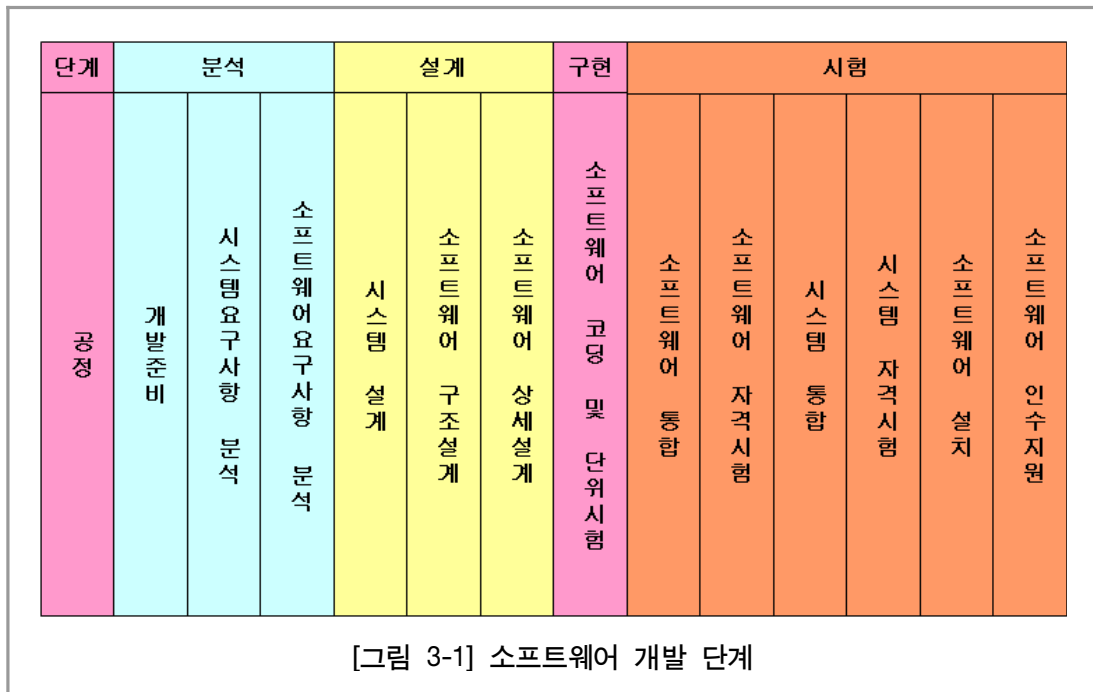
III

SW사업 구현단계

1. 개요
2. 소프트웨어 개발비

1 개요

SW사업 구현단계는 소요제기된 소프트웨어를 개발하는 단계이다. 이 단계에는 소프트웨어의 개발을 위한 요구사항 분석에서부터 설계 및 구현을 거쳐 시험에 이르는 전 과정이 포함된다. 소프트웨어 개발의 단계는 ISO/IEC 12207의 13개 개발 공정을 참조하여 분석, 설계, 구현, 시험의 4단계로 구분된다.



분석, 설계, 구현, 시험의 각 단계별 공정과 주요 활동은 다음과 같다.

[표 3-1] 소프트웨어 개발의 단계별 공정과 주요 활동

단계	공정	활동
분석	개발준비	<ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 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

단계	공정	활 동
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 설계 • 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 상세설계 • 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/자료 준비 • 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 • 감리 지원
	시스템 통합	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 통합 및 시험 • 시스템 자격시험 준비 • 시스템 통합결과 검토
	시스템 자격시험	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 자격시험 실시 • 시스템 자격시험 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 • 소프트웨어 인도 • 발주자 사후지원

2 소프트웨어 개발비

소프트웨어 개발비 산정은 소프트웨어 개발규모를 기능점수(FP; Function Point)로 측정하고 기능점수당 단가를 곱하여 비용을 산출하는 기능점수 방식을 원칙으로 한다. 다만, 기능점수 방식의 적용이 어려운 특별한 경우에는 해당 사업의 과업내용, 특징 등을 고려하여 발주자의 판단에 의해 투입공수에 의한 방식을 적용할 수 있다.

기능점수 방식과 투입공수에 의한 방식을 비교하면 다음과 같다.

소프트웨어 개발비 산정방법	특징	산정 방법
기능점수(FP) 방식	소프트웨어 개발 규모와 기능점수당 단가를 곱하여 소프트웨어개발비를 산정함	(기능점수×기능점수 단가×보정계수) +직접경비+이윤
투입공수에 의한 방식	과거의 유사 소프트웨어 개발 사업의 투입인력 정도를 기초로 한 경험적 판단에 의해 사업대가를 산정하는 방식으로, 기능점수방식의 적용이 곤란한 특정 사업 유형에 한하여 적용 가능 ※ 투입공수 방법 적용가능 소프트웨어 유형에 대해서는 2.2절 참고	(투입인력수×투입기간× 기술자등급별단가)+제 경비+기술료+직접경비

2.1 기능점수 방식

2.1.1 기능점수 방식 개요

■ 기능점수 방식이란?

기능점수(FP; Function Point) 방법은 사용자 관점에서의 요구 기능을 정량적으로 산정하여 소프트웨어 규모를 측정하고, 이를 바탕으로 소프트웨어 개발과 유지보수를 위한 비용과 자원 수요를 산정하는 방식이다.

기능점수 방식은 다음과 같은 특징을 가진다.

- 소프트웨어가 사용자에게 제공하는 기능적 요구사항을 측정한다.

- 기능점수는“소프트웨어가 어떻게 구현되었는지”의 공급자 관점이 아니라“사용자가 어떠한 기능을 요구했는지”의 수요자 관점에서 측정한다.
- 개발 이전에 업무량을 측정할 수 있다.
- 개발은 물론 계획, 운영 등 전 수명주기에 걸쳐서 측정 가능하다.
- 소프트웨어 개발 및 유지보수의 업무량을 조직, 구현 기술, 공수, 적용 방법론, 물리적 또는 기술적 컴포넌트와 무관하게 일관성 있게 측정할 수 있다.

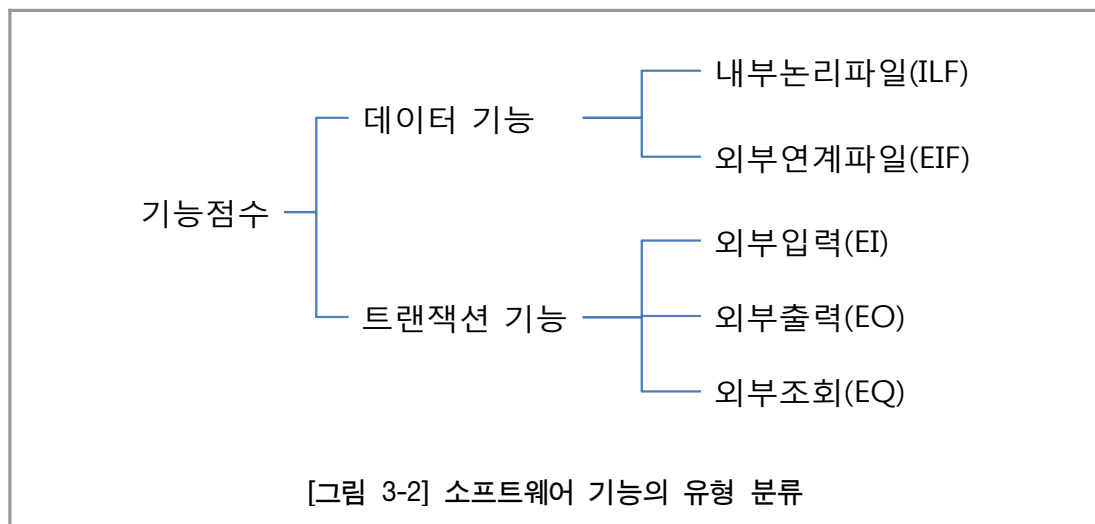
기능점수 방법은 위와 같은 장점이 있어 소프트웨어의 규모를 산정하기 위한 방법으로 널리 사용되고 있다.

■ 기능점수란?

기능점수(FP; Function Point)란 사용자 관점에서 측정된 소프트웨어 기능의 양으로서, 사용자에게 제공되는 소프트웨어 기능의 규모를 측정하는 단위이다.

소프트웨어 기능은 사용자 관점에서 갖는 논리적 의미에 따라 크게 데이터 측면의 기능과 트랜잭션 측면의 기능으로 구분된다.

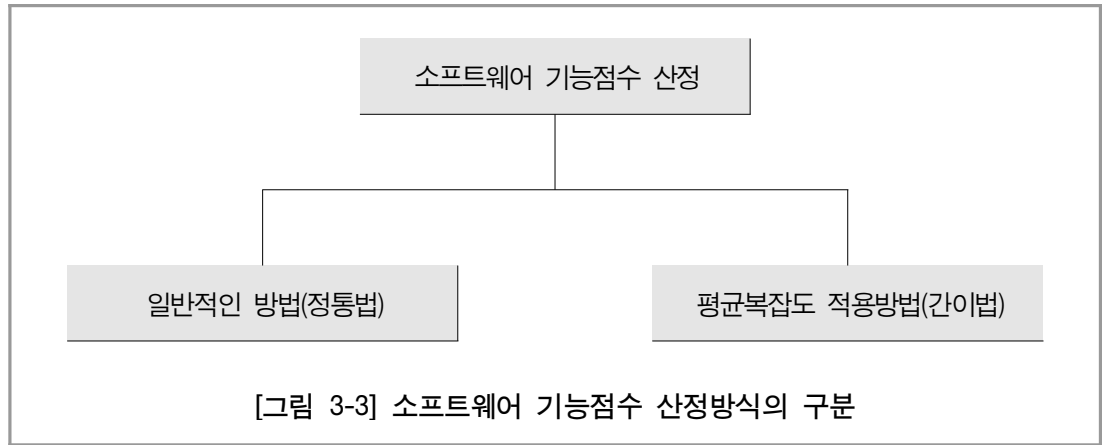
이들을 다시 세분하면 데이터 기능에는 내부논리파일(ILF)과 외부연계파일(EIF)의 2가지 유형이 있으며, 트랜잭션 기능에는 세부적으로 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ)의 3가지 유형이 있다.



기능점수의 각 유형에 대한 상세한 설명은 기능점수 방식의 단계별 설명에서 다시 다룬다.

■ 기능점수 방식의 종류

기능점수 방식으로 소프트웨어의 개발규모를 산정하는 방법은 일반적인 기능점수 산정방법 (정통법)과 평균 복잡도를 적용하는 방법(간이법)의 두 가지로 구분할 수 있다.



- 정통법 : 소프트웨어의 기능을 도출하고, 각 기능의 유형별 복잡도를 고려하여 기능점수를 산출하는 일반적인 방법이다. 통상적으로 소프트웨어 개발이 종료된 후 정확한 기능점수 산정을 필요로 할 경우 사용된다.
- 간이법 : 기능의 복잡도를 판단하기 어려운 경우 적용하는 방법으로 계산 절차는 정통법과 동일하나 기능 유형별 평균 복잡도를 적용하여 기능점수를 산출한다. 통상적으로 기획 및 발주단계 에서의 기능점수 측정에 사용된다.

■ 기능점수 방식의 SW개발비 산정

기능점수 방식에 의한 소프트웨어 개발비는 크게 소프트웨어 개발원가, 직접경비, 이윤의 세 부분으로 구성된다.

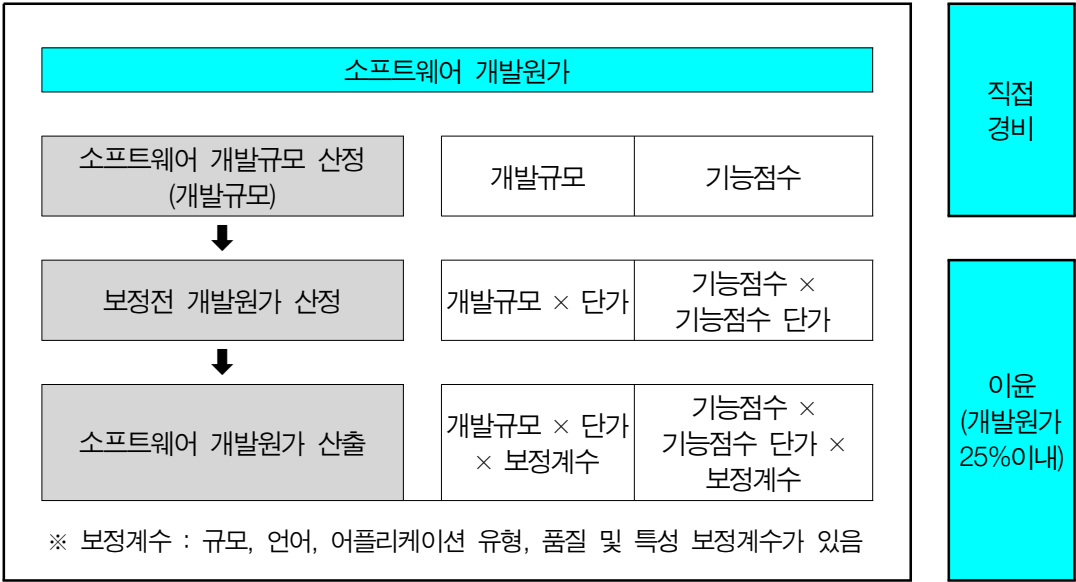
소프트웨어 개발원가는 기능점수로 측정되는 소프트웨어 개발규모에 기능점수당 단가를 곱하고 여기에 보정계수를 곱하여 산정된다.

직접경비는 해당 소프트웨어 개발사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다.

이윤은 개발원가의 25% 이내에서 계상된다.

이상의 부분을 포괄하여 소프트웨어 개발비를 산정하는 구조를 그림으로 나타내면 다음과 같다.

소프트웨어 개발비 산정
(소프트웨어 개발원가 + 직접경비 + 이윤)



[그림 3-4] 소프트웨어 개발비의 구성요소

2.1.2 절차별 주요 내용

[표 3-3] 기능점수 방식에 의한 소프트웨어 개발비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 개발대상 업무와 요구사항을 명확히 정의하고, 개발 규모(기능점수) 산정방법(정통법 또는 간이법)을 결정한다.	개발대상 업무 기능 요구사항 규모산정 방법
↓		
2. 개발대상 SW 기능점수 산정	○ 요구사항에 근거하여 개발대상 소프트웨어의 기능을 식별하고, 복잡도를 고려하여 기능점수를 산정한다.	개발대상 SW 기능점수
↓		
3. 보정전 개발원가 산정	○ 산정된 기능점수에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 개발원가를 산정한다. - 보정전 개발원가 = 기능점수 × 기능점수당 단가	보정전 개발원가
↓		
4. 보정후 개발원가 산정	○ 소프트웨어사업특성을 고려하여 보정요소별로 보정계수를 식별한다. - 보정요소 : 규모보정, 언어보정, 어플리케이션유형보정, 품질 및 특성 보정 ○ 식별된 보정계수에 따라 개발원가를 보정한다. - 개발원가 = 보정전 개발원가 × 보정계수	보정후 개발원가
↓		
5. 직접경비 및 이윤 산정	○ 해당 소프트웨어 개발에 관련된 직접경비를 계산한다. ○ 이윤은 개발원가의 25% 이내에서 산정한다.	직접경비 이윤
↓		
6. 소프트웨어 개발비 산정	○ 소프트웨어 개발비를 산정한다. - 개발비 = 개발원가 + 직접경비 + 이윤	소프트웨어 개발비

2.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- 개발대상업무 선정
소프트웨어의 개발 대상이 되는 업무를 선정한다.
시행계획 또는 사업계획을 바탕으로 하여 소프트웨어 개발대상 업무를 선정한다.
- 소프트웨어 기능 요구사항 정의
개발대상 소프트웨어에 대한 기능적 요구사항을 정의한다.
개발대상 업무에 대한 분석을 통하여 소프트웨어의 구성요소 및 구성요소별로 요구되는 기능을 상세히 분석하고 정의한다.
- 개발규모 산정방법 결정
개발대상 소프트웨어의 규모를 산정하기 위한 방법을 결정한다. 개발규모 산정은 일반적인 기능점수 산정방법(정통법)을 사용하는 것이 원칙이다.
그러나, 일반적으로 기능별 복잡도를 판별하기 어려운 경우(발주 시)에는 평균복잡도를 적용한 간이법(평균복잡도법)을 사용하며, 유지보수 및 재개발 대가를 산정하기 위한 개발비 산정 시에는 정통법을 적용한다.

■ 2 단계 : 개발대상 소프트웨어 기능점수 산정

- 기능점수 측정 범위와 어플리케이션 경계 설정
개발 대상 소프트웨어의 서브시스템을 식별하여 기능점수의 측정 범위를 결정하고, 기능점수 측정대상 어플리케이션과 외부 사용자간의 경계를 결정한다.

기능점수 측정 범위 : 개발 대상 소프트웨어에서 기능점수의 측정 대상이 되는 범위를 설정한다. 기능점수의 측정 대상은 전체 소프트웨어시스템일 수도 있고, 소프트웨어의 일부 서브시스템만을 대상으로 할 수도 있다. 예를 들면, 인사·회계·총무·자산관리 어플리케이션을 포괄하는 통합관리시스템을 기능점수 측정대상 범위로 할 수도 있지만, 인사어플리케이션을 세분하여 그 구성요소 중 채용관리시스템만을 측정 대상 범위로 할 수도 있다.

어플리케이션 경계 : 기능점수는 어플리케이션 외부의 사용자 관점에서 관찰되는 기능을 대상으로 측정한다. 따라서 특정 어플리케이션에 대한 기능점수를 측정하기 위해서는 해당 어플리케이션과 다른 어플리케이션의 경계 및 해당 어플리케이션과 외부 사용자 사이의 경계를 구분해야 하는데, 이를 어플리케이션 경계라고 한다. 여기서 유의할 사항은 두 개 이상의 어플리케이션 사이에 경계를 정의할 때는 반드시 사용자의 관점에서 해당 어플리케이션들이 명확히 구분될 수 있어야만 한다는 점이다.

○ 데이터 기능점수 측정

측정대상 소프트웨어의 데이터 기능을 식별하여 데이터 기능점수를 측정한다. 데이터 기능에는 내부논리파일(ILF)과 외부연계파일(EIF)의 두 가지 유형이 있으며, 이들의 개수와 각각의 가중치에 의해 데이터 기능점수가 결정된다. 데이터 기능점수는 다음의 절차에 따라 측정한다.

Step 1: 내부논리파일(ILF)과 외부연계파일(EIF)을 식별한다.

개발대상 소프트웨어에서 내부논리파일과 외부연계파일을 식별하고, 각각의 개수를 산정한다. 내부논리파일과 외부연계파일은 다음과 같이 식별한다.

내부논리파일 (Internal Logical File: ILF): 사용자 관점에서 식별 가능한, 논리적으로 연관된 하나의 데이터그룹 또는 제어정보로서 측정대상 어플리케이션 내부에서 유지되는 파일 (예: 어플리케이션 내부에서 유지되는 직원정보)

외부연계파일 (External Interface File: EIF): 사용자 관점에서 식별 가능한, 사용자가 식별할 수 있는 논리적으로 연관된 하나의 데이터그룹 또는 제어정보로서 측정대상 어플리케이션 내부에서는 오직 참조만 되고 다른 어플리케이션에서 유지되는 파일 (예: 다른 어플리케이션 내부에서 유지되는 거래처주소정보를 읽어 와서 사용하는 경우)

Step 2 : 내부논리파일(ILF)과 외부연계파일(EIF)별로 각각의 복잡도와 가중치를 산정한다. 기능점수 정통법과 간이법의 산정 방법에 따라 가중치 산정방식이 달라진다.
간이법 : 내부논리파일(ILF)은 가중치 7.5, 외부연계파일(EIF)은 가중치 5.4를 일률적으로 적용한다.

[표 3-4] 내부논리파일(ILF)/외부연계파일(EIF)의 평균복잡도 가중치

유형	내부논리파일(ILF)	외부연계파일(EIF)
평균복잡도 가중치	7.5	5.4

정통법 : 내부논리파일(ILF)과 외부연계파일(EIF) 각각에 대해 데이터요소유형(DET)과 레코드요소유형(RET)을 식별하여 가중치를 결정한다.

- 레코드요소유형(RET)의 개수 판단 기준
 - ▶ 내부논리파일이나 외부연계파일 내에 데이터 서브그룹이 없다면 내부논리파일이나 외부연계파일 자체를 하나의 레코드요소유형으로 식별한다.
 - ▶ 내부논리파일이나 외부연계파일 내에 데이터 서브그룹이 있다면, 각각의 데이터 서브그룹을 하나씩의 레코드요소유형으로 식별한다. (예: 직원정보에 직원 부양가족 정보가 연계되어 있는 경우, RET가 두개임)

- 데이터요소유형(DET)의 개수 판단 기준
 - ▷ 데이터요소유형(DET)은 사용자가 인식가능하고 반복되지 않는 유일한 필드를 말한다.
 - ▷ 두 개의 서로 다른 어플리케이션이 동일한 내부논리파일/외부연계파일을 유지관리하거나 참조한다면, 각각의 어플리케이션이 사용하는 데이터요소유형이 중복되더라도 모두 식별한다.
 - ▷ 서로 다른 내부논리파일/외부연계파일들끼리 관계를 맺기 위하여 사용된 데이터요소유형은 각 내부논리파일/외부연계파일에서 하나의 데이터요소유형으로 식별한다. (예: 외래 키)
- 레코드요소유형(RET)과 데이터요소유형(DET)이 식별되면, 내부논리파일/외부연계파일의 복잡도와 가중치는 다음 표를 이용하여 산정한다.

[표 3-5] 내부논리파일(ILF) 복잡도 및 기능점수 가중치

레코드요소 유형(RET)의 개수	데이터요소유형(DET)의 개수		
	1 ~ 19	20 ~ 50	51이상
1	낮음(7)	낮음(7)	보통(10)
2 ~ 5	낮음(7)	보통(10)	높음(15)
6 이상	보통(10)	높음(15)	높음(15)

※ 표의 각 항목은 복잡도(가중치)

[표 3-6] 외부연계파일(EIF) 복잡도 및 기능점수 가중치

레코드요소 유형(RET)의 개수	데이터요소유형(DET)의 개수		
	1 ~ 19	20 ~ 50	51이상
1	낮음(5)	낮음(5)	보통(7)
2 ~ 5	낮음(5)	보통(7)	높음(10)
6 이상	보통(7)	높음(10)	높음(10)

※ 표의 각 항목은 복잡도(가중치)

Step 3 : 데이터 기능점수를 산정한다.

Step 1, 2에서 결정된 각각의 내부논리파일(ILF) 및 외부연계파일(EIF)의 가중치를 모두 더하면 데이터 기능점수가 계산된다.

$$\text{데이터 기능점수} = \Sigma(\text{내부논리파일별 가중치}) + \Sigma(\text{외부연계파일별 가중치})$$

데이터기능점수의 산정을 위해 다음의 데이터기능점수 산정 계산양식을 사용하면 편리하다. 괄호 안에 해당되는 내부논리파일(ILF)과 외부연계파일(EIF)의 개수를 기입하면 된다.

[표 3-7] 간이법 데이터 기능점수 산정 계산양식

기능유형	가중치		합계
	평균복잡도		
내부논리파일	() × 7.5		
외부연계파일	() × 5.4		
데이터 기능점수			

[표 3-8] 정통법 데이터 기능점수 산정 계산양식

기능유형	가중치			합계
	낮음	보통	높음	
내부논리파일	() × 7	() × 10	() × 15	
외부연계파일	() × 5	() × 7	() × 10	
데이터 기능점수				

- 트랜잭션 기능점수 측정

트랜잭션 기능은 어플리케이션이 데이터를 처리하여 사용자에게 제공하는 기능을 일컫는다. 트랜잭션 기능점수는 측정 대상 소프트웨어에 포함된 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ) 기능의 개수와 각각의 가중치에 의해 결정된다. 트랜잭션 기능점수는 다음의 절차에 따라 측정한다.

Step 1 : 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ)를 식별한다.
 개발대상 소프트웨어의 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ) 기능을 식별하고, 각각의 개수를 산정한다. 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ) 기능은 다음과 같이 식별한다.

외부입력(EI) : 어플리케이션 경계 밖에서 들어오는 데이터나 제어정보를 처리하는 단위 프로세스로서, 하나 이상의 논리파일을 변경하거나 시스템 동작을 변경함
 외부출력(EO) : 데이터나 제어정보를 어플리케이션 경계 밖의 사용자에게 보여주는 단위프로세스로서, 데이터나 제어정보에 처리로직이 적용됨. 처리로직은 하나 이상의 수학적 계산, 공식 또는 파생 데이터를 포함하거나, 하나 이상의 내부논리파일(ILF)의

유지관리 작업이 발생하거나, 시스템의 동작 변경이 수반됨

외부조회(EQ) : 데이터나 제어정보를 어플리케이션 경계 밖으로 보여주는 단위프로세스로서, 데이터나 제어정보를 단순히 사용자에게 제공함. 외부조회는 수학적 계산이나 공식을 사용하지 않으며, 파생 데이터도 생성하지 않음. 처리 과정에서 내부논리파일(ILF)의 유지관리작업이 발생하지 않으며 시스템의 동작도 변경하지 않음

Step 2 : 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ) 각각의 복잡도와 가중치를 산정한다.

기능점수 정통법과 간이법의 산정 방법에 따라 가중치 산정방식이 달라진다.

간이법 : 외부입력(EI)/외부출력(EO)/외부조회(EQ)의 가중치는 아래와 같다.

[표 3-9] 외부입력(EI)/외부출력(EO)/외부조회(EQ)의 평균복잡도 가중치

유형	외부입력(EI)	외부출력(EO)	외부조회(EQ)
평균복잡도 가중치	4.0	5.2	3.9

정통법 : 외부입력(EI)/외부출력(EO)/외부조회(EQ) 각각에 대해 참조파일유형(FTR)과 데이터요소유형(DET)을 식별하여 가중치를 결정함

- 참조파일유형(FTR)의 개수 판단 기준
 - ▷ 참조파일유형(FTR)은 트랜잭션 기능에 의해 읽히거나 유지되는 내부논리파일 또는 트랜잭션 기능에 의해 읽히는 외부참조파일이다
 - ▷ 외부입력/외부출력/외부조회 프로세스 처리 과정에서 참조되는 내부논리파일 및 외부연계파일 각각을 하나씩의 참조파일유형으로 식별한다. 수정과 조회가 동시에 적용되는 내부논리파일은 한번만 참조파일유형으로 식별한다.
- 데이터요소유형(DET)의 개수 판단
 - ▷ 어플리케이션 경계 내부로 들어오고 단위 프로세스에 의해서 언제, 무엇을, 어떻게 생성 또는 조회되는지를 규정하기 위해 필요한 필드를 하나의 데이터요소유형으로 식별한다.
 - ▷ 외부입력 기능에 사용되는 사용자가 인식가능하고 반복되지 않는 각각의 필드를 하나의 데이터요소유형으로 식별한다. 여기서 각각의 필드는 어플리케이션 경계 내에 존재할 수도 있고, 어플리케이션 경계 내에 없지만 해당 어플리케이션에서 사용되는 필드일 수도 있다.
 - ▷ 어플리케이션 경계 내에 있더라도 시스템 내부에서만 사용되고 사용자에게 인식되지 않는 필드는 식별하지 않는다.
 - ▷ 물리적으로는 여러 필드지만 사용자에게는 의미상 하나로 인식되는 필드는 하나의 데이터요소유형으로 식별한다.

- ▷ 프로세스 수행 중에 발생하는 에러 혹은 프로세스 완료 후에 확인하는 메시지 필드나 조회 조건을 선택하는 필드는 하나의 데이터요소유형으로 식별한다.
- ▷ 기능키는 한 화면 당 여러 종류가 있어도 하나의 데이터요소유형으로 식별한다.
- ▷ 기술적인 이유로 내부논리파일 내에 존재하는 필드는 데이터요소유형으로 식별하지 않는다.

참조파일유형(FTR)과 데이터요소유형(DET)이 식별되면, 외부입력(EI)/외부출력(EO)/외부조회(EQ)의 각각에 대하여 다음 표를 이용하여 복잡도와 가중치를 산정한다.

[표 3-10] 외부입력(EI) 복잡도 및 기능점수 가중치

참조파일 유형의 개수	데이터요소유형의 개수		
	1 ~ 4	5 ~ 15	16이상
0 ~ 1	낮음(3)	낮음(3)	보통(4)
2	낮음(3)	보통(4)	높음(6)
3이상	보통(4)	높음(6)	높음(6)

※ 표의 각 항목은 복잡도(가중치)

[표 3-11] 외부출력(EO) 복잡도 및 기능점수 가중치

참조파일 유형의 개수	데이터요소유형의 개수		
	1 ~ 5	6 ~ 19	20이상
0 ~ 1	낮음(4)	낮음(4)	보통(5)
2 ~ 3	낮음(4)	보통(5)	높음(7)
4이상	보통(5)	높음(7)	높음(7)

※ 표의 각 항목은 복잡도(가중치)

[표 3-12] 외부조회(EQ) 복잡도 및 기능점수 가중치

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

※ 표의 각 항목은 복잡도(가중치)

Step 3 : 트랜잭션 기능점수 산정

Step 1, 2에서 결정된 각각의 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ)의 가중치를 모두 더하면 트랜잭션 기능점수가 계산된다.

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

트랜잭션 기능점수의 산정을 위해 다음의 트랜잭션 기능점수 산정 계산양식을 사용하면 편리하다. 괄호 안에 해당되는 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ)의 개수를 기입하고 합산한다.

[표 3-13] 간이법 트랜잭션 기능점수 산정 계산양식

기능유형	가중치		합계
	평균복잡도		
외부입력	() × 4.0		
외부출력	() × 5.2		
외부조회	() × 3.9		
트랜잭션 기능점수			

[표 3-14] 정통법 트랜잭션 기능점수 산정 계산양식

기능유형	가중치			합계
	낮음	보통	높음	
외부입력	() × 3	() × 4	() × 6	
외부출력	() × 4	() × 5	() × 7	
외부조회	() × 3	() × 4	() × 6	
트랜잭션 기능점수				

○ 개발대상 기능점수 산정

선택한 기능점수 방식 방법(정통법 또는 간이법)에 따라 측정대상 어플리케이션의 데이터 기능점수와 트랜잭션 기능점수를 합산하여 최종 기능점수를 산정한다.

$$\text{개발대상 기능점수} = \text{데이터 기능점수} + \text{트랜잭션 기능점수}$$

[표 3-15] 간이법 기능점수 산정 계산양식

기능유형	가중치		합계
	평균복잡도		
내부논리파일	() × 7.5		
외부연계파일	() × 5.4		
외부입력	() × 4.0		
외부출력	() × 5.2		
외부조회	() × 3.9		
총 기능점수			

[표 3-16] 정통법 기능점수 산정 계산양식

기능유형	가중치			합계
	낮음	보통	높음	
내부논리파일	() × 7	() × 10	() × 15	
외부연계파일	() × 5	() × 7	() × 10	
외부입력	() × 3	() × 4	() × 6	
외부출력	() × 4	() × 5	() × 7	
외부조회	() × 3	() × 4	() × 6	
총 기능점수				

■ 3 단계 : 보정전 개발원가 산정

2단계에서 구한 총 기능점수에 기능점수당 단가를 곱하면 보정전 개발원가가 산정된다.

$$\text{보정전 개발원가} = \text{기능점수} \times \text{기능점수당 단가}$$

여기서, 기능점수당 단가는 추후 별도 발표되기 전까지 기존 SW사업 대가기준 최종 고시 (지식경제부 고시 제2010-52호) 단가를 준용한다.

[표 3-17] 기능점수당 단가

(단위 : 원)

구 분	금 액
기능점수당 단가	497,427

소프트웨어 개발 사업이 소프트웨어 개발의 전체 단계가 아닌, 일부 단계만을 수행하는 경우도 있다. 소프트웨어 개발 사업이 분할 발주되어 분석·설계와 구현·시험이 별도의

사업으로 수행되는 경우 등이 이러한 예에 해당된다. 이때는 기능점수당 단가에 해당 단계별 기능점수 가중치를 곱하여 이를 합산한 값을 적용한다. 계산식은 다음과 같다.

$$\text{보정전 개발원가} = \text{기능점수} \times \text{기능점수당 단가} \times \Sigma(\text{해당 단계별 기능점수 가중치})$$

참고로, 각 단계별 가중치는 다음과 같다.

단 계	분석	설계	구현	시험	합계
각 단계별 기능점수 가중치	0.19	0.24	0.32	0.25	1.00
가중치에 따른 단가	94,511원	119,382원	159,177원	124,357원	497,427원

■ 4 단계 : 보정후 개발원가 계산

○ 개발원가 보정의 필요성

기능점수당 단가는 개발 프로젝트의 복잡도가 보통인 경우를 전제로 하여 산정된 것이다. 그러나, 실제의 소프트웨어 프로젝트의 복잡성은 프로젝트의 규모, 요구되는 특성 등 여러 여건에 의해 달라지며, 이에 따라 실제의 개발비용도 영향을 받게 된다. 따라서, 복잡성에 영향을 미치는 요인 중에서 예산 수립 또는 제안단계에서 정량적으로 파악 가능한 요소들을 중심으로 하여 보정계수를 정의하고, 이를 개발원가에 적용하여 보정후 개발원가를 구한다.

○ 보정후 개발원가 계산 개요

3단계에서 구해진 보정전 개발원가에 규모, 어플리케이션 유형, 개발언어, 품질 및 특성의 4가지 보정계수를 곱하여 보정후 개발원가를 산정한다.

각각의 보정계수의 산정 방법에 대한 설명은 다음과 같다.

○ 규모 보정계수 산정

일반적으로 소프트웨어 개발사업의 규모가 커지면 투입인력이 증가하고 커뮤니케이션 채널이 복잡해져서 생산성이 떨어진다. 따라서 사업규모의 증가에 따른 보정이 필요하며, 이를 감안하는 것이 규모 보정계수이다. 규모 보정계수는 다음과 같이 산정된다.

구분	산정방법
규모 보정계수	$\text{규모 보정계수} = 0,108 \times \log_e(\text{기능점수}) + 0,2229$ (단, 300 기능점수 미만인 경우에는 0.65 적용)

만약 한 사업에서 여러 개의 어플리케이션을 통합 구축하는 경우에는 통합규모를 대상으로 규모보정계수를 적용한다.

○ 어플리케이션 유형 보정계수 산정

같은 규모의 어플리케이션 소프트웨어라 하더라도 유형에 따라 생산성은 달라진다. 즉, 데이터나 정보처리 위주의 측면이 강조되는 어플리케이션 프로그램보다 통제 및 통신 측면이 강조되는 어플리케이션 프로그램이나 복잡한 계산이 많은 알고리즘 위주의 어플리케이션 프로그램이 훨씬 개발에 많은 노력이 소요된다. 또한, 일반 사무처리용 소프트웨어에 비해 비사무처리용 소프트웨어의 경우는 프로젝트 업무형태에 따라 개발비용이 상당한 격차를 나타낸다. 이를 감안하기 위한 것이 어플리케이션 유형 보정계수이다.

어플리케이션 유형은 총 8가지(업무처리용, 과학기술용, 멀티미디어용, 지능정보용, 시스템용, 통신제어용, 공정제어용, 지휘통제용)로 구분되며 각 유형별 보정계수는 아래와 같다.

어플리케이션 유형	범 위	보정계수
업무처리용	인사, 회계, 급여, 영업 등 경영 관리 및 업무처리용 소프트웨어 등	1.0
과학기술용	과학계산, 시뮬레이션, 스프레드시트, 통계, OR, CAE 등	1.2
멀티미디어용	그래픽, 영상, 음성 등 멀티미디어 응용분야, 지리정보시스템, 교육·오락용 등	1.3
지능정보용	자연어처리, 인공지능, 전문가시스템	1.7
시스템용	운영체제, 언어처리 프로그램, DBMS, 인간·기계 인터페이스, 원도시스템, CASE, 유틸리티 등	1.7
통신제어용	통신프로토콜, 에뮬레이션, 교환기 소프트웨어, GPS 등	1.9
공정제어용	생산관리, CAM, CIM, 기기제어, 로봇제어, 실시간, 내장형 소프트웨어 등	2.0
지휘통제용	군, 경찰 등 군장비·인력의 지휘통제를 요하는 소프트웨어	2.2

※ 스프레드시트 및 통계 소프트웨어의 경우 전문적인 업무에 적용하기 위해 개발되는

경우에는 과학기술용으로 분류하나, 일반적인 업무처리에 적용하기 위해 개발되는 경우에는 업무처리용으로 분류한다.

하나의 사업에 여러 개의 어플리케이션 유형이 혼재하는 경우에는, 각 어플리케이션 유형별로 보정계수를 도출하고 해당 유형이 전체 사업규모에서 차지하는 비율을 곱하여 합산한 값을 보정계수로 한다. 전체 사업에서 각 유형별 어플리케이션이 차지하는 비율을 모두 더하면 100%가 된다. 계산식은 다음과 같다.

어플리케이션 유형 보정계수

$$= \sum \left(\frac{\text{유형별 어플리케이션시스템 규모}}{\text{전체 사업 규모}} \times \text{해당 어플리케이션 유형 보정계수} \right)$$

어플리케이션 유형 보정계수를 산정할 때 아래의 계산양식을 사용하면 편리하다.

[표 3-21] 어플리케이션 유형 보정계수 산정 계산양식

구 분	내 용			보정계수값	비고
	유형	유형별 보정계수	비중		
어플리케이션 유형	업무처리용	1.0	()%		비중의 합은 100%임
	과학기술용	1.2	()%		
	멀티미디어용	1.3	()%		
	지능정보용	1.7	()%		
	시스템용	1.7	()%		
	통신제어용	1.9	()%		
	공정제어용	2.0	()%		
	지휘통제용	2.2	()%		

○ 언어 보정계수 식별

소프트웨어의 생산성은 개발에 사용된 프로그래밍언어에 영향을 받게 되므로 언어에 따른 보정계수를 적용하여야 한다. 언어 유형은 총 5가지로 구분되며 각각의 유형과 보정계수는 아래와 같다.

[표 3-22] 언어 유형 구분 및 보정계수

구분	언어유형	보정계수
분류 1	Assembly, 기계어, 자연어	1.9
분류 2	C, CHILL, C++, JAVA, C#, PROLOG, UNIX Shell Scripts	1.2
분류 3	COBOL, FORTRAN, PL/1, PASCAL, Ada	1.0
분류 4	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
분류 5	EXCEL, Spreadsheet default, Screen painter default	0.6

여기서 유의할 점은, 언어 보정계수는 모든 단계에 적용하지 않고 개발과 직접적으로 관련이 있는 구현 및 시험 등 2개 단계에만 적용된다는 점이다. 즉, 언어 보정계수는 분석, 설계 단계에서는 적용되지 않는다. 이 때문에 보정후 개발원가 산정시 언어 보정계수는 구현, 시험단계에만 적용된다. 여기에 대해서는 보정후 개발원가 산정 부분에서 다시 설명한다.

하나의 어플리케이션 내에서 여러 종류의 언어를 사용하는 경우는 각 언어별 보정계수를 도출하고 해당 언어가 차지하는 규모의 비율을 곱하여 합산한 값을 보정계수로 한다. 언어 유형별 비중의 합은 100%가 되어야 한다. 예를 들어, JAVA나 Visual Basic 등 사용자 인터페이스 기능만을 제공하기 위해서 적용된 부분과 내부 업무로직을 제공하기 위해 적용된 부분으로 나누어질 수 있는 경우는 사용자 인터페이스 부분(JSP, Visual Basic 등)과 내부 업무로직(JAVA, C++ 등)에 따라 각각 해당하는 언어의 보정계수를 적용한다.

언어 보정계수의 산정을 위한 계산식은 다음과 같다.

언어 보정계수

$$= \sum \left(\frac{\text{언어별 어플리케이션시스템 규모}}{\text{전체 사업 규모}} \times \text{해당 어플리케이션 언어 보정계수} \right)$$

언어 유형별 보정계수 산정은 다음의 계산양식을 사용하면 편리하다.

[표 3-23] 언어 유형별 보정계수 산정 계산양식

구분	언어구분	보정계수	비중	보정계수값	비고
언어	분류 1	1.9	()%		비중의 합은 100%임
	분류 2	1.2	()%		
	분류 3	1.0	()%		
	분류 4	0.8	()%		
	분류 5	0.6	()%		

○ 품질 및 특성 보정계수 식별

사용자가 어플리케이션 시스템에 요구하는 특정한 품질 및 특성은 소프트웨어 개발의 생산성에 영향을 미치게 된다. 따라서 사용자가 어플리케이션 시스템에 요구하는 품질 및 특성에 따른 보정계수를 적용하여야 한다. 품질 및 특성 보정 요소는 분산처리, 성능, 신뢰성, 다중사이트의 4가지로 구분된다. 각각의 의미는 다음과 같다.

분산처리 : 어플리케이션이 구성요소간에 데이터를 전송하는 정도를 의미한다.

성능 : 응답시간 또는 처리율에 대한 사용자 요구수준에 따라 결정된다. 온라인 성능 평가에 대해서는 응답시간을 적용하며, 배치 성능평가에 대해서는 처리율을 적용한다. 높은 성능이 요구될수록 높은 값을 가진다.

신뢰성 : 장애시 미치는 영향의 정도에 따라 결정된다. 해당 시스템의 장애 발생 시 미치는 영향이 클수록 높은 값을 가진다.

다중사이트 : 설치 사이트의 수 및 상이한 플랫폼의 수에 따라 결정된다. 설계 단계 부터 고려가 요구되는 설치 사이트의 수가 많을수록, 상이한 하드웨어와 소프트웨어 환경을 지원하도록 개발되는 정도가 높을수록 높은 값을 가진다.

해당 어플리케이션 시스템이 품질 및 특성 보정요소 각각의 항목에 대해 어느 정도의 수준에 상응하는지가 식별되면, 각각의 품질 및 특성 보정요소에 대해 영향도 값이 산정된다. 이때 유의할 점은 높은 영향도로 판단하기 위해서는 그보다 낮은 값의 영향도에 해당하는 조건을 모두 만족하는 것을 전제로 해야 한다는 점이다. 예컨대, 영향도 2점으로 산정하기 위해서는 영향도 0점과 1점의 판단 기준을 모두 충족해야 하며, 영향도 1점으로 산정하기 위해서는 영향도 0점의 판단 기준을 기본적으로 충족해야 한다.

품질 및 특성 보정요소 각각의 영향도 판단 기준은 다음과 같다.

[표 3-24] 품질 및 특성 보정계수

보정요소		판단기준	영향도
분산 처리	어플리케이션이 구성요소 간에 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 복수개의 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 중요함. 연동 시스템의 처리 마감시간에 대한 제한이 있음.	1
		성능 요구사항을 만족하기 위해 설계 단계에서부터 성능 분석이 요구되거나, 설계·개발·구현 단계에서 성능 분석 도구가 사용됨	2
신뢰성	장애 시 미치는 영향의 정도	신뢰성에 대한 요구사항이 명시되지 않으며, 기본적인 신뢰성이 제공됨	0
		고장 시 쉽게 복구가능한 수준의 약간 불편한 손실이 발생함.	1
		고장 시 복구가 어려우며, 재정적 손실이 많이 발생하거나, 인명피해 위험이 있음	2
다중 사이트	상이한 하드웨어와 소프트웨어 환경을 지원하도록 개발되는 정도	설계 단계에서 하나의 설치 사이트에 대한 요구사항만 고려됨. 어플리케이션이 동일한 하드웨어 또는 소프트웨어 환경 하에서만 운영되도록 설계됨	0
		설계 단계에서 하나 이상의 설치 사이트에 대한 요구사항이 고려됨. 어플리케이션이 유사한 하드웨어 또는 소프트웨어 환경 하에서만 운영되도록 설계됨	1
		설계 단계에서 하나 이상의 설치 사이트에 대한 요구사항이 고려됨. 어플리케이션이 상이한 하드웨어 및 소프트웨어 환경 하에서 동작하도록 설계됨	2

위의 판단 기준을 적용하여 보정요소 각각의 영향도가 식별되면, 각 보정요소별 영향도를 모두 합산하여 총 영향도를 산정한다.

$$\text{총 영향도} = \sum \text{각 보정요소별 영향도 값}$$

총 영향도가 산정되면, 품질 및 특성 보정계수는 다음의 식을 적용하여 계산된다.

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

각 어플리케이션별 품질 및 특성 보정계수의 계산양식은 다음과 같다.

[표 3-25] 품질 및 특성 보정계수 산정 계산양식

구분	내용		보정계수값	비고
	보정요소	영향도		
품질 및 특성	분산처리			※ 품질 및 특성 보정계수 = (0.025 × 총영향도) + 1 ※ 총 영향도 = 분산처리 영향도 + 성능영향도 + 신뢰성 영향도 + 다중사이트 영향도
	성능			
	신뢰성			
	다중사이트			

한 사업 내의 어플리케이션 시스템별로 서로 다른 품질 및 특성이 요구되는 경우에는, 각 어플리케이션 시스템별로 품질 및 특성별 보정계수를 도출하고 전체 사업규모에 대한 해당 어플리케이션 시스템의 규모 비율을 곱하여 합산한 값을 보정계수로 한다.

전체 사업의 품질 및 특성 보정계수

$$= \sum \left(\frac{\text{품질 및 특성별 어플리케이션 시스템 규모}}{\text{전체 사업규모}} \times \text{해당 어플리케이션 시스템의 품질 및 특성 보정계수} \right)$$

○ 보정후 개발원가의 계산

규모, 어플리케이션 유형, 개발언어, 품질 및 특성의 4가지 보정계수가 각각 산정되면, 3단계에서 계산된 보정전 개발원가에 보정계수 값을 모두 곱하여 보정후 개발원가를 산정한다. 보정후 개발원가의 산정식은 다음과 같다.

$$\text{보정후 개발원가} = \text{보정전 개발원가} \times (\text{규모 보정계수} \times \text{어플리케이션 유형 보정계수} \times (\text{언어 보정계수} \times (\text{구현 및 시험 해당 비중})) \times \text{품질 및 특성 보정계수})$$

보정후 개발원가를 산정하기 위한 종합 계산양식은 다음과 같다.

[표 3-26] 보정후 개발원가 산정 계산양식

총 기능점 수	단계	단계별 기능점 수 가중치	기능점 수 당 단가	단계 별단 가	보 정 계 수				금액(원)
					규모	유형	언어	품질	
	분석	0.19					-		
	설계	0.24							
	구현	0.32							
	시험	0.25							
합계(보정전 개발원가)									

- ※ 언어보정계수는 분석, 설계 단계에서는 적용되지 않음
- ※ 기능점수당 단가는 기존 SW사업 대가기준 최종 고시 단가 준용

■ 5 단계 : 직접경비 및 이윤 계산

○ 이윤

국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제8조 제2항 제2호에서는“제조·구매(「소프트웨어산업 진흥법」 제22조제1항에 따라 고시된 소프트웨어사업의 대가기준에 따른 소프트웨어개발을 포함한다)의 이윤율은 100분의 25를 초과하지 못한다”라고 규정하고 있다. 따라서, 개발원가의 25%를 초과하지 않는 범위에서 이윤을 계상한다.

○ 직접경비

직접경비는 해당 소프트웨어 개발사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다. 직접경비의 계상시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		

■ 6 단계 : 소프트웨어 개발비 산정

4단계에서 계산된 보정후 개발원가에 5단계에서 산정된 직접경비 및 이윤을 합산하여 소프트웨어 개발비를 산정한다.

$$\text{소프트웨어 개발비} = \text{보정후 개발원가} + \text{이윤} + \text{직접경비}$$

2.1.4 산출물

앞 절에서 설명한 소프트웨어 개발비 산정 내역을 종합하여 정리하기 위한 계산양식은 다음과 같다.

[표 3-27] 소프트웨어 개발비 산정 산출물 양식

총 기능점수	단계	단계별 기능점수 가중치	기능점수 당 단가	단계별 단가	보 정 계 수				금액(원)
					규모	유형	언어	품질	
	분석	0.19					-		
	설계	0.24							
	구현	0.32							
	시험	0.25							
합계(개발원가)									
이윤 ()%									
직접경비									
소프트웨어 개발비 (부가세 별도)									

2.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

- 기능점수 산정 방법에 대한 자세한 내용은 IFPUG CPM을 참조하기 바람
IFPUG는 International Function Point User Group의 약어로, 소프트웨어사업대가의 기준에서 적용하고 있는 기능점수법의 지속적인 개선 및 표준화 활동 등을 수행하는 기관임

CPM은 Counting Practice Manual의 약어로, 기능점수법에 대한 산정절차, 산정기준, 적용사례 등 기능점수 사용자를 위한 실무측정 매뉴얼을 말함

기능점수 실무측정 매뉴얼(CPM)은 한국정보화측정연구원(www.kosma.or.kr) 또는 IFPUG (www.ifpug.org)에서 구입할 수 있음

2.1.6 적용 사례

■ 예제 개요

A사는 다수의 공급자로부터 물품을 구매하여 최종고객에게 판매하는 소매업을 수행하는 업체이다. A사는 고객, 공급자 및 제품을 통합적으로 관리하기 위한 SCM(Supply Chain Management) 시스템을 계획하고 있으며, 이의 일환으로 일차적으로 고객, 제품에 대한 통합관리시스템을 구축하고, 이를 기존의 공급자관리시스템과 연동하고자 한다. 요구되는 주요 기능은 다음과 같다.

- 고객관리
고객데이터의 추가, 수정, 삭제, 조회
고객리포트 4종 생성
- 제품관리
제품데이터의 추가, 수정, 삭제, 조회
제품관련 리포트의 생성
- 공급자 조회
공급자번호 조회
공급자 리포트 생성

■ 1 단계 : 사전준비

개발대상 업무와 요구사항을 명확히 정의하고, 개발 규모(기능점수) 산정방법(정통법 또는 간이법)을 결정한다.

■ 2 단계 : 개발대상 SW 기능점수 산정 (FP 정통법)

데이터/트랜잭션 기능	기능타입	복잡도	FP값 (미조정값)
고객데이터	ILF	보통	10
제품데이터	ILF	낮음	7
공급데이터	EIF	낮음	5
고객데이터의 추가	EI	높음	6
고객데이터의 수정	EI	보통	4
고객데이터의 삭제	EI	낮음	3
고객데이터의 조회	EQ	낮음	3
고객레포트1	EO	낮음	4
고객레포트2	EO	보통	5
고객레포트3	EO	낮음	4
고객레포트4	EO	높음	7
제품데이터의 추가	EI	보통	4
제품데이터의 수정	EI	낮음	3
제품데이터의 삭제	EI	낮음	3
제품데이터의 조회	EQ	보통	4
제품관련 레포트	EO	보통	5
공급자번호 조회	EQ	낮음	3
공급자 관련 리포트	EO	보통	5
FP 계산 값			85FP

■ 3 단계 : 보정전 개발원가 산정

산정된 기능점수에 단계별 기능점수당 단가를 곱하여 보정 전 개발원가 산정한다.

공정단계별 기능점수당 단가를 산정된 기능점수에 곱하여 산정

단 계	기능점수 단가	기능점수	보정전개발원가
분 석	94,511	85	8,033,435
설 계	119,382		10,147,470
구 현	159,177		13,530,045
시 험	124,357		10,570,345
합 계	497,427	-	42,281,295

소프트웨어 개발규모/어플리케이션 유형/개발언어/품질 및 특성에 대한 보정계수 결정

구 분	적용기준	보정계수
규모 보정계수	$0.108 \times \log_e(\text{기능점수}) + 0.2229$	0.65
유형 보정계수	업무처리용 소프트웨어	1.0
언어 보정계수	ABAP4, JSP, VB	0.80
품질 및 특성 보정계수	$0.025 * \text{총영향도}(3) + 1$	1.075

- ※ 규모보정계수는 [표 3-19]를 참조하여 산정하고 소수점 4자리에서 반올림 함
- ※ 유형보정계수는 [표 3-20]을 참조하여 업무처리용 소프트웨어 1을 적용함
- ※ 언어보정계수는 [표 3-22]를 참조하여 0.8을 적용함
- ※ 품질 및 특성보정계수는 [표 3-24]를 참조하여 분산처리(1), 성능(1), 신뢰성(1), 다중 사이트(0)으로 총영향도는 3점으로 함

■ 4 단계 : 보정 후 개발대가 산정

보정 전 개발대가에 보정계수를 곱하여 보정 후 개발 대가를 산정

보정 후 개발원가 = 보정 전 개발원가 x 보정계수

총 기능 점수	단계	단계별 기능점 수 가중치	기능 점수당 단가	단계별 단가	보 정 계 수				금액(원)
					규모	유형	언어	품질	
85	분석	0.19	497,427	94,511	0.65	1.0	-	1.075	5,613,363
	설계	0.24		119,382					7,090,545
	구현	0.32		159,177					7,563,295
	시험	0.25		124,357					5,908,823
합계(개발원가)									26,176,026

※ 언어 보정계수는 구현 및 시험단계에만 적용

■ 5 단계 : 직접경비 및 이윤 산정

- 보정 후 개발원가의 25% 이내에서 산정 가능

산정기준	개발원가	적용율	금액(원)
개발원가의 25%이내	26,176,026	25%	6,544,007

- 직접경비의 범위에 따라 기관별 자체 기준 단가를 활용하여 산정
- 보고서인쇄비와 출장여비를 가정하여 산정한 예

구 분	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	상세요구분석서 등 4종 X 4부 (50원×1,000매×4부×4종=800,000원)	800,000
출장여비	3인 × 2회(2박3일 기준) (200,000원×3인×2회=1,200,000원)	1,200,000
합 계		2,000,000

■ 6 단계 : 소프트웨어 개발비 산정

- 개발원가, 직접경비, 이윤의 합으로 산정

$$\begin{aligned}
 \text{소프트웨어 개발비} &= \text{개발원가} + \text{이윤} + \text{직접경비} \\
 &= 26,176,026\text{원} + 6,544,007\text{원} + 2,000,000\text{원} \\
 &= 34,720,033\text{원}
 \end{aligned}$$

- 산정내역 정리

총 기능점 수	단계	단계별 기능점수 가중치	기능점 수 당 단가	단계별 단가	보 정 계 수				금액(원)
					규모	유형	언어	품질	
85	분석	0.19	497,427	94,511	0.65	1.0	-	1.075	5,613,363
	설계	0.24		119,382					7,090,545
	구현	0.32		159,177					7,563,295
	시험	0.25		124,357					5,908,823
합계(보정전 개발원가)									26,176,026
이윤 (25) %									6,544,007
직접경비									2,000,000
소프트웨어 개발비 (부가세 별도)									34,720,033

2.2 투입공수에 의한 방식

2.2.1 개요

투입공수에 의한 소프트웨어개발비 산정방식은 통상적으로 말하는 M/M(Man-Months)방식을 말하며 이 방식은 엔지니어링사업대가의기준을 준용하여 소프트웨어개발비를 산정하는 방식이다. 단, 투입인력의 직접인건비는 소프트웨어산업진흥법 시행령 제16조의 규정에 의한 소프트웨어기술자 등급별 노임단가를 적용하여 산정함을 원칙으로 한다.

이는 과거의 유사 소프트웨어 개발 사업의 투입인력 정도를 기초로 한 경험적 판단에 의해 사업대가를 산정하는 방식으로서, 소프트웨어 개발비는 기능점수에 의한 산정방법을 원칙으로 하고 있으나, 아래의 사업 유형에 한하여 예외적으로 적용될 수 있다.

- ① 홈페이지 디자인, 웹 접근성 개선, 동영상 등 콘텐츠 관련 정보화사업
- ② R&D 성격의 소프트웨어개발 사업
- ③ 사용자에게 식별되는 기능규모에 비해 내부처리 복잡도가 현저히 높아 기능점수 방식의 대가체계 적용이 불합리하다고 인정되는 소프트웨어개발 사업
- ④ 데이터 튜닝 및 최적화, 테스트 등 기능점수로 산정이 불가능한 경우
- ⑤ 소프트웨어개발 관련 예산이 5천만원 미만인 사업

2.2.2 절차별 주요 내용

[표 3-28] 투입공수에 의한 소프트웨어 개발비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	○ 소프트웨어 개발 정의에 따라 개발대상 업무와 요구사항을 명확히 정의한다.	개발대상 업무요구사항
↓		
2. 개발 공수 계산	○ 소프트웨어 개발업무별 특성을 고려하여 투입인력의 기술자등급을 결정한다. ○ 소프트웨어 개발업무별 특성을 고려하여 투입인력의 수와 기간을 결정한다.	등급별 투입공수
↓		
3. 직접인건비 계산	○ 개발업무를 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 기술자등급별 공수 × 소프트웨어기술자 노임단가	직접인건비
↓		
4. 제경비 및 기술료 계산	○ 개발업무를 수행할 인력의 제경비 및 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40%	제경비 기술료
↓		
5. 직접경비 계산	○ 소프트웨어 개발에 실제로 소요되는 직접경비를 산정한다.	직접경비
↓		
6. SW개발비 산정	○ 소프트웨어 개발비를 산정한다. - SW개발비 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비	소프트웨어 개발비

2.2.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

- 개발대상 업무 선정
 - 소프트웨어의 개발 대상이 되는 업무를 선정한다.
 - 시행계획 또는 사업계획을 바탕으로 하여 소프트웨어 개발대상 업무를 선정한다.
- 소프트웨어 기능요구사항 정의
 - 개발대상 소프트웨어에 대한 기능적 요구사항을 정의한다.
 - 개발대상 업무에 대한 분석을 통하여 소프트웨어의 구성요소 및 구성요소별로 요구되는 기능을 상세히 분석하고 정의한다.

■ 2 단계 : 개발 공수(투입인력 소요공수) 산정

프로젝트 개발규모가 산정된 경우, 과거의 유사사업 수행 경험을 토대로 개발 조직의 개발 생산성을 고려하여 투입인력 소요공수를 산정한다. 또는 개발요구사항과 수행활동이 명확히 정의되고 WBS가 활용 가능한 환경의 경우에는 사업수행경험이 풍부한 전문가가 각 활동별 투입인력 소요공수를 직접 산정할 수 도 있다.

발주담당자는 대상업무 별 특성에 맞게 적절한 산정방법을 활용하여 투입인력 소요 공수를 산출한 후 기술자 등급별 인원수, 투입기간을 결정하여 최종 소요공수를 산정한다. 소프트웨어 기술자의 기술등급 및 인정범위는 소프트웨어산업 진흥법 시행령에서 정한 바를 따르며, 아래 표와 같다.

[표 3-29] 소프트웨어 기술자의 기술등급 및 인정범위

기술 등급	기술자격자	학력 · 경력자
기술사	· 기술사	
특급 기술자	· 고급기술자 자격 취득 후 3년 이상 소프트웨어 기술 분야의 업무를 수행한 자	
고급 기술자	· 중급기술자 자격 취득 후 3년 이상 소프트웨어 기술 분야의 업무를 수행한 자 · 박사학위를 가진 자로서 기사자격 또는 지식경제부장관이 고시하는 해당 등급의 공인민간자격을 취득한 자	
중급 기술자	· 기사의 자격을 취득한 자로서 3년 이상 소프트웨어 기술 분야의 업무를 수행한 자 · 산업기사의 자격을 취득한 자로서 7년 이상 소프트웨어 기술 분야의 업무를 수행한 자 · 지식경제부장관이 고시하는 해당 등급의 공인민간자격을 취득한 자로서 3년 이상 소프트웨어 기술 분야의 업무를 수행한 자 · 기사자격 또는 지식경제부장관이 고시하는 해당 등급의 공인민간자격을 취득한 자로서 석사학위 취득 후 2년 이상 소프트웨어 기술 분야의 업무를 수행한 자	
초급 기술자	· 기사 자격을 취득한 자 · 산업기사 이상의 자격을 취득한 자 · 지식경제부장관이 고시하는 해당 등급의 공인민간자격을 취득한 자	· 전문학사 이상의 학위를 가진 자 · 고등학교를 졸업한 후 3년 이상 소프트웨어 기술 분야의 업무를 수행한 자
고급 기능사	· 산업기사의 자격을 취득한 자로서 4년 이상 소프트웨어 기능 분야의 업무를 수행한 자 · 기능사의 자격을 취득한 자로서 7년 이상 소프트웨어 기능 분야의 업무를 수행한 자	
중급 기능사	· 산업기사의 자격을 취득한 자 · 기능사의 자격을 취득한 자로서 3년 이상 소프트웨어 기능 분야의 업무를 수행한 자	
초급 기능사	· 기능사의 자격을 취득한 자	

비고

1. 「기술자격자」는 「국가기술자격법」의 기술자격종목 중 다음 각 목의 정보처리 분야 기술자격을 취득한 자 또는 「자격기본법」등 관계 법령에 따라 인증된 공인민간자격 중 지식경제부장관이 고시하는 자격을 취득한 자를 말하며 경력인정방법 및 절차 등은 지식경제부장관이 정한다. 이 경우 지식경제부장관은 공인민간자격을 단계별 등급으로 분류(초급·중급 등)하여 고시한다.
 - 가. 기술사: 정보관리, 전자계산조직응용
 - 나. 기사: 정보처리, 전자계산기조직응용
 - 다. 산업기사: 정보처리, 사무자동화
 - 라. 기능사: 정보처리
2. “학력·경력자”는 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자를 말하며, 해당 전공학과의 범위, 교육기관, 경력인정방법 및 절차 등은 지식경제부장관이 정하여 고시한다.
 - 가. 「초·중등교육법」 또는 「고등교육법」에 따른 해당 학교에서 소정의 과정을 이수하고 졸업한 자
 - 나. 그 밖의 관계 법령에 따라 국내 또는 외국에서 가목과 동등 또는 그 이상의 학력이 있다고 인정되는 자
 - 다. 지식경제부장관이 정하는 교육기관에서 소정의 소프트웨어기술(기능) 관련 교육과정을 이수한 자
 - 라. 그 밖에 소프트웨어기술(기능)을 가진 자로서 소프트웨어사업자 신고업체 및 소프트웨어기술(기능)분야에서 일정기간 근무한 자
3. 소프트웨어기술(기능)분야의 업무를 수행한 자는 소프트웨어 관련 해당 분야에서 계획·설계·개발·시험·운영·유지보수·감리 등의 업무를 수행한 자를 말한다.

■ 3 단계 : 직접인건비 계산

직접인건비는 프로젝트 개발을 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 노임단가는 통계청의 승인을 받아 한국소프트웨어산업협회에서 공표하는 소프트웨어기술자 등급별 노임단가를 적용한다. 대가산정 시점에서 가장 최근 노임단가를 적용한다.

- 소프트웨어기술자 등급별 노임단가에 21.5일(2011년 근무일 기준)을 곱하여 월 노임단가로 환산한 후 투입기간을 곱하여 직접인건비를 산정한다. 단, 월 노임단가 환산 시 월 21.5일로 계상한다는 것은 월력에 의한 통상적 근무일수를 고려하여 계상함을 의미하므로, 계약기간 중의 어느 달이 공휴일이 많아 1개월의 실제 근무일수가 21.5일 미만인 경우는 있을지라도 21.5일을 기준으로 월 노임을 산정해야 한다.
- 수주자가 해당 인력을 일정기간 투입할 경우 계약서상에 지원할 인원의 소프트웨어 기술자의 등급과 파견기간을 ○○년 ○○월 ○○일부터 ○○년 ○○월 ○○일까지로 명시하게 된다. 따라서 1개월의 기준은 실제의 휴일이나 공휴일의 많고 적음에 관계없이 시작일로부터 익월의 해당일자 전일까지로 한다. (예: 6월 3일부터 7월 2일까지)

■ 4 단계 : 제경비와 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

- 제경비란 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 소프트웨어개발사업자의 행정운영을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 다만, 관련법령에 따라 계약 상대방의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다. 단, 제경비 중에서도 해당 사업의 수행을 위하여 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 직접경비로 계산한다.
- 기술료란 소프트웨어개발사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단, 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

■ 5 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 소프트웨어 개발사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 1장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		

■ 6 단계 : 소프트웨어 개발비 산정

아래의 산식에 따라 소프트웨어 개발비를 산정한다. 단, 투입공수 방식에 의한 소프트웨어 개발비 산정과정에서 5단계 기술료 계상에 이윤이 포함됨으로써 최종 개발대가에는 이윤을 추가로 계상하지 않는다.

소프트웨어 개발비 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비

- 직접인건비 = 투입인력 소요공수 × 노임단가
- 제경비 = 직접인건비의 110 ~ 120%
- 기술료 = (직접인건비 + 제경비)의 20 ~ 40%
- 직접경비 = 해당 소프트웨어 개발사업에 소요되는 직접적인 경비

2.2.4 산출물

[표 3-30] 투입공수에 의한 방식의 개발원가 산정 종합계산 산출물 양식

구 분	소프트웨어 노임단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
기 술 사			21.5	
특급기술자				
고급기술자				
중급기술자				
초급기술자				
직접인건비 합계				
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				
기술료(직접인건비 + 제경비)의 20 ~ 40%)				
직접경비				
합 계 (부가세 별도)				

2.2.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 참고자료

엔지니어링기술진흥법 제10조의 규정에 의한 엔지니어링사업대가의기준
 소프트웨어산업 진흥법 시행령의 소프트웨어기술자의 기술등급 및 인정범위
 소프트웨어산업진흥법 시행령 제16조의 규정에 의한 소프트웨어기술자 등급별 노임단가
 (대가산정 시점에서 가장 최근 노임단가를 적용함)

○ 유의사항

투입공수에 의한 방식으로 개발비를 산정하는 경우, 대가 산정에 사용된 투입공수는 사업의 예산 및 예정가격 산정을 위한 용도로만 활용되어야 하며, 이것이 사업 진행과정에서의 실제 투입인력에 대한 관리기준으로 활용될 수는 없음을 유의하여야 한다.

2.2.6 적용사례

■ 예제 개요

‘가’사가 발주자로부터 ‘나’ 소프트웨어 개발사업을 수주하여 신규개발하게 되었다. 투입공수에 의한 산정방식에 의해 소프트웨어 개발비를 산정하려 하며, 이 소프트웨어를 개발하는데 6개월의 기간 동안 기술사 1명, 특급기술자 1명, 고급기술자 2명, 중급기술자 3명, 초급기술자 5명이 필요하다고 판단하였다.

■ SW 개발비 산정

6개월 동안 기술사 1명, 특급기술자 1명, 고급기술자 2명, 중급기술자 3명, 초급기술자 5명을 투입할 경우 소프트웨어 개발비는 다음과 같다.

구 분	소프트웨어 노임단가	투입공수 (MM)	한달 일수	금액(원)
기 술 사	369,995	6	21.5	47,729,355
특급기술자	340,973	6		43,985,517
고급기술자	251,772	12		64,957,176
중급기술자	208,943	18		80,860,941
초급기술자	162,862	30		105,045,990
직접인건비 합계				342,578,979
제경비(직접인건비의 110 ~ 120%)				376,836,877
기술료([직접인건비 + 제경비]의 20 ~ 40%)				143,883,171
직접경비				2,000,000
합 계 (부가세 별도)				865,299,027

※ 상기 예 중 제경비율은 110%, 기술료는 20%를 적용하였음

IV

SW사업 운영단계

1. 개요
2. 소프트웨어 유지보수 및 운영비
3. 소프트웨어 재개발비

1 개요

소프트웨어사업 운영단계는 소프트웨어 개발 이후의 유지보수, 운영, 재개발 사업을 포함한다.

○ 소프트웨어 유지보수

소프트웨어 유지보수 업무는 제도, 양식, 절차, 조직 등 업무처리절차상의 변경으로 인하여 발생하는 소프트웨어의 변경, 하드웨어나 OS, 네트워크 등 기술적 발전에 대응하기 위한 변경, 보다 좋은 알고리즘으로의 수정 또는 기능상의 보완, 그리고 소스코드의 설명을 충실하게 함으로써 프로그램을 이해하기 쉽고 변경 등이 용이하게 하는 등 개발한 어플리케이션 시스템을 보다 편리하게 사용하고 활용할 수 있도록 유지하고 보수하는 일련의 모든 행위들을 말한다.

소프트웨어 유지보수는 개발 또는 구매여부에 따라 용역 유지보수와 상용소프트웨어 유지보수로 구분한다.

- 용역 유지보수란 사업자에게 용역을 주어 소프트웨어를 유지보수하며, 소프트웨어 개발 완료 후 인도된 소프트웨어에 대해 사용자 업무처리절차의 변경에 따른 기능변경, 추가, 보완, 폐기, 사용방법의 개선, 문서보완 등의 소프트웨어 및 문서의 개선활동에 필요한 제반활동을 말한다.
- 상용소프트웨어 유지보수란 구매한 소프트웨어를 최적의 상태에서 활용·유지하기 위해 제공되는 제품지원, 기술지원, 사용자지원 등의 서비스를 말한다. 상용소프트웨어의 유지보수 대가는 별도의 기준이 정해지기 전까지 기존 SW사업 대가기준을 준용하여 발주기관과 업체가 상호 협의하여 정하도록 한다. 본 가이드에서는 상용SW 유지보수 대가에 대해서 추가적으로 기술하지 않는다.

○ 소프트웨어 운영업무

소프트웨어 운영업무는 개발 완료 후, 인도된 소프트웨어에 대해 기능변경을 제외한 운영 기획 및 관리, 모니터링, 테스트, 사용자지원을 포함한 소프트웨어의 정상적인 운영에 필요한 제반활동을 의미한다.

○ 소프트웨어 재개발

소프트웨어 재개발은 개발된 소프트웨어의 일부를 다시 개발하거나, 발주자가 보유한 소프트웨어 자산을 재사용한 개발을 말한다.

소프트웨어 유지보수 및 운영업무의 분류는 다음과 같이 정의할 수 있다.

○ 소프트웨어 유지보수 및 운영업무의 분류

업무활동		정의	
유지 보수 및 운영 업무	유지 보수	완전유지보수	유지보수 대상 소프트웨어의 기능을 향상시키는 활동으로 유지보수 대상 소프트웨어에 대한 신규 기능 추가, 기능 변경, 기능 삭제 등이 상세 업무 활동임
		적응유지보수	유지보수 대상 소프트웨어가 새로운 환경에 적응하기 위한 활동으로 데이터 전환, 시스템 성능 개선에 따른 프로그램 변경, 패키지 버전 상승에 따른 커스터마이징 부문 개선 등이 해당됨
		수리유지보수 (하자보수)	유지보수 대상 소프트웨어의 오류 수정 활동
	운영	지원업무	대상 소프트웨어의 유지보수 및 운영에 소요되는 지원활동으로 사용자 교육, 안내데스크(Help desk) 운영, 운영과 관련된 보고 및 회의(정기, 비정기, 업무 협의), 소프트웨어 운영 품질관리(품질시스템관리, 품질표준정의, SLA관리 등) 등이 해당됨
		일상운영	대상 소프트웨어의 정상적인 운영과 관련된 활동으로 소프트웨어 운영서비스 계획수립, 정기 및 비정기 배치(batch)작업(마감/결산), 소프트웨어이상 유무 점검(모니터링), 고객요구에 따른 전산자료 출력지원, 데이터 및 콘텐츠의 관리(데이터 백업, 보관, 삭제, 업/다운로드 등) 등에 관한 계획수립 및 시행, 보안 및 방화벽 관리 등이 해당됨

유지보수 및 운영의 업무활동 각각에 대한 세부적 내용은 다음과 같다.

■ 유지보수 업무의 분류

○ 완전유지보수(Perfective Maintenance)

보다 좋은 알고리즘으로 변경한다거나 보다 효율적인 사용을 목적으로 하는 변경을 의미한다. 보다 편리하게 사용할 수 있게 하기 위한 출력형식(Format)을 개선하거나 새로운 출력 정보를 추가하는 등, 이른바 기능상의 보완 또는 소스코드의 설명을 충실하게 함으로써 프로그램을 이해하기 쉽고 유지보수가 용이하게 하고자 하는 보수를 말한다.

완전 유지보수의 예에는 다음과 같은 것들이 있다.

- 성능, 기능 개선
- 데이터의 정확도 개선
- 사용자 인터페이스 개선 등

○ 적응유지보수(Adaptive Maintenance)

하드웨어, OS, 네트워크 등의 환경변화에 대응하기 위한 프로그램 수정, 데이터 분류코드의 변경, 데이터베이스의 변경 등에 따른 보수를 의미한다.

적응 유지보수에는 다음과 같은 활동들이 해당된다.

- 소프트웨어 변경(환경 변화에 대응 등)
- 데이터 변경
- 운영환경의 변경 등

○ 수리유지보수(Corrective Maintenance)

수리유지보수는 소프트웨어에서 발견되는 결함을 수정하는 것을 말한다. 요구사항 변경 및 환경의 변화에 따른 기능변경은 각각 완전유지보수, 환경유지보수 등의 활동으로 분류되며 수리유지보수의 정의에는 포함되지 않는다.

수리 유지보수 활동의 예에는 다음과 같은 것들이 있다.

- 프로그램 비정상 종료의 수정
- 부적당한 정보를 출력하는 처리상의 에러 수정
- 평균 응답시간의 개선
- 트랜잭션의 에러발생 등 프로그램, 표준기준에 부적합 사항 보완
- 기능사항과 설계내용이 일치되지 않을 경우 소프트웨어 작성에러수정

통상적으로 소프트웨어 개발 후 일정기간 무상으로 지원되는 하자보증기간 중에 발생하는 수리유지보수 활동을 무상하자보수라고 일컫는다.

■ 운영업무의 분류

○ 일상 운영

일상 운영업무는 대상 소프트웨어의 정상적인 운영과 관련된 활동으로 소프트웨어 운영서비스 계획수립, 정기 및 비정기 배치(batch)작업(마감/결산), 소프트웨어이상 유무 점검(모니터링), 고객요구에 따른 전산자료 출력지원, 데이터 백업, 보관, 삭제 등에 관한 계획수립 및 시행, 보안 및 방화벽 관리 등이 해당된다. 일상 운영 업무의 예로는 다음과 같은 활동들이 있다.

- 소프트웨어 운영서비스 계획수립 및 시행
- 소프트웨어이상 유무 점검(모니터링, 장애예방, 장애관리)
- 고객요구에 따른 전산자료 출력지원
- 데이터 백업, 보관, 삭제 등에 관한 계획수립 및 시행
- 배치작업 또는 정기적 작업 수행과 결과확인 및 조치

○ 지원업무

대상 소프트웨어의 유지보수 및 운영에 소요되는 지원활동을 의미한다. 지원업무에는 다음과 같은 활동들이 포함된다.

- 사용자 교육
- 안내데스크(Help desk) 운영
- 운영업무와 관련된 보고 및 회의(정기, 비정기, 업무 협의)
- 소프트웨어 운영 품질관리(품질시스템관리, 품질표준정의, SLA관리 등)

2 소프트웨어 유지보수 및 운영비

2.1 효율제 유지보수비

2.1.1 효율제 유지보수비 개요

효율제 유지보수비는 소프트웨어 용역 유지보수 사업의 대가산정 시 적용하는 방법이다. 이 때 적용되는 효율을 기존 SW사업 대가기준 용역유지보수 효율(10~15%)을 준용한다. 이 때 유지보수 대상이 되는 소프트웨어 개발비는 유지보수 계약시점에서의 현재가치로 산정한다. 또한 난이도는 유지보수 횟수, 자료처리건수, 타 시스템 연계, 실무지식 필요, 분산처리 여부 등에 따라 난이도 총점수를 산정한다.

효율제 유지보수비에서는 난이도 총점수를 이용하여 유지보수 효율(10~15%)을 결정하고, 결정된 효율을 유지보수 대상 소프트웨어 개발비에 곱하여 소프트웨어 용역 유지보수 대가를 산정한다.

$$\text{효율제 유지보수비} = \text{유지보수대상 소프트웨어의 계약시점에 재산정된 개발비} \\ \times \text{유지보수 효율(10~15\%)} + \text{직접경비}$$

2.1.2 절차별 주요 내용

[표 4-1] 요율제 유지보수비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비 ↓	○ 유지보수 대상 SW를 식별한다.	유지보수 대상 소프트웨어
2. 유지보수 대상 SW개발비 재산정 ↓	○ 유지보수 대상 소프트웨어 개발비를 유지보수 계약 시점의 규모(기능점수)와 단가로 재산정한다.	소프트웨어 개발비 (현재 가치)
3. 유지보수 총점수 계산 ↓	○ 유지보수 횟수, 자료처리 건수, 타시스템과의 연계 여부, 실무지식의 필요, 분산처리 여부에 따라 난이도 계산하여 총점수를 산정한다.	총 유지보수 점수 (TMP)
4. 유지보수 요율 계산 ↓	○ 대상 소프트웨어의 유지보수 난이도 총점수를 이용하여 요율을 계산한다. - 요율 = $10 + 5 \times \text{TMP} / 100$	유지보수 요율
5. 직접경비 계산 ↓	○ 당해 업무(유지보수)에 실제로 소요되는 직접 경비를 산정한다.	직접경비
6. SW 유지보수비 산정	○ 소프트웨어 유지보수비를 산정한다. - SW 유지보수비 = SW개발비(현재가치) × 유지보수 요율 + 직접경비	소프트웨어 유지보수비

2.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

○ 유지보수 대상 업무 정의

유지보수 대상 소프트웨어를 식별하고 해당 소프트웨어의 유지보수 범위와 요구사항을 정의한다.

[표 4-2] 유지보수 범위와 요구사항 정의 양식

유지보수대상 SW명	유지보수 서비스	유지보수 활동 내용

■ 2 단계 : 유지보수 대상 SW개발비 재산정

유지보수 대상 소프트웨어의 개발비를 재산정한다. 유지보수 대상 소프트웨어의 개발비는 기능점수 방식으로 산정할 수 있다.

유지보수 대상 소프트웨어는 해당 소프트웨어가 유지보수 되어온 기간 동안 기능의 추가, 변경, 삭제 등이 일어났을 수 있으므로, 해당 소프트웨어가 처음 개발되었을 때의 규모와는 상이한 경우가 많다. 따라서, 유지보수 대상 소프트웨어의 개발비는 유지보수 계약시점(현재)을 기준으로 기능점수에 의하여 재산정하여야 하며, 이때 사용하는 단가도 유지보수 계약시점의 단가를 적용한다.

○ 기능점수 방식에 의한 유지보수 대상 소프트웨어 개발비 재산정

기능점수에 의한 소프트웨어 개발비 산정기준에 따라 유지보수 대상 소프트웨어의 현재 규모에 대해 소프트웨어 개발비를 재산정한다.

$$\text{소프트웨어 개발비} = \text{현재 시점으로 재산정된 기능점수} \times \text{현재 시점 FP단가} \\ \times \text{보정 계수} \times \text{이윤} + \text{직접경비}$$

이때 사용되는 계산양식은 다음 표와 같으며, 상세한 계산 절차는 3장의 소프트웨어 개발비 산정방법을 참고한다.

총 기능 점수	단계	단계별 기능점수 가중치	기능점 수 당 단가	단계 별단 가	보정계수				금액(원)
					규모	유형	언어	품질	
	분석	0.19					-		
	설계	0.24							
	구현	0.32							
	시험	0.25							
합계(개발원가)									
이윤 ()%									
직접경비 (개발 당시 투입된 직접경비)									
소프트웨어 개발비 (부가세 산정하지 않음)									

■ 3 단계 : 유지보수 총점수 계산

유지보수 대상 시스템의 난이도 총점수는 예상되는 유지보수 횟수, 자료처리 건수, 타시스템과의 연계 여부, 실무지식의 필요, 분산처리 여부에 따라 [표 4-3]을 이용하여 유지보수 대상 시스템의 특성별로 단순, 보통, 복잡성을 판정하여 총점수(TMP)를 계산한다. 총점수는 난이도에 따라 0점에서 100점까지의 점수로 결정 된다.

○ 유지보수 대상 시스템 난이도의 결정

유지보수 대상 시스템의 난이도는 유지보수 횟수, 자료처리 건수, 타시스템 연계, 실무지식 필요성, 분산처리 여부 등을 고려하여 결정한다.

- 유지보수 횟수는 수주자가 유지보수 계약기간 동안 유지보수 대상 시스템의 유지보수 서비스 횟수를 의미한다. 유지보수 회수가 4회이하일 경우에는 0점을, 4회 초과 12회 이하일 때는 20점을, 12회 초과일 경우에는 35점을 부여한다.
- 자료처리 건수는 유지보수 계약기간동안 유지보수 대상 시스템의 자료처리 건수가 얼마나 되느냐를 나타내며, 트랜잭션 단위로 산정한다. 자료처리 건수는 10만 미만인 경우에는 0점, 10만 초과 50만 이하일 때는 10점, 50만 초과일 때는 25점을 더한다.
- 타시스템 연계는 대상 유지보수 소프트웨어가 외부시스템과 어느정도 복잡한 연계성을 가지고 있는지를 판단하는 특성요소이다. 대상 유지보수 소프트웨어가 타시스템과의 연계성이 없을 때는 0점, 1-2개의 시스템과 연계된 경우에는 5점, 3개 이상의 시스템과 연계된 경우에는 10점을 부여한다.
- 실무지식 필요는 당해 시스템을 유지하는 데에 있어서 정보시스템 지식 이외에 응용분야에

대한 업무적 지식을 말한다. 예로써, 자재정보시스템의 경우 자재관리에 대한 실무지식을 의미한다. 만약 대상 시스템이 실무지식이 필요 없다면 0점, 기초적인 지식이 필요하다면 5점, 전문적인 실무 지식이 필요하다면 10점으로 산정한다.

- 분산처리 여부는 유지보수 대상 소프트웨어가 분산 환경에서 운영되고 있는 수준을 말한다. 분산 정도가 높을수록 유지보수의 난이도가 증가하므로 이를 감안하는 요소이다. 대상 시스템이 분산처리를 수행하지 않으면 0점, 통합환경 하에서 일부 분산처리가 일어나면 10점, 전반적으로 분산처리를 수행하고 있으면 20점으로 산정한다. 분산 처리 여부와 정도의 판단은 소프트웨어 개발비의 품질 및 특성 보정계수의 분산처리 여부 (p.163)를 참고하여 결정할 수 있다.

용역 소프트웨어 유지보수 난이도 산정을 위한 평가표는 다음과 같다.

[표 4-3] 용역 소프트웨어 유지보수 난이도 산정 평가표

유지보수 대상 시스템의 특성	단 순		보 통		복 잡	
	기준(년간)	점 수	기준(년간)	점 수	기준(년간)	점 수
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 이해 필요	5	전문실무 능력 필요	10
분산처리 여부	실시않음	0	통합하의 분산처리	10	순수분산 처리	20

용역 유지보수 난이도 총점수를 산정하기 위한 계산양식은 다음 표와 같다.

[표 4-4] 용역 유지보수 난이도 총점수 산정 계산양식

유지보수 대상 시스템의 특성	판단기준	복잡도	점수
유지보수 횟수			
자료처리 건수			
타 시스템 연계			
실무지식 필요			
분산처리 여부			
총 유지보수 점수(TMP)			

■ 4 단계 : 유지보수 효율 계산

대상 소프트웨어 시스템의 효율은 난이도 총점수를 이용하여, 아래의 공식에 따라 계산한다.

$$\text{대상 소프트웨어 시스템의 유지보수 효율 [\%]} = 10 + [5 \times (\text{TMP} \div 100)]$$

이때 총점수(TMP)가 최저점인 0점일 경우 효율제 난이도는 10%가 되며, 총점수가 최고점인 100점일 경우 효율제 난이도는 15%가 된다.

■ 5 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 소프트웨어 유지보수사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상 시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
	합 계	

■ 6 단계 : SW 유지보수비 산정

효율제 대가는 재산정된 소프트웨어 개발비에 난이도 특성요소를 고려하여 산정된 효율을 곱하여 아래의 산식과 같이 계산한다.

$$\text{효율제 유지보수비} = \text{유지보수 대상 소프트웨어의 재산정된 개발비} \times \text{유지보수 효율}(10\sim 15\%) + \text{직접경비}$$

2.1.4 산출물

효율제에 의한 유지보수 사업대가 산정내역을 종합 정리하는 계산양식은 다음과 같다.

[표 4-5] 효율제 유지보수비 산정내역 산출물 양식

효율제 유지보수비 산정				
소프트웨어 개발비 재산정				
난이도 산정	유지보수 대상 시스템의 특성	판단기준	복잡도	점수
	유지보수 횟수			
	자료처리 건수			
	타시스템 연계			
	실무지식 필요			
	분산처리 여부			
총 유지보수 점수(TMP)				
유지보수 효율				
직접경비				
소프트웨어 유지보수비				

2.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 유의사항

유지보수 업무를 비경쟁방식에 의해 자회사 등에 위탁할 경우에도 개발비 산정가의 10-15% 범위 내에서 발주자와 수주자간의 협의 하에 산정함이 타당하다.

동일한 소프트웨어가 여러 기관(장소)에 설치되어 사용되고 있으며 또한 계약이 통합 발주되어 유지보수를 수행하는 경우, 유지보수비를 유지보수 하여야 하는 기관(장소)의 수에 따라 발주자와 수주자간의 협의 하에 판단하여 조정할 수 있다.

유지보수 대상 소프트웨어의 규모를 기능점수방식으로 산정하는것이 곤란하거나 불합리한 경우(홈페이지 디자인과 같은 콘텐츠, 내부처리 복잡도가 현저히 높아 기능점수 적용이 불합리한 소프트웨어 등)에 대해서는 유지보수활동에 실제 투입되는 공수를 별도로 산정하여 실비 계상할 수 있다.

효율제 대가산정 방법을 사용하는 경우, 유지보수 업무 이외에 추가업무가 발생하는 경우에는 필요에 따라 투입공수에 의한 방법으로 추가적인 대가를 산정하여 도입할 수 있다.

2.1.6 적용 사례

요율제 유지보수비의 적용 절차에 따른 산정 예제는 다음과 같다.

■ 1 단계 : 사전 준비

‘가’기업은 인사관리 시스템의 유지보수 대가를 산정하고자 한다. 본 인사관리 시스템의 유지보수에는 아래와 같은 기능개선 및 환경개선 서비스가 포함된다.

유지보수대상 SW명	유지보수 서비스	유지보수 활동 내용
인사관리 시스템	기능개선 및 추가	인사 평가시스템 및 보상시스템의 연동화
		인사통계 서비스 추가
		부처별 업무시스템과의 연동
	환경개선	조직구조 개편 및 보수체계 개편에 따른 평가 및 보상시스템 관리 개선
온라인 통계 보고서 양식 수정		

■ 2 단계 : 유지보수 대상 소프트웨어 개발비 재산정

소프트웨어 개발비는 개발 당시 기준이 아닌 유지보수 계약시점의 현재가치로 재산정 한다. 이때 기능점수 방식에 의해 현재가치로 재산정된 소프트웨어 개발비는 아래 표와 같다.

총 기능점 수	단계	단계별 기능점수 가중치	기능점 수 당 단가	단계별 단가	보 정 계 수				금액(원)
					규모	유형	언어	품질	
250	분석	0.19	497,427	94,511	0.65	1.0	-	1,075	16,509,890
	설계	0.24		119,382					20,854,543
	구현	0.32		159,177					22,244,986
	시험	0.25		124,357			17,378,891		
개발원가									76,988,310
이윤 (25)%									19,247,077
직접경비(개발 당시 투입된 직접경비)									2,000,000
소프트웨어 개발비 (부가세 산정하지 않음)									98,235,387

■ 3 단계 : 총 유지보수 점수(TMP) 산정

유지보수 대상 업무의 시스템 특성을 기초로 앞에서 설명된 용역 소프트웨어 유지보수 난이도 평가표를 이용하여 총 유지보수 점수(TMP)를 계산한다.

유지보수 대상 시스템의 특성	판단기준	복잡도	점수
유지보수 횟수	10회	보통	20
자료처리 건수	20만	보통	10
타시스템 연계	없음	단순	0
실무지식 필요	기초지식 이해 필요	보통	5
분산처리 여부	통합하의 분산처리	보통	10
총 유지보수 점수(TMP)			45

■ 4 단계 : 유지보수 효율 계산

$$\begin{aligned} \text{효율(\%)} &= 10 + (5 \times \text{TMP} / 100) \\ &= 10 + (5 \times 45 / 100) = 12.25\% \end{aligned}$$

■ 5단계 : 직접경비 산정

본 유지보수사업에 직접적으로 소요되는 직접경비는 다음과 같다.

구 분	산출내역	금액(원)
출장비	부산출장 2박 3일 3인 1회 고급기술자 124,000×1인×1회=124,000 중급기술자 105,800×2인×1회=211,600	335,600
인쇄비	50쪽 100부 기준 : 200/쪽	1,000,000
합 계		1,335,600

■ 6 단계 : SW유지보수비 산정

현가화(현재 상태에서의 규모에 의해 재산정한 대가) 한 소프트웨어 개발비에 산출한 효율(%)을 곱하여 계산한다.

$$\begin{aligned} \text{SW 유지보수비} &= \text{유지보수 효율(\%)} \times \text{소프트웨어개발비 재산정가} + \text{직접경비} \\ &= 12.25\% \times 98,235,387\text{원} + 1,335,600\text{원} = 13,369,435\text{원} \end{aligned}$$

요금제 유지보수비의 산정 내역을 종합하면 다음과 같다.

요금제 유지보수비 산정				
소프트웨어 개발비 재산정	98,235,387 (부가세 미포함)			
난이도산정	유지보수 대상 시스템의 특성	판단기준	복잡도	점수
	유지보수 횟수	10회	보통	20
	자료처리 건수	20만	보통	10
	타시스템 연계	없음	단순	0
	실무지식 필요	기초지식 이해 필요	보통	5
	분산처리 여부	통합하의 분산처리	보통	10
	총 유지보수 점수(TMP)			45
유지보수 요금	12.25%			
직접 경비	1,335,600			
소프트웨어 유지보수비	13,369,435원 (부가세 별도 산정)			

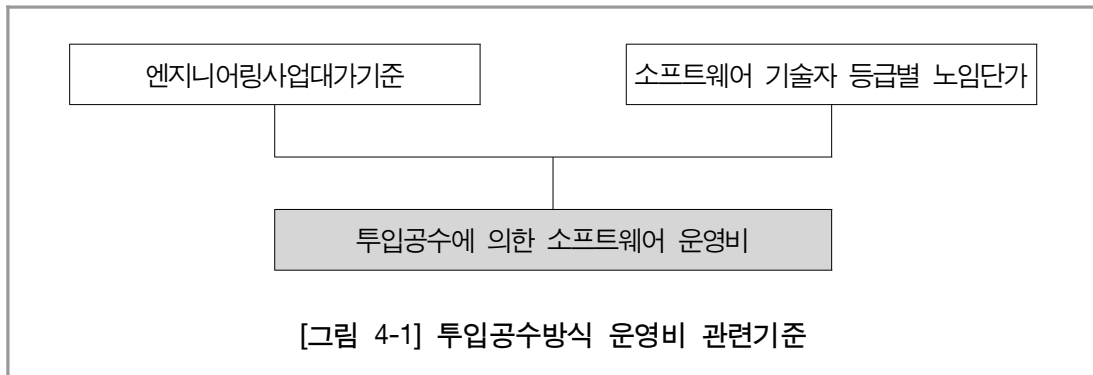
2.2 투입공수 방식 운영비

2.2.1 투입공수 방식 운영비 개요

투입공수 방식 운영비는 소프트웨어 운영사업에 적용할 수 있는 방법이다.

투입공수 방식 운영비에서는 업무 활동별로 업무특성 및 난이도를 고려하여 투입공수를 산정한다. 산정된 투입공수에 노임단가를 고려하여 소프트웨어 유지보수 및 운영사업의 대가를 산정한다.

투입공수 방식 운영비는 엔지니어링사업대가기준의 실비정액가산방식을 준용하며, 소프트웨어 기술자 등급별 노임단가를 적용하여 소프트웨어 운영비를 산정한다.



2.2.2 절차별 주요 내용

[표 4-6] 투입공수 방식 운영비 산정절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영 대상 소프트웨어를 식별한다. ○ 운영 대상 소프트웨어의 세부 운영 서비스 항목을 정의한다. 	운영대상 소프트웨어 및 서비스 항목
↓		
2. 운영 공수 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 운영업무별 특성을 고려하여 투입인력의 기술자등급을 결정한다. ○ 소프트웨어 운영업무별 특성을 고려하여 투입인력의 수와 기간을 결정한다. 	등급별 투입공수
↓		
3. 직접인건비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영업무를 수행할 인력의 직접인건비를 계산한다. - 직접인건비 = 투입인력의 기술자등급별 공수 × 소프트웨어기술자 노임단가 	직접인건비
↓		
4. 제경비 및 기술료 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영업무를 수행할 인력의 제경비 및 기술료를 계산한다. - 제경비 계산 = 직접인건비 × 110~120% - 기술료 계산 = (직접인건비 + 제경비) × 20~40% 	제경비 기술료
↓		
5. 직접경비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 당해 업무(운영)에 실제로 소요되는 직접경비를 산정한다. 	직접경비
↓		
6. SW 운영비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 운영비를 산정한다. - 운영비 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비 	소프트웨어 운영비

2.2.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

운영 대상 소프트웨어의 세부 서비스 항목을 정의하여 대상 업무를 선정한다.

■ 2 단계 : 소프트웨어 운영 공수 산정

투입인력의 등급을 고려한 총 투입공수를 운영 업무활동별로 산정한다. 즉, 운영업무를 일상 운영, 지원업무 등의 업무 활동별로 직급별 투입공수를 산정할 수 있다. 구체적인 업무 활동 분류는 업무 특성에 따라 달리질 수 있다. 업무 특성은 대분류부터 시작하여 각 업무 영역을 중분류로 크게 구분하고, 최대한 세부적으로 소분류 업무를 분류한다. 정의된 각 업무 활동 별로 투입 공수를 측정하도록 한다.

선정된 운영 업무를 대상으로 업무별 특성을 고려하여 과거수행 경험 및 업무 난이도 등을 고려하여 소요공수를 산정한다. 일반적으로 운영업무에 투입될 소요공수는 발주기관에서 수집하고 있는 운영관련 정보를 분석하여 운영생산성을 참고하여 계산하고, 운영생산성을 관리하지 않는 발주기관은 과거수행 실적과 전문가의 경험을 토대로 최대한 객관성확보를 위한 근거를 마련하고 업무별로 소요공수를 개발한다. 예를 들어 지원업무 중 콜센터 운영은 초급 기술자 1명, 게시판 운영은 중급기술자 1명 과 같이 업무활동 소분류별로 측정된 투입 공수를 합쳐 각 중분류별로 투입 공수를 산출함을 원칙으로 한다.

업무활동별 투입공수 산출을 위한 양식은 다음과 같다.

[표 4-7] 투입공수 방식 운영비 업무활동별 투입공수 산출양식

업무활동			등급별 투입공수(MM)				
대분류	중분류	소분류	기술사	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
운영 업무	지원업무						
	일상운영						
총 투입공수							

■ 3 단계 : 직접인건비 계산

직접인건비는 프로젝트를 위해 실제로 투입되는 인원에 대한 인건비로서 이들에 대한 노임 단가는 통계청의 승인을 받아 한국소프트웨어산업협회에서 공표하는 소프트웨어기술자 등급별 노임단가를 적용한다. 이때 각 업무활동별로 투입기간을 고려한 등급별 투입공수에 노임 단가를 곱하여 직접인건비를 계산한다.

직접인건비는 아래와 같이 계산된다.

$$\text{직접 인건비} = \sum (\text{등급별 투입공수} \times \text{등급별 노임단가})$$

■ 4 단계 : 제경비 및 기술료 계산

제경비와 기술료의 적용은 엔지니어링사업 대가의 기준을 준용하며, 아래와 같이 산정한다.

$$\text{제경비} = \text{직접인건비의 } 110 \sim 120\%$$

$$\text{기술료} = (\text{직접인건비} + \text{제경비})\text{의 } 20 \sim 40\%$$

■ 5 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 소프트웨어 운영사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상 시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접 경비를 산정한다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
	합 계	

■ 6 단계 : SW 운영비 산정

아래의 산식에 따라 소프트웨어 유지보수 및 운영비를 산정한다.

$\text{투입공수방식 소프트웨어 운영비} = \text{직접인건비} + \text{제경비} + \text{기술료} + \text{직접경비}$
--

2.2.4 산출물

투입공수에 의한 운영비 산정내역을 종합 정리하는 계산양식은 다음과 같다.

[표 4-8] 투입공수 방식 운영비 산정내역 종합계산 산출물 양식

항목	등급별 투입공수(MM)				
	기술사	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
지원업무					
일상운영					
총 투입공수					
노임단가					
직접인건비 합계					
제경비	%				
기술료	%				
직접경비					
소프트웨어 운영비 (부가세 별도)					

2.2.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 유의사항

투입공수에 의한 대가 산정방식은 유지보수와 운영이 혼합된 사업에 적용할 수 있을 뿐만 아니라, 개별 유지보수 사업 또는 개별 운영 사업에도 적용 가능하다. 다만, 사업의 범위에 따른 해당 업무 활동별로 추정된 투입공수를 산정하여 대가를 산정한다.

또한, 정보시스템 운영업무를 전문회사에 위탁하는 사업을 추진할 시에도 투입공수에 의한 산정방식에 의해 소프트웨어 운영비를 산정할 수 있다.

소프트웨어 유지보수 및 운영비의 소프트웨어기술자 등급별 노임단가 기준은 소프트웨어 개발비의 투입공수에 의한 방식에서 적용되는 기준과 동일하다.

다만, 운영업무 중 일반 행정업무(콜센터 등) 등에 투입되는 인력은 SW기술자가 아닌 해당 되는 기타 노임단가의 적용이 가능하다.

투입공수에 의한 방식으로 운영비를 산정하는 경우, 대가 산정에 사용된 투입공수는 사업의 예산 및 예정가격 산정을 위한 용도로만 활용되어야 하며, 이것이 사업 진행과정에서의 실제 투입인력에 대한 관리기준으로 활용될 수는 없음에 유의하여야 한다.

유지보수 및 운영업무에 투입되는 인력의 등급 산정 시 수행할 업무의 난이도 대비 필요 이상의 과도한 등급의 인력투입을 지양한다.

2.2.6 적용사례

■ 1 단계 : 운영 대상 업무 선정

'가'사가 발주자로부터 정보시스템 운영 위탁사업을 수주하게 되었다. 운영 대상 업무로 월례보고서 작성, 안내데스크 운영, 품질관리 등의 지원업무와 운영서비스 계획 및 시행, 게시판 운영, 데이터 백업과 같은 일상운영 업무를 선정하여 운영 대가를 산정하고자 한다.

■ 2 단계 : 소프트웨어 운영 공수 산정

투입공수에 의한 산정방식에 의해 소프트웨어 운영비를 산정함에 있어, 투입 공수의 측정은 세부 업무분류를 바탕으로 진행한다. 업무 활동별로 투입 인력 규모를 산출한 결과, 1개월 동안 정보 시스템을 운영하기 위해 운영업무의 전체 관리자로서 고급기술자 1명, 중간관리자로서 중급기술자 2명, 그리고 실무진으로서 초급기술자 3명이 필요하다고 판단하였다. 또한 상기 투입 인력들을 6개월간 투입하여야 한다고 총 기간을 산정했다. 이 경우 소프트웨어 운영비는 다음의 표와 같다.

[표 4-9] 투입공수 방식 운영비 업무활동별 투입공수 산출 예시

업무활동			등급별 투입공수(MM)				
대분류	중분류	소분류	기술사	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
운영 업무	지원 업무	월례보고 작성	0	0	3	6	9
		안내데스크 운영					
		품질관리					
	일상 운영	운영서비스 계획 및 시행	0	0	3	6	9
		게시판 운영					
		데이터 백업					
총 투입공수			0	0	6	12	18

■ 3 단계 : 직접인건비 계산

각 업무활동별로 투입공수를 고려한 직급별 투입공수에 노임단가를 곱하여 직접인건비를 계산한다.

$$\begin{aligned}
 \text{직접인건비} &= \text{고급기술자 } 6\text{MM} \times \text{노임단가} \times \text{월평균 일수}(21.5\text{일}) \\
 &\quad + \text{중급기술자 } 12\text{MM} \times \text{노임단가} \times \text{월평균 일수}(21.5\text{일}) \\
 &\quad + \text{초급기술자 } 18\text{MM} \times \text{노임단가} \times \text{월평균 일수}(21.5\text{일}) \\
 &= 149,413,476\text{원}
 \end{aligned}$$

■ 4 단계 : 제경비 및 기술료 계산

제경비와 기술료를 업무 특성에 따라 산정한다. 제경비는 직접인건비의 110~120%로 산정할 수 있으며 본 예에서는 110%를 사용하여 제경비를 산정하였다.

기술료는 직접인건비와 제경비의 합에서 20~40%범위로 산정할 수 있다. 본 예에서는 기술료를 20%로 산정하였다.

$$\text{제경비} = 149,413,476 \times 110\% = 164,354,824\text{원}$$

$$\text{기술료} = (149,413,476 + 164,354,824) \times 20\% = 62,753,660\text{원}$$

■ 5 단계 : 직접경비 산정

본 운영사업에 직접적으로 소요되는 직접경비는 다음과 같다.

구분	산출내역	금액(원)
출장비	부산출장 2박 3일 3인 1회 고급기술자 124,000×1인×1회=124,000 중급기술자 105,800×2인×1회=211,600	335,600
인쇄비	50쪽 100부 기준 : 200/쪽	1,000,000
합계		1,335,600

■ 6 단계 : SW 운영비 산정

직접인건비와 제경비, 기술료, 직접경비를 합하여 투입공수방식 운영비를 최종 산정한다.

$$\begin{aligned} \text{투입공수방식 운영비} &= 149,413,476 + 164,354,824 + 62,753,660 + 1,335,600 \\ &= 377,857,560\text{원} \end{aligned}$$

투입공수방식 운영비의 산출내역을 종합하여 나타내면 다음과 같다.

[표 4-10] 투입공수 방식 운영비 산정내역 종합계산 산출물 작성 예시

항목		등급별 투입공수(MM)				
		기술사	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
지원 업무	월레보고 작성	0	0	3	6	9
	안내데스크 운영					
	품질관리					
일상 운영	운영서비스계 획 및 시행	0	0	3	6	9
	게시판 운영					
	데이터 백업					
총 투입공수		0	0	6	12	18
노임단가		369,995원	340,973원	251,772원	208,943원	162,862원
월평균 일수		21.5				
직접인건비 합계		149,413,476원				
제경비	110 %	164,354,824원				
기술료	20 %	62,753,660원				
직접경비		1,335,600원				
소프트웨어 운영비		377,857,560원 (부가세 별도)				

2.3 고정비/변동비 방식 유지보수 및 운영비

2.3.1 고정비/변동비 방식 유지보수 및 운영비 개요

SW 유지보수 및 운영 업무는 일상적이며 소프트웨어의 기능 개선과 관계없는 업무 활동과 재개발에 가까운 기능 개선 및 추가 활동으로 나눌 수 있다.

이때 일상 운영이나 지원업무는 유지보수 및 운영대가 산정 시 고정비로 정의하고 투입공수에 의한 방식에 따라 대가를 산정한다.

기능 개선 및 추가 업무의 경우 유지보수 및 운영비 산정 시 예상되는 업무량을 기능점수 방식으로 대가를 산정한다. 고정비와 변동비의 업무활동은 다음의 정의를 참고하여 업무 특성에 따라 조정할 수 있다.

○ 고정비

유지보수 및 운영업무의 구분에서 일상운영 업무와 지원업무에 관련한 비용은 고정비로 분류한다. 고정비는 업무 특성에 따라 투입공수에 의한 방식을 사용하여 대가를 산정할 수 있다. 고정비는 사전에 업무 규모를 투입공수로 측정하여 대가를 산정한다.

○ 변동비

유지보수 및 운영업무의 구분 중에서 완전유지보수, 적응유지보수, 수리유지보수(하자보수)에 해당하는 비용은 변동비로 분류한다. 이들 활동은 대개 소프트웨어의 기능개선, 추가개발 등 기능 변경이 일어나는 업무에 해당한다. 따라서 변동비는 기본적으로 기능점수를 이용하여 대가를 산정한다. (단, 무상하자보수기간중인 경우 수리유지보수(하자보수)는 대가산정 대상에서 제외된다.)

변동비는 해당 유지보수 및 운영사업을 통해 이루어지는 기능개선 추정량을 바탕으로 산정한다. 기능개선 추정량은 계획 기능개선량과 예측 기능개선량의 합으로 산정된다.

$$\text{기능개선 추정량} = \text{계획 기능개선량} + \text{예측 기능개선량}$$

각각의 의미는 다음과 같다.

계획 기능개선량 : 해당기간 유지보수 및 운영사업에서 개선하기로 사전에 계획된 기능 개선량을 말한다.

예측 기능개선량 : 해당기간 유지보수 및 운영사업에서 요구될 것으로 예상되는 사전에 계획

되지 않은 기능 개선량으로서 경험자료에 의해 예측한다.

(예: 전년도 유지보수 사업을 통해 CSR 수집이 잘되어 있어 기능개선에 대한 요구사항이 추정 가능할 경우)

변동비는 사업 이전에 기능개선 추정량을 대상으로 개발비 산정방식을 적용하여 산정하며, 이를 사전산정이라고 한다. 이후에 사업수행 과정에서 발생한 기능개선 실적량에 의해 변동비가 다시 산정될 수 있으며, 이를 사후산정이라고 한다. 사후산정량과 사전산정량에 차이가 발생할 경우 사후정산의 대상이 된다.

변동비는 계약금액의 사후 정산이 가능한 경우 기 수립한 사전산정량과 실제로 수행한 업무량으로부터 산출된 사후산정량의 차이를 계산하여 매 분기 말 정산하는 개선계약 형태의 사후정산 체계를 적용할 수 있다.

2.3.2 절차별 주요 내용

[표 4-11] 고정비/변동비방식 유지보수 및 운영비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유지보수 및 운영 대상 소프트웨어를 식별한다. ○ 대상 소프트웨어별 유지보수 및 운영 업무를 식별한다. 	유지보수 및 운영 대상 소프트웨어
↓		
2. 고정비 및 변동비 업무 구분	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정의된 대상 업무 중 완전유지보수의 기능 개선에 해당하는 업무(변동비)를 구분한다. ○ 정의된 대상 업무 중 비기능개선 및 일상운영에 관한 업무(변동비)를 구분한다. 	고정비/변동비 업무 분류표
↓		
3. 고정비 및 변동비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ SW개발 및 재개발비 산정방식을 적용하여 변동비를 산정한다. ○ 투입공수 방식의 운영비 산정방식을 적용하여 고정비를 산정한다. 	고정비 산정표 변동비 산정표
↓		
4. 직접경비 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 당해 업무에 실제로 소요되는 직접경비를 산정한다. 	직접경비
↓		
5. SW 유지보수 및 운영비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 유지보수 및 운영비를 산정한다. - 유지보수 및 운영비 = 고정비 + 변동비 + 직접경비 	소프트웨어 유지보수 및 운영비

2.3.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

유지보수 및 운영 대상 소프트웨어의 업무에 대한 범위와 요구사항을 정의한다.

정의된 서비스를 고정비/변동비 대상으로 분류하고, 변동비는 계획된 기능개선 업무와 예측된 기능개선 업무로 다시 구분한다. 최종 정리된 서비스를 아래 표와 같이 정리한다.

서비스		내용
변동비 관련업무 (기능개선 및 추가)	계획	
	예측	
고정비 관련업무 (일상운영 및 지원업무)		

■ 2 단계 : 고정비/변동비 업무 구분

1단계에서 정의된 대상 소프트웨어의 유지보수 및 운영 업무를 고정비 및 변동비 적용 대상 업무로 분류한다. 이때, 소프트웨어의 기능개선에 관련된 업무는 변동비 적용 업무로 구분하며 일상운영 및 지원업무는 고정비 적용 업무로 구분한다. 업무의 구분은 아래의 업무 활동표를 참고하여 업무 특성에 따라 조정하여 최종 결정한다.

업무활동		정의	대가산정
유지 보수 및 운영 업무	유지 보수	완전 유지보수	기능개선 업무: 변동비 (개발 및 재개발비 적용)
		적용 유지보수	
		수리 유지보수 (하자보수)	
	운영	지원업무	비기능 개선 업무: 고정비 (투입 공수 방식)
		일상운영	

■ 3 단계 : 고정비 및 변동비 산정

유지보수 및 운영 대상 소프트웨어의 고정비 및 변동비를 산정한다.

고정비는 소프트웨어 비기능 개선업무와 일상운영 업무에 대한 비용으로서, 투입공수 방식으로 대가를 산정한다. 투입공수 방식에 의해 고정비를 산정하는 경우 업무 활동별로 소요되는 투입공수에 따라 대가를 산정한다. 투입공수 방식에 따른 고정비의 산정은 아래의 산출표를 이용한다. 이 때 직접경비는 다음 단계에서 고정비 및 변동비에 일괄 적용하여 별도 산정하므로, 지금의 단계에서는 고려하지 않는다.

항목	등급별 투입공수(MM)				
	기술사	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
지원업무					
일상운영					
총 투입공수(MM)					
노임단가	원	원	원	원	원
월평균 일수	21.5				
직접인건비 합계					
제경비	%				
기술료	%				
투입공수방식 고정비					

변동비는 SW기능개선 업무에 관련된 비용으로서 기능접수방식을 적용하여 규모를 계산한다. 변동비는 해당 유지보수 및 운영사업을 통해 이루어지는 기능개선 추정량을 바탕으로 산정한다. 기능개선 추정량에는 미리 계획된 계획 기능개선 추정량과, 계획되지 않았으나 당해 사업기간 동안 발생할 것으로 예측되는 예측 기능개선 추정량으로 구분되어 산정할 수 있다. 이 때 직접경비는 다음 단계에서 고정비 및 변동비에 일괄 적용하여 별도 산정하므로, 지금의 단계에서는 고려하지 않는다.

변동비 산정은 다음의 산출표를 이용하며, 자세한 도출과정은 3장의 소프트웨어 개발비를 참고한다.

[표 4-12] 변동비 산정 양식

총 기능점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수				금액
		규모	유형	언어	품질	
계획						
예측						
합계(개발원가)						
이윤 ()%						
유지보수 및 운영 변동비 (부가세 별도)						

■ 4 단계 : 직접경비 산정

직접경비는 해당 소프트웨어 유지보수 및 운영사업에 소요되는 직접적인 경비를 의미한다. 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상 시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접 경비를 산정한다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		

■ 5 단계 : 총 유지보수 및 운영 대가 산정

앞의 단계에서 산정한 고정비 및 변동비와 합산하여 고정비/변동비 방식의 유지보수 및 운영 비를 산출한다. 이 때 다음의 산출표를 활용한다.

[표 4-13] 고정비/변동비방식 유지보수 및 운영 대가 종합 산정양식

고정비/변동비방식 유지보수 및 운영 대가 산정						
고정비 (투입공수 방식)						
항목	등급별 투입공수(MM)					
	기술사	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자	
적응유지보수						
수리유지보수 (하자보수)						
지원업무						
운영						
총 투입공수(MM)						
노임단가						
월평균 일수	21.5					
직접인건비 합계						
제경비		%				
기술료		%				
고정비						
변동비 (기능점수 방식)						
총 기능 점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수				금액
		규모	유형	언어	품질	
계 획						
예 측						
합계(개발원가)						
이윤 ()%						
변동비						
직접경비						
총 유지보수 및 운영비						

2.3.4 산출물

고정비/변동비 방식 유지보수 및 운영 대가는 아래 산출표를 이용한다.

[표 4-14] 고정비/변동비 방식 유지보수 및 운영 대가 종합계산 산출물 양식						
고정비/변동비방식 유지보수 및 운영 대가 산정						
고정비 (투입공수 방식)						
항목	등급별 투입공수(MM)					
	기술사	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자	
적응유지보수						
수리유지보수 (하자보수)						
지원업무						
운영						
총 투입공수(MM)						
노임단가						
월평균 일수	21.5					
직접인건비 합계						
제경비		%				
기술료		%				
고정비						
변동비 (기능점수 방식)						
총 기능 점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수				금액
		규모	유형	언어	품질	
계						
획						
예						
측						
합계(개발원가)						
이윤 ()%						
변동비						
직접경비						
총 유지보수 및 운영비						

2.3.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 유의사항

변동비 도입에 있어서 비용절감을 목적으로 치중하게 되면 SR(Service Request)건이 현저히 줄어드는 상황이 발생한다. 이는 시스템에 대한 고객만족도가 떨어지고, 시스템 운영 수명주기를 저하시키는 요인으로 작용할 수 있다.

변동비 관리 시 관리 부하가 발생한다. 이는 개선규모 산정, 산정결과 검토 및 승인, 제3자 검증 등의 일련의 프로세스들이 모든 변동비 대상 고객요청서(CSR)에 적용됨으로 인하여 관리 부하기 발생하기 때문이다. 따라서 고정비/변동비 체계의 계약제도 적용은 개선규모가 일정규모 이상 되는 조직에서 적용하는 것이 바람직하다.

변동비의 대가 지불을 위해 사후정산 방식을 검토할 수 있다. 사후정산 방식의 세부 사항은 아래의 설명을 참조한다.

○ 참고자료 : 사후정산계약(개산계약)

고정비/변동비 방식의 유지보수 및 운영 대가 산정시 변동비를 사후 정산할 수 있다. 사후정산 계약은 개발 시 제품의 제조계약, 시험, 조사, 연구용역 계약, 정부투자기관 또는 정부출연 기관과의 법령에 의한 위탁 또는 대행계약에 있어 미리 가격을 정할 수 없을 때에 체결하는 계약 방법이다. (계약법 제 23조, 계약법시행령 제70조)

사후정산 계약의 절차는 아래와 같다.

1. 개산계약을 체결하고자 하는 경우에는 미리 개산가격을 결정하여야 한다.
2. 입찰 전 또는 수의협상 전에 계약목적물의 특성·계약수량 및 이행 기간 등을 고려하여 원가검토에 필요한 기준 및 절차등을 정하여 이를 입찰에 참가하고자 하는 자 또는 수의협상을 하고자 하는 자가 열람할 수 있도록 한다.
3. 계약의 이행이 완료된 후에는 제9조의 규정에 정한 원가계산규정 및 미리 정한 정산 기준 등에 따라 정산하여야 한다.
4. 사후정산계약을 체결한 때에는 이를 감사원에 통보하여야 한다.
 - 사후정산계약 체결 시 개산금액의 작성방법 : 개산금액은 견적가격 등을 참고하여 작성할 수 있다.
 - 사후정산계약을 체결하고 계약의 이행이 완료된 경우 정산 시 단가의 적용시점은 국가기관이 체결한 개산계약에 있어 계약의 이행이 완료된 후에 정산처리는 계약 체결시점을 기준으로 하여야 한다.

사후정산 관련 주의사항

정산의 범위를 개산계약금액 범위내로 하여야 한다. 개산 계약금액을 초과하여 정산을 인정하는 경우에는 입찰시 저가입찰이 가능하여 공정한 경쟁을 해치게 되며, 이행과정에

서도 원가절감 노력을 하지 않게 되는 문제점이 발생할 수 있다. 계약상대자는 발주기관보다 전문 업체라는 점도 그 이유의 하나이다.

개산계약 활용 시 정보

원론적으로는 전혀 문제가 되지 않지만, 실제 시행 시 사후정산에 대한 정확한 기준이 없을 경우 발주기관 계약담당자의 부담이 매우 클 수 있다. 이에, 계약이행과정에서 계약당사자의 혼란을 초래할 수 있는 불명확한 규정을 정비할 필요가 있다. (계약협상 시 정산에 대한 규정을 명확히 정의해야 하며, 이때 실제 정산을 담당하는 담당자의 전문성이 크게 요구된다.)

2.3.6 적용 사례

'가'사의 인사관리 시스템 소프트웨어 유지보수 및 운영 업무를 고정비 및 변동비 방식으로 나누어 대가산정을 하였다. 이때 기능개선 업무의 경우 기능점수 방식으로 대가를 산정하고 비기능개선 및 운영 업무의 경우 투입공수 방식으로 대가를 산정하였다. 본 예제는 유지보수 업무의 예와 동일한 서비스를 차용하였다.

■ 1 단계 : 사전 준비

유지보수 및 운영 업무를 정의한다. 본 인사관리 시스템의 유지보수 업무로 다음과 같은 서비스를 정리하였다.

내 용
인사 평가시스템 및 보상시스템의 연동화
인사통계 서비스 추가
부처별 업무시스템과의 연동
조직구조 개편 및 보수체계 개편에 따른 평가 및 보상시스템 관리 개선
온라인 통계 보고서 양식 수정

■ 2 단계 : 고정비/변동비 업무 구분

유지보수 중 기능개선 업무를 비기능 개선 및 일상운영 업무와 구분한다.

서비스		내용
변동비 관련업무 (기능개선 및 추가)	계획	인사 평가시스템 및 보상시스템의 연동화 인사통계 서비스 추가
	예측	부처별 업무시스템과의 연동
고정비 관련업무 (일상운영 및 지원업무)		조직구조 개편 및 보수체계 개편에 따른 평가 및 보상시스템 관리 개선
		온라인 통계 보고서 양식 수정

■ 3 단계 : 고정비 및 변동비 산정

고정비는 비기능 개선 및 일상운영 업무에 관련된 대가로서 본 사례에서는 투입공수에 의한 방식으로 산정하였다. 적응유지보수와 지원업무, 일상운영에서 프로젝트 관리로 총 2명의 고급 기술자가 필요한 것으로 산정하였다. 또한 하자보수에 중급기술자 1명, 그리고 지원업무와 일상운영에서 실무진으로 중급기술자와 초급기술자가 각 3명, 8명이 필요한 것으로 산정되었다. 또한, 측정된 투입 인력을 총 3개월에 걸쳐 투입하여 업무를 완료하는 것으로 계산되었다. 여기에 제경비 110%와 기술료 20%를 적용하여 다음의 고정비가 산출되었다.

고정비					
항목	등급별 투입공수(MM)				
	기술사	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
적응유지보수			3		
수리유지보수(하자보수)				3	
지원업무			1.5	6	9
운영			1.5	3	15
총 투입공수(MM)	0	0	6	12	24
노임단가	369,995	340,973	251,772	208,943	162,862
월평균 일수	21.5				
직접인건비 합계	170,422,674				
제경비	110 %	187,464,941			
기술료	20 %	71,577,523			
고정비	429,465,138				

변동비는 기능개선 업무 대가를 기능점수 방식으로 산정하여 계산한다. 먼저 인사평가 시스템 및 보상 시스템의 연동화와 인사통계 서비스 추가는 이미 계획된 기능개선 업무로 총 기능점수는 85점으로 산출되었다.

총 기능점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수			
		규모	유형	언어	품질
85	497,427	0.65	1.0	1.0	1,075

위 기능개선 업무 이외에 전년도 유지보수 및 운영 업무 경험과 고객 CSR을 통해 부처별 업무시스템과의 연동 업무가 추가될 것으로 예상하였다. 추정된 업무량의 총 기능점수는 50점으로 산정 되었으며 보정계수는 계획된 기능개선 업무와 동일하게 가정하였다.

총 기능점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수			
		규모	유형	언어	품질
50	497,427	0.65	1.0	1.0	1,075

위의 계획된 개선량과 예측된 개선량을 합하고, 이윤 25%를 적용하여 변동비를 다음과 같이 산출하였다.

변동비 (기능점수 방식)							
총 기능점수	기능점수 당 단가	보 정 계 수				금액	
		규모	유형	언어	품질		
계획 85	497,427	0.65	1.0	1.0	1,075	29,544,055	
예측 50		0.65	1.0	1.0	1,075	17,378,856	
합계(개발원가)						46,922,911	
이윤 (25%)						11,730,728	
변동비						58,653,639	

※ 언어 보정계수는 분석 및 설계 단계에서는 적용되지 않으므로, 변동비 산정 시 개발 단계별로 별도(언어 보정계수가 1일 아닐 경우) 산정하여 합산한다.

■ 4 단계 : 직접경비 산정

본 유지보수 및 운영사업에 직접적으로 소요되는 직접경비는 다음과 같다.

구 분	산출내역	금액(원)
출장비	부산출장 2박 3일 3인 1회 고급기술자 124,000×1인×1회=124,000 중급기술자 105,800×2인×1회=211,600	335,600
인쇄비	50쪽 100부 기준 : 200/쪽	1,000,000
합 계		1,335,600

■ 5 단계 : 총 유지보수 및 운영 대가 산정

앞에서 산정된 고정비, 변동비, 직접경비를 합산하여 최종 대가를 산정한다.

고정비/변동비 방식 유지보수 및 운영 대가 산정					
고정비					
항목	등급별 투입공수(MM)				
	기술사	특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
적응유지보수			3		
수리유지보수 (하자보수)				3	
지원업무			1.5	6	9
운영			1.5	3	15
총 투입공수(MM)			6	12	24
노임단가	356,999	314,773	228,833	190,248	141,761
월평균 일수	21.5				
직접인건비 합계	172,054,976				
제경비	110 %	189,260,473			
기술료	20 %	72,263,090			
고정비	429,465,138				

변동비							
총 기능점 수	기능점수 당 단가	보 정 계 수				금액	
		규모	유형	언어	품질		
계 획	85	497,427	0.65	1.0	1.0	1,075	29,544,055
예 측	50		0.65	1.0	1.0	1,075	17,378,856
합계(개발원가)							46,922,911
이윤 (25)%							11,730,728
변동비		58,653,639					
직접경비		1,335,600					
총 유지보수 및 운영비		489,454,377					

2.4 SLA기반 유지보수 및 운영비 정산법

2.4.1 SLA기반 유지보수 및 운영비 정산법 개요

SLA 기반 유지보수 및 운영비 정산법은 유지보수 및 운영사업에서 서비스수준 관리를 하고자 하는 경우, 사업이 수행 완료된 이후에 서비스수준 관리지표 및 목표수준에 따라 운영성과를 평가하고 이 결과에 의거하여 사업비를 정산하는 경우에 사용할 수 있는 방법이다.

서비스수준관리(SLM: Service Level Management) 프로세스는 서비스 수준의 정의, 협상/계약, 모니터링, 평가, 관리 그리고 서비스 수준을 개선하는 프로세스이다. 본 프로세스의 목적은 서비스 수준을 지속적으로 측정, 평가함으로써 사용자 만족과 서비스 품질을 개선하기 위함이다.

서비스수준관리는 서비스수준협약서(SLA:Service Level Agreement)를 통하여 아웃소싱 사업에 적합한 서비스수준관리 지표 및 목표수준을 계약업체와 협의한다.

이후 작성된 서비스수준관리 지표 및 목표수준에 따라 운영성과를 평가하여 향후 서비스 수준 평가 결과에 따른 보상(Reward) 및 제재(Penalty)를 적용한다.

서비스수준협약(SLA)를 통해 일정 수준의 서비스가 유지될 수 있도록 하고 있으나, 공공부분의 특성상(예산 등) 실질적인 보상(Reward) 및 제재(Penalty)가 되기 어렵다. 이를 위해, 1년 단위 계약에서 다년 계약(2년 또는 3년)이 추천되며 2차년도 이상에서 전년도의 서비스 수준에 따른 보상 및 제재를 추진한다. 즉, 1차년도에 서비스 수준을 모니터링 하고 측정하여 서비스의 기준 수준을 정하고, 2차년도부터 수준에 따라 매달 평가해 보상 및 제재를 부여할 수 있다.

2.4.2 절차별 주요내용

[표 4-15] SLA기반 유지보수 및 운영비 정산법 수행 절차		
절차	주요내용	산출물
1. 서비스준비 ↓	<ul style="list-style-type: none"> 서비스 발주기관과 서비스 사업자가 참여하는 담당 조직을 구성한다. 서비스수준관리 활동과 관련된 목표 및 계획을 수립하여 필요한 교육 및 현황 조사를 수행한다. 	전담 조직 현황
2. 서비스 정의 ↓	<ul style="list-style-type: none"> 제공하게 될 서비스의 내용을 명확하게 정리하여 제시한다. 	서비스 측정항목
3. 서비스 측정 및 기준 협약 ↓	<ul style="list-style-type: none"> 서비스 측정 항목 및 기준을 정의한다. 	서비스항목 정의서
4. 서비스 평가 ↓	<ul style="list-style-type: none"> 서비스평가 방법을 설정하고 보상/제재 기준을 산정한다. 이후 서비스 평가를 매월 시행한다. 	서비스수준 평가표
5. 월별 대가 사후정산	<ul style="list-style-type: none"> 서비스 평가에 따라 결정된 제재/보상 %를 기준 유지보수 및 운영 대가에 곱해 매달 제재/보상금액을 산정한다. 	정산대가

2.4.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 서비스 준비

서비스 발주기관과 서비스 사업자가 참여하는 담당 조직을 구성하여 서비스수준관리 활동과 관련된 목표 및 계획을 수립하여 필요한 교육 및 현황 조사를 수행한다.

또한 SLA기반 대가선정의 기준이 되는 유지보수 및 운영비를 산정한다. 대가산정은 요율제, 투입공수 방식, 또는 고정비/변동비 방식으로 업무 특성에 따라 산정하여 SLA기반 대가산정의 기준으로 삼는다.

■ 2 단계 : 서비스 정의

서비스를 정의해 서비스 명세표 작성한다. 또한 서비스 사용자의 요구사항을 조사 및 분석하여 서비스수준협약(SLA) 구조 결정 및 서비스 측정항목 정의한다.

일반적으로 서비스 측정항목은 1.적시성, 2.품질, 3.인력, 4.생산성, 5.만족도, 6.보안 등에 대해 부문별로 발주기관의 업무 특성을 고려하여 선정한다.

- ① 적시성 : 제공되는 서비스가 약속한 시간에 적시에 공급되는지 여부
- ② 품 질 : 제공되는 서비스의 품질이 적절한지 여부
- ③ 인 력 : 투입되는 인력의 수준과 관리가 적절한지 여부
- ④ 생산성 : 제공되는 서비스에 대한 생산성이 적절한지 여부
- ⑤ 만족도 : 제공되는 서비스에 대한 만족도와 사업자에 대한 만족도가 적절한지 여부
- ⑥ 보 안 : 제공되는 서비스 및 서비스 수행 인력의 보안관리가 적절한지 여부

정성적인 서비스 항목은 발주기관과 서비스 사업자 상호간의 측정기준의 입장차이로 인한 이해 관계가 상충되어 서비스 수준 성과평가 활동단계에서 제재 및 보상에 영향을 미칠 수 있으므로 서비스 관리 항목으로 분류한다.

서비스 측정항목의 선정은 서비스 수준 측정을 위한 중요한 요소이므로 신중하게 결정하여야 한다. 예를 들어 너무 많은 서비스 측정 항목을 선정하지 않으며, 측정 데이터의 양이 큰 항목은 배제할 수 있다.

서비스 측정항목 선정기준은 일반적으로 구체적(Specific)이며 측정가능(Measurable)하고 시간 범위 내(Timebound)에서 현실적(Realistic)으로 달성가능(Achievable)한 조건을 만족하는 항목을 선정한다. 또한 측정항목은 전 서비스 영역에 대해서 빠짐없이 정의하도록 하여야 한다.

측정항목은 업무 특성에 따라 아래의 Pool을 참조하여 최종 결정한다.

[표 4-16] 소프트웨어 유지보수 부문 활용 지표 Pool

영역	측정항목
적시성	서비스요구(SR) 납기준수율
	변경작업 적기 처리율(RFP 적기처리율)
	소프트웨어 장애 해결요청에 대한 해결시간
	소프트웨어 장애 해결요청에 대한 응답시간
	서비스장애 적기 해결율
	장애처리 납기 준수율
	긴급서비스요구(SR) 처리율
	서비스요구(SR) 접수 리드타임
	서비스요구(SR) 평균 처리시간
	Release 수행시간 준수율
	변경 적용시 오류 건수
	소프트웨어 Request 일정준수율
	품질
이관대상 소프트웨어 오류율	
서비스요구(SR) 요구사항 반영도	
개발/개선으로 인한 소프트웨어 장애율	
월간 프로그램 오류 장애건수	
변경작업 성공율	
서비스요구(SR) 일정변경 건수	
인력	핵심인력 유지율
생산성	FP당 투입비용
	월간 서비스요구(SR) 처리건수
만족도	고객 만족도(CSI)
	서비스 만족도
	유지보수 처리 만족도
	서비스 품질 평가

[표 4-17] 소프트웨어 운영 부문 활용 지표 Pool

영역	측정 항목
적시성	서비스요구(SR) 납기준수율
	소프트웨어 응답시간 준수율
	배치 수행시작일 준수율
	소프트웨어 장애 해결요청에 대한 해결시간
	응용시스템 장애 시간
	배치 처리시간 준수율
	소프트웨어 장애 해결요청에 관한 응답시간
	서비스장애 적기 해결율
	장애처리 납기 준수율
	긴급 서비스요구(SR) 처리율
	SLA 적기보고/리뷰율
	서비스요구(SR) 처리율
	전화응답 대기시간
	목표시간 내 Q&A 답변율
	기술지원 적기 처리율
품질	소프트웨어 가용성
	1차 해결율(1선 처리율)
	프로그램 장애 및 오류발생 건수
	개선 제안건수
	동일장애발생율
	통화성공율
	Web 응답속도
	시스템 개선 선수
	평균통화시간
	교육계획 이행율
	업무정상 개시율
	소프트웨어 에러빈도
	응용프로그램 응답속도
	소프트웨어 일괄처리작업의 신뢰성
	Happy call 수행율
인력	업무숙지도
	핵심인력 유지율

영역	측정항목
생산성	서비스데스크 인당통화 건수
	FP당 투입비용
만족도	고객 만족도(CSI)
	서비스요구(SR) 체감만족도
	서비스 만족도
	서비스 품질 평가
	사용자 교육 만족도
	Happy call 만족도
보안	문의응대 만족도
	보안 관련사고 발생건수
	보안위반 횟수
	보안사고예방(패치)
	보안절차 준수율

■ 3 단계 : 서비스측정 및 협약

정의된 서비스 측정항목에 대한 측정기준으로 서비스 항목의 초기 측정치 조사를 실시하여 서비스 목표 수준을 설정한다.

- 서비스 측정항목 정의서에는 측정항목에 대한 구체적인 산출 공식이 포함된 측정방법과 측정도구 및 기법을 정의하여야 한다.
- 서비스 사업자의 서비스수준관리 담당자는 서비스 발주기관과의 협의에 앞서 운영전반의 책임이 있는 소프트웨어 위탁운영자와 데이터 추출 가능성, 데이터 추출 방법 등의 협의를 거쳐야 한다.
- 작업의 출력물인 서비스 측정항목 정의서는 일반적으로 다음과 같다. 먼저 서비스 측정항목을 입력한 후 정의를 기술한다. 이후 서비스의 목적과 대상을 정의한다. 마지막으로 측정방법과 측정도구를 입력한다.

[표 4-18] 서비스 측정항목 정의 양식

구분	내용
측정항목	
정의	
대상	
특기사항	
측정방법	
측정도구(기법)	

예) 서비스 측정항목은 아래와 같이 정의할 수 있다.

구분	내용
측정항목	소프트웨어 사용자 가용성
정의	사용자가 응용시스템을 사용할 수 있는 시간을 측정
대상	사용자가 서비스 데스크에 요청하여 접수 및 처리된 건 중 소프트웨어 오류로 인한 소요시간 총합 사용자 또는 고객의 정보관리부서에서 긴급 작업 요청한 서비스요구(SR) 처리건 중 소프트웨어 오류로 인한 소요시간 총합
특기사항	정상서비스 시간외 call 및 긴급 사용자요구(SR) 처리 소요시간은 1일(24시간) 기준으로 정상 서비스시간과 연속하여 사용한다.
측정방법	소프트웨어 가용성 = (총 서비스 제공시간 사용자 call 및 긴급 서비스요구(SR) 처리소요 시간의 합)/총 서비스 제공시간 x 100 총 서비스 제공시간 = (정상서비스 시간 x 일수)
측정도구(기법)	서비스요구(SR)관리시스템의 긴급 서비스요구(SR) 처리 및 call 응대처리

초기값 조사

- 서비스 측정항목 초기 측정치 조사기간은 일반적으로 6개월이며, 초기 측정치 조사 기간을 확보하기 어려울 경우, 가능한 기간 동안 초기 측정치 조사를 실시하여 측정된 값을 기준으로 목표수준과 최소허용 수준을 상호 합의하에 임시로 설정한다.
- 초기 측정치 조사 기간을 정할 때에는 특정시점의 서비스 사용이 집중되는지 등을 고려하여야 한다.
- 초기 측정 조사 자료의 존재 여부에 따라 측정 여부를 결정하며, 기존에 측정 조사 자료가 있는 경우에는 생략할 수 있다. 단, 기존의 측정 자료에 대한 신뢰성에 대해서 발주기관과 사업자간의 합의를 통해 인정되어야 한다.

- 측정항목 초기값 측정치 조사의 종료여부와 상관없이 서비스 평가방법 설정 활동 이후의 단계를 계속 진행한다.

- 초기 값 측정의 목적

SLA 초기 적용 시 SLA에 대한 이해 부족으로 서비스 사업자는 가급적 제재(Penalty) 적용을 회피하는데 유리하도록 서비스수준 데이터 값을 낮추려는 경향을, 발주기관은 IT 아웃소싱 서비스 대가를 낮추기 위해 서비스 수준 데이터 값을 높게 설정하려고 하는 경향이 있다.

상호 동의할 수 있는 객관적인 실제 측정값을 확보하기 위하여 목표수준 설정을 위한 초기 값 측정 기간을 두는 것이 필요하다.

또한 합의된 측정항목이 과연 서비스의 성과 통제 수단으로서 그 의미가 있는지 실 데이터를 가지고 판단할 수 있다.

- 초기 값 측정 기간의 적절성

어느 정도 상호 신뢰할 수 있는 측정결과와 데이터 값의 샘플수를 확보하기 위해 일반적으로 보통 6개월 ~ 9개월의 시범운영 기간을 설정하고 있다.

IT 아웃소싱 서비스 계약 이전과 관련하여 측정항목에 대한 측정 데이터 값이 확보되어 있을 경우, 기존 데이터 값을 검증만 하는 수준으로 측정기간을 협의 하에 단축하여 운영할 수 있다.

위 사안을 고려하여 아래 표와 같이 각 평가항목별 측정방법과 측정 기준을 정리한다.

[표 4-19] 평가항목별 측정방법과 측정기준 정의 양식

평가항목	측정방법	측정기준

■ 4 단계 : 서비스 평가

정의된 서비스 측정 항목 및 서비스 목표 수준에 따라 종합 점수 평가 계획을 작성하고, 대가 체계에 연관시킨다.

- 선정된 측정항목에 대해서는 일반적으로 중요도에 따라 평가에 적용하는 지표와 관리만 하는 지표로 분류하여 관리한다.
- 평가에 반영하는 측정항목은 서비스에 중대한 영향을 끼칠 수 있는 지표로 제재

(Penalty)와 같은 성과 평가의 대상이 되는 지표이며, 측정 및 관리만 하는 지표는 중요 하나 제재(Penalty) 적용에서 제외되는 지표를 말한다.

서비스 수준 평가표

SLA 측정항목에 대한 종합 평가는 아래의 절차를 따른다.

- ① 각 평가 항목별 측정 점수 결정한다. 측정 점수는 1~100점의 범위 내에서 산정한다.
- ② 각 평가항목별 가중치 부여 (가중치 합=100). AHP를 사용할 수 있다.
- ③ 가중치를 고려한 최종 점수를 결정한다. 이때 최종 점수는 1~100점 범위 내에서 계산된다.
- ④ 최종 점수를 통해 등급을 결정한다.

[표 4-20] 서비스 수준 평가표

서비스수준 평가			
평가항목	측정점수	가중치	점수
합계		100	

■ 5 단계 : 월별 대가 사후정산

최종 서비스 평가 등급의 수와 제재/보상 수준은 업무 특성에 따라 결정한다.

평가는 매월 실시하여 최소수준 이하의 서비스에 대해 일정 수준의 노력이 없으면 제재 (Penalty) 비용으로 부과한다. 서비스 성과가 높을 경우 기지불한 제재를 돌려받을 권리인 환급 제도를 적용한다. 매월 제재 비용과 환급 금액을 상계 계산하여 연말에 최종 정산하여 상계 후 남은 제재 금액이 있을 시 징수한다.

SW사업 대가의 사후 정산이 가능한 경우 계약 종료시점 시 최종 보상금액을 사후정산 할 수 있다.

[표 4-21] 서비스수준 평가점수별 등급

서비스수준 평가 적용		
등급	점수	제재/보상
1	90이상 100이하	보상 x%
2	85이상 90이하	보상 x%
3	80이상 85이하	제재 x%
4	75이상 80이하	제재 x%
5	...	제재 x%

2.4.4 산출물

SLA기반 유지보수 및 운영 대가방식을 위한 제재/보상 % 계산은 아래의 산출표를 참고한다.

[표 4-22] SLA기반 유지보수 및 운영 대가의 제재/보상수준 산출물 양식

월별 서비스수준 평가표			
평가항목	측정점수	가중치	점수
합계		100	
평가등급 적용			
등급	점수	제재/보상	
당월 등급			
당월 제재/보상			

2.4.5 관련 참고자료 및 유의사항

■ 계약체결 시 중요사항

협상대상자와 운영 및 유지보수 관련 서비스를 공급하고 인도하기 위한 계약에 대하여 협상, 사업자 및 발주자의 의무와 책임 정의, 작업의 완료시점 그리고 위험요소를 정의한다.

- 발주기관과 사업자는 서비스수준협약서(SLA) 확정(안)을 확정하여 서명 또는 날인하여 계약을 체결한다.
- 발주기관과 사업자는 서비스수준 협약 시에 제반서류의 누락여부를 확인한다.
- 정보시스템 운영·유지보수 용역계약서에 서비스수준관리(SLM) 목표이행 명시한다.
- 서비스 목표수준, 수준평가, 보상(Reward) 및 제재(Penalty) 적용 등에 대한 사항을 명시한다.
- SLA기반 유지보수 및 운영비 정산법은 예산확보단계 및 사업발주단계에 사업비를 산정하기 위해 직접 적용되지는 않으나, SLA기반의 정산법을 사용하는 경우 사전에 사후 정산의 가능성을 고려해야 한다.

2.4.6 적용사례

■ 1 단계 : 서비스 준비

‘가’기업은 인사관리 시스템에 대한 유지보수 및 운영을 외주업체에 맡기고 있다. 첫 해 외주사업을 통해 유지보수 및 운영 업체와 서비스 항목 및 수준을 측정하여, 전년도 사업의 유지보수 및 운영 사업비 대가 산정 방식으로 산정된 대가에 SLA 기반 대가 방식을 적용하여 올해의 대가 산정을 수행하고자 한다. 전년도 사업의 대가는 요율제, 투입공수, 또는 고정비/변동비 등의 대가 산정 방법 중 업무 특성에 적합한 것을 택하여 진행한 것으로 가정한다.

■ 2 단계 : 서비스 정의

SLA에 들어갈 서비스들을 정의한다. 본 예시에서는 S/R처리, 장애처리, 변경관리, 보안관리, 고객만족도를 고려하여 대가를 산정하였다. 대상 서비스는 단계별 절차에 설명된 서비스 Pool을 참고하여 최종 확정한다.

■ 3 단계 : 서비스 측정 및 기준 협약

각 대상 서비스별로 측정 방법 및 측정 점수를 협약한다. 이 기준에 따라 매월 점수를 측정하게 된다. 아래와 같은 평가 기준을 작성할 수 있다.

평가항목	측정방법	측정기준
S/R처리	S/R 처리 만족도	만족처리 비율(%)
장애처리	장애처리 시간	기준시간 내 처리비율(%)
보안관리	보안패치 처리건수	회수에 따른 점수기준
고객만족도	서비스만족도 조사	만족도 평균(%)

■ 4 단계 : 서비스 평가

첫 번째 월의 서비스 수준 평가 결과 각 항목에 대해 아래와 같은 결과를 얻었다.

월별 서비스수준 평가표			
평가항목	측정점수	가중치	점수
S/R처리	70	20	14
장애처리	80	20	16
보안관리	90	30	27
고객만족도	70	30	21
합계		100	78

평가등급 적용		
등급	점수	제재/보상
1	90이상 100이하	보상 2%
2	85이상 90이하	보상 1%
3	80이상 85이하	제재 1%
4	75이상 80이하	제재 3%
5	70이상 75이하	제재 5%
당월 등급	4	
당월 제재/보상	제재 3%	

서비스 평가 점수가 78점이므로 이번 달의 평가 등급은 4급이 된다. 따라서 제재 3%를 기입한다. 제재 및 보상의 기준이 되는 대가는 전년도 사업의 유지보수 및 운영 대가 산정 방법을 사용하여 산정한다.

■ 5 단계 : 월별 대가 사후정산

월별 보상/제재 %를 1년간 누적 기입한 후, 최종 제재 및 보상%를 합산하여 사업연도 말에 최종 정산을 한다. 최종 정산 시 제재가 나올 경우 계산된 %만큼 기준 유지보수/운영 금액에서 감액한다. 만약 최종적으로 합산한 보상/제재 %가 3% 제재인 경우, 총 유지보수 및

운영 기본 대가를 고정비/변동비를 사용하여 2.3.6의 예제와 같이 총 489,454,377원이 산정 되었다면, 그 3%인 14,683,631원을 제재 금액으로 산정한다. 최종 정산 시 보상이 나올 경우의 사후 정산은 수발주자 협의에 의해 사후 정산 형태로 지급할 수 있다. 사후정산 방식에 대해서는 고정비/변동비 방법의 참고사항을 참고한다.

3 소프트웨어 재개발비

3.1 재개발 기능점수 방식

3.1.1 재개발 기능점수 방식 개요

소프트웨어 재개발은 개발된 소프트웨어의 일부를 다시 개발하거나, 발주자가 보유한 소프트웨어 자산을 재사용한 개발을 말한다.

소프트웨어 재개발비는 재개발 대상 소프트웨어의 기능점수로부터 수정 대상 소프트웨어 규모를 구하여 재개발 원가를 계산하고, 여기에 신규개발분에 해당하는 신규개발원가를 별도로 산정하여 이를 합한 총 재개발 원가에 직접경비와 이윤을 더하여 산정한다. 여기서 수정 대상 소프트웨어 규모란 재개발에 소요되는 실제 노력을 반영한 기능점수 규모이며, 재개발 대상 소프트웨어의 재사용 유형 및 재개발 특성 평가에 의하여 산정된다.

$$\text{소프트웨어 재개발비} = \text{총 재개발 원가} + \text{직접경비} + \text{이윤}$$

또한, 신규시스템 구축사업에서 기 개발되어 있는 소프트웨어의 일부를 재사용하여 개발하는 경우에 재사용되는 소프트웨어에 일부의 변경이 일어난다면 이 부분에 대해서도 재개발비 산정 기준을 적용할 수 있다.

○ 재개발과 유지보수의 구분

기 개발되어 있는 소프트웨어를 수정하는 경우에 유지보수비와 재개발비 중 어느 것을 적용해야 하는가를 결정해야 한다. 일반적으로는 소프트웨어의 기능변경 수준이 일정수준 이상이면 재개발, 그 이하이면 유지보수로 구분하여 해당 대가를 적용하는 것이 바람직하다. 재개발과 유지보수를 구분하는 기능변경의 수준은 해당 사업의 특성에 따라 결정할 수 있다.

(예시 1) OO사업에서는 개발되어 있는 소프트웨어의 기능 변경율이 50% 이상인 경우에는 유지보수대가를 적용하지 않고 재개발 대가기준을 적용하여 대가를 산정한다.

(예시 2) △△사업에서는 개발되어 있는 소프트웨어의 기능의 변경량이 50FP를 초과하면 재개발 대가기준을 적용한다.

○ 재개발비를 적용하기 어려운 예외

실질적으로는 재개발이지만 설계변경율이 0으로 산정되어 재개발비를 적용하기 어려운 경우가 있다. 예를 들어 메인프레임 기반에서 웹 기반으로 재개발하면서 사용자인터페이스(UI: User Interface), 업무처리로직(BL: Business Logic), 데이터처리로직(DL: Data Logic)이 모두 그대로여서 설계변경율이 0으로 산정되었다고 하자. 이 경우에는 총 변경율이 0으로 산정되므로 재개발비를 적용하기가 적절하지 않다. 이런 경우에는 신규 개발비 대가기준을 적용하되 기획/분석 단계의 대가는 제외하고 구현/개발 단계의 개발비만 다시 산정하여 대가로 적용하는 것이 적절하다.

재개발 대가산정 과정에서 적용되는 각종 특성요인들(총 변경율, 재사용 소프트웨어 평가 노력, 재사용 소프트웨어 난이도, 재사용 소프트웨어 친숙도)의 수치에 따라 재개발 소프트웨어 규모가 재사용 대상 소프트웨어 규모보다 커질 수 있으며, 이는 비용적으로 재사용 효과가 없다고 볼 수 있으므로 신규개발로 판단하여 산정할 수 있다.

3.1.2 절차별 주요 내용

[표 4-23] 재개발비 산정 절차

절차	주요내용	산출물
1. 사전준비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재개발 대상 업무 선정 ○ 재개발 요건 정의 	재개발대상업무 재개발 요건
↓		
2. 재사용 유형 식별 및 수정 대상 규모 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재개발 대상 소프트웨어의 기능 재사용 유형을 식별한다. ○ 수정 대상 소프트웨어 규모를 산정한다. 	수정 대상 소프트웨어 규모
↓		
3. 변경율 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계 변경율, 코드 변경율, 통합 및 시험 변경율을 각각 산정한다. ○ 총 변경율을 계산한다. 	설계 변경율 코드 변경율 통합 및 시험 변경율 총 변경율
↓		
4. 재개발 특성 평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준을 판단한다. ○ 프로그램의 구조화 정도, 어플리케이션 관점에서의 명확성, 프로그램 소스코드의 서술 정도로부터 재사용 소프트웨어 난이도 수준을 판단한다. ○ 재사용 소프트웨어의 친숙도 수준을 평가한다. 	재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 재사용 소프트웨어 난이도 수준 재사용 소프트웨어친숙도 수준
↓		
5. 재개발 소프트웨어 규모 및 재개발원가 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 총 변경율에 따라 결정되는 재개발 소프트웨어 규모 산정식을 통하여 재개발 소프트웨어 규모를 산정한다. ○ 별도 산정된 신규개발 규모가 있다면, 재개발 소프트웨어 규모와 합산한다. ○ 산정된 소프트웨어 규모에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 재개발 원가를 구한다. ○ 보정전 재개발원가에 4가지의 보정계수 값을 곱하여 보정후 재개발원가를 구한다. 	재개발 소프트웨어 규모 보정전 재개발원가 보정후 재개발원가 총 재개발원가
↓		
6. 직접경비 및 이윤 계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당 소프트웨어 재개발에 관련된 직접경비를 계산한다. ○ 이윤은 재개발원가의 25% 이내에서 산정한다. 	직접경비 이윤
↓		
7. 소프트웨어 재개발비 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소프트웨어 재개발비를 산정한다. - 재개발비 = 재개발원가 + 직접경비 + 이윤 	소프트웨어 재개발비

3.1.3 단계별 설명

■ 1 단계 : 사전준비

○ 재개발 대상 업무 선정

발주자의 정보화사업 목적 및 목표를 충족할 수 있도록 소프트웨어 재개발 정의에 따라 재개발 대상 업무를 명확히 정의한다.

○ 재개발 요건 정의

재개발 대상 업무별로 사업특성을 고려하여 신규개발기능, 기존기능 재사용 판단을 통하여 개발요건을 명확히 정의한다.

○ 재개발 규모 산정방법 결정

재개발 대상 소프트웨어의 규모를 산정하기 위한 방법을 결정한다. 재개발 규모의 산정에는 일반적인 기능점수 산정방법(정통법)을 사용하는 것이 원칙이다.

그러나, 기능점수 산정 시 복잡도를 판별하기 어려운 경우에는 평균복잡도를 적용한 간이법(평균복잡도법)을 사용할 수 있다.

■ 2 단계 : 재사용 유형 식별 및 수정 대상 규모의 산정

재개발 대상 소프트웨어에 포함되어 있는 각 기능들의 재사용 유형에는 다음과 같은 것이 있다.

○ 재개발 대상 소프트웨어의 기능 재사용 유형

수정 후 재사용 기능 : 기존 시스템에 존재하는 기능 중 설계, 코드, 통합 및 시험 단계에서 변경이 일어나는 재사용 대상 기능을 말한다. (예 : 기존 시스템의 고도화 및 재개발 사업에서 기존 기능을 수정하고자 하는 경우 기존 시스템의 기능을 폐기하고 전부 새롭게 재개발하는 경우도 여기에 해당하며, 이 경우는 100% 수정 후 재사용되는 것으로 간주한다.

수정 후 재사용 기능의 식별 기준은 데이터 기능과 트랜잭션 기능으로 구분하여 적용된다.

※ 수정 후 재사용 기능의 식별 기준

- 데이터 기능 : 데이터 기능이 수정 후 재사용 기능으로 식별 되려면 기존 데이터 기능에 구조적인 변화가 있어야 한다. (예 : 필드의 추가 또는 제거, 속성 변경 등)
- 트랜잭션 기능 : 트랜잭션 기능이 수정 후 재사용 기능으로 식별 되려면 기존 트랜잭션 기능에서 사용자 화면이 변경되거나, 내부 처리로직의 변경 또는 참조 데이터 기능,

파일 등의 데이터 로직의 변경이 있어야 한다.

수정 없이 재사용 기능 : 재사용 대상 기능이 설계 및 코드의 변경이 일어나지는 않으나 소프트웨어 통합을 위한 통합 및 시험 변경이 일어나는 기능을 말하며, 재개발 대상 시스템과 직접적인 관련이 없는 시스템에서 개발된 기능들의 재사용을 말함 (예 : 타 시스템에서 동작하는 특정 소프트웨어 모듈을 재개발 대상 시스템에서 수정 없이 재사용하는 기능)

※ 신규개발 기능 : 기존 시스템에 존재하지 않아 신규로 추가되는 기능. 기존 시스템에 존재하지 않는 신규기능의 추가는 소프트웨어 개발비 산정과 동일하게 별도 산정한다.

위의 기준에 따라 재개발 대상 소프트웨어에서 재사용 유형이 식별되면, 이를 바탕으로 수정 대상 소프트웨어 규모를 산정한다.

○ 수정 대상 소프트웨어(adapted software) 규모의 산정

재개발 대상 소프트웨어의 각 기능에 대하여 재사용 유형이 식별되면, 다음과 같이 수정 대상 소프트웨어 규모를 식별한다.

수정 대상 소프트웨어(adapted software) 규모란 기존의 재개발 대상 소프트웨어의 기능 중 수정이 필요한 규모를 의미하는 것으로서, 재개발 대상 소프트웨어의 기능 중 수정이 일어나는(수정 후 재사용) 기능만이 이에 해당된다. 수정이 없이 바로 재사용 될 수 있는 (수정 없이 재사용) 기능은 수정 대상 규모에서 제외된다.

수정 대상 소프트웨어 규모는 다시 수정 대상 데이터 규모와 수정 대상 트랜잭션 규모로 구분되며, 수정 대상 소프트웨어 규모는 수정 대상 데이터 규모와 수정 대상 트랜잭션 규모의 합으로 산정된다.

- 수정 대상 소프트웨어 규모 = 수정 대상 데이터 규모 + 수정 대상 트랜잭션 규모
- 수정 대상 데이터 규모 : 재개발 대상 소프트웨어의 데이터 기능 중 수정 대상 데이터 기능에 해당하는 기능점수의 합계
- 수정 대상 트랜잭션 규모 : 재개발 대상 소프트웨어의 트랜잭션 기능 중 수정 대상 트랜잭션 기능에 해당하는 기능점수의 합계

(예시) 수정 대상 소프트웨어 규모의 산정

- 수정 대상 데이터 규모의 산정(예)

기능명	데이터 기능점수 (FP)		개발 요건	재사용 유형	수정 대상 여부
	ILF	EIF			
직원정보	15	-	필드 일부 변경	수정 후 재사용	O
직무정보	10	-	필드 일부 변경	수정 후 재사용	O
경력정보	7	-	필드 일부 변경	수정 후 재사용	O
학력정보	10	-	신규개발	(해당사항 없음)	X
연봉정보	10	-	그대로 사용	수정 없이 재사용	X
자격정보	7	-	폐기 후 새로 설계	수정 후 재사용	O
취미정보	7	-	신규개발	(해당사항 없음)	X
수정 대상 데이터 규모	39 FP				

• 수정 대상 트랜잭션 규모의 산정(예)

기능명	트랜잭션 기능점수 (FP)			개발 요건	재사용 유형	수정 대상 여부
	EI	EO	EQ			
부서정보 등록	4			일부기능 보강	수정 후 재사용	O
부서정보 수정	4			일부기능 보강	수정 후 재사용	O
부서정보 삭제	3			변경없음	수정 없이 재사용	X
부서정보 조회			4	신규개발	(해당사항 없음)	X
직원정보 등록	4			일부기능 보강	수정 후 재사용	O
직원정보 수정	4			폐기 후 새롭게 개발	수정 후 재사용	O
직원정보 삭제	3			변경없음	수정 없이 재사용	X
직원정보 조회			4	일부기능 보강	수정 후 재사용	O
직원명단 출력			6	신규개발	(해당사항 없음)	X
수정 대상 트랜잭션 규모	20 FP					

• 수정 대상 소프트웨어 규모의 산정(예) :

수정 대상 소프트웨어 규모 = 39 + 20 = 59 FP

■ 3 단계 : 변경율 산정

변경율은 설계 변경율, 코드 변경율, 통합 및 시험 변경율로 구성된다.

○ 설계 변경율

설계 변경율은 소프트웨어의 재사용을 위해 어느 정도의 설계 노력이 필요한지를 나타낸다. 기본적으로, 설계 변경율이 낮으면 소프트웨어의 재사용 정도가 높다는 것을 의미하며, 반면 설계 변경율이 높다면 소프트웨어의 재개발 노력이 증가한다는 의미가 된다.

- 설계 변경율이 0% 라면 재사용 대상 소프트웨어의 설계가 새로운 업무에 완전히 부합하여 전혀 재설계를 위한 노력이 필요 없다는 의미가 된다.
- 설계 변경율이 100% 라면 기존의 설계가 새로운 업무에 전혀 부합하지 않아 완전히 새로 설계하여야 함을 의미한다.
- 0%와 100% 사이의 값은 해당 재개발 소프트웨어의 설계를 위해 신규 개발 소프트웨어의 설계에 비해 상대적으로 어느 정도의 노력이 소요 되는지로 결정된다.
- 일반적인 소프트웨어 재개발 사업에서, 설계 변경율은 10%~25% 정도로 나타나는 경우가 많다.

설계 변경율은 데이터 설계 변경율과 트랜잭션 설계 변경율로 구분된다.

- 데이터 설계 변경율은 데이터 기능의 설계가 변경된 정도를 나타낸다. 각 데이터 기능 별 설계 변경율과 각 데이터 기능의 규모가 차지하는 비중에 의해 결정된다. 각 데이터 기능의 설계 변경율은 해당 데이터 기능의 논리파일에서 필드 추가 혹은 삭제, 속성 변경 등 구조적인 변경율 등을 평가하여 판단한다.
- 트랜잭션 설계 변경율은 사용자인터페이스(UI: User Interface), 업무처리로직(BL: Business Logic), 데이터처리로직(DL: Data Logic)의 변경정도에 따라 산정된다. 설계변경 대상 (UI, BL, DL)별 변경율을 각각 100% 기준으로 판단한 후, 전체 설계 변경율은 다음과 같이 계산된다.

$$\text{트랜잭션 설계 변경율} = 0.25 \times a(\text{UI변경율}) + 0.45 \times b(\text{BL변경율}) + 0.3 \times c(\text{DL변경율})$$

○ 코드 변경율

코드 변경율은 물리적으로 소스코드를 어느 정도 수정해야하는지를 나타낸다.

- 만약 코드 변경율이 0%라면 재사용 대상 소스코드 자체에 대한 수정이 전혀 필요 없다는 의미가 된다.
- 만약 개발언어가 달라진 이유 등으로 인해 소스코드를 전부 새로 작성해야 한다면 코드 변경율은 100%가 된다.

- 0%와 100% 사이의 값은 코드의 재사용 비율에 따라 결정된다.
- 코드 변경율은 항상 설계 변경율보다 같거나 높은 값으로 나타난다. 코드 변경율은 설계 변경율의 두 배 정도의 값으로 나타나는 경우도 있을 수 있다.

○ 통합 및 시험 변경율

통합 및 시험 변경율(d)은 재개발 소프트웨어에 대한 통합 및 시험에 소요되는 노력이 어느 정도인지를 나타낸다.

- 0%의 통합 및 시험 변경율은 소프트웨어의 재개발과 관련하여 통합이나 시험이 전혀 필요 없음을 의미한다.
- 100%의 통합 및 시험 변경율은 해당 재개발 소프트웨어에 소요되는 통합 및 시험의 노력이 완전히 새로 개발하는 소프트웨어에 대해서 소요되는 것과 동일한 정도로 소요 됨을 의미한다.
- 0%와 100%의 값은 신규 개발 소프트웨어에 필요한 통합 및 시험 노력에 대해 상대적으로 어느 정도의 통합 및 시험의 노력이 소요 되는지로 결정된다.
- 시스템 중단 시의 위험성이 높고 고가용성이 요구되는 시스템 등에서는 통합 및 시험 변경율이 100%로 나타나는 경우도 종종 발생한다. 설계 변경율 및 코드 변경율이 0%인 경우에도, 이들 소프트웨어의 통합 및 시험에 50% 정도의 통합 및 시험 변경율이 발생하는 경우도 있을 수 있다.

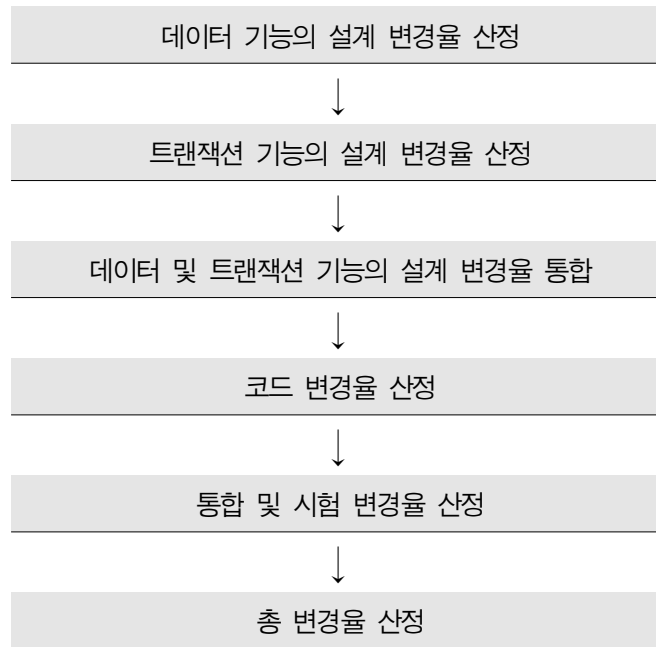
○ 총 변경율

총 변경율은 설계 변경율, 코드 변경율, 통합 및 시험 변경율을 바탕으로 다음과 같이 계산 된다.

총 변경율

$$= 0.4 \times \text{설계 변경율} + 0.3 \times \text{코드 변경율} + 0.3 \times \text{통합 및 시험 변경율}$$

변경율의 각 요소를 통해 총 변경율을 산정하는 절차는 다음과 같다.



[그림 4-2] 총 변경율의 산정 절차

각 단계별 산정 방법은 다음과 같다.

① 데이터 기능의 설계 변경율 판단

데이터 기능 설계 변경율은 데이터 기능의 설계가 변경된 정도를 나타낸다. 데이터 기능 설계 변경율은 각 데이터 기능별 설계 변경율과 각 데이터 기능의 규모가 차지하는 비중에 의해 결정된다.

각 데이터 기능의 설계 변경율은 해당 데이터 기능의 논리파일을 기준으로 판단한다.

특정 논리파일에서의 설계 변경율은 데이터요소유형(DET)의 변경정도를 의미한다. 해당 논리파일의 필드 추가 혹은 삭제, 속성 변경 등 구조적인 변경을 등을 평가하여 판단한다.

(예시) 특정 논리파일의 설계 변경율

재사용된 테이블 'A'는 총 50개의 필드(또는 DET)를 가지고 있다. 재사용을 위하여 4개 필드의 속성을 변경하고, 5개 필드를 새로이 추가하였을 경우 'A' 테이블의 설계 변경율은 다음과 같이 산정된다.

$$18\% = (9 / 50) \times 100$$

데이터 기능 설계 변경율은 데이터 기능별 설계 변경율에 각 데이터 기능별 기능점수가 전체 수정 대상 데이터 규모에서 차지하는 비중을 고려한 기중평균으로 산정된다. 데이터 기능 설계 변경율을 산정하는 공식은 다음과 같다.

데이터 기능 설계 변경율

$$= \Sigma \left(\frac{\text{해당 데이터 기능점수}}{\text{수정 대상 데이터 규모}} \times \text{해당 데이터 기능 설계 변경율} \right)$$

(예시) 데이터 기능의 설계 변경율

기능명	데이터 기능점수 (FP) ①		재사용 유형	설계 변경율③	규모 비중 (④=①/②)
	ILF	EIF			
직원정보	15	-	수정 후 재사용	30%	38.46%
직무정보	10	-	수정 후 재사용	20%	25.64%
경력정보	7	-	수정 후 재사용	10%	17.95%
학력정보	10	-	(해당사항 없음)	-	-
연봉정보	10	-	수정 없이 재사용	-	-
자격정보	7	-	수정 후 재사용	20%	17.95%
취미정보	7	-	(해당사항 없음)	-	-
수정 대상 데이터 규모②	39 FP				
데이터 기능 설계 변경율 (=Σ③×④)	22.05%				

② 트랜잭션 기능의 설계 변경율 판단

트랜잭션 기능 설계 변경율은 트랜잭션 기능의 설계가 변경된 정도를 나타낸다. 트랜잭션 기능 설계 변경율은 각 트랜잭션 기능별 설계 변경율과 각 트랜잭션 기능의 규모가 차지하는 비중을 의해 결정된다.

트랜잭션 기능의 설계 변경율은 해당 트랜잭션 기능의 각 단위프로세스(외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ))별로 판단한다.

개별 단위프로세스의 설계 변경율을 판단할 때, 객관성을 높이기 위해 3개 영역(사용자 인터페이스(UI), 업무처리로직(BL), 데이터처리로직(DL))으로 구분하여 산정할 수 있다.

- 사용자 인터페이스(UI) 변경율 판단 시 고려사항 : GUI(Graphic User Interface) 즉 화면 디자인의 경우, 재사용 대상 기능의 실행화면에 포함된 텍스트박스, 라디오버튼, 체크박스, 콤보박스, 드롭다운리스트박스, 실행버튼 등 화면을 구성하는 전체 객체의 수를 기준으로 수정될 개체의 수를 평가하여 그 변경정도를 고려하여 변경율을 판단할 수 있다.

- 업무처리 로직(BL) 변경율 판단 시 고려사항 : 재사용 대상 기능의 업무처리로직에 포함된 “복잡한 제어 또는 어플리케이션의 고유한 보안처리 루틴”, “광범위한 논리처리 루틴”, “방대한 양의 수학처리 루틴”, “다양한 예외처리루틴”, “다중 입출력 가능성을 다루는 복잡한 처리루틴” 등과 같은 수행루틴의 복잡도를 평가할 수 있는 업무처리 로직을 구성하는 개체들을 기준으로 수정될 개체의 정도를 고려하여 변경율을 판단할 수 있다.
- 데이터처리 로직(DL) 변경율 판단 시 고려사항 : 해당 기능 수행 시 사용되는 데이터를 테이블이나 파일에 Insert, Update, Delete 등을 수행하는 Query문의 수, 변경되는 논리 파일의 수 혹은 필드(DET)의 수 등 데이터 처리로직을 구성하는 개체들을 기준으로 수정될 개체의 정도를 평가하여 변경율을 판단할 수 있다.

위의 사용자인터페이스(UI), 업무처리로직(BL), 데이터처리로직(DL)의 3개 영역 각각에 대해 설계 변경율이 얻어지면, 해당 트랜잭션 기능에 대한 설계 변경율은 다음과 같이 계산된다.

특정 트랜잭션 기능 설계 변경율

$$= 0.25 \times (\text{UI 설계 변경율}) + 0.45 \times (\text{BL 설계 변경율}) + 0.3 \times (\text{DL 설계 변경율})$$

(예시) 특정 트랜잭션 기능의 설계 변경율

설계 변경율의 객관성을 높이기 위해 3개 영역으로 분할 평가하여, UI변경율이 20%, BL변경율이 30%, DL변경율이 20%일 경우, 해당 트랜잭션 기능의 설계 변경율은 다음과 같이 계산된다.

트랜잭션 기능의 설계 변경율

$$= 0.25 \times 20 + 0.45 \times 30 + 0.3 \times 20 = 24.5\%$$

트랜잭션 기능 설계 변경율은 트랜잭션 기능별 설계 변경율에 각 트랜잭션 기능별 기능 점수가 전체 수정 대상 트랜잭션 규모에서 차지하는 비중을 고려한 가중평균으로 산정된다. 트랜잭션 기능 설계 변경율을 산정하는 공식은 다음과 같다.

트랜잭션 기능 설계 변경율

$$= \sum \left(\frac{\text{해당 트랜잭션 기능점수}}{\text{수정 대상 트랜잭션 규모}} \times \text{해당 트랜잭션 기능 설계 변경율} \right)$$

(예시) 트랜잭션 기능 설계 변경율 산정

기능명	트랜잭션 기능점수 (FP)①			재사용 유형	설계 변경율(%) ③				규모 비중 (④=①/②)
	EI	EO	EQ		UI	BL	DL	계	
부서정보 등록	4			수정 후 재사용	90	0	30	31.5	20%
부서정보 수정	4			수정 후 재사용	10	0	30	11.5	20%
부서정보 삭제	3			수정 없이 재사용	-	-	-	-	-
부서정보 조회			4	(해당사항 없음)	-	-	-	-	-
직원정보 등록	4			수정 후 재사용	90	10	50	42	20%
직원정보 수정	4			수정 후 재사용	10	10	50	22	20%
직원정보 삭제	3			수정 없이 재사용	-	-	-	-	-
직원정보 조회			4	수정 후 재사용	10	10	50	22	20%
직원명단 출력			6	(해당사항 없음)	-	-	-	-	-
수정 대상 트랜잭션 규모②	20 FP								
트랜잭션 기능 설계 변경율 (=㉓③×④)	25.8%								

③ 데이터 기능 및 트랜잭션 기능의 설계 변경율 통합

①, ②에서 평가된 데이터 기능과 트랜잭션 기능의 설계 변경율을 가중평균 하여 통합 설계 변경율을 산정한다.

통합 설계 변경율

$$= (\text{수정 대상 데이터 규모/수정 대상 소프트웨어 규모} \times \text{데이터 기능 설계변경율}) + (\text{수정 대상 트랜잭션 규모/수정 대상 소프트웨어 규모} \times \text{트랜잭션 기능 설계변경율})$$

※ 여기서 수정 대상 소프트웨어 규모는 수정 대상 데이터 규모와 수정대상 트랜잭션 규모의 합을 의미한다.

(예시) 통합 설계 변경율의 산정

데이터 기능 및 트랜잭션 기능의 설계 변경율이 다음과 같이 산정되었다고 하자.

- 데이터 기능 설계 변경율 = 22.05%
- 트랜잭션 기능 설계 변경율 = 25.8%
- 수정 대상 데이터 규모 = 39 FP
- 수정 대상 트랜잭션 규모 = 20 FP
- 수정 대상 소프트웨어 규모 = 39 + 20 = 59 FP

그러면, 통합 설계 변경율은 다음과 같이 산정된다.

$$\text{통합 설계 변경율} = (39 / 59 \times 22.05\%) + (20 / 59 \times 25.8\%) = 23.32\%$$

④ 코드 변경율 판단

코드 변경율은 물리적으로 소스코드를 어느 정도 수정해야 하는지를 나타낸다.

- 만약 코드 변경율이 0%라면 재사용 대상 소스코드 자체에 대한 수정이 전혀 필요 없다는 의미가 된다.
- 만약 개발언어가 달라진 등으로 인해 소스코드를 전부 새로 작성해야 한다면 코드 변경율은 100%가 된다.
- 0%와 100% 사이의 값은 코드의 재사용 비율에 따라 결정된다.
- 코드 변경율은 항상 설계 변경율보다 같거나 높은 값으로 나타난다.

코드 변경율은 통상적으로 설계 변경율 보다 같거나 높은 값으로 나타난다. 코드 변경율은 설계 변경율의 두 배 정도의 값으로 나타나는 경우도 있을 수 있다.

(예시) 코드 변경율 산정 예시

설계 변경율이 24.5%로 산정되었고, 설계 변경에 따라 전체 코드의 약 36.75%가 변경되어야 하는 것으로 산정되었다고 하면, 코드 변경율은 36.75%가 된다.

⑤ 통합 및 시험 변경율 판단

통합 및 시험 변경율은 재개발 소프트웨어에 대한 통합 및 시험에 소요되는 노력이 신규 개발 소프트웨어의 경우에 비해 상대적으로 어느 정도 소요되는지를 나타낸다.

- 0%의 통합 및 시험 변경율은 소프트웨어의 재개발과 관련하여 통합이나 시험이 전혀 필요 없음을 의미한다.
- 100%의 통합 및 시험 변경율은 해당 재개발 소프트웨어에 소요되는 통합 및 시험의 노력이 완전히 새로 개발하는 소프트웨어에 대해서 소요되는 것과 동일한 정도로 소요됨을 의미한다.
- 0%와 100%의 값은 신규 개발 소프트웨어에 필요한 통합 및 시험 노력에 대해 상대적으로 어느 정도의 통합 및 시험의 노력이 소요되는 지로 결정된다.

시스템 중단 시의 위험성이 높고 고가용성이 요구되는 시스템 등에서는 통합 및 시험 변경율이 100%로 나타나는 경우도 종종 발생한다. 설계 변경율 및 코드 변경율이 0%인 경우에도, 이들 소프트웨어의 통합 및 시험에 50% 정도의 통합 및 시험 변경율이 발생하는 경우도 자주 있다.

(예시) 통합 및 시험 변경율 산정 예시

설계 변경율 24.5%, 코드 변경율 36.75%로 산정된 재개발 대상 소프트웨어가 있다. 이 소프트웨어의 통합 및 시험에 소요되는 노력은 동일 규모의 소프트웨어를 신규 개발

하였을 때에 비해서 약 40.37% 정도가 소요될 것으로 예상된다. 그러면, 통합 및 시험 변경율은 40.37%가 된다.

⑥ 총 변경율 계산

①~⑤의 과정을 거쳐 설계변경율, 코드변경율, 통합 및 시험 변경율이 모두 산정되면, 아래의 식에 따라 총 변경율을 계산한다.

총 변경율

$$= 0.4 \times \text{설계변경율} + 0.3 \times \text{코드 변경율} + 0.3 \times \text{통합 및 시험 변경율}$$

총 변경율 계산 내역을 종합하여 다음의 표로 나타낼 수 있다.

총 변경율 계산 구성 요소	변경율	가중치
설계변경율	(a)	0.4
코드변경율	(b)	0.3
통합 및 시험 변경율	(c)	0.3
총 변경율	$0.4 \times (a) + 0.3 \times (b) + 0.3 \times (c)$	

(예시) 총 변경율의 계산

재개발 대상 소프트웨어의 설계 변경율은 24.5%, 코드 변경율은 36.75%, 통합 및 시험 변경율은 40.37%로 산정 되었다면, 해당 소프트웨어의 총 변경율은 다음과 같이 된다.

$$\text{총 변경율} = 0.4 \times 24.5\% + 0.3 \times 36.75\% + 0.3 \times 40.37\% = 32.94\%$$

■ 4 단계 : 재개발 특성 평가

재개발에 소요되는 노력은 대상 소프트웨어의 복잡도 및 난이도 등과 같은 특성요인에 의해 영향을 받는다. 이러한 재개발 특성 요인에는 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준, 재사용 소프트웨어 난이도 수준, 재사용 소프트웨어 친숙도 수준이 있다. 각각의 특성값은 다음과 같이 구한다.

○ 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준

대상 소프트웨어가 재사용 될 수 있는지의 타당성 및 가능성을 판단하기 위해 투입되는 노력의 정도를 평가한다.

[표 4-24] 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 판단 기준

재사용 소프트웨어 평가 노력 수준	재사용 소프트웨어 평가 노력 수준에 대한 설명
0	평가 노력 없음
2	기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성
4	다소의 모듈 시험과 평가, 결과 문서 작성
6	상당한 모듈 시험과 평가, 결과 문서 작성
8	광범위한 모듈 시험과 평가, 결과 문서 작성

※ 모듈 시험과 평가는 개발 및 운영될 소프트웨어 및 하드웨어 아키텍처와 유사한 환경에서 대상 소프트웨어(모듈)를 직접 실행하여 재사용 타당성 및 가능성을 판단하는 평가를 말한다.

(예시) 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 판단의 예

재사용 대상 소프트웨어(또는 모듈)의 기능목록을 대상으로 특별한 시험 및 평가활동 없이 재사용 여부를 판단하고 그 결과를 문서화 하는 경우 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준은 2로 평가된다.

○ 재사용 소프트웨어 난이도 수준

재사용 소프트웨어 난이도 수준의 판단은 대상 소프트웨어(또는 모듈)의 프로그램의 구조화 정도, 어플리케이션 관점에서의 명확성 정도, 소스코드의 서술정도를 평균하여 산정한다. 재사용 난이도 수준의 산정 공식은 다음과 같다.

재사용 소프트웨어 난이도 수준 = (프로그램의 구조화 정도 + 어플리케이션 관점에서의 명확성 정도 + 소스코드의 서술정도) ÷ 3

프로그램의 구조화 정도: 대상 프로그램(소스코드)의 구조화 및 모듈화 정도의 수준으로서, 다음과 같은 기준으로 판단한다.

- 매우 어려움(난이도 50) : 비구조적 소스코드로 매우 낮은 응집도에 매우 높은 결합도를 가짐(일명 스파게티 코드)
- 어려움(난이도 40) : 일부 소스코드가 구조화 되어 있으나 대부분 낮은 응집도에 높은 결합도를 가짐
- 보통(난이도 30) : 일부 미흡한 점이 있으나 대부분의 소스코드가 구조화 되어, 보통 수준의 응집도와 결합도를 가짐
- 쉬움(난이도 20) : 대부분의 소스코드가 잘 구조화 되어, 높은 응집도에 낮은 결합도를 가짐
- 매우 쉬움(난이도 10): 소스코드가 매우 높은 응집도에 매우 낮은 결합도를 가짐(정보 은닉 및 모듈화에 충실한 자료 및 제어 구조)

※ 응집도와 결합도

- 응집도 : 하나의 모듈 내부의 처리 요소들 간의 기능적 연관성을 측정하는 척도로서, 한 모듈의 수행 기능은 하나일 수도 있고 여러가지일 수도 있다. 여기서 처리 요소란 명령어, 호출문, 그리고 이들의 모임을 의미하며 이런 요소들이 모듈내부에서 어떤 순서로 나타나고 그 순서가 어떤 기준에 의해 정해졌는가를 평가하는 것이다. 응집도는 설계 시 산출물의 우수성을 평가하며 또한 개선 방향을 제시해 준다.
- 결합도 : 소프트웨어 구조에서 모듈간의 관련성을 측정하는 척도이다. 좋은 설계는 가능한 한 모듈을 독립적으로 생성하여 결합도를 최소화(낮게)하는 것이며, 결합도가 낮다는 것은 하나의 시스템이 서로 관계가 적으면서 독립된 기능을 수행하는 모듈로 잘 분할 되었음을 의한다.
- 일반적으로 응집도는 높고, 결합도는 낮아야 우수한 프로그램으로 평가될 수 있음

어플리케이션 관점에서의 명확성 : 대상 소프트웨어의 어플리케이션으로서의 기능과 소프트웨어의 모듈이 서로 명확히 잘 대응되는지를 판단한다. 즉, 대상 소프트웨어가 의도한 어플리케이션의 좋은 구현 모델인지를 판단하는 기준이다.

- 매우 어려움(난이도 50) : 프로그램 모듈의 구성이 어플리케이션의 기능적 관점과 전혀 관계없이 구현되어 있음
- 어려움(난이도 40) : 프로그램 모듈의 구성이 어플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 낮음
- 보통(난이도 30) : 프로그램 모듈의 구성이 어플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 보통임
- 쉬움(난이도 20) : 프로그램 모듈의 구성이 어플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 높음
- 매우 쉬움(난이도 10) : 프로그램 모듈의 구성이 어플리케이션의 기능적 관점에 명확히 대응되어 구현되어 있음

프로그램 소스코드의 서술 정도: 대상 프로그램의 소스코드의 이해에 도움을 주는 자료의 서술 정도로서 다음과 같은 기준으로 판단한다.

- 매우 어려움(난이도 50) : 소스코드가 불분명하거나 머리말 설명이 누락되었고, 문서도 거의 없음
- 어려움(난이도 40) : 소스코드에 약간의 머리말 설명과 주석이 있고, 일부 유용한 문서도 있음
- 보통(난이도 30) : 소스코드에 보통 수준의 머리말 설명과 주석이 있고, 보통 수준의 유용한 문서도 있음
- 쉬움(난이도 20) : 소스코드에 상당한 수준의 머리말 설명과 주석이 있고, 상당한 수준의 유용한 문서도 있음

- 매우 쉬움(난이도 10) : 소스코드에 설계에 근거한 머리말 설명과 주석이 있음은 물론 문서도 매우 훌륭함

(예시) 재사용 난이도 수준 판단의 예시

평가 예시 : 대상 프로그램의 구조화 정도가 어려움(40), 어플리케이션 관점에서의 명확성이 쉬움(20), 그리고 프로그램 소스코드의 서술정도가 보통(30)로 평가되었다면, 재사용 난이도는 다음과 같이 산정된다.

$$30 = (40 + 20 + 30) \div 3$$

재사용 난이도 수준 평가 기준을 요약하면 다음 표와 같다.

[표 4-25] 재사용 난이도 수준 평가 기준

구분	매우 어려움	어려움	보통	쉬움	매우 쉬움
프로그램의 구조화 정도	비구조적 소스코드로 매우 낮은 응집도에 매우 높은 결합도를 가짐(일명 스파게티 코드)	일부 소스 코드가 구조화 되어 있으나 대부분 낮은 응집도에 높은 결합도를 가짐	일부 미흡한 점이 있으나 대부분의 소스 코드가 구조화 되어, 보통 수준의 응집도와 결합도를 가짐	대부분의 소스코드가 잘 구조화 되어, 높은 응집도에 낮은 결합도를 가짐	소스코드가 매우 높은 응집도에 매우 낮은 결합도를 가짐(정보은닉 및 모듈화에 충실한 자료 및 제어 구조)
어플리케이션 관점에서의 명확성	프로그램 모듈의 구성이 어플리케이션의 기능적 관점과 전혀 관계없이 구현되어 있음	프로그램 모듈의 구성이 어플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 낮음	프로그램 모듈의 구성이 어플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 보통임	프로그램 모듈의 구성이 어플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 높음	프로그램 모듈의 구성이 어플리케이션의 기능적 관점에 명확히 대응되어 구현되어 있음
프로그램 소스코드의 서술 정도	소스코드가 불분명하거나 머리말 설명이 누락되었고, 문서도 거의 없음	소스코드에 약간의 머리말 설명과 주석이 있고, 일부 유용한 문서도 있음	소스코드에 보통 수준의 머리말 설명과 주석이 있고, 보통 수준의 유용한 문서도 있음	소스코드에 상당한 수준의 머리말 설명과 주석이 있고, 상당한 수준의 유용한 문서도 있음	소스코드에 설계에 근거한 머리말 설명과 주석이 있음은 물론 문서도 매우 훌륭함
재사용 난이도	50	40	30	20	10

○ 재사용 소프트웨어 친숙도 수준

재사용 소프트웨어 친숙도는 재개발 사업에 참여하는 인력들이 재사용 대상 소프트웨어 (또는 프로그램)를 타 사업에서도 사용하여 익숙한 정도를 의미하며, 다음과 같은 기준으로 판단한다.

[표 4-26] 재사용 소프트웨어 친숙도 수준 평가 기준

재사용 소프트웨어 친숙도 수준	재사용 소프트웨어 친숙도 수준에 대한 설명
0.0	완전히 친숙함
0.2	거의 친숙함
0.4	다소 친숙함
0.6	약간 친숙함
0.8	거의 친숙하지 않음
1.0	전혀 친숙하지 않음

다만, 재개발 사업 발주 시점에서는 사업 수행업체가 정해지지 않은 상태이므로, 친숙도 판단 대상이 결정되지 않는다. 이 경우에는 재사용 대상 소프트웨어가 일반적으로 친숙한 정도에 따라 평가한다. 즉, 구축사례가 흔하고 일반적인 소프트웨어인지에 따라 친숙도를 평가할 수 있다.

(예시) 재사용 소프트웨어 친숙도 평가 예

재사용 대상 소프트웨어가, 구축사례가 흔하고 일반적인 시스템이라면 완전히 친숙함(0.0) 혹은 거의 친숙함(0.2)으로 평가한다.

■ 5 단계 : 재개발 소프트웨어 규모 및 재개발원가 계산

○ 재개발 소프트웨어 규모 계산

재개발 소프트웨어 규모는 재사용 소프트웨어 규모에 변경율 및 재사용 소프트웨어 특성치를 고려하여 신규개발 동등규모로 변환된 개발규모를 말한다.

※ 기존 시스템에 존재하지 않는 신규기능의 추가에 대한 대가는 소프트웨어 개발비 산정 기준을 적용하여 별도 산정한다.

재개발 소프트웨어 규모는 2단계에서 구한 수정 대상 소프트웨어 규모에 3단계에서 구한 총 변경율과 4단계에서 구한 각각의 특성값을 적용하여 산정한다. 이 때, 총 변경율이 50이하일 경우와 50초과일 경우를 구분하여 계산한다.

총 변경율이 50 이하인 경우의 재개발 소프트웨어 규모

$$= \text{수정 대상 소프트웨어 규모} \times [\text{재사용 소프트웨어 평가 노력} + \text{총 변경율} \times \{1 + 0.02(\text{재사용 소프트웨어 난이도} \times \text{재사용 소프트웨어 친숙도})\}] \div 100$$

총 변경율이 50 초과인 경우의 재개발 소프트웨어 규모

$$= \text{수정 대상 소프트웨어 규모} \times \{\text{재사용 소프트웨어 평가 노력} + \text{총 변경율} + (\text{재사용 소프트웨어 난이도} \times \text{재사용 소프트웨어 친숙도})\} \div 100$$

(예시 1) 총 변경율이 50 이하인 경우 산정 예시

- 수정 대상 소프트웨어 규모(기능점수) : 1,000FP
- 설계 변경율 24.5%, 코드 변경율 36.75%, 통합 및 시험 변경율 40.37%
- 총 변경율은 $32.94\% = 0.4 \times 24.5 + 0.3 \times 36.75 + 0.3 \times 40.37$
- 재사용 소프트웨어 평가 노력 판단: 기본 모듈의 조사, 관련문서 작성(2)
- 재사용 난이도 판단 :
재사용 프로그램의 구조화 정도가 어려움(40)
재사용 프로그램이 어플리케이션 관점에서의 명확성이 쉬움(20)
재사용 프로그램 소스코드의 서술정도가 보통(30)으로 평가되었다면,
재사용 난이도는 $30 = (40 + 20 + 30) / 3$
- 재사용 소프트웨어 친숙도 판단 : 전혀 친숙하지 않음(1.0)

그러면, 재개발 소프트웨어 규모는 다음과 같이 산정된다.

$$\begin{aligned} \text{재개발 소프트웨어 규모} &= 1,000 \text{ FP} \times [2 + 32.94 \times \{1 + 0.02 \times (30 \times 1)\}] / 100 \\ &= 547.04 \text{ FP} \end{aligned}$$

(예시 2) 총 변경율이 50을 초과할 경우 산정 예시

- 수정 대상 소프트웨어 규모(기능점수) : 1,000FP
- 설계 변경율 50%, 코드 변경율 60%, 통합 및 시험 변경율 60%
- 총 변경율은 $56\% = 0.4 \times 50 + 0.3 \times 60 + 0.3 \times 60$
- 재사용 소프트웨어 평가 노력 판단: 기본 모듈의 조사, 관련문서 작성(2)
- 재사용 난이도 판단 :
재사용 프로그램의 구조화 정도가 어려움(40)
재사용 프로그램이 어플리케이션 관점에서의 명확성이 쉬움(20)
재사용 프로그램 소스코드의 서술정도가 보통(30)으로 평가되었다면,
재사용 난이도는 $30 = (40 + 20 + 30) / 3$
- 재사용 소프트웨어 친숙도 판단 : 전혀 친숙하지 않음(1.0)

그러면, 재개발 소프트웨어 규모는 다음과 같이 산정된다.

$$\text{재개발 소프트웨어 규모} = 1,000 \text{ FP} \times \{2 + 56 + (30 \times 1)\} / 100 = 880 \text{ FP}$$

총 변경율, 재사용 소프트웨어 평가 노력, 재사용 소프트웨어 난이도, 재사용 소프트웨어 친숙도의 수치에 따라 재개발 소프트웨어 규모가 재사용 대상 소프트웨어 규모보다 커질 수 있으며, 이는 비용적으로 재사용 효과가 없다고 볼 수 있으므로 신규개발로 판단하여 산정할 수 있다.

○ 보정전 재개발원가 산정

산정된 재개발 소프트웨어 규모에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 재개발 원가를 구한다.

※ 기능점수당 단가는 대가 적용시점의 단가를 사용한다. (소프트웨어 개발비 산정 참조)
 보정전 재개발원가 = 재개발 소프트웨어 규모(기능점수) × 기능점수당 단가
 이때, 별도 산정된 신규개발 기능점수가 있다면, 해당 기능점수를 합산하여 산정한다.

○ 보정후 재개발원가 산정

보정전 재개발원가는 재개발하고자 하는 소프트웨어의 규모, 어플리케이션의 복잡성 등과 같은 각 사업별로 발생할 수 있는 특성적 요인들을 고려하지 않은 재개발비용이다.

사업의 수행 비용에 영향을 미칠 수 있는 특성적 요인들은 소프트웨어 개발비 대가기준에서와 동일하게 소프트웨어 개발 규모, 어플리케이션 유형, 개발언어, 품질 및 특성의 4가지로 구분되며, 이에 대한 보정계수를 적용하여 재개발원가를 보정한다.

4가지의 보정계수의 식별과 적용 기준에 대한 내용은 소프트웨어 개발비를 참고한다.

이에 따라 보정후 재개발원가는 다음과 같이 산정된다.

$$\text{보정후 재개발원가} = \text{보정전 재개발원가} \times (\text{규모 보정계수} \times \text{어플리케이션 유형 보정계수} \times \text{개발언어 보정계수} \times \text{품질 및 특성 보정계수})$$

■ 6 단계 : 직접경비 및 이윤 계산

○ 직접경비

5단계에서 구한 총 재개발원가에는 소프트웨어 사업에서 일반적으로 소요되는 직접경비 항목은 포함되지 않았다. 따라서, 이러한 직접경비 항목을 별도로 고려한다.

직접경비는 해당 재개발 사업을 수행하는데 직접적으로 소요되는 경비를 말하며, 직접경비에 포함되는 항목들은 I 장을 참조하여 도출한다.

직접경비의 계상 시에는 정확한 내역을 제시하여야 하며, 다음 계산양식을 활용하여 직접 경비를 산정하면 된다.

직접경비 항목	산출내역	금액(원)
합 계		

- 이윤

이윤은 총 재개발원가의 25% 범위 내에서 반영할 수 있다.

- 7단계 : 소프트웨어 재개발비 산정

총 재개발원가에 직접경비 및 적정 이윤을 합산하여 소프트웨어 재개발비를 산정한다.

- 소프트웨어 재개발비의 산정

소프트웨어 재개발비 = 총 재개발원가 + 직접경비 + 이윤

3.1.4 산출물

앞 절에서 설명한 재개발비 산정 내역을 종합하여 정리하기 위한 계산양식은 다음의 표와 같다.

[표 4-27] 재개발비 산정 내역 종합계산 산출물 양식

수정대상 소프트웨어 규모						
변경을	설계 변경율		코드 변경율		통합 및 시험 변경율	
	총 변경율					
재개발특성	재사용 소프트웨어 평가노력		재사용 소프트웨어 난이도		재사용 소프트웨어 친숙도	
신규개발 소프트웨어 규모	※ 별도 산정				기능점수 당 단가	
재개발 소프트웨어 규모						
보정전 재개발원가						
보정계수	규모		유형		언어	품질 및 특성
보정후 재개발원가						
직접경비						
이윤						
재개발 사업대가 (부가세 별도)						

3.1.5 관련 참고자료 및 유의사항

○ 유의사항

기존 시스템에 존재하지 않는 신규기능의 추가에 대한 대가는 소프트웨어 개발비 산정과 동일하게 별도 산정한다.

실질적으로는 재개발이지만 설계변경율이 0으로 산정되어 재개발비를 적용하기 어려운 경우가 있다. 예를 들어 메인프레임 기반에서 웹 기반으로 재개발하면서 사용자인터페이스(UI: User Interface), 업무처리로직(BL: Business Logic), 데이터처리로직(DL: Data Logic)이 모두 그대로여서 설계변경율이 0으로 산정되었다고 하자. 이 경우에는 총 변경율이 0으로 산정되므로 재개발비를 적용하기가 적절하지 않다. 이런 경우에는 신규 개발비 대가기준을 적용하되 기획/분석 단계의 대가는 제외하고 구현/개발 단계의 개발비만 다시 산정하여 대가로 적용하는 것이 바람직하다.

재개발 대가 산정 과정에서 적용되는 각종 특성요인들(총 변경율, 재사용 소프트웨어 평가 노력, 재사용 소프트웨어 난이도, 재사용 소프트웨어 친숙도)의 수치에 따라 재개발 소프트웨어 규모가 재사용 대상 소프트웨어 규모보다 커질 수 있으며, 이는 비용적으로 재사용 효과가 없다고 볼 수 있으므로 신규개발로 판단하여 산정할 수 있다.

3.1.6 적용사례

재개발 대가의 적용 절차에 따른 산정 사례의 예제는 다음과 같다.

■ 1 단계 : 사전준비

○ 재개발 요건

‘가’기관에서 기 운영 중인 ‘나’소프트웨어의 재개발사업을 발주하게 되었다.

기 운영되고 있는 시스템의 일부 기능은 수정 후 재사용이 필요하다.

새로운 추가기능의 개발도 요구된다.

타 시스템에서 운영되고 있는 일부 표준화된 기능을 수정 없이 재사용하는 요구사항도 존재한다.

■ 2 단계 : 재사용 유형 식별 및 수정 대상 규모의 산정

○ 재개발 대상 소프트웨어의 기능 재사용 유형별 규모 산정

수정 후 재사용 기능 규모: 900FP

신규개발 기능 규모: 300FP

수정 없이 재사용되는 기능 규모: 200FP

- 수정 대상 소프트웨어(adapted software) 규모의 산정
수정 대상 소프트웨어 규모는 900 FP가 된다.

■ 3 단계 : 변경율 산정

- 변경율의 산정

설계변경율, 코드변경율, 통합 및 시험 변경율 각각은 다음과 같이 산정되었다.

총 변경율 계산 구성 요소	변경율
설계변경율	24%
코드변경율	40%
통합 및 시험 변경율	60%

- 총 변경율의 산정

총 변경율은 다음과 같이 계산된다.

$$\begin{aligned} \text{총 변경율} \\ &= 0.4 \times 24\% + 0.3 \times 40\% + 0.3 \times 60\% = 39.6\% \end{aligned}$$

■ 4 단계 : 재개발 특성 평가

- 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준

기본 모듈의 조사, 결과문서 작성에 해당한다.

$$\text{재사용 소프트웨어 평가 노력 수준} = 2$$

- 재사용 소프트웨어 난이도 수준

프로그램의 구조화 정도

- 일부 소스코드가 구조화 되어 있으나 대부분 낮은 응집도에 높은 결합도를 가진다.
- 프로그램의 구조화 정도 = 어려움(40)

어플리케이션 관점에서의 명확성

- 프로그램 모듈의 구성이 어플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 높다.

- 어플리케이션 관점에서의 명확성 = 쉬움(20)

프로그램 소스코드의 서술 정도

- 소스코드에 보통 수준의 머리말 설명과 주석이 있고, 보통 수준의 유용한 문서도 있다.
- 프로그램 소스코드의 서술 정도 = 보통(30)

위의 3가지 요소에 대한 평가 결과로부터, 재사용 소프트웨어 난이도는 다음과 같이 산정된다.

$$\text{재사용 소프트웨어 난이도 수준} = (40+20+30) \div 3 = 30$$

- 재사용 소프트웨어 친숙도 수준

재사용 소프트웨어 구축 사례가 흔하고 일반적이어서, '거의 친숙함'으로 평가한다.

$$\text{재사용 소프트웨어 친숙도} = \text{거의 친숙함}(0.2)$$

■ 5 단계 : 재개발원가 계산

- 재개발 소프트웨어 규모 계산

총 변경율이 50% 이하이기 때문에 다음공식을 적용하여 재개발 소프트웨어 규모(기능점수)를 계산한다.

$$\begin{aligned} \text{재개발 소프트웨어 규모} \\ &= 900\text{FP} \times [2 + 39.6 \times \{1 + 0.02 \times (30 \times 0.2)\}] / 100 \\ &= 417,168 \text{ FP} \end{aligned}$$

별도로 산정된 신규개발 규모가 300 FP 존재할 경우 재개발 소프트웨어 규모와 합산한다.

$$= 417,168 \text{ FP} + 300 \text{ FP} = 717,168 \text{ FP}$$

- 보정전 재개발원가 산정

재개발 소프트웨어 규모에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 재개발원가를 산정한다.

현재 적용 단가는 기능점수당 497,427원이다.

$$\text{보정전 재개발원가} = 717,168 \times 497,427 = 356,738,727\text{원}$$

- 보정후 재개발원가 산정

소프트웨어 개발규모/어플리케이션 유형/개발언어/품질 및 특성에 대한 보정계수 각각은 다음과 같이 산정되었다.

구 분	적용기준	보정계수
규모 보정계수	$0.108 \times \log_e(\text{기능점수}) + 0.2229$	0.933
유형 보정계수	업무처리용 소프트웨어	1.0
언어 보정계수	JAVA(50%), JSP(50%)	1.0
품질 및 특성 보정계수	$0.025 \times \text{총영향도}(3) + 1$	1.075

이에 따라 보정후 재개발원가는 다음과 같이 산정된다.

$$\begin{aligned} \text{보정후 재개발원가} &= 356,738,727 \times (0.933 \times 1.0 \times 1.0 \times 1.075) \\ &= 357,800,025\text{원} \end{aligned}$$

※ 언어 보정계수는 분석, 설계 단계에는 적용되지 않으므로 단계별로 별도산정

■ 6 단계 : 직접경비 및 이윤 계산

○ 직접경비

본 사업에서 정한 직접경비의 범위에 따라 다음과 같이 산정하였다.

구 분	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	상세요구분석서 등 4종 X 4부 (50원×10,000매×4부×4종=8,000,000원)	8,000,000
출장여비	3인 × 20회(2박3일 기준) (200,000원×3인×20회=12,000,000원)	12,000,000
합 계		20,000,000

○ 이윤

이윤은 총 재개발원가의 25%를 적용하였다.

산정기준	총 재개발원가	적용율	이윤(원)
총 재개발원가의 25%이내	357,800,025	25%	89,450,006원

■ 7 단계 : 소프트웨어 재개발비 산정

보정 후 재개발원가에 직접경비 및 적정 이윤을 합산하여 소프트웨어 재개발비를 산정한다.

○ 소프트웨어 재개발비의 산정

$$\begin{aligned}
\text{소프트웨어 재개발비} &= \text{재개발원가} + \text{직접경비} + \text{이윤} \\
&= 357,800,025 + 20,000,000 + 89,450,006 \\
&= 467,290,031\text{원}
\end{aligned}$$

지금까지 산정한 재개발비 산정 내역을 종합하여 정리하면 다음과 같다.

수정대상 소프트웨어 규모	900 FP							
변경을	설계 변경을	24%	코드 변경을	40%	통합 및 시험 변경을	60%		
	총 변경을	39.6%						
재개발특성	재사용 소프트웨어 평가노력	2	재사용 소프트웨어 난이도	30	재사용 소프트웨어 친숙도	0.2		
재개발 소프트웨어 규모	417,168 FP				기능점수 당 단가	497,427원		
신규개발 소프트웨어 규모	300 FP							
보정전 재개발원가	356,738,727원							
보정계수	규모	0.933	유형	1.0	언어	1.0	품질 및 특성	1.075
보정후 재개발원가	357,800,025원							
직접경비	20,000,000원							
이윤	89,450,006원							
재개발 사업대가	467,290,031원 (부가세 별도)							

V

부 록

1. 소프트웨어 개발비 상세사례
2. 기능점수와 투입공수 혼합사례 1
3. 기능점수와 투입공수 혼합사례 2
4. 모바일 시스템 개발 사례

1

소프트웨어 개발비 상세사례

1.1 사례 개요

1.1.1 개발내용

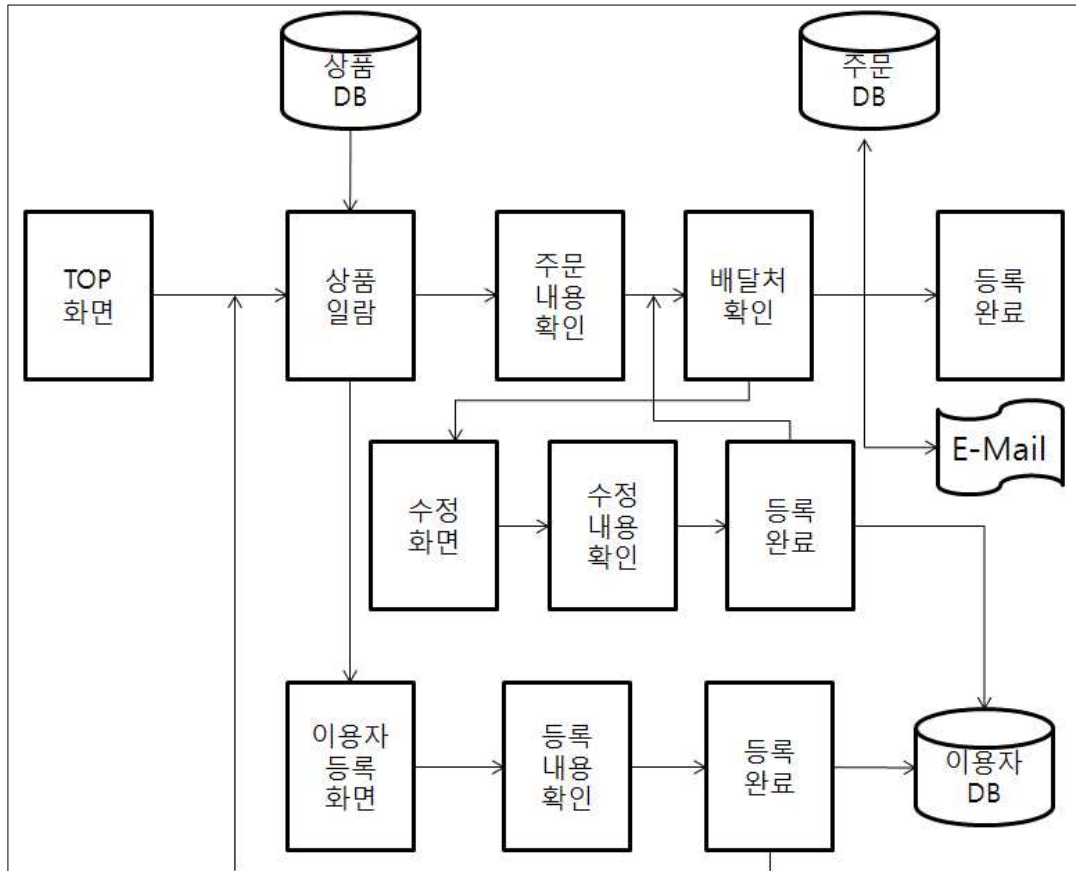
어느 식품공급(food supply) 회사는 점심시간의 도시락 주문을 웹상에서 받는 '상품주문관리 시스템' 개발을 추진한다.

1.1.2 시스템 요구사항

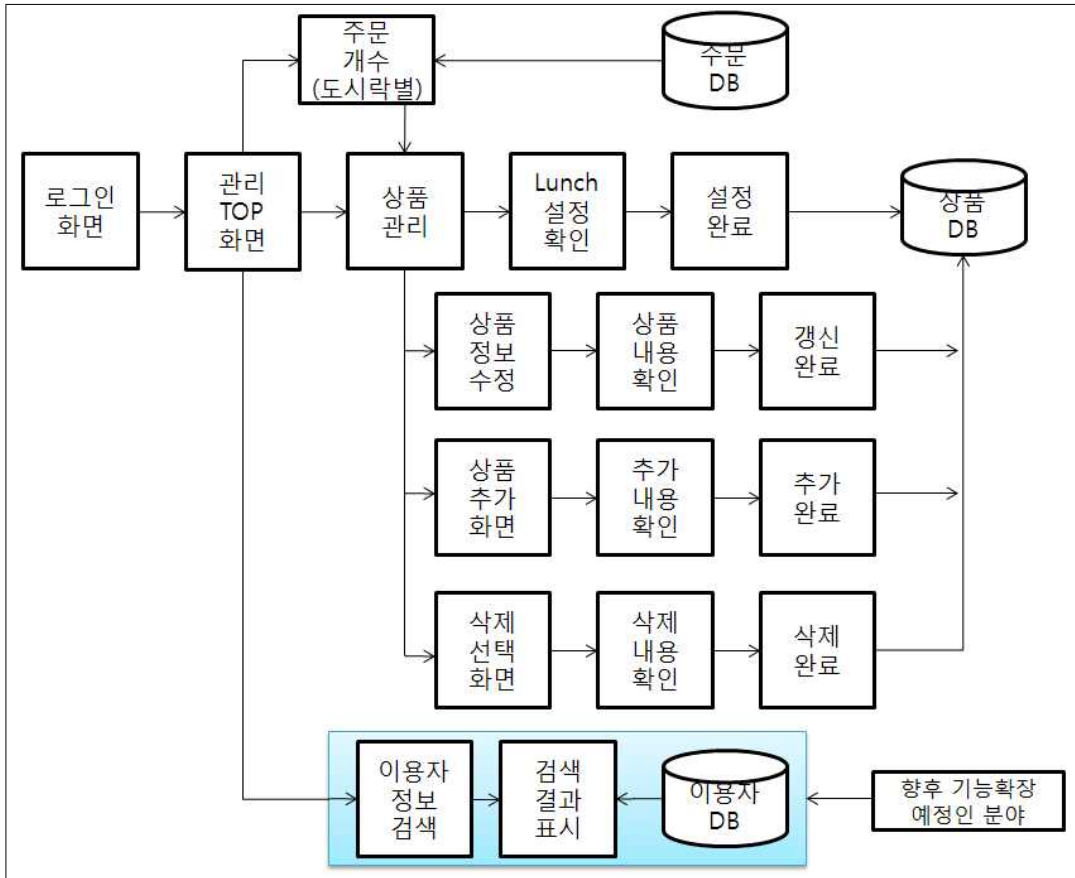
- 한 번 상품주문관리시스템에 방문한 사용자는 「OO씨 입니다」라는 본인의 이름을 주문 탭 (Top) 페이지에 표시한다.
- 한 번 상품주문관리시스템에서 주문을 한 적이 있는 사용자는 자동적으로 배달처 주소가 표시되어 주문 시에 배달처를 기입하지 않아도 된다.
- 주문의 마감시각은 오전 10:25으로 그 이후의 주문에 대해서는 다음 날의 배달분으로 접수가 된다는 것을 알리는 메시지를 표시한다.
- 주문수가 3개 미만인 경우는 접수할 수 없다.
- 상점(Shop) 측에서 그 날의 배달분의 도시락 합계수를 도시락의 종류별로 확인할 수 있다.
- 그 날의 주문내용을 일자별, 주소별, 사용자별로 표시한다.

1.1.3 화면 플로우

■ 사용자 화면 플로우와 데이터베이스의 관계

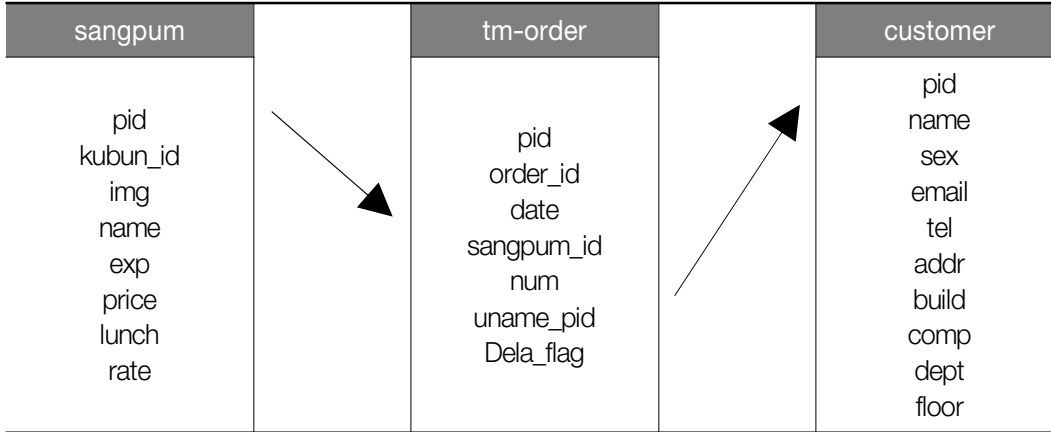


■ 관리자 화면 플로우와 데이터베이스의 관계



1.1.4 데이터베이스 설계

■ ERD



■ 테이블 상세

○ 상품 테이블 (sangpum)

필드명	형(型)	디폴트값	설명
pid	serial		키
kuban_id	int		상품구분번호
img	text		화상파일명
name	text		상품명
exp	text		상품설명
price	int		상품단가
lunch	text	no	배달대상(yes/no)
rate	int	0	상품할인율

○ 주문 테이블 (tm_order)

필드명	형(型)	디폴트값	설명
pid	serial		키
order_id	int		주문번호
date	timestamp	now()	주문일시
sangpum_id	int		상품번호
num	int		주문수량
uname_pid	int		사용자번호
del_flag	int		취소플래그

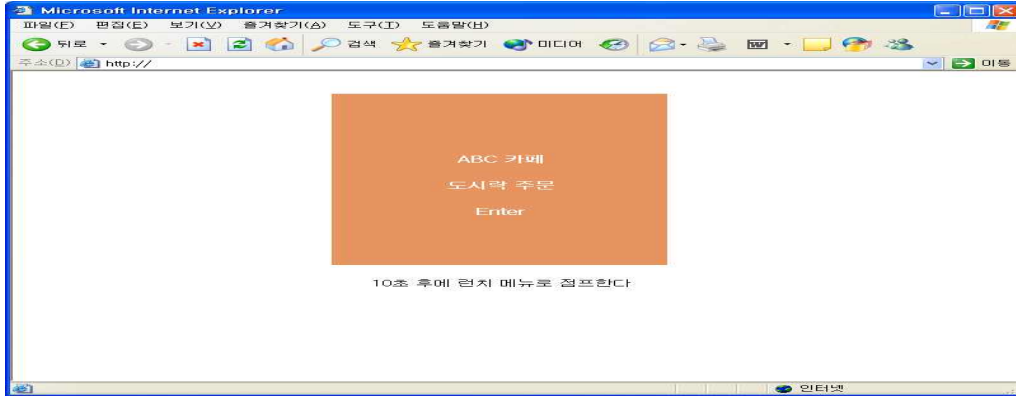
○ 사용자 관리 테이블 (customer)

필드명	형(型)	디폴트값	설명
pid	serial		키
name	text		사용자명
sex	text		성별
email	text		Email주소
tel	text		연락전화번호
addr	text		주소
build	text		건물명
dept	text		부서명
floor	text		floor

1.1.5 화면목록

■ 사용자 화면목록

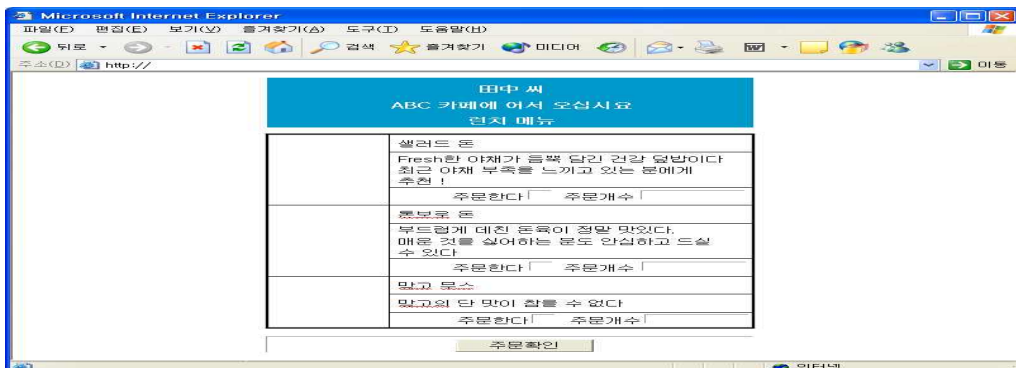
○ 화면 1 : 로그인



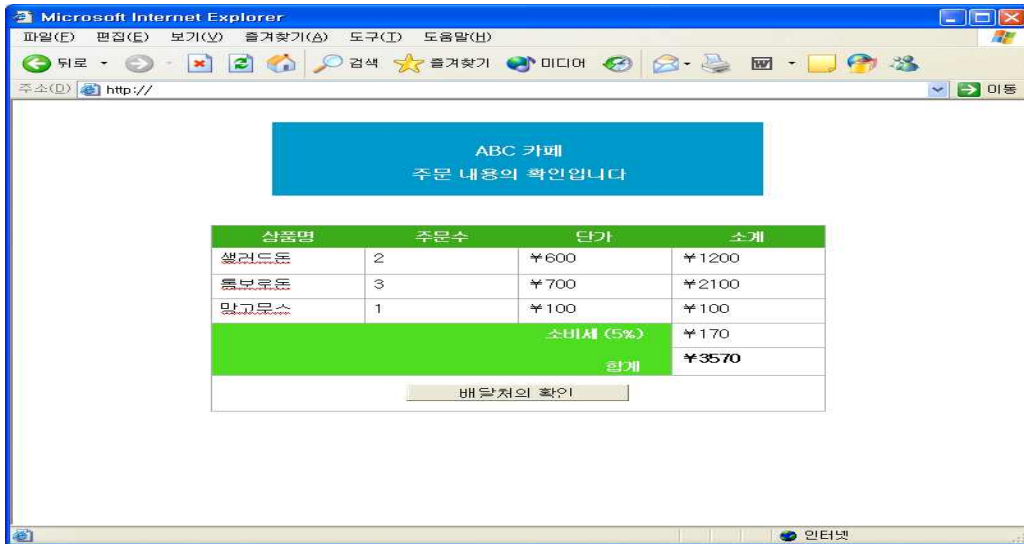
○ 화면 2 : 상품일람 (게스트)



○ 화면 3 : 상품일람 (등록사용자)



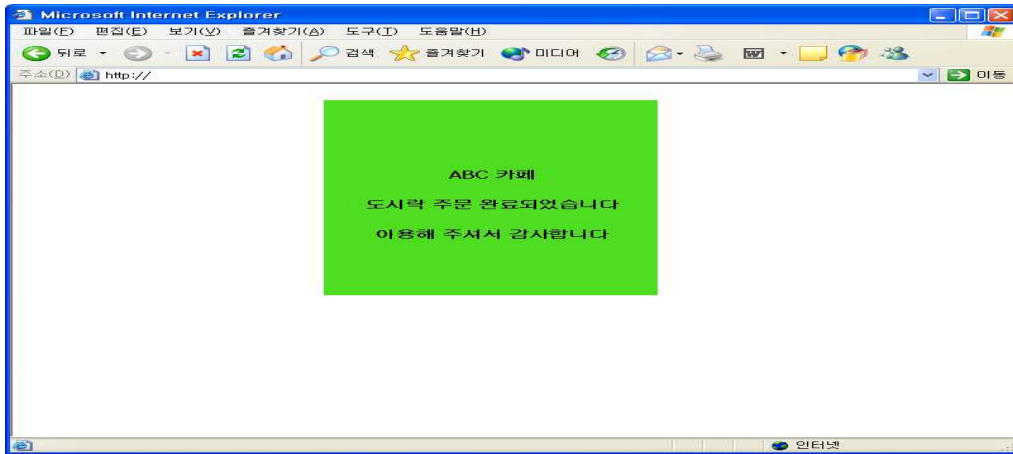
○ 화면 4 : 주문내용확인



○ 화면 5 : 배달처 확인



○ 화면 6 : 등록완료

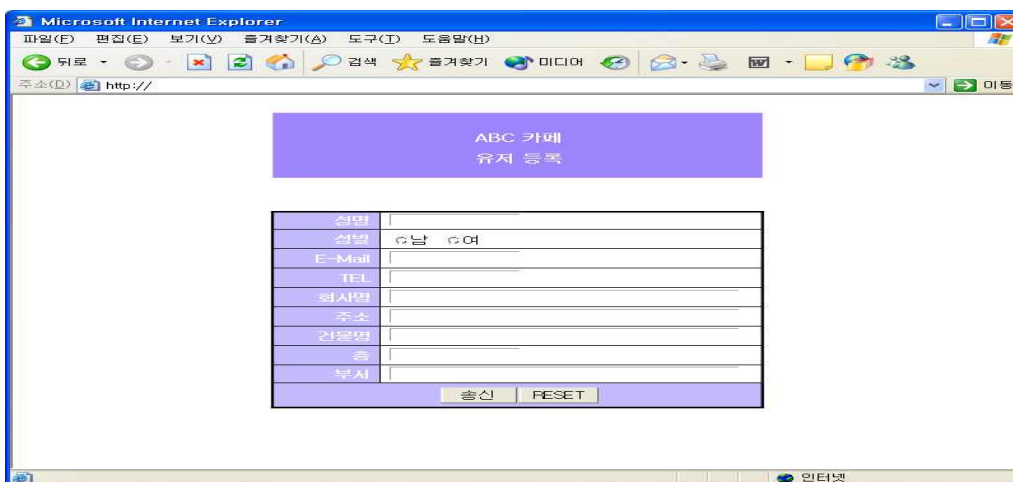


○ e-Mail 발송

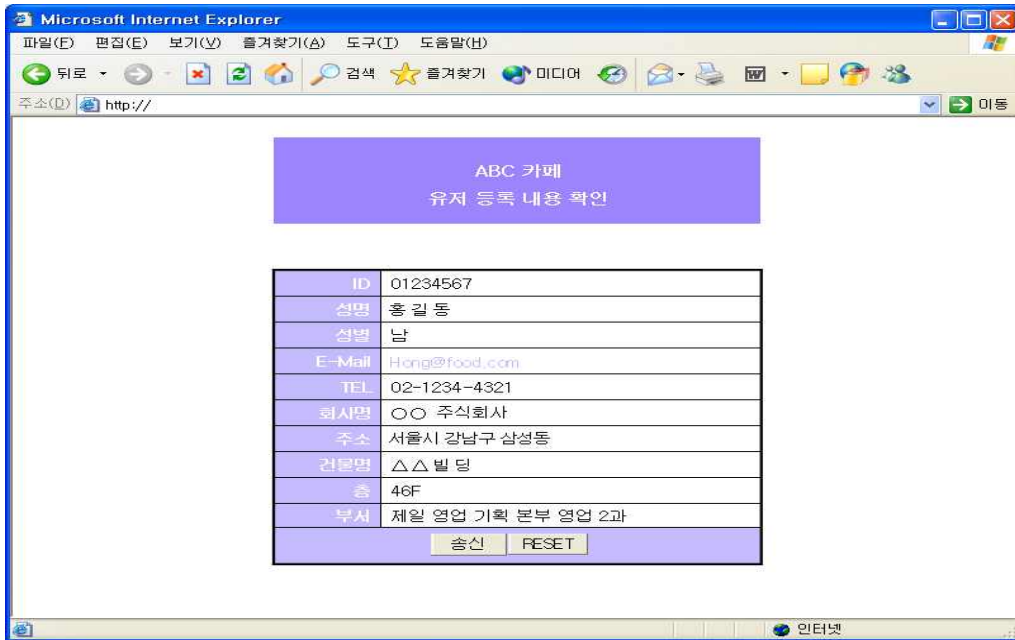
E-Mail로는 다음의 항목을 통지한다.

- | | |
|-----------|-----------|
| ● 사용자의 ID | ● 사용자명 |
| ● 주소 | ● 건물명 |
| ● 회사명 | ● 부서 |
| ● 총 | ● 주문한 상품명 |
| ● 상품의 개수 | ● 소계 |
| ● 소비세 | ● 합계 |

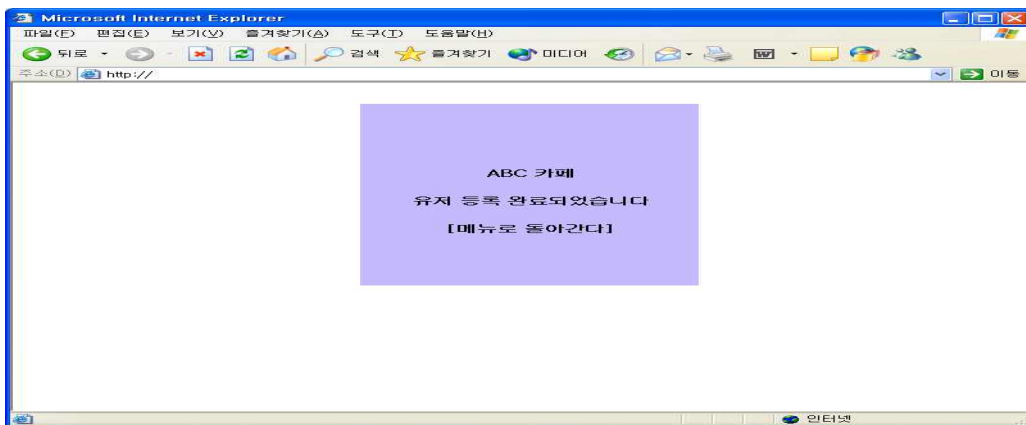
○ 화면7 : 사용자등록 · 수정



○ 화면8 : 등록 · 수정 내용확인

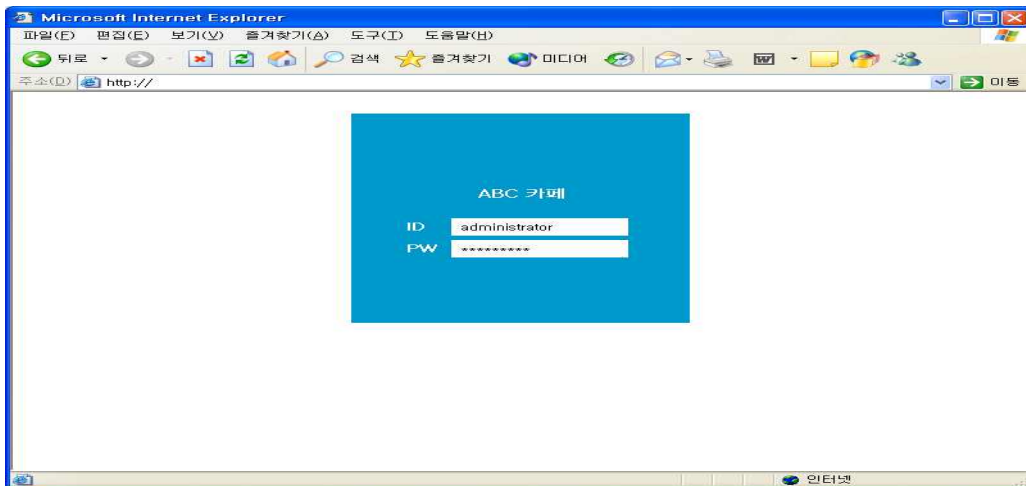


○ 화면9 : 등록완료

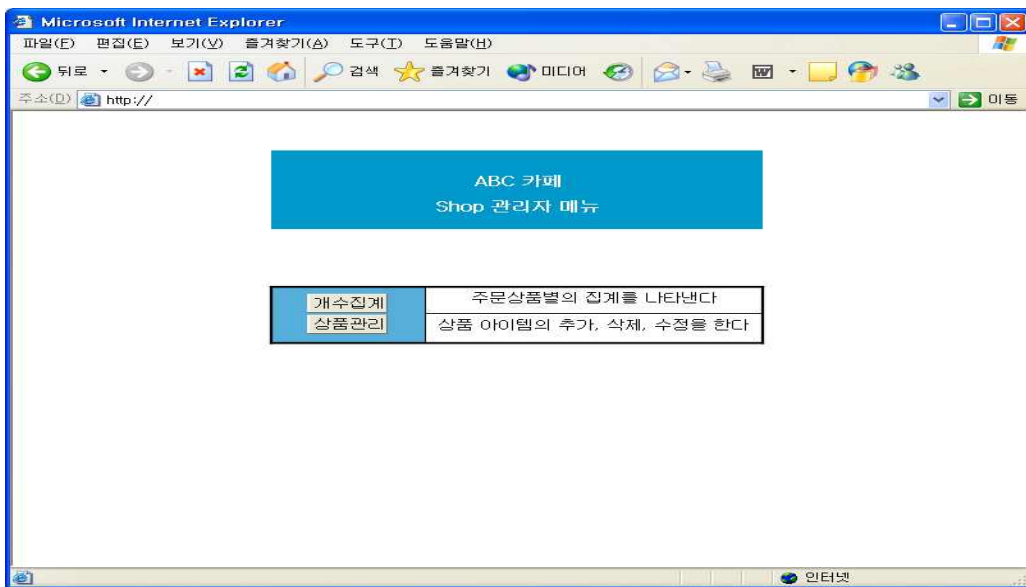


■ 관리자 화면목록

○ 화면 1 : 관리자 로그인 화면



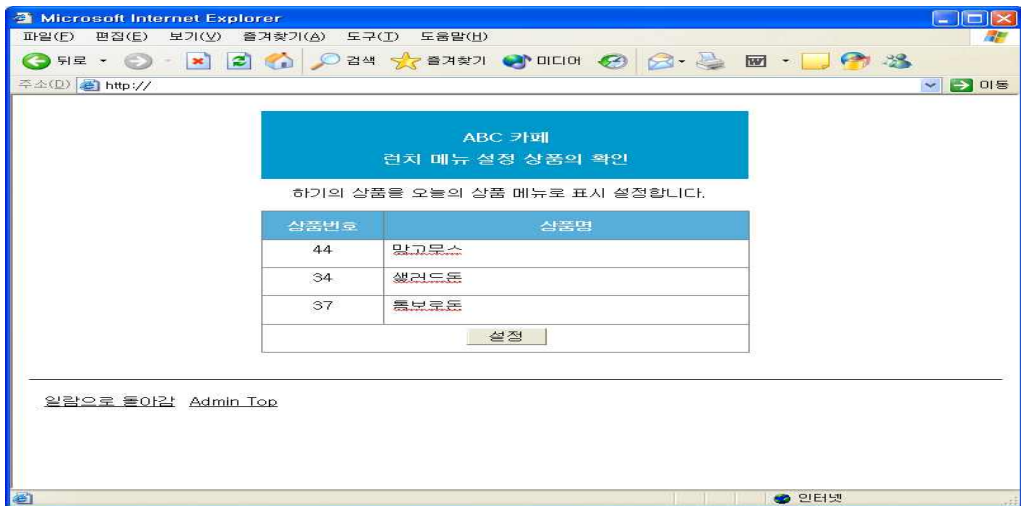
○ 화면 2 : 관리 top화면



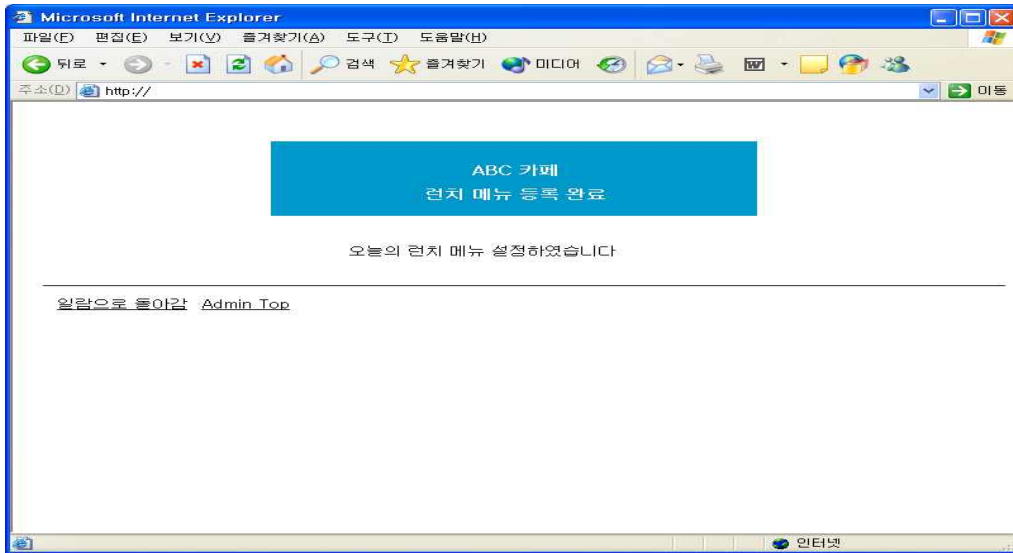
○ 화면 3 : 상품관리



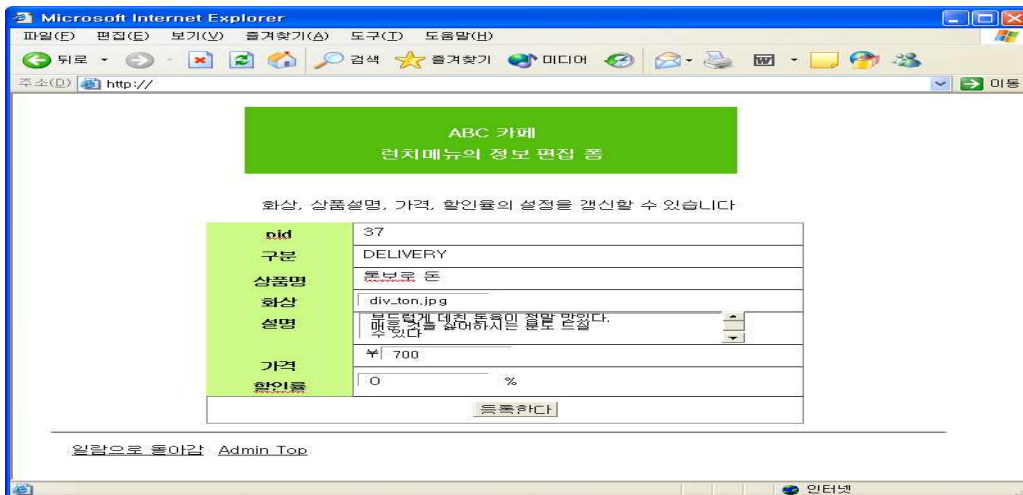
○ 화면 4 : 상품 설정 확인



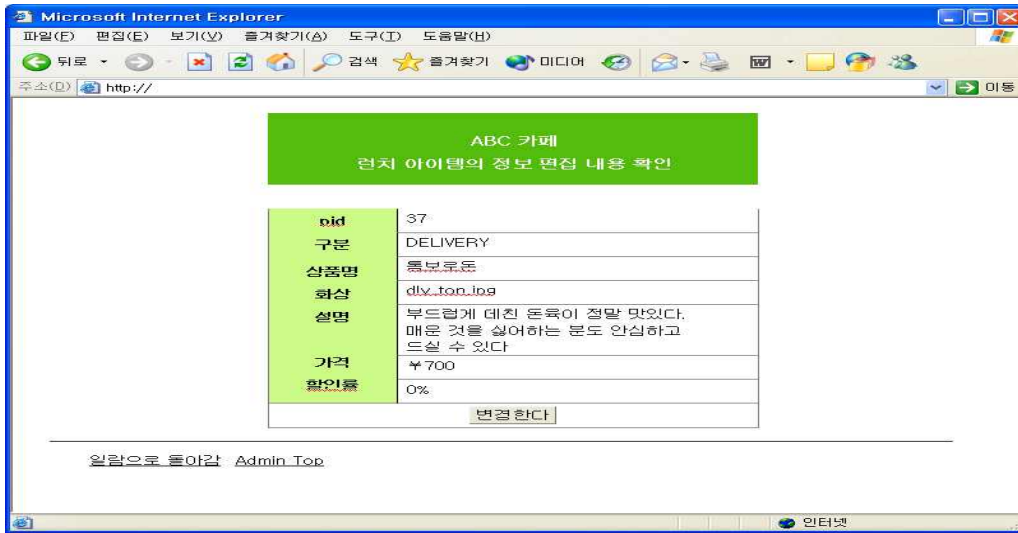
○ 화면 5 : 상품 설정 완료



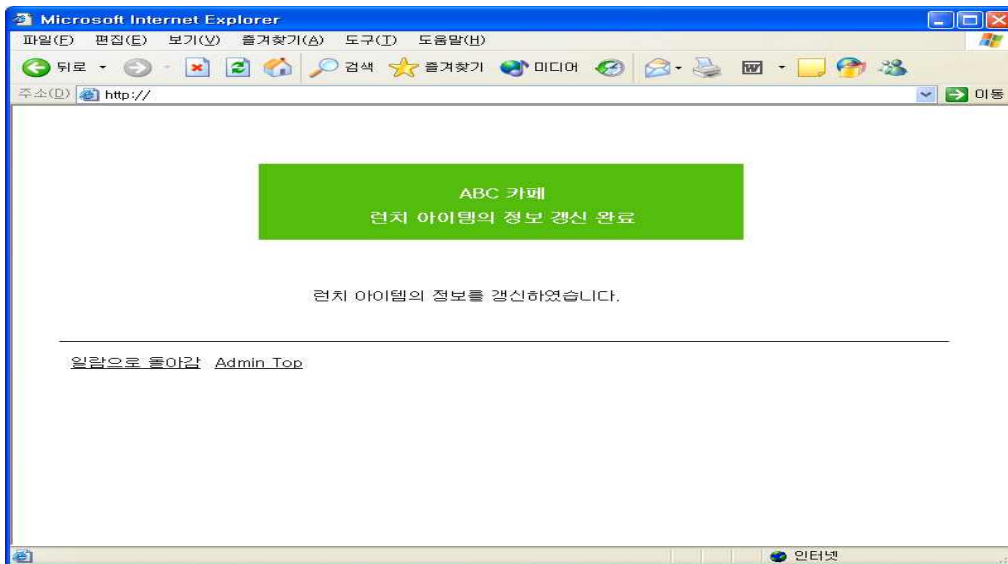
○ 화면 6 : 상품 정보 수정



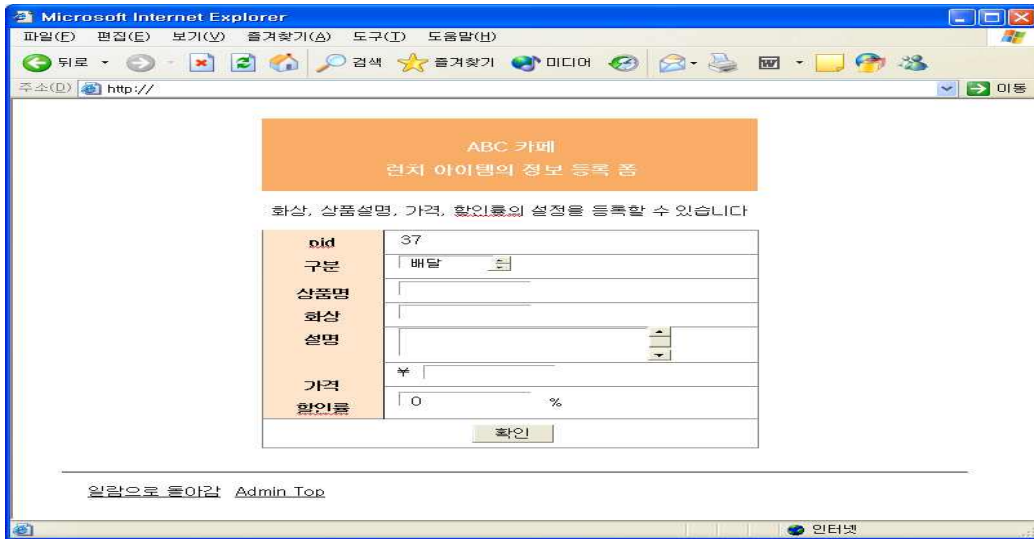
○ 화면 7 : 수정 내용 확인



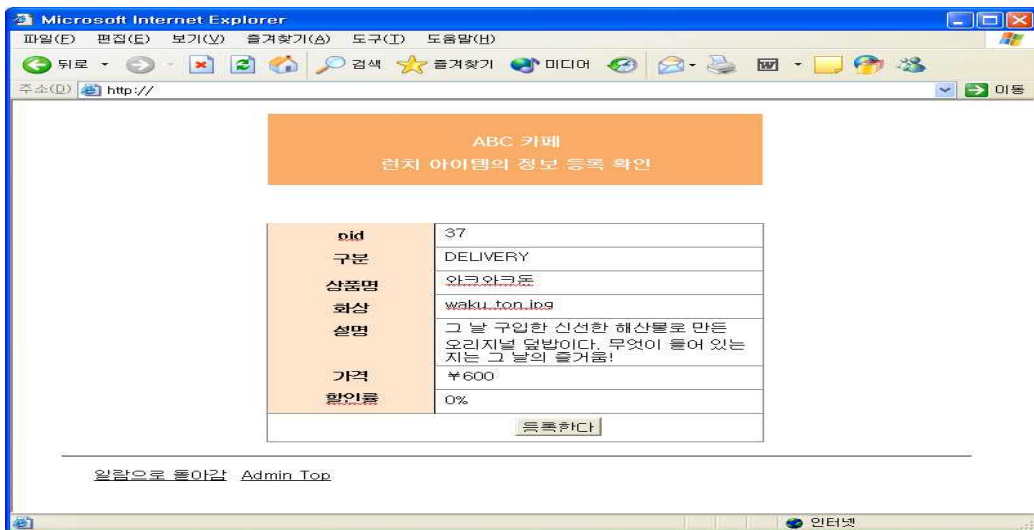
○ 화면 8 : 갱신완료



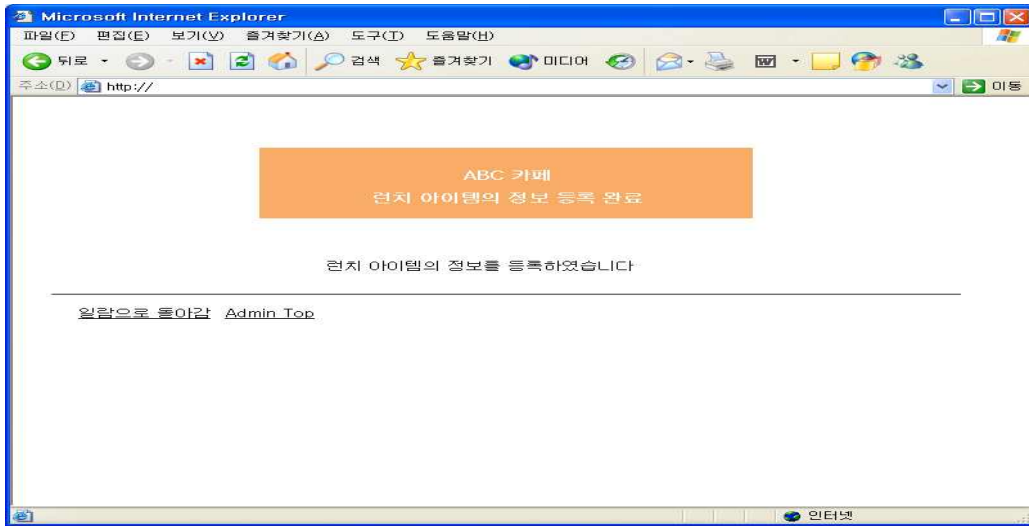
○ 화면 9 : 상품 추가 화면



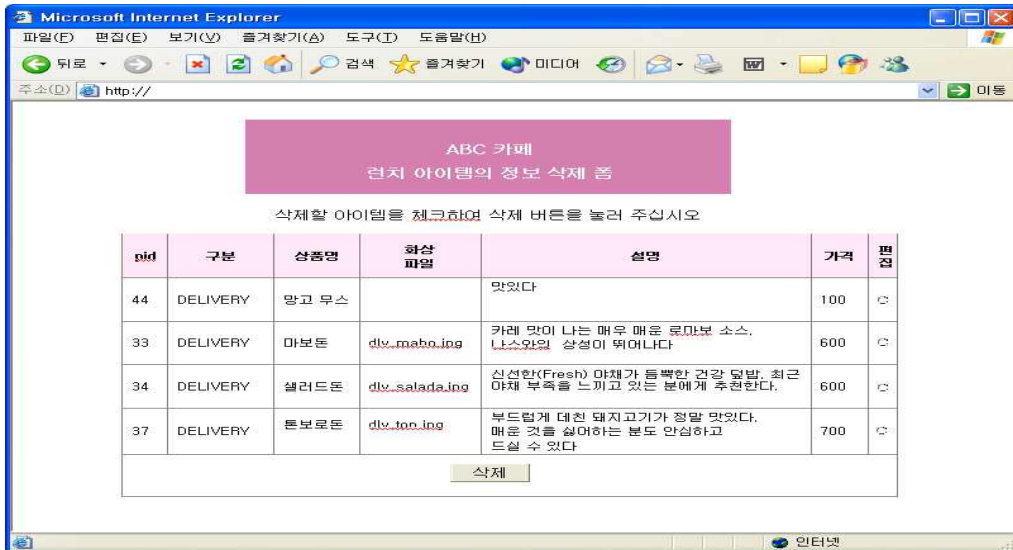
○ 화면 10 : 추가 내용 확인



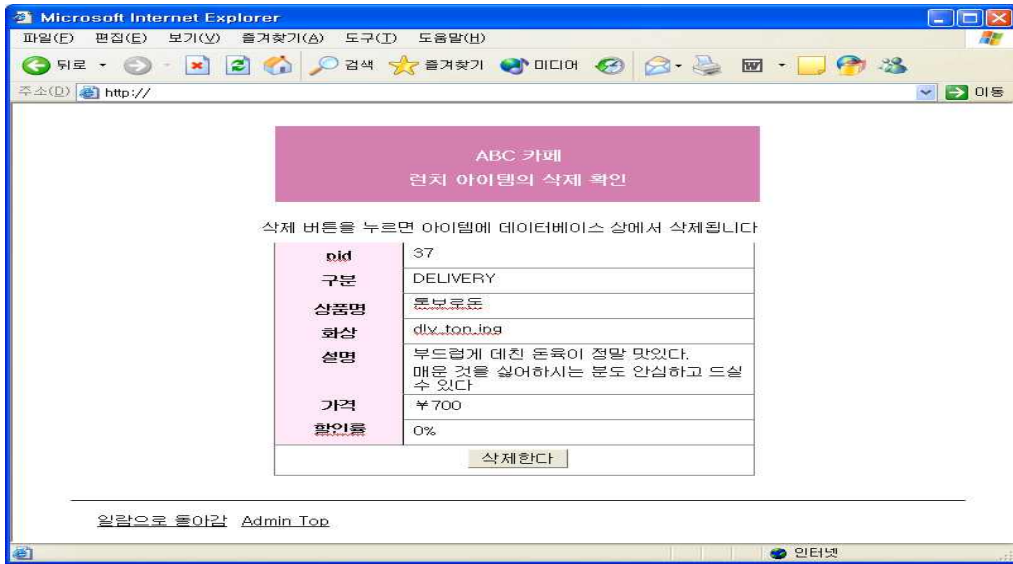
○ 화면 11 : 추가완료



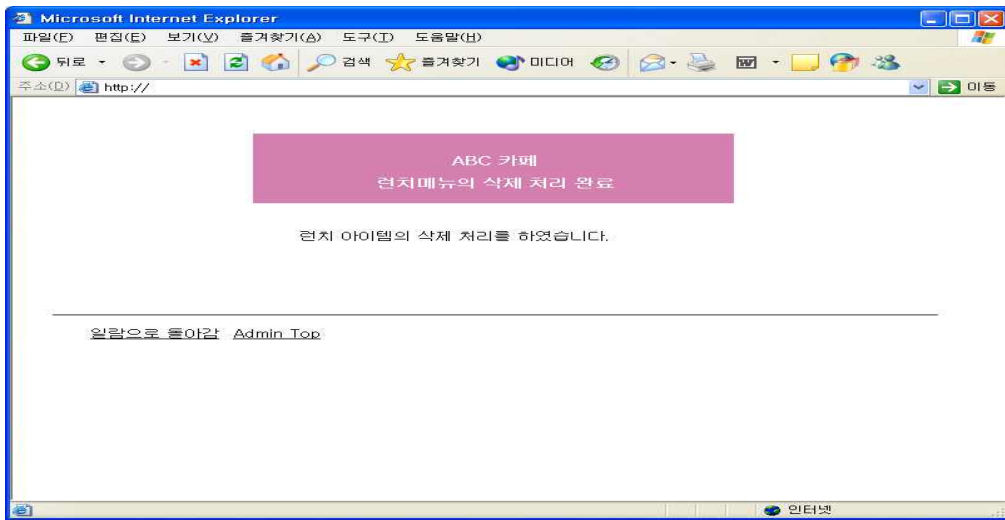
○ 화면 12 : 삭제 선택



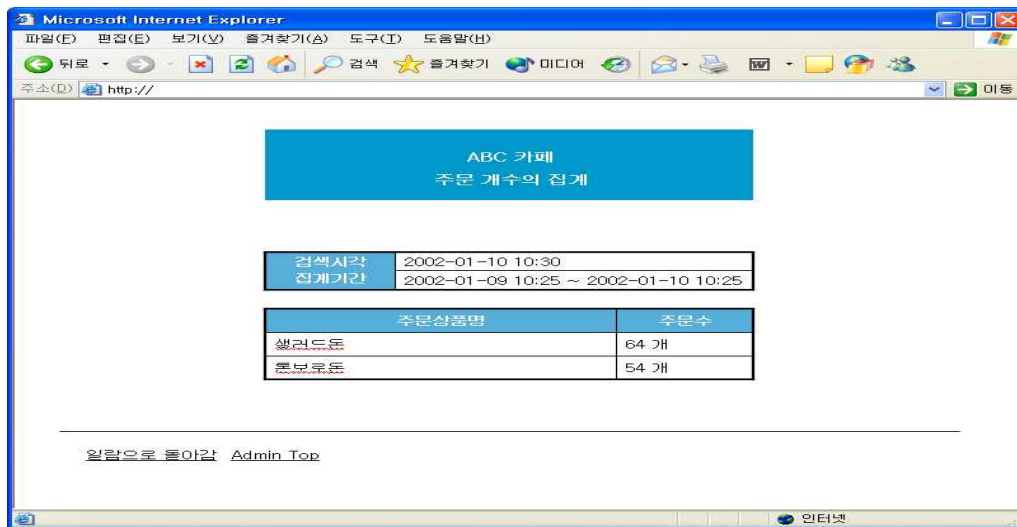
○ 화면 13 : 삭제 내용 확인



○ 화면 14 : 삭제 완료



- 화면 15 : 도시락별 주문개수 집계



1.2 기능점수 측정

1.2.1 기능요건의 조사

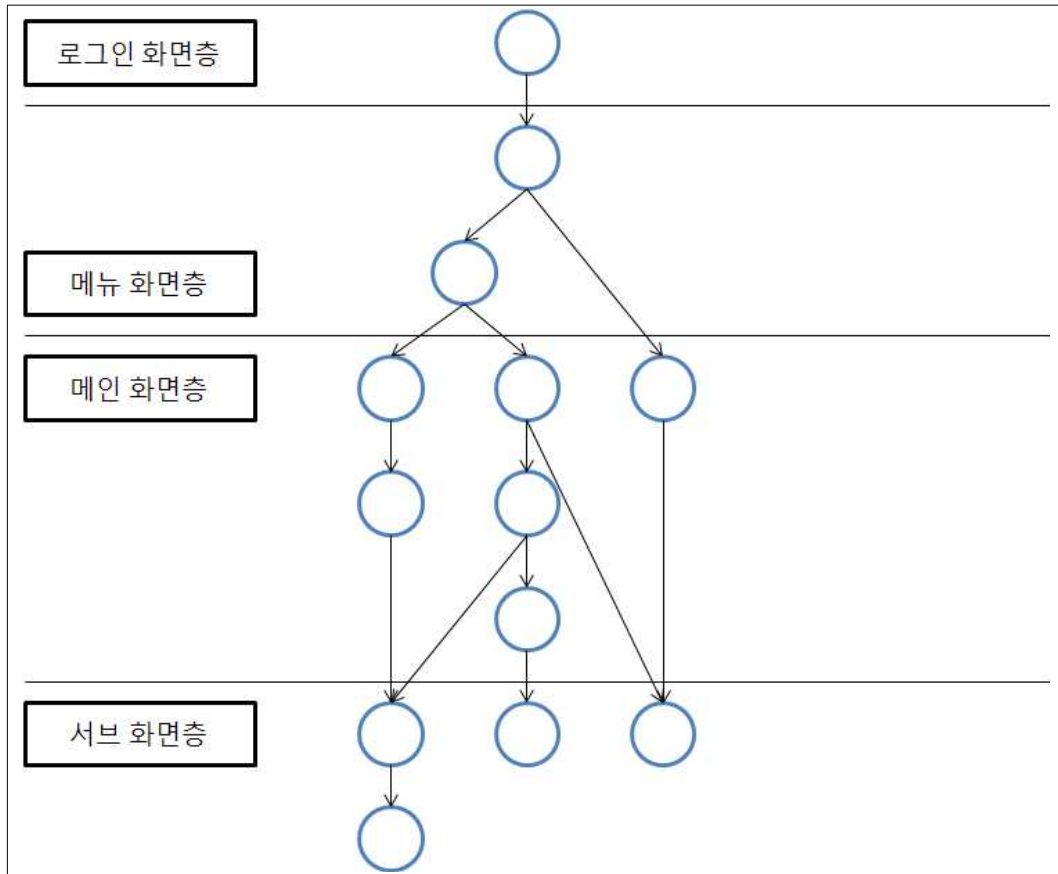
- 기능점수의 계측을 위해 사용자가 시스템에 요구하고 있는 기능요건 파악이 필요하다.

계측을 위하여 필요한 정보는 구체적으로 요건정의서, 명세서, 설계서 등에서 수집하고 부족한 정보는 인터뷰를 통해 획득 가능하다.

- Web 애플리케이션 시스템의 특징을 고려한 기능요건 파악이 필요하다.

Web 애플리케이션의 화면구성은 아래 그림과 같이 우선 로그인 화면이 있으며 계속해서 각각의 기능에 도달하는 메뉴가 있다. 각 기능에 있어서는 기본적인 메인 화면이 여러 개 있고 그것에 부속된 서브 화면이 여러 개 있다. 서브 화면은 어디에서나 불러낼 수 있는 구조를 갖고 있어 일시적으로 그 화면으로 이동하지만 반드시 메인 화면으로 돌아온다. 서브 화면은 메인 화면에서 선택사항이 있는 경우에 선택 화면으로서 이용되며 1개의 화면에 1개의 요소처리가 실행되는 것이 많이 있다.

- Web 어플리케이션의 화면구성의 예



1.2.2 측정유형의 결정

- 기능점수 측정유형은 ①신규개발, ②기능개선, ③어플리케이션 기능점수 측정의 3종류가 있다.
- 본 시스템은 신규로 개발하기 때문에 신규개발 기능점수 측정에 해당한다.

1.2.3 어플리케이션 경계의 결정

- 어플리케이션 경계의 결정 기준은 측정목적과 사용자의 관점에 입각하여 결정하는 것이 바람직하므로 사용자에게 인터뷰 등을 실시하여 여러 가지 정보를 입수하고 종합적으로 판단할 필요가 있다.
- 본 시스템의 경우는 사용자 기능과 관리자 기능을 각각 1개의 어플리케이션으로 생각하고 이 2개의 어플리케이션에 대하여 기능점수 계측을 실시한다.

※ 이렇게 설정한 기준은 하나의 일레이며 측정목적이나 사용자의 관점에 따라 다르게 설정될 수 있다.

1.2.4 데이터 기능의 측정

- 데이터 기능의 계측은 어플리케이션 내부에서 갱신하는 파일(내부논리파일, ILF)과 외부에서 참조하는 파일(외부연계파일, EIF)을 추출하고 그들 파일의 필드수(DET) 및 필드의 서브 그룹수(RET)에 의하여 복잡도를 구한 후 각각의 기능점수를 산정한다.
- 본 시스템에서는 사용자 기능과 관리자 기능을 어플리케이션으로서 구분하였으므로 각각에 관하여 측정을 실시한다.

계측을 위해 데이터베이스 설계내용을 살펴보았을 때 ERD에는 다음 3개의 테이블이 있다.

- 상품
- 주문
- 사용자관리

웹 어플리케이션에서는 필수적으로 데이터를 일시적으로 유지관리 하는 기능으로 쿠키라고 하는 것이 있는데 이 쿠키 기능은 통상의 시스템에 있어서 메모리를 대신하여 사용되는 방법이나 반영구적으로 데이터를 축적하는 것이 아니라 일시적으로 사용되는 것이므로 측정 대상으로 다루지 않았다.(단, 쿠키정보가 사용자의 명확한 요구사항으로 정의된 경우라면 측정대상이 됨)

- 데이터 기능 측정 I (사용자 어플리케이션)

사용자 어플리케이션에서 사용하는 파일은 위의 사용자 화면 플로우에서 나타났듯이 [상품], [주문], [사용자관리] 파일이 사용되고 있다.

사용자 화면 플로우의 화살표 방향에 따라 참조되고 있는지, 갱신되고 있는지 구별가능하다.

- 화살표가 데이터베이스로 향하고 있을 때에는 그 테이블은 갱신된다는 것을 의미하고 반대로 데이터베이스에서 화살표가 나올 때에는 참조되고 있는 것을 의미한다.

상품 - EIF

- 상품 테이블은 사용자 애플리케이션에서는 참조만 되고 유지관리 되지 않음 → EIF
- 테이블의 필드 : 키, 상품구분번호, 화상파일명, 상품명, 상품설명, 상품단가, 배달대상 (yes/no), 상품 할인율
 - 모든 필드가 기술적인 이유가 아니라 사용자에게 인식할 수 있는 것이므로 모든 필드를 DET로 산정
- 필드의 서브그룹은 없기 때문에 RET는 1로 산정

〈'상품'계측결과〉

기능유형	RET	DET	복잡도	기능점수
EIF	1	8	Low	5

주문 - ILF

- 주문 테이블은 사용자 애플리케이션에서는 유지관리 되고 있음 → ILF
- 테이블의 필드 : 키, 주문번호, 주문일시, 상품번호, 주문수량, 사용자번호, 취소 플래그
 - 취소 플래그는 데이터를 삭제하지 않고 그 값을 무효화할 때에 사용되는 것으로 실제로는 취소 플래그의 값을 변경하는 것으로 사용자의 관점에서 보면 데이터를 삭제하였다고 생각하게 됨으로 취소 플래그 자체는 사용자로부터 인식되지 않는 필드가 되고 DET로서 측정하지 않음
 - 나머지 필드는 기술적인 이유가 아니라 사용자에게 인식할 수 있는 것이므로 DET로 산정
- 필드의 서브그룹은 없기 때문에 RET는 1로 산정

〈'주문'계측결과〉

기능유형	RET	DET	복잡도	기능점수
ILF	1	6	Low	7

사용자관리 - ILF

- 사용자 테이블은 사용자 애플리케이션에서는 유지관리 되고 있음 → ILF
- 테이블의 필드 : 키, 사용자명, 성별, E-Mail 주소, 연락처번호, 주소, 건물명, 회사명, 부서명, 층
 - 모든 필드가 기술적인 이유가 아니라 사용자에게 인식할 수 있는 것이므로 모든 필드를 DET로 산정
- 필드의 서브그룹은 없기 때문에 RET는 1로 산정

〈‘사용자관리’계측결과〉

기능유형	RET	DET	복잡도	기능점수
ILF	1	10	Low	7

○ 데이터 기능 측정 II (관리자 애플리케이션)

관리자 애플리케이션에서 사용하는 파일은 위의 관리자 화면 플로우에서 나타났듯이 [상품], [주문] 파일이 사용되고 있다.

사용자 화면 플로우의 화살표 방향에 따라 참조되고 있는지, 갱신되고 있는지 구별가능하다.

- 화살표가 데이터베이스로 향하고 있을 때에는 그 테이블은 갱신된다는 것을 의미하고 반대로 데이터베이스에서 화살표가 나올 때에는 참조되고 있는 것을 의미한다.

상품 - ILF

- 상품 테이블은 관리자 애플리케이션에서는 유지관리 되고 있음 → ILF
- 테이블의 필드 : 키, 상품구분번호, 화상파일명, 상품명, 상품설명, 상품단가, 배달대상(yes/no), 상품할인률
 - 모든 필드가 기술적인 이유가 아니라 사용자에게 인식할 수 있는 것이므로 모든 필드를 DET로 산정
- 필드의 서브그룹은 없기 때문에 RET는 1로 산정

〈‘상품’계측결과〉

기능유형	RET	DET	복잡도	기능점수
ILF	1	8	Low	7

주문 - EIF

- 주문 테이블은 관리자 애플리케이션에서는 참조만 되고 유지관리 되지 않음 → EIF
- 테이블의 필드 : 키, 주문번호, 주문일시, 상품번호, 주문수량, 사용자번호, 취소 플래그
 - 취소 플래그는 데이터를 삭제하지 않고 그 값을 무효화할 때 사용되는 것으로 실제로는 취소 플래그의 값을 변경하는 것으로 사용자의 관점에서 보면 데이터를 삭제하였다고 생각하게 됨으로 취소 플래그 자체는 사용자로부터 인식되지 않는 필드가 되고 DET로서 측정하지 않음
 - 나머지 필드는 기술적인 이유가 아니라 사용자에게 인식할 수 있는 것이므로 DET로 산정
- 필드의 서브그룹은 없기 때문에 RET는 1로 산정

〈'주문'계측결과〉

기능유형	RET	DET	복잡도	기능점수
EIF	1	6	Low	5

○ 데이터 기능 측정 결과

사용자 애플리케이션

파일명	종별	DET	RET	복잡도	FP
[주문]	ILF	6	1	LOW	7
[사용자관리]	ILF	10	1	LOW	7
[상품]	EIF	8	1	LOW	5
합계 19					

관리자 애플리케이션

파일명	종별	DET	RET	복잡도	FP
[상품]	ILF	8	1	LOW	7
[주문]	EIF	6	1	LOW	5
합계 12					

1.2.5 트랜잭션 기능의 측정

- 트랜잭션 기능의 측정은 사용자에게 의미 있는 최소단위의 요소처리를 추출하여 트랜잭션 기능유형인 외부입력(EI), 외부출력(EO), 외부조회(EQ)로 식별하고 식별한 트랜잭션 기능

유형의 필드수(DET)와 사용하는 파일의 총계(FTR)에 의하여 복잡도를 구한 후 기능점수를 산정한다.

○ 트랜잭션 기능의 측정 I (사용자 애플리케이션)

사용자 애플리케이션의 요소처리는 앞의 화면 플로우 및 각 화면에서 추출한다.

[화면1]은 로그인 화면으로 이 화면에서 ID와 메일 어드레스를 입력하여 [사용자관리]를 참조하고 사용자등록을 완료하면 쿠키가 작성되므로 「로그인」은 EQ가 된다.

- 또한 쿠키가 존재하지 않는 고객은 로그인처리나 사용자등록을 한다.
- 로그인을 하지 않고 상품일람 화면으로 들어갈 경우 네비게이션으로서 존재하므로 이것은 요소처리로 측정하지 않는다.
- [화면2]는 상품일람화면으로 이 화면에서 주문하는 상품을 선택하게 하므로 이 「상품 일람」은 [상품] 파일을 참조하여 내용을 표시하는 EQ의 요소처리가 된다.

주문처리 절차

- ① 상품선택 : [화면2 상품일람(게스트)], [화면3 상품일람(등록사용자)]
- ② 주문내용 확인 : [화면4 주문내용확인]
- ③ 배송처 확인 : [화면5 배달처 확인]
- ④ 주문완료 확인(등록완료) : [화면6 등록완료]
- ⑤ 주문내용 메일 송신 : [e-Mail 발송]

- 사용자의 관점에서 생각하면 「주문」이라고 하는 티의 요소처리로 취급한다.
- 다만 이와 같은 일련의 처리의 흐름 중에 [화면6 등록완료]와 같은 출력이 있는 경우는 그것을 별도의 요소처리로 구분할지 여부를 검토할 필요가 있다.
- 주문내용 메일 송신의 경우 메일의 송신처리가 반드시 「주문」처리 중에 포함되어야 하는 것이 아니라 주문접수 후 별도로 메일을 송신하는 것도 가능하다.
- 이와 같이 일련의 처리흐름 중에서 2개 이상의 요소처리가 독립해서 존재하며 연속적으로 처리되는 것도 있는 경우 기능으로서 별도로 취급한다.
- 「메일송신」 처리는 소계나 소비세 등의 계산 처리된 데이터를 포함되고 있으므로 EO로서 취급한다.

고객 사용자 등록 절차

- ① 등록내용입력 : [화면7 사용자등록·수정]
- ② 등록내용확인 : [화면8 등록·수정 내용확인]
- ③ 등록완료확인 : [화면9 등록완료]

- 사용자의 관점에 생각하면 「사용자등록」이라고 하는 티의 요소처리로서 취급한다.

고객 등록 내용 변경 절차

- ① 수정내용입력 : [화면7 사용자등록·수정]
- ② 수정내용확인 : [화면8 등록·수정 내용확인]
- ③ 수정완료확인 : [화면9 등록완료]

- 사용자의 관점에 생각하면 「사용자 수정」이라고 하는 티의 요소처리로서 취급한다.
- 실제로는 「사용자 등록」과 「사용자 수정」은 동일한 화면 및 프로그램을 사용하고 있지만 사용자의 관점에 근거하여 각각 취급한다.

로그인 - EQ

- 로그인 절차 설명

- 상품일람(게스트의 경우)의 화면에서 ID와 메일 어드레스를 입력하고 로그인 버튼을 누르는 것에 의하여 [사용자 정보]의 데이터를 참조하여 입력된 데이터가 등록되어 있는지 확인
- 등록이 되어 있으면 쿠키가 작성되어 상품일람(등록 사용자의 경우)의 화면으로 이동
→ 데이터를 ILF에 입력하거나 가공이 없이 참조만 하기 때문에 EQ

- FTR : [사용자 정보]

- DET : ID, Email 주소, 로그인 버튼

〈'로그인'계측결과〉

요소처리명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
로그인	EQ	1	3	Low	3

사용자등록 - 티

- 사용자등록 설명

- 사용자등록의 화면의 입력항목을 입력하여 송신 버튼을 누르고 등록내용의 확인화면에서 송신 버튼을 누르는 것에 의하여 [사용자정보]에 입력한 데이터를 추가
- 등록이 되어 있으면 쿠키가 작성되어 상품일람(등록 사용자의 경우)의 화면으로 이동
→ 데이터를 ILF에 입력하여 ILF를 유지하기 때문에 티

- FTR : [사용자 정보]

- DET : 사용자명, 성별, E-Mail 주소, 연락처번호, 주소, 건물명, 회사명, 부서, 층, 트리거

〈'사용자등록'계측결과〉

요소처리명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
사용자등록	EI	1	10	Low	3

상품일람 - EQ

- 상품일람 설명
 - [상품] 테이블에서 상품에 관한 일람을 표시
 - 등록이 되어 있으면 쿠키가 작성되어 상품일람(등록 사용자의 경우)의 화면으로 이동
→ 데이터를 ILF에 입력하거나 가공이 없이 참조만 하기 때문에 EQ
- FTR : [사용자 정보]
- DET : 화상파일명, 상품명, 상품설명, 트리거
 - [상품]파일의 pid는 어플리케이션의 내부에서만 사용되는 필드이므로 DET로서 취급하지 않음

〈'상품일람'계측결과〉

요소처리명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
상품일람	EQ	1	4	Low	3

주문 - EI

- 주문 설명
 - 고객이 상품일람의 화면에 주문하고 싶은 상품을 선택하여 「주문확인」 버튼을 누르고 주문확인 화면에서 「배달처의 확인」 버튼을 누르고 배달처 확인 화면에서 주문 버튼을 클릭하여 [주문] 테이블에 주문한 데이터가 등록
 - 주문확인 화면을 표시하기 위하여 [상품] 테이블을 참조하고 배달처 확인 화면을 표시하기 위하여 [사용자정보] 테이블을 참조
→ 데이터를 ILF에 갱신하여 ILF를 유지하기 때문에 EI
- FTR : [주문], [상품], [사용자 정보]
- DET : 상품명, 주문수, 단가, 소계, 소비세, 합계, E-Mail 주소, 연락처번호, 주소, 건물명, 부서, 층, 트리거

〈'주문'계측결과〉

요소처리명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
주문	EI	3	13	High	6

메일송신 - EO

- 메일송신 설명
 - 고객이 주문을 하였을 때에 주문내용을 확인하기 위하여 메일로 주문내용을 송신
 - 메일로 송신하는 데이터 항목 중에서 사용자명 등은 [사용자]를 참조하고 주문한 상품명 등은 [상품]을 참조
 - ILF로부터 데이터를 조회하여 계산 데이터를 출력하기 때문에 EO
- FTR : [사용자], [상품]
- DET : 사용자D, 사용자명, 주소, 건물명, 회사명, 부서, 층, 주문한 상품명, 상품의 개수, 소계, 소비세, 합계

〈'메일송신'계측결과〉

요소처리명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
메일송신	EO	2	12	Average	5

사용자수정 - EI

- 사용자수정 설명
 - 사용자수정의 화면에서 각 항목을 수정하고 송신 버튼을 누른 후, 수정내용의 확인화면에서 송신 버튼을 누르는 것에 의하여 [사용자정보]의 데이터를 갱신
 - 데이터를 ILF에 갱신하여 ILF를 유지하기 때문에 EI
- FTR : [사용자 정보]
- DET : 키, 사용자명, 성별, E-Mail 주소, 연락 전화번호, 회사명, 주소, 건물명, 부서, 층, 트리거

〈'사용자수정'계측결과〉

요소처리명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
사용자수정	EI	1	11	Low	3

○ 트랜잭션 기능의 측정 II (관리자 애플리케이션)

관리자 애플리케이션의 요소처리는 앞의 화면 플로우 및 각 화면에서 추출 가능하다.

[화면1]은 관리자용 로그인 화면으로 로그인에 관해서는 기본적으로 EQ로서 측정 하지만, 여기에서는 관리자 계정이 파일로 관리되는 것이 아니라 프로그램에 하드 코딩되는 것으로

사용자가 인식할 수 있는 것이 아니기 때문에 관리자용 로그인은 측정하지 않다.

[화면2]은 관리 top화면은 관리자 초기 화면으로 [화면3] 상품관리와 [화면15] 도시락별 주문개수 집계 화면으로 들어갈 수 있는 네비게이션 기능이므로 요소처리로 측정하지 않는다.

[화면3] 상품관리는 가게에서 취급하는 상품을 관리하기 위한 상품일람화면으로 이는 「상품 일람」이라는 EQ가 된다.

[화면4] 런치 설정 확인 및 [화면5]의 런치 설정 완료는 [화면3] 상품관리에서 선택한 상품을 나열하는 상품으로 결정하므로 이「점심설정」은 티의 요소처리가 된다.

[화면6], [화면7], [화면8]의 상품정보 수정은 [화면3] 상품 관리에서 선택한 상품에 관한 데이터를 수정하는 것으로 이「상품정보 수정」은 티의 요소처리가 된다.

[화면9], [화면10], [화면11]의 상품추가는 신규 상품에 관한 정보를 등록하는 것으로 이 「상품 정보 등록」은 티가 된다.

[화면12], [화면13], [화면14]의 상품삭제는 상품을 선택하여 삭제하는 것으로 이 「상품정보 삭제」는 티가 된다.

[화면15]의 도시락별 주문개수는 당일 주문이 있던 상품의 개수를 표시하는 것으로 이 「도시락별 주문개수」는 주문이 있던 개수를 계산해야 하므로 EO의 요소처리가 된다.

상품일람 - EQ

- 상품일람 설명
 - [상품]을 참조하여 상품일람을 표시
 - 데이터를 ILF에 입력하거나 가공이 없이 참조만 하기 때문에 EQ
- FTR : [상품]
- DET : 키, 상품구분번호, 상품명, 확장파일명, 상품설명, 상품단가, 상품할인률, 배달대상(yes/no), 트리거

〈‘상품일람’계측결과〉

요소처리명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
상품일람	EQ	1	9	Low	3

상품 설정 - E

- 상품 설정 설명
 - [화면3]의 상품관리의 체크포인트에서 체크하고 런치설정 버튼을 눌러 니열하는 상품을 설정
 - 상품설정을 위하여 [상품]에 존재하는 각 상품의 배달대상(yes/no)을 yes로 설정
 - 체크되지 않았던 상품은 no로 설정
 - 데이터를 ILF에 입력하여 ILF를 유지하기 때문에 E
- FTR : [상품]
- DET : 키, 배달대상(yes/no), 트리거

〈'점심설정'계측결과〉

요소처리명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
사용자등록	E	1	3	Low	3

상품정보수정 - E

- 상품정보수정 설명
 - [화면3]의 상품관리에서 상품을 선택하여「상품수정」버튼을 누르고 [화면6]의 상품정보수정에서 각 항목을 입력하여 변경하는 버튼을 누르고 [화면7]의 수정내용확인에서 변경하는 버튼을 누르는 것으로 선택된 상품의 [상품] 테이블의 정보를 변경
 - 데이터를 ILF에 입력하여 ILF를 유지하기 때문에 E
- FTR : [상품]
- DET : 키, 상품구분번호, 화상파일명, 상품명, 상품설명, 상품단가, 상품 할인률, 트리거

〈'상품정보수정'계측결과〉

요소처리명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
상품정보수정	E	1	8	Low	3

상품정보등록 - E1

- 상품정보등록 설명
 - [화면3]의 상품관리에서 상품을 선택하여「상품추가」버튼을 누르고 [화면9]의 상품추가화면에서 버튼을 누르는 것으로 상품의 [상품] 테이블의 정보를 추가
→ 데이터를 수정하여 ILF를 갱신하기 때문에 E1
- FTR : [상품]
- DET : 키, 상품구분번호, 화상파일명, 상품명, 상품설명, 상품단가, 상품 할인률, 트리거

〈'상품정보등록'계측결과〉

요소처리명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
상품정보수정	E1	1	8	Low	3

상품정보삭제 - E1

- 상품정보삭제 설명
 - [화면12]의 삭제선택에서 상품을 선택하여 삭제 버튼을 누르고 [화면13]의 삭제내용 확인에서「삭제」버튼을 누르는 것에 의하여 선택한 상품을 [상품] 테이블에서 삭제
→ 데이터를 삭제하여 ILF를 갱신하기 때문에 E1
- FTR : [상품]
- DET : 키, 트리거

〈'상품정보삭제'계측결과〉

요소처리명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
상품정보삭제	E1	1	2	Low	3

도시락별 주문개수 - E0

- 도시락별 주문개수 설명
 - [화면15]의 도시락별 주문개수로 이동하는 것으로 주문된 상품과 그의 개수를 표시
 - [주문] 테이블에서 주문내용을 참조하고 [상품] 테이블을 참조하여 상품에 관한 정보를 표시
→ ILF로부터 데이터를 조회하여 계산 데이터를 출력하기 때문에 E0
- FTR : [주문], [상품]
- DET : 주문일, 주문상품명, 주문수, 트리거

〈도시락별 주문개수계측결과〉

요소처리명	유형	FTR	DET	복잡도	기능점수
도시락별주문개수	EO	2	4	Low	4

○ 트랜잭션 기능 계측 결과

사용자 애플리케이션

요소처리명	종별	DET	FTR	복잡도	FP
로그인	EQ	3	1	LOW	3
이용지등록	EI	10	1	LOW	3
상품일람	EQ	4	1	LOW	3
주문	EI	14	3	HIGH	6
메일송신	EO	12	2	AVE	5
사용자수정	EI	11	1	LOW	3
				합계	23

관리자 애플리케이션

요소처리명	종별	DET	FTR	복잡도	FP
상품일람	EQ	9	1	LOW	3
상품설정	EI	3	1	LOW	3
상품정보수정	EI	8	1	LOW	3
상품정보등록	EI	8	1	LOW	3
상품정보삭제	EI	2	1	LOW	3
도시락별주문개수	EO	4	2	LOW	4
				합계	19

1.2.6 기능점수의 계산

- 기능점수는 데이터 기능 계측과 트랜잭션 기능 계측에서 산출된 기능점수의 합계를 말한다.

사용자 어플리케이션

- 미조정 기능점수 = 데이터 기능점수 + 트랜잭션 기능점수
= 19 + 23 = 42

관리자 어플리케이션

- 미조정 기능점수 = 데이터 기능점수 + 트랜잭션 기능점수
= 12 + 19 = 31

$$\text{총 기능점수(UFP)} = 42 + 31 = 73$$

1.3 대가산정

1.3.1 개발규모 확정

- 기능점수는 73FP로 산정되었다.

1.3.2 개발원가 산정

- 산정된 기능점수에 단계별 기능점수 당 단가를 곱하여 보정전 개발원가를 산정한다.

보정 전 개발대가 산정

- 단계별 기능 점수 당 단가를 산정된 기능점수에 곱하여 산정한다.

단 계	기능점수당 단가	기능점수	보정전개발원가
분 석	94,511	73	6,899,303
설 계	119,382		8,714,886
구 현	159,177		11,619,921
시 험	124,357		9,078,061
합 계	497,427	-	36,312,171

- 소프트웨어 개발규모, 어플리케이션 유형, 개발언어, 품질 및 특성에 대한 보정계수를 결정한다.

보정계수 결정

- 소프트웨어 개발규모, 어플리케이션 유형, 개발언어, 품질 및 특성에 대한 보정계수를 결정한다.

구분	적용기준	보정계수
규모 보정계수	$0.108 \times \log_{10}(\text{기능점수}) + 0.2229$	0.65
유형 보정계수	업무처리용 소프트웨어	1.0
언어 보정계수	ABAP4, JSP, VB	0.80
품질 및 특성 보정계수	$0.025 \times \text{총영향도}(0) + 1$	1.0

- ※ 규모보정계수는 소수점 3자리에서 반올림 함
- ※ 유형보정계수는 업무처리용 소프트웨어 1을 적용함
- ※ 언어보정계수는 0.8를 적용함
- ※ 품질 및 특성보정계수는 분산처리(0), 성능(0), 신뢰성(0), 다중사이트(0)으로 총영향도는 0점으로 함

○ 보정 전 개발대가에 보정계수를 곱하여 보정 후 개발 대가를 산정한다.

보정 후 개발원가 산정

- 보정 후 개발원가 = 보정 전 개발원가 × 보정계수

단계	단가	기능점수	보정계수				금액(원)
			규모	유형	품질	언어	
분석	94,511	73	0.65	1.0	1.0	-	4,484,547
설계	119,382						5,664,676
구현	159,177					0.8	6,042,359
시험	124,357						4,720,592
합계	497,427						20,912,174

- ※ 언어보정계수는 구현 및 시험단계에만 적용

1.3.3 직접경비 산정

○ 직접경비의 범위에 따라 직접경비를 산정한다.

직접경비 산정

- 보고서인쇄비와 출장여비를 가정하여 산정

구분	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	상세요구분석서 등 4종 × 4부 (50원×1,000매×4부×4종=800,000원)	800,000
출장여비	3인 × 2회(2박3일 기준) (200,000원×3인×2회=1,200,000원)	1,200,000
합계		2,000,000

- ※ 직접경비 산출근거는 기관별 단가를 활용하여 산정

1.3.4 이윤 산정

- 적정 이윤을 산정한다.

이윤 산정

- 보정 후 개발원가의 25% 이내에서 산정 가능
- 적용율 20%로 가정

산정기준	개발원가	적용율	금액(원)
개발원가의 25%이내	20,912,173	20%	4,182,435

1.3.5 소프트웨어 개발비 산정

- 소프트웨어 개발비는 개발원가, 직접경비, 이윤의 합으로 산정한다.

$$\begin{aligned}\text{소프트웨어 개발비} &= \text{개발원가} + \text{직접경비} + \text{이윤} \\ &= 20,912,173\text{원} + 2,000,000\text{원} + 4,182,435\text{원} \\ &= 27,094,608\text{원}\end{aligned}$$

2 기능점수와 투입공수 혼합사례 1

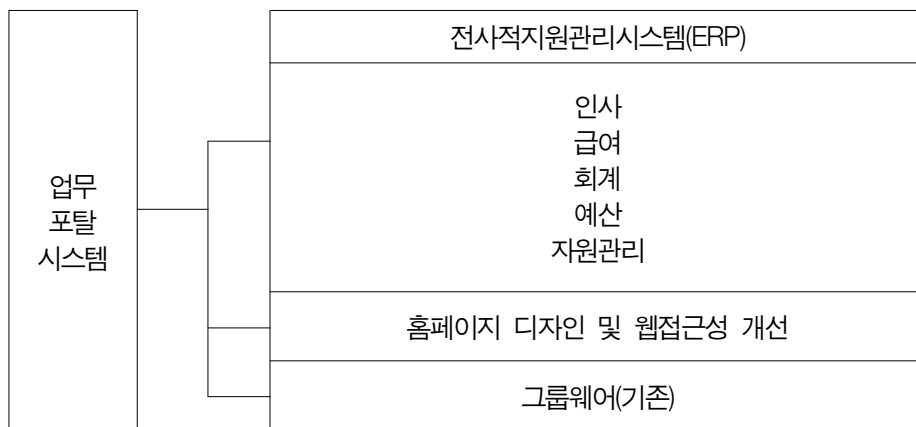
2.1 사례 개요

2.1.1 개발 내용

본 사례는 OO 기관에서 업무 포탈 시스템을 신규 구축하고 전사적자원관리시스템(ERP)을 고도화하고 기관홍보용 홈페이지 디자인 및 웹접근성 개선을 하는 '업무 포탈 및 ERP 고도화 사업'이다.

2.1.2 목표시스템 개념도

추진하고자하는 사업의 목표시스템 개념도는 다음과 같다.



2.1.3 시스템 구축 내역

- 업무 포탈(Portal) 시스템 구축
 - 통합기관 포탈시스템의 기능과 역할을 정의하여 효과적인 시스템을 구축하여야 한다.
 - 본 사업에서 고도화되는 ERP, 기존의 그룹웨어, 본 사업에서 개선되는 홈페이지와의 유기적 연동되어야 한다.
 - 관리자의 콘텐츠에 대한 체계적인 통합관리와 서비스를 지원하도록 구축하여야 한다.

- 업무 포탈 시스템을 통하여 각 단위(독립)시스템의 로그인 기능을 단일화하도록 구현해야 한다.
 - 메뉴명의 변경이나 추가사항이 발생했을 때 이를 관리자가 손쉽게 변경하여 적용하는 기능 구현방안을 제시해야 한다.
 - 사용자가 전자결재문서 등 업무에 필요한 정보를 쉽고 빠르게 검색하는 기능을 지원해야 한다.
 - 그룹웨어 콘텐츠는 웹페이지 내부에 인베디드 되어야 한다.
 - 시스템 활용성의 증대를 위해 일관되고 쉬운 UI ¹⁾를 제공해야 한다.
 - 사용자의 업무 편의성을 최대한 고려하여 개인별 Portlet ²⁾을 제공해야 한다.
- ERP (Enterprise Resource Planning) 시스템 구축
- OO기관의 예산, 회계, 인사, 급여, 자산관리 등의 업무처리 통합 시스템으로서 업무 특성에 적합한 신속하고 효율적인 정보를 제공하는 시스템을 고도화한다.
 - 예산 관리
 - 예산계획의 수립에서부터 조정, 추가 예산의 편성, 예산 집행에 대한 예산 정보를 기반으로 예산대비 다양한 분석 및 효율적인 예산 관리 기능을 지원한다. 예산관리는 기존의 기능을 개선하고 재개발하는 부분과 신규로 개발하는 기능으로 구성된다.
 - 회계관리
 - OO기관에서 발생하는 총체적인 자금 집행을 기록, 관리하고, 부가세 및 법인세 관련 세금기능 등 다양한 회계처리를 지원하며 복식부기 방식에 의한 합리적인 회계관리 기능을 지원한다. 회계관리는 기존의 기능을 개선하고 재개발하는 부분과 신규로 개발하는 기능으로 구성된다.
 - 인사관리
 - 인력의 교육, 급여와 보직 등 인사와 관련된 모든 사항들을 시스템에 탑재하여 단순 반복적인 인사 업무들을 제거하고, 다양한 경영 분석 자료를 지원하여 보다 생산적이고 효율적인 인사 관리가 되도록 한다. 회계관리는 기존의 기능을 개선하고 재개발하는 부분과 신규로 개발하는 기능으로 구성된다.
 - 급여관리
 - 인사 정보를 기반으로 개인별로 적용하고 있는 급여, 연말정산, 퇴직금을 시스템화하여 계산을 자동으로 수행함으로써 급여 계산에 대한 오류를 최소화하고 다양한 경영 분석

1) UI(User Interface): 사용자에게 컴퓨터를 편리하게 사용할 수 있는 환경을 제공하는 설계 내용
 2) Portlet: 포탈 페이지 상의 세부화되어 있는 창으로 사용자의 편의에 따라 구성하는 것

자료를 지원하여 보다 신뢰성 있고 능률적인 급여 관리가 되도록 한다. 급여관리는 본 사업에서 신규로 개발되는 기능이다.

- 자산관리

- 고정자산의 취득 및 변경 관리, 감가상각과 처분에 이르는 일련의 자산 관리과정에 대한 최적의 상태를 제시하고, 보유자산에 대한 다양한 분석 자료를 지원하여 효율적인 자산 관리가 되도록 한다. 특히 지역적으로 분산되어 있는 자산에 대한 효율적 관리 방안을 제시해야 한다. 회계관리는 기존의 기능을 개선하고 재개발하는 부분과 신규로 개발하는 기능으로 구성된다.

○ 홈페이지 디자인 및 웹접근성 개선

- OO기관의 홍보를 위한 홈페이지를 개선한다.
- 홈페이지 전반적인 디자인 개편 및 사용자 중심의 메뉴를 재구성을 한다.
- 웹 접근성 및 웹 표준을 준수하도록 개선한다.
- 홈페이지에 홍보 동영상 제작을 한다.

2.2 소프트웨어사업 대가산정 기준 선정

2.2.1 소프트웨어 개발범위 및 경계의 결정

○ 소프트웨어의 개발범위 및 경계는 다음과 같다.

- 소프트웨어 개발범위는 시스템 구축 내역에 따라 업무포털 시스템, ERP 시스템, 홈페이지 재편의 3개 시스템을 대상으로 하며, 이 3개 시스템의 구축 사업에 대한 비용 산정을 대상 범위로 정의할 수 있다.
- 소프트웨어 경계는 사용자 관점의 분리된 기능영역에 기초하여 설정할 수 있다. 이때 기술적이고, 물리적인 영역 분리는 배제되어야 한다. 어플리케이션의 독립성, 즉 각 시스템 간의 업무연계가 높다면 동일 경계로, 낮다면 개별적 경계로 식별할 수 있다. 본 사업은 3개 구축 시스템이 각각의 독립적인 업무 성격을 가진 시스템이므로 모두 3개 시스템 모두 개별적인 경계로 식별하여 기능점수를 측정하여 소프트웨어 사업비를 산정하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

2.2.2 각 시스템별 대가산정 기준 선정

○ 본 소프트웨어의 사업대가를 산정하기 위한 대가산정 기준은 다음과 같다.

- 구축 대상시스템의 구축 유형을 판단하여 소프트웨어사업 대가 산정기준에서 제시한 적합한 적용 기준을 선정한다.

구축 시스템	구축 유형	적용할 사업대가 기준
1. 업무 포털 시스템	신규개발	SW개발비 산정기준 - 기능점수
2. ERP 시스템	신규개발 재개발	SW개발비 산정기준 - 기능점수 SW재개발비 산정기준 - 기능점수
3. 홈페이지 디자인 및 웹 접근성 개선	개발	SW개발비 산정기준 - 투입공수

- 시스템 구축 내역을 분석해 보면 신규개발되는 부분은 SW개발비의 기능점수방식으로 산정하며, 재개발되는 부분은 SW재개발비를 적용하며, 패키지에 의한 시스템 구축 부분은 SW개발비의 투입공수에 의한 방법으로 산정한다.
- 업무 포털 시스템은 본 사업에서 신규로 개발되는 부분과 고도화 되는 부분 또한 기존의 그룹웨어와 연동되는 부분이 있는데 이 시스템은 신규 개발되는 부분이므로 SW개발비의 기능점수로 산정한다.
- ERP시스템은 본 사업에서 고도화되는 부분으로 일부 신규개발되는 기능과 기존 시스템의 수정되는 부분으로 구성되어 있다. 따라서 신규개발되는 부분은 소프트웨어 개발비를 적용하며, 수정되는 부분에 대해서는 재개발비를 적용하여 산정한다.
- 홈페이지 디자인 및 웹 접근성 개선의 경우에는 디자인 등의 콘텐츠 정보화 사업에 해당한다. 이 경우에는 기능점수로 환산하기 어려우므로 SW개발비의 투입공수에 의한 방법으로 산정한다.

2.3 시스템별 기능점수 및 개발원가 산정

2.3.1 업무포털 시스템 기능점수 및 개발원가 산정

■ 데이터 및 트랜잭션 기능점수

업무 포털 시스템의 기능점수는 다음과 같이 산정된다.

○ 데이터 기능

서브시스템	단위프로세스	내부논리 파일	외부연계 파일	구분
업무포탈	ERP 정보		3	신규
	로그인 정보	1		신규
	콘텐츠 정보	1		신규
	메뉴 정보	1		신규
	전자문서결재 정보	1		신규
소 계		4	3	

○ 트랜잭션 기능

서브시스템	단위프로세스	외부입력			외부 출력	외부 조회	구분
		추가	수정	삭제			
업무포탈	ERP 연동	3			1	2	신규
	로그인 기능 단일화					1	신규
	관리자 콘텐츠 관리	1	1	1		1	신규
	메뉴관리(관리자)	1	1	1		1	신규
	전자문서결재 검색					1	신규
소 계		5	2	2	1	6	

■ 기능점수 계산

앞서 산정된 데이터 기능 및 트랜잭션 기능의 기능점수를 바탕으로 업무포탈시스템의 기능 점수를 산정한다. 여기서는 기능점수 간이법을 사용하여 평균복잡도 가중치를 적용하였다.

기능유형	가중치	합계
	평균복잡도	
내부논리파일	(4) × 7.5	30
외부연계파일	(3) × 5.4	16.2
외부입력	(9) × 4.0	36
외부출력	(1) × 5.2	5.2
외부조회	(6) × 3.9	23.4
업무포탈 기능점수		110.8

■ 보정계수 산정

구 분	내 용		보정계수값	비고
어플리케이션 유형	유형	비중	1.04	비중의 합은 100%임
	업무처리용(1.0)	(80)%		
	과학기술용(1.2)	(20)%		
	멀티미디어용(1.3)	()%		
	지능정보용(1.7)	()%		
	시스템용(1.7)	()%		
	통신제어용(1.9)	()%		
	공정제어용(2.0)	()%		
	지휘통제용(2.2)	()%		
언 어	언어	비중	0.88	비중의 합은 100%임
	분류 1(1.9)	()%		
	분류 2(1.2)	(20)%		
	분류 3(1.0)	()%		
	분류 4(0.8)	(80)%		
	분류 5(0.6)	()%		
규 모	$0.108 \times \log_e(\text{기능점수}) + 0.2229$ ※ 300기능점수 미만이면 0.65 적용		0.65	
품질 및 특성	보정요소	영향도	1,1250	※ 품질 및 특성 보정계수 = $(0.025 \times \text{총영향도}) + 1$ ※ 총 영향도 = 분산처리 영향도 + 성능영향도 + 신뢰성 영향도 + 다중사이트 영향도
	분산처리	2		
	성능	1		
	신뢰성	1		
	다중사이트	1		

■ 개발원가 산정

○ 개발원가는 다음과 같이 39,047,906원으로 산정되었다. 단, 여기서 기능점수 단가는 SW 사업 대가기준 최종 고시 단가인 497,427원을 준용하였다.

- 개발원가 : 39,047,906 원

(단위 : 원)

단계	단계별 단가	총 기능점수	보정계수				개발원가
			언어	어플리 케이션유형	규모	품질 및 특성	
분석	94,511	110.8	-	1.04	0.65	1.1250	7,963,818
설계	119,382						10,059,533
구현	159,177		0.88				11,803,260
시험	124,357						9,221,294
합계	497,427						39,047,906

2.3.2 ERP 시스템 기능점수 및 개발원가 산정

■ 데이터 기능 및 트랜잭션 기능 점수

ERP 시스템 고도화 부분의 기능점수 식별은 다음과 같다.

○ 데이터 기능

서브시스템		단위프로세스	내부논리 파일	외부연계 파일	구분
ERP	예산 관리	예산 정보	1		수정
		예비비	1		신규
		예산요구서	1		신규
	회계 관리	일계표	1		수정
		마감 정보	1		수정
		잔액시산표	1		수정
		대체 전표	1		신규
	인사 관리	인사 정보	1		수정
		승진 정보	1		신규
		부양가족 정보	1		수정
		교육 정보	1		수정
	급여 관리	급여 정보	1		수정
		시간외 근무수당 정보	1		신규
	자산 관리	자산 정보	1		수정
		자산이관 정보	1		신규
감가상각비		1		수정	
소 계			16		

○ 트랜잭션 기능

서브시스템	단위프로세스	외부입력			외부출력	외부조회	구분	
		추가	수정	삭제				
ERP	예산 관리	본예산/추경예산 신청,배정,확정	1	2			신규	
		예산전용	1				수정	
		예산조정/배정/집행/이월및변경		1		1	신규	
		예산집행실적현황				1	신규	
		예비비조사서	1	1	1		1	신규
		예산편성 및 조정	1	2	1	1		수정
		예산요구서 작성	1	1	1		1	신규
	회계 관리	일/월계표관리	1	1	1	1		수정
		월마감관리		1		1		수정
		결산자료 생성관리		1		1		수정
		잔액시산표				1		수정
		대체 전표현황 리스트				1		신규
	인사 관리	인적자원 현황				1		수정
		인사급여정보 자동연계					1	신규
		승진 순위 조회				1		신규
		연말정산 부양가족 연동					1	신규
		교육현황관리				1		수정
	급여 관리	급여 항목별 일할 자동 계산				1		신규
		연간, 사원별 수당별 급여현황				1		신규
		시간외 근무수당 실적급 계산				1		신규
		원천징수이행상황신고서 조회				1		신규
퇴직자 잔여급여 계산					1		신규	
퇴직 급여 총당금 추계액 계산					1		신규	
자산 관리	자산변동사항 관리 (관리전환/수선/재평가/매각)	1	1	1		1	신규	
	사업장간 자사이관					1	신규	
	감가상각비 회계연동				1		신규	
	세무기준상 상각비 시부인계산				1		신규	
	감가 상각 조정 명세서 생성					1	수정	
소 계		7	11	5	19	7		

■ 기능점수 계산

앞서 산정된 데이터 기능 및 트랜잭션 기능의 기능점수를 바탕으로 ERP 시스템 고도화 부분의 기능점수를 산정한다. 여기서는 기능점수 간이법을 사용하여 평균복잡도 가중치를 적용하였다.

○ 수정 대상 기능점수 계산

기능유형	가중치	합계
	평균복잡도	
내부논리파일	(6) × 7.5	45
외부연계파일	() × 5.4	
외부입력	(13) × 4.0	52
외부출력	(12) × 5.2	62.4
외부조회	(6) × 3.9	23.4
ERP 기능점수(신규)		182.8
내부논리파일	(10) × 7.5	75
외부연계파일	() × 5.4	
외부입력	(10) × 4.0	40
외부출력	(7) × 5.2	36.4
외부조회	(1) × 3.9	3.9
ERP 기능점수(수정)-재사용 조정 전		155.3

○ 수정 기능에 대한 재개발을 계산

- 총 변경을 계산

총 변경을 계산 구성 요소	가중치	변경을
설계 변경을	0.4	37
코드 변경을	0.3	74
통합 및 시험 변경을	0.3	147
총 변경을		81.1

- 재사용 평가 항목 집계

재사용 평가 항목	선택된 수준/값
총 변경율	81.1
재사용 소프트웨어 평가 노력 수준	2
재사용 난이도 수준 판단	30
재사용 소프트웨어 친숙도 수준	0.2
재사용 보정계수	0.891

- 재사용 기능점수 산출

재사용 평가 항목	선택된 수준/값
재사용 보정계수	0.891
재사용 조정 전 기능점수	155.3
재사용 조정 후 기능점수	138.4

■ 보정계수 산정

구 분	내 용		보정계수값	비고
어플리케이션 유형	유형	비중	1.04	비중의 합은 100%임
	업무처리용(1.0)	(80)%		
	과학기술용(1.2)	(20)%		
	멀티미디어용(1.3)	()%		
	지능정보용(1.7)	()%		
	시스템용(1.7)	()%		
	통신제어용(1.9)	()%		
	공정제어용(2.0)	()%		
	지휘통제용(2.2)	()%		
언 어	언어	비중	0.88	비중의 합은 100%임
	분류 1(1.9)	()%		
	분류 2(1.2)	(20)%		
	분류 3(1.0)	()%		
	분류 4(0.8)	(80)%		
	분류 5(0.6)	()%		
규 모	$0.108 \times \log_e(\text{기능점수}) + 0.2229$ ※ 300기능점수 미만이면 0.65 적용		0.8463	
품질 및 특성	보정요소	영향도	1.1250	※ 품질 및 특성 보정계수 = $(0.025 \times \text{총영향도}) + 1$ ※ 총 영향도 = 분산처리 영향도 + 성능영향도 + 신뢰성 영향도 + 다중사이트 영향도
	분산처리	2		
	성능	1		
	신뢰성	1		
	다중사이트	1		

■ 개발원가 산정

○ 개발원가는 다음과 같이 147,382,020원으로 산정되었다. 단, 여기서 기능점수 단가는 SW사업 대가기준 최종 고시 단가인 497,427원을 준용하였다.

- 개발원가 : 147,382,020 원

(단위 : 원)

단계	단계별 단가	총 기능점수	보정계수				개발원가
			언어	어플리케이션유형	규모	품질 및 특성	
분석	94,511	321.2	-	1.04	0.8463	1.1250	30,058,555
설계	119,382						37,968,600
구현	159,177		0.88		44,550,104		
시험	124,357				34,804,760		
합계	497,427				147,382,020		

2.3.3 홈페이지 디자인 및 웹 접근성 개선 투입공수 및 개발비 산정

홈페이지 디자인 및 웹 접근성 개선은 디자인 개선, 웹 접근성 개선 및 웹 표준화, 동영상 콘텐츠 제작 등의 콘텐츠 정보화 사업에 해당되므로 투입공수에 의한 방법으로 개발비를 산정한다.

홈페이지 디자인 및 웹 접근성 개선을 위한 투입공수는 웹 접근성 개선 및 웹 표준화를 위해 고급기술자 2MM, 홍보용 동영상 제작을 위한 중급기술자 2MM, 웹 디자인 개선을 위한 초급기술자 2MM으로 산정되었다.

구분	소프트웨어 노임단가	투입인원 (명)	월평균 근무일수	투입기간	금액(원)
기술사	369,995		21.5		
특급기술자	340,973				
고급기술자	251,772	1		2개월	10,826,196
중급기술자	208,943	1		2개월	8,984,549
초급기술자	162,862	1		2개월	7,003,066
직접인건비 합계					26,813,811
제경비(직접인건비의 110%)					29,495,192
기술료([직접인건비 + 제경비]의 20%)					11,261,801
합계					67,570,804

2.4 직접경비 및 이윤 산정

■ 직접경비 산정

사업수행에 필요한 직접경비를 산정한다.

○ 직접경비 산정 내역

- 보고서인쇄비와 출장여비를 가정하여 산정한다.

구 분	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	분석서 등 20종 X 10부 (50원×1,000매×10부×20종=10,000,000원)	10,000,000
출장여비	3인 × 2회(2박3일 기준) (200,000원×3인×2회=1,200,000원)	1,200,000
합 계		11,200,000

※ 직접경비 산출근거는 기관별 단가를 활용하여 산정

■ 이윤 산정

이윤 산정은 기능점수를 기반으로 산출한 2개 시스템(포탈, ERP고도화)시스템의 개발원가를 모두 합산하고, 개발원가의 25% 이내에서 산정한다. 투입공수에 의해 산정한 홈페이지 재편 부분에는 이미 기술료에 이윤이 반영되어 있으므로 추가로 이윤을 계상하지 않았다.

○ 이윤 계상 대상 사업의 총 개발원가 산정

- 이윤산정 대상사업 : 포탈, ERP 고도화

※ 투입공수에 의해 산정한 홈페이지 재편 부분에는 이미 기술료에 이윤이 반영되어 있으므로 추가로 이윤을 계상하지 않음

- 개발원가 = 39,047,096 + 147,382,020 = 186,429,116 원

○ 이윤 산정 내역

- 보정 후 개발원가의 25% 이내에서 산정

- 적용율 20%로 가정

산정기준	개발원가	적용율	금액(원)
개발원가의 25%이내	186,429,116원	20%	37,285,823

2.5 소프트웨어 개발비 산정

최종적으로 개발원가와 직접경비 및 이윤을 모두 고려한 총 개발비를 산정한다.

(단위 : 원)

구분	시스템	금액
개발원가	업무 포탈 시스템	39,047,096
	ERP 시스템	147,382,020
소계		186,429,116
이윤(20%)		37,285,823
홈페이지 재편	홈페이지 디자인 및 웹접근성 개선	67,570,804
직접경비		11,200,000
총 개발비		302,485,743

3 기능점수와 투입공수 혼합사례 2

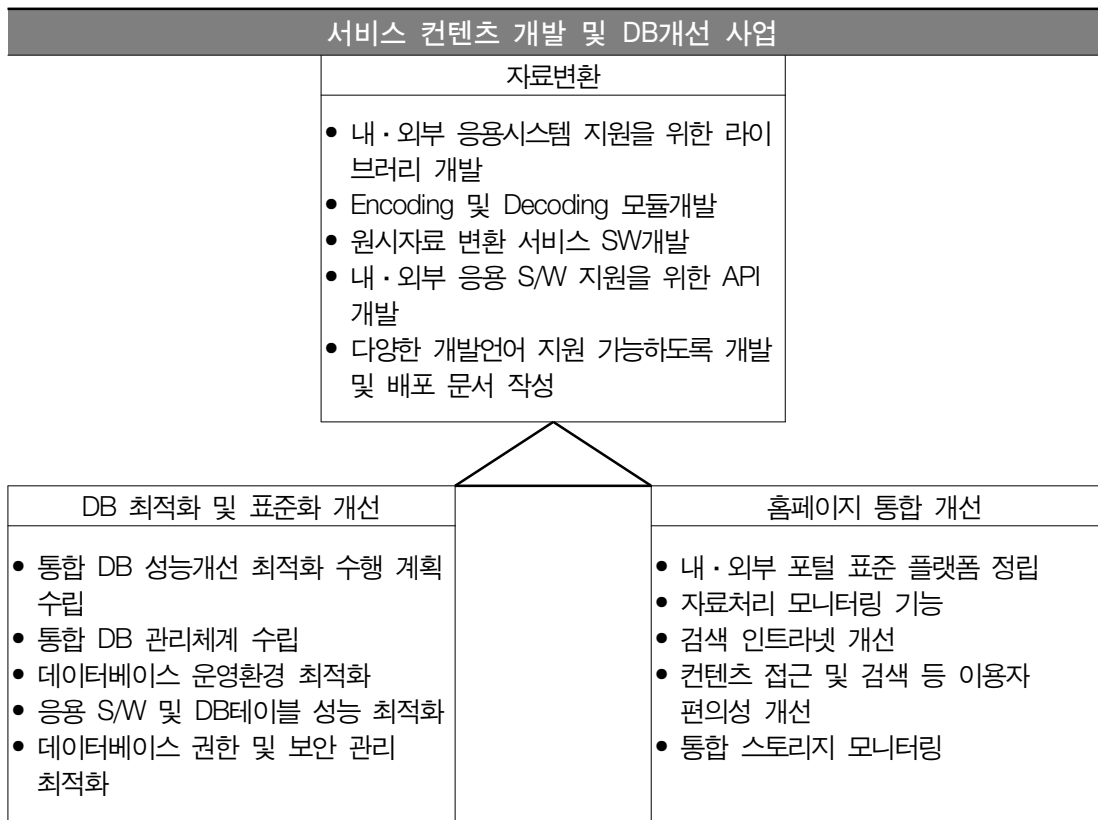
3.1 사례 개요

3.1.1 개발 내용

본 사례는 OO 기관에서 서비스 콘텐츠 개발과 DB개선 사업으로 내외부 응용 SW연계를 위한 라이브러리 및 API개발과 DB최적화 및 표준화 개선, 홈페이지 통합 개선을 주요 구축 내역으로 가지고 있다.

3.1.2 목표시스템 개념도

추진하고자하는 사업의 목표시스템 개념도는 다음과 같다.



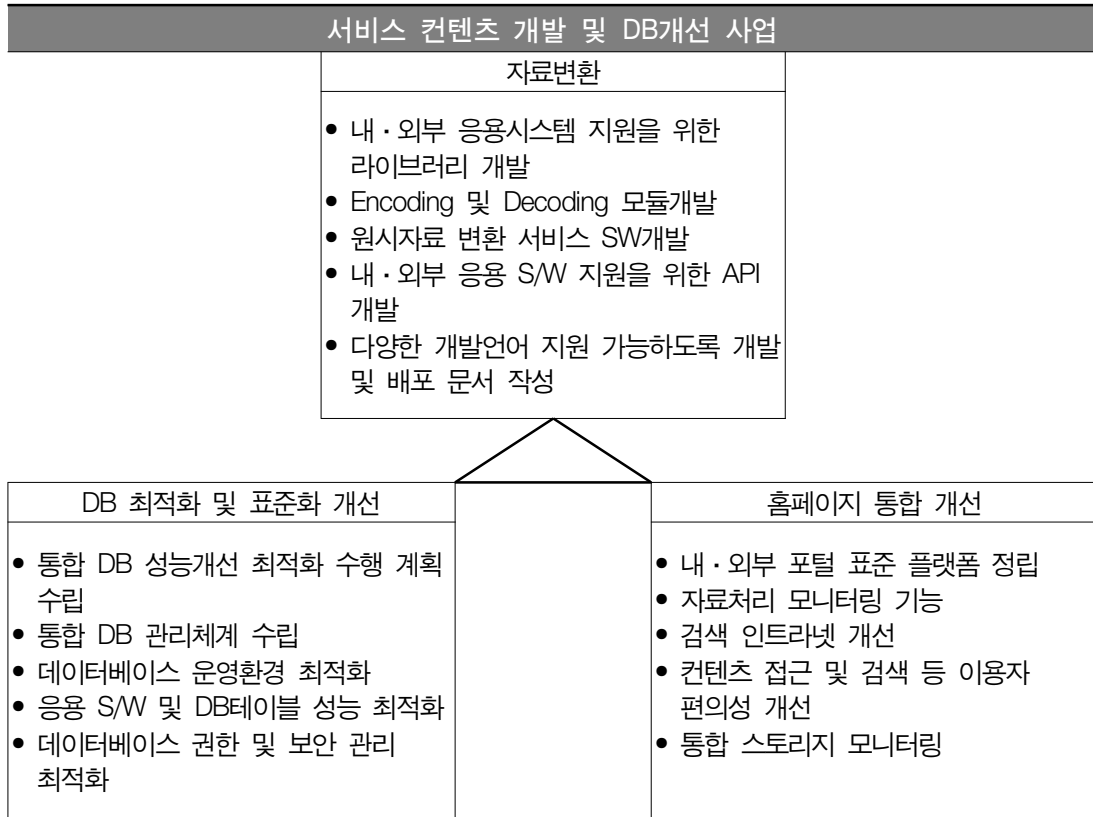
3.1.3 시스템 구축 내역

- 자료변환 시스템 구축
 - 내·외부 응용시스템 지원을 위한 라이브러리 개발
 - 내·외부 외부 사용자의 응용시스템 지원을 위한 API 개발
 - 원시자료 형식간의 N:N 변환 SW개발
- DB 최적화 및 표준화 개선 구축
 - 데이터량 급증 등 처리용량 증가에 대비할 수 있는 보관 주기 설정 지원 및 통합DB 모델 개선방안 제시
 - DBMS 운영을 위한 시스템의 CPU, Memory, Disk I/O, Database, 응용 SW 현황점검 및 최적화
 - 권한 및 보안 관련 테이블 및 시스템 자원 제한 테이블 최적화
- 홈페이지 통합 개선 시스템 구축
 - 내·외부 포털 표준 플랫폼 정립을 위한 콘텐츠 및 정보의 분류 및 구조 재설계 또는 개선
 - 통합검색 엔진과 연동 및 사용자 중심의 정보검색기능 개발
 - 자료처리시스템, Help Desk, JMS(Job Management System)등과 연계 및 연동하여 이중입력을 최소화 하는 모니터링 시스템 개발

3.2 소프트웨어사업 대가산정 기준 선정

3.2.1 소프트웨어사업 개발범위 및 경계의 결정

소프트웨어의 개발범위 및 경계는 다음과 같다.



- 소프트웨어 개발범위는 시스템 구축 내역에 따라 자료변환 시스템, DB 최적화 및 표준화 개선 시스템, 홈페이지 통합 개선 시스템 3개 시스템을 대상으로 하며, 이 3개 시스템을 개발비 산정을 위한 대상 범위로 정의할 수 있다.
- 소프트웨어 경계는 사용자 관점의 분리된 기능영역에 기초하여 설정할 수 있다. 이때 기술적이고, 물리적인 영역 분리는 배제되어야 한다. 어플리케이션의 독립성, 즉 각 시스템 간의 업무연계가 높다면 동일 경계로, 낮다면 개별적 경계로 식별할 수 있다. 본 사업의 기능 점수 기반 산정 대상인 2개 구축 시스템(자료변환, 홈페이지 통합 개선)이 각각의 독립적인 업무 성격을 가진 시스템이므로 모두 2개 시스템 모두 개별적인 경계로 식별하여 기능 점수를 측정해야 하고, 기능점수 측정이 용이치 않은 DB 최적화 및 표준화 개선 시스템은 투입인력 수 기반의 개발비를 산정하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

3.2.2 각 시스템별 소프트웨어사업 대가산정 기준 선정

- 본 소프트웨어의 사업대가를 산정하기 위한 대가산정기준은 다음과 같다.

구축 대상시스템의 구축 유형을 판단하여 소프트웨어사업 대가 산정기준에서 제시한 적합한 적용 기준을 선정한다.

구축 시스템	구축 유형	적용할 사업대가 기준
1. 자료 변환 시스템	개발	SW개발비 산정기준 - 기능점수
2. DB 최적화 및 표준화 개선 구축	서비스	SW개발비 산정기준 - 투입공수
3. 홈페이지 통합 개선 시스템	개발+재개발	SW개발비 산정기준 - 기능점수

- 자료 변환 시스템은 내·외부 요구사항, 자료형식, 구현 기술 등의 기술조사 등 종합 분석 후 변환 형식 정의 및 설계를 진행한다. 이를 통한 자료 형식 변환 등 라이브러리 개발 및 원시 자료를 다양한 메타 데이터 형태로 신규 개발 하는 업무 특징을 갖고 있다. 자료 변환 시스템은 신규 개발 기능을 기능점수를 도출하여 SW개발비를 산정한다.
- DB 최적화 및 표준화 개선 구축 업무는 DBMS, 통합DB 서버 등 운영현황 점검을 통한 문제점을 파악하여 성능 개선 대상 및 범위를 산정 하여 DB 최적화 계획을 수립하고, 데이터 품질향상을 위한 데이터 관리체계를 수립 및 응용 SW 및 DB 성능 최적화를 위한 SQL 튜닝 작업을 수행하는 업무를 수행하므로 기능점수 산출을 할 수 없는 서비스형 업무이므로 SW개발비 산정은 투입인력 수와 기간에 의한 산정방법으로 산정한다.
- 홈페이지 통합 개선 시스템은 기존에 구축된 홈페이지 및 인트라넷의 일부 기능개선과 개발을 수행하므로 신규 및 재개발 부문에 대해 기능점수 기반의 SW개발비를 산정한다.

3.3 시스템별 기능점수 및 개발원가 산정

3.3.1 자료변환 시스템 기능점수 및 개발원가 산정

■ 데이터 및 트랜잭션 기능점수

자료변환 시스템의 기능점수는 다음과 같이 산정된다.

○ 데이터 기능

서비스시스템	단위프로세스	내부논리 파일	외부연계 파일	구분
업무포털	영상정보	1		신규
	Core Metadata	1		신규
	라이브러리	1		신규
소 계		3		

○ 트랜잭션 기능

서비스시스템	단위프로세스	외부입력			외부출력	외부조회	구분
		추가	수정	삭제			
자료변환	영상정보 Encoding		1				신규
	영상정보 Decoding				1		신규
	Core Metadata 자료전환		1			1	신규
	입력자료 형식별 API				5		신규
	라이브러리 관리	1	1	1		1	신규
	Core Metadata 자동생성					10	신규
	데이터별 N:N 자료변환				5		신규
	개발언어 및 OS 전환 모듈					5	신규
소 계		1	3	1	11	17	

■ 기능점수 계산

앞서 산정된 데이터 기능 및 트랜잭션 기능의 기능점수를 바탕으로 자료변환 시스템의 기능점수를 산정한다. 여기서는 기능점수 간이법을 사용하여 평균복잡도 가중치를 적용하였다.

기능유형	가중치	합계
	평균복잡도	
내부논리파일	(3) × 7.5	22.5
외부연계파일	() × 5.4	
외부입력	(5) × 4.0	20
외부출력	(11) × 5.2	57.2
외부조회	(17) × 3.9	66.3
업무포털 기능점수		166

■ 보정계수 산정

구 분	내 용		보정계수값	비고
어플리케이션 유형	유형	비중	1.0	비중의 합은 100%임
	업무처리용(1.0)	(100)%		
	과학기술용(1.2)	()%		
	멀티미디어용(1.3)	()%		
	지능정보용(1.7)	()%		
	시스템용(1.7)	()%		
	통신제어용(1.9)	()%		
	공정제어용(2.0)	()%		
	지휘통제용(2.2)	()%		
언 어	언어	비중	1	비중의 합은 100%임
	분류 1(1.9)	()%		
	분류 2(1.2)	(50)%		
	분류 3(1.0)	()%		
	분류 4(0.8)	(50)%		
	분류 5(0.6)	()%		
규 모	$0.108 \times \log_e(\text{기능점수}) + 0.2229$ ※ 300기능점수 미만이면 0.65 적용		0.65	
품질 및 특성	보정요소	영향도	1.1	※ 품질 및 특성 보정계수 = $(0.025 \times \text{총영향도}) + 1$ ※ 총 영향도 = 분산처리 영향도 + 성능영향도 + 신뢰성 영향도 + 다중사이트 영향도
	분산처리	1		
	성능	1		
	신뢰성	1		
	다중사이트	1		

■ 개발원가 산정

○ 개발원가는 다음과 같이 59,039,611원으로 산정되었다. 단, 여기서 기능점수 단가는 SW 사업 대가기준 최종 고시 단가인 497,427원을 준용하였다.

- 개발원가 : 59,039,611 원

(단위 : 원)

단계	단계별 단가	총 기능점수	보정계수				개발원가
			언어	어플리케이션유형	규모	품질 및 특성	
분석	94,511	166	-	1.0	0.65	1.1	11,217,511
설계	119,382						14,169,450
구현	159,177		1.0		18,892,718		
시험	124,357				14,759,932		
합계	497,427					59,039,611	

3.3.2 DB 최적화 및 표준화 개선 개발비 산정

DB 최적화 및 표준화 개선 구축 업무는 DBMS, 통합DB 서버 등 성능 개선 대상 및 범위를 산정하여 DB 최적화 계획을 수립하고, 데이터 품질향상을 위한 데이터 관리체계를 수립 및 응용 SW 및 DB 성능 최적화를 위한 SQL 튜닝 작업을 수행하는 업무를 수행하므로 기능점수 산출을 할 수 없는 서비스형 업무이다. 그러므로, SW개발비 산정은 투입인력 수와 기간에 의한 산정방법으로 산정하는 것이 타당하다고 판단된다.

DB 최적화 및 표준화 개선을 위한 투입공수는 특급기술자 6MM, 중급기술자 12MM, 초급기술자 6MM으로 산정되었다.

○ 투입인력 수와 기간에 의한 산정 기준에 근거한 개발비 산정

구 분	소프트웨어 노임단가	투입인원 (명)	월평균 근무일수	투입기간	금액(원)
기 술 사	369,995		21.5		
특급기술자	340,973	1		6 개월	43,985,517
고급기술자	251,772				
중급기술자	208,943	2		6 개월	53,907,294
초급기술자	162,862	1		6 개월	21,009,198
직접인건비 합계					118,902,009
제경비(직접인건비의 110%)					130,792,210
기술료(직접인건비 + 제경비의 20 %)					49,938,844
합 계					299,633,063

※ 2011년 8월 31일 공표된 SW기술자 노임단가 기준 적용

3.3.3 홈페이지 통합 개선 시스템 기능점수 및 개발원가 산정

■ 데이터 기능 및 트랜잭션 기능 점수

홈페이지 통합 개선 시스템 부분의 기능점수 식별은 다음과 같다.

○ 데이터 기능

서브시스템	단위프로세스	내부논리 파일	외부연계 파일	구분
홈페이지	자료처리시스템		1	신규
	Help Desk		1	신규
	JMS		1	신규
	메뉴정보	1		수정
	공지사항	1		수정
	예비용 검색 DB	1		신규
	데이터 모니터링 정보	1		신규
	사용자 Wiget	1		신규
	장애정보	1		신규
	분배 스케줄 정보	1		신규
	콘텐츠 정보	1		수정
	권한정보	1		수정
	고객서비스 요청정보	1		수정
소 계		10	3	

○ 트랜잭션 기능

서브시스템	단위프로세스	외부입력			외부 출력	외부 조회	구분
		추가	수정	삭제			
홈페이지	자료처리시스템 연계					1	신규
	Help Desk 연계					1	신규
	JMS 연계					1	신규
	홈페이지 메뉴정보	1	1	1		1	수정
	콘텐츠 검색기능 개선					1	수정
	자료 보유현황 정보				1		신규
	영상 운영정보 개선				1		수정
	공지사항 개선	1	1	1		1	수정
	통합 스토리지 모니터링				1		신규
	자료수신, 송신 모니터링				1	1	신규
	장애현황				1		신규
	예비용 검색 서버 자료 수집	1	1	1	1		신규
	통합DB 시스템 모니터링				1		신규
	민원시스템과 홈페이지간 연계					1	신규
	이용자 Wiget	1	1	1		1	신규
	장애정보 알림	1	1	1		1	신규
	분배 스케줄 관리	1	1	1		1	신규
	콘텐츠 등록기능 개선	1	1			1	수정
	홈페이지 로그 기능 개선					1	수정
	홈페이지 권한 관리 개선	1	1	1		1	수정
고객서비스 요청 기능 개선	1	1	1		1	수정	
소 계	9	9	8	7	15		

■ 기능점수 계산

앞서 산정된 데이터 기능 및 트랜잭션 기능의 기능점수를 바탕으로 업무포탈시스템의 기능 점수를 산정한다. 여기서는 기능점수 간이법을 사용하여 평균복잡도 가중치를 적용하였다.

○ 수정 대상 기능점수 계산

기능유형	가중치	합계
	평균복잡도	
내부논리파일	(5) × 7.5	37.5
외부연계파일	(3) × 5.4	16.2
외부입력	(12) × 4.0	48
외부출력	(6) × 5.2	31.2
외부조회	(8) × 3.9	31.2
ERP 기능점수(신규)		164.1
내부논리파일	(5) × 7.5	37.5
외부연계파일	() × 5.4	
외부입력	(14) × 4.0	56
외부출력	(1) × 5.2	5.2
외부조회	(7) × 3.9	27.3
ERP 기능점수(수정)-재사용 조정 전		126.0
ERP 기능점수(수정)-재사용 조정 후		92.5
ERP 기능점수(총계)		256.6

○ 수정 기능에 대한 재개발율 계산

- 총 변경율 계산

총 변경율 계산 구성 요소	가중치	변경율
설계 변경율	0.4	27
코드 변경율	0.3	54
통합 및 시험 변경율	0.3	108
총 변경율		59.4

- 재사용 평가 항목 집계

재사용 평가 항목	선택된 수준/값
총 변경율	59.4
재사용 소프트웨어 평가 노력 수준	2
재사용 난이도 수준 판단	30
재사용 소프트웨어 친숙도 수준	0.4
재사용 보정계수	0.7340

- 재사용 기능점수 산출

재사용 평가 항목	선택된 수준/값
재사용 보정계수	0.7340
재사용 조정 전 기능점수	126.0
재사용 조정 후 기능점수	92.5

■ 보정계수 산정

구 분	내 용		보정계수값	비고
	유형	비중		
어플리케이션 유형	업무처리용(1.0)	(100)%	1.0	비중의 합은 100%임
	과학기술용(1.2)	()%		
	멀티미디어용(1.3)	()%		
	지능정보용(1.7)	()%		
	시스템용(1.7)	()%		
	통신제어용(1.9)	()%		
	공정제어용(2.0)	()%		
	지휘통제용(2.2)	()%		
	언 어	언어		
분류 1(1.9)		()%		
분류 2(1.2)		(50)%		
분류 3(1.0)		()%		
분류 4(0.8)		(50)%		
분류 5(0.6)		()%		
규 모	$0.108 \times \log_e(\text{기능점수}) + 0.2229$ ※ 300기능점수 미만이면 0.65 적용		0.65	
품질 및 특성	보정요소	영향도	1.1	※ 품질 및 특성 보정계수 = $(0.025 \times \text{총영향도}) + 1$ ※ 총 영향도 = 분산처리 영향도 + 성능영향도 + 신뢰성 영향도 + 다중사이트 영향도
	분산처리	2		
	성능	1		
	신뢰성	1		
	다중사이트	1		

■ 개발원가 산정

○ 개발원가는 다음과 같이 91,262,434원으로 산정되었다. 단, 여기서 기능점수 단가는 SW 사업 대가기준 최종 고시 단가인 497,427원을 준용하였다.

- 개발원가 : 91,262,434 원

(단위 : 원)

단계	단계별 단가	총 기능점수	보정계수				개발원가
			언어	어플리케이션유형	규모	품질 및 특성	
분석	94,511	256.6	-	1.0	0.65	1.1	17,339,839
설계	119,382						21,902,896
구현	159,177		1.0				29,204,045
시험	124,357						22,815,654
합계	497,427					91,262,434	

3.4 직접경비 및 이윤 산정

■ 직접경비 산정

사업수행에 필요한 직접경비를 산정한다.

○ 직접경비 산정

- 보고서인쇄비와 출장여비를 가정하여 산정

구 분	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	분석서 등 10종 X 10부 (50원×1,000매×10부×10종=5,000,000원)	5,000,000
합 계		5,000,000

※ 직접경비 산출근거는 기관별 단가를 활용하여 산정

■ 이윤 산정

이윤 산정은 기능점수를 기반으로 산출한 2개 시스템(자료전환, 홈페이지)시스템의 개발원가를 모두 합산하고, 개발원가의 25%이내에서 적절한 수준을 판단하여 산정한다. 투입공수에 의해

산정한 DB최적화 및 표준화 개선 부분에는 이미 기술료에 이윤이 반영되어 있으므로 추가로 이윤을 계상하지 않았다.

○ 이윤 계상 대상 사업의 총 개발원가 산정

- 이윤산정 대상사업: 자료전환 시스템, 홈페이지 시스템

※ 투입공수에 의해 산정한 DB최적화 및 표준화 개선부분에는 이미 기술료에 이윤이 반영되어 있으므로 추가로 이윤을 계상하지 않음

개발원가 = 59,039,611, + 91,262,434 = 150,302,045 원

○ 이윤 산정 내역

- 보정 후 개발원가의 25% 이내에서 산정 가능

- 적용율 25%로 가정

산정기준	개발원가	적용율	금액(원)
개발원가의 25%이내	150,302,045	25%	37,575,511

3.5 소프트웨어 개발비 산정

기능점수 기반의 시스템 구축 부문은 개별적으로 산정한 개발원가, 이윤을 산정하고, 직접경비를 합하여 최종적으로 개발비를 산정할 수 있다.

(단위 : 원)

구분	시스템	금액
개발원가	자료 변환 시스템	59,039,611
	홈페이지 통합 개선	91,262,434
소계		150,302,045
이윤(20%)		37,575,511
개발비	DB 최적화 및 표준화 개선	299,633,063
직접경비		5,000,000
총 개발비		492,510,619

4 모바일 시스템 개발 사례

4.1 사례 개요

4.1.1 개발 내용

본 사례는 OO 기관에서 대국민 모바일 포털 웹사이트를 개발하는 사례로 모바일 웹사이트 구축, SNS를 이용한 공유, 참여, 확산형 웹 페이지 구축과 모바일 포털 접속 앱 개발을 주요 구축 내역으로 가지고 있다.

4.1.2 목표시스템 개념도

추진하고자 하는 사업의 목표시스템 개념도는 다음과 같다.



4.1.3 시스템 구축 내역

○ 모바일 웹 사이트 구축

- 회원정보, 로그인 정보, 마일리지 등 각종 Data의 상호연계가 가능하여야 한다.
- 사용자의 스마트폰 바탕화면에 홈 아이콘 추가하여 사용자가 편리하게 모바일 홈페이지에 접속 할 수 있도록 한다.
- 대표 홈페이지 운영에 사용되는 시스템, 서비스, 데이터 등을 활용하여 모바일 웹 사이트를 구축한다.

- 강좌 및 교육 프로그램 예약을 모바일로 수강신청 및 결제가 가능하도록 구축한다.
- SNS를 이용한 공유, 참여, 확산형 모바일 웹 사이트 구축
 - 대국민 콘텐츠가 SNS를 통하여 공유, 확산될 수 있도록 대표 홈페이지 일부 기능을 개편한다.
 - SNS를 이용한 시민토론, 시민제안, 설문기능 등을 구현한다.
 - 소통채널의 활성화를 유도할 수 있는 소셜허브 및 대쉬보드를 구축한다.

4.2 소프트웨어사업 대가산정 기준 선정

4.2.1 소프트웨어 개발범위 및 경계의 결정

- 소프트웨어 개발범위는 시스템 구축 내역에 따라 모바일 웹 사이트 구축과 SNS를 이용한 확산형 모바일 웹 페이지 구축 2개 시스템을 대상으로 하며, 이 2개 시스템을 개발비 산정을 위한 대상 범위로 정의할 수 있다.
- 소프트웨어 경계는 사용자 관점의 분리된 기능영역에 기초하여 설정할 수 있다. 이때 기술적이고, 물리적인 영역 분리는 배제되어야 한다. 어플리케이션의 독립성, 즉 각 시스템 간의 업무연계가 높다면 동일 경계로, 낮다면 개별적 경계로 식별할 수 있다. 본 사업은 2개 시스템 동일 성격을 가진 연계관계가 높으므로 동일 경계로 식별하여 기능점수를 측정한다.

4.2.2 소프트웨어사업 대가산정 기준 선정

- 본 소프트웨어의 사업대가를 산정하기 위한 대가산정기준은 다음과 같다.
 - 구축 대상시스템의 구축 유형을 판단하여 소프트웨어사업 대가 산정기준에서 제시한 적합한 적용 기준을 선정한다.

구축 시스템	구축 유형	적용할 사업대가 기준
1. 모바일 웹 사이트 구축	개발	SW개발비 산정기준 - 기능점수 모바일 웹 사이트 디자인 - 투입공수에 의한 방법
2. SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트 구축	개발	SW개발비 산정기준 - 기능점수 모바일 웹 사이트 디자인 - 투입공수에 의한 방법

- 모바일 웹 사이트 구축 시스템은 대표 홈페이지에서 이용률이 높은 주요 메뉴, 생활 및 착형정보 등 모바일 특성에 부합하는 대국민 서비스 콘텐츠를 선별하여 모바일 웹 사이트를 구축하는 사업이다. 대표 홈페이지 항목을 참고할 수는 있지만 웹 시스템의 특성상 재사용 가능성이 낮아 모두 신규 개발 기능으로 식별하여 기능점수를 도출하여 SW개발비를 산정한다.
- 모바일 웹 사이트 디자인을 위한 SW 개발비는 기능점으로 산정하기 곤란하므로 투입공수에 의한 방법으로 산정한다.
- SNS를 이용한 확산형 모바일 웹 사이트 구축 업무는 대국민들이 SNS를 이용하여 상호간에 토론 및 제안, 설문이 가능하도록 기능을 구현하고, 각 기관에서 운영하고 있는 다양한 목적의 소통채널을 모바일 홈페이지를 통하여 접근 할 수 있도록 만든 메타 채널을 구축하는 사업이다. SW개발비 산정은 신규 기능에 대한 기능점수를 도출하여 SW개발비를 산정한다.
- SNS를 이용한 확산형 모바일 웹 사이트 디자인을 위한 SW 개발비는 기능점으로 산정하기 곤란하므로 투입공수에 의한 방법으로 산정한다.

4.3 시스템별 기능점수 및 개발원가 산정

4.3.1 모바일 웹 사이트 개발 기능점수 및 개발원가 산정

■ 데이터 및 트랜잭션 기능점수

모바일 웹 사이트 개발의 기능점수는 다음과 같이 산정된다.

○ 데이터 기능

서브시스템	단위프로세스	내부논리 파일	외부연계 파일	구분
웹 사이트	회원정보	1		신규
	로그인 정보	1		신규
	마일리지 정보	1		신규
	구인 정보	1		신규
	구직 정보	1		신규
	정규 교육과정 정보	1		신규
	비정규 교육과정 정보	1		신규
	수강신청 정보	1		신규
	결재정보	1		신규
소 계		9		

○ 트랜잭션 기능

서브시스템	단위프로세스	외부입력			외부출력	외부조회	구분
		추가	수정	삭제			
모바일 웹 사이트	회원정보 관리	1	1	1		1	신규
	로그인정보 관리	1	1	1		1	신규
	마일리지 관리	1	1	1	1		신규
	구인/구직 관리	2	2	2		2	신규
	주말 강좌 관리	1	1	1		1	신규
	정규 교육과정 관리	1	1	1		1	신규
	비정규 교육과정 관리	1	1	1		1	신규
	수강신청 관리	1	1	1		1	신규
	결재관리	1	1	1	2		신규
소 계	10	10	10	3	8		

■ 기능점수 계산

앞서 산정된 데이터 기능 및 트랜잭션 기능의 기능점수를 바탕으로 모바일 웹사이트 개발의 기능점수를 산정한다. 여기서는 기능점수 간이법을 사용하여 평균복잡도 가중치를 적용하였다.

기능유형	가중치	합계
	평균복잡도	
내부논리파일	(9) × 7.5	67.5
외부연계파일	(0) × 5.4	0
외부입력	(30) × 4.0	120
외부출력	(3) × 5.2	15.6
외부조회	(8) × 3.9	31.2
모바일 웹 사이트 개발 기능점수		234.3

■ 보정계수 산정

구 분	내 용		보정계수값	비고
어플리케이션 유형	유형	비중	1.0	비중의 합은 100%임
	업무처리용(1.0)	(100)%		
	과학기술용(1.2)	()%		
	멀티미디어용(1.3)	()%		
	지능정보용(1.7)	()%		
	시스템용(1.7)	()%		
	통신제어용(1.9)	()%		
	공정제어용(2.0)	()%		
	지휘통제용(2.2)	()%		
언 어	언어	비중	1.12	비중의 합은 100%임
	분류 1(1.9)	()%		
	분류 2(1.2)	(80)%		
	분류 3(1.0)	()%		
	분류 4(0.8)	(20)%		
	분류 5(0.6)	()%		
규 모	$0.108 \times \log_e(\text{기능점수}) + 0.2229$ ※ 300기능점수 미만이면 0.65 적용		0.65	
품질 및 특성	보정요소	영향도	1.1	※ 품질 및 특성 보정계수 = $(0.025 \times \text{총영향도}) + 1$ ※ 총 영향도 = 분산처리 영향도 + 성능영향도 + 신뢰성 영향도 + 다중사이트 영향도
	분산처리	0		
	성능	1		
	신뢰성	1		
	다중사이트	2		

■ 개발원가 산정

○ 개발원가는 다음과 같이 89,031,076원으로 산정되었다. 단, 여기서 기능점수 단가는 SW 사업 대가기준 최종 고시 단가인 497,427원을 준용하였다.

- 개발원가 : 89,031,076 원

(단위 : 원)

단계	단계별 단가	총 기능점수	보정계수				개발원가
			언어	어플리케이션유형	규모	품질 및 특성	
분석	94,511	234.3	-	1.0	0.65	1.1	15,832,908
설계	119,382						19,999,410
구현	159,177		1.12		29,865,973		
시험	124,357				23,332,786		
합계	497,427					89,031,076	

4.3.2 SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트 구축 기능점수 및 개발원가 산정

■ 데이터 및 트랜잭션 기능점수

SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트 구축의 기능점수는 다음과 같이 산정된다.

○ 데이터 기능

서브시스템	단위프로세스	내부논리 파일	외부연계 파일	구분
SNS 확산형 홈페이지	국민토론 정보	1		신규
	국민제안 정보	1		신규
	설문 정보	1		신규
	외부기관 콘텐츠 정보		15	신규
소 계		3	15	

○ 트랜잭션 기능

서비스시스템	단위프로세스	외부입력			외부출력	외부조회	구분
		추가	수정	삭제			
SNS 확산형 홈페이지	국민토론 관리	1	1	1		1	신규
	국민제안 관리	1	1	1		1	신규
	설문 관리	1	1	1		1	신규
	컨텐츠별 메타채널 구축					15	신규
	데쉬보드				3		신규
소 계		3	3	3	3	18	

■ 기능점수 계산

앞서 산정된 데이터 기능 및 트랜잭션 기능의 기능점수를 바탕으로 SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트의 기능점수를 산정한다. 여기서는 기능점수 간이법을 사용하여 평균복잡도 가중치를 적용하였다.

기능유형	가중치	합계
	평균복잡도	
내부논리파일	(3) × 7.5	22.5
외부연계파일	(15) × 5.4	81
외부입력	(9) × 4.0	36
외부출력	(3) × 5.2	15.6
외부조회	(18) × 3.9	70.2
SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트 기능점수		225.3

■ 보정계수 산정

구 분	내 용		보정계수값	비고
어플리케이션 유형	유형	비중	1.0	비중의 합은 100%임
	업무처리용(1.0)	(100)%		
	과학기술용(1.2)	()%		
	멀티미디어용(1.3)	()%		
	지능정보용(1.7)	()%		
	시스템용(1.7)	()%		
	통신제어용(1.9)	()%		
	공정제어용(2.0)	()%		
	지휘통제용(2.2)	()%		
언 어	언어	비중	1.12	비중의 합은 100%임
	분류 1(1.9)	()%		
	분류 2(1.2)	(80)%		
	분류 3(1.0)	()%		
	분류 4(0.8)	(20)%		
	분류 5(0.6)	()%		
규 모	$0.108 \times \log_e(\text{기능점수}) + 0.2229$ ※ 300기능점수 미만이면 0.65 적용		0.65	
품질 및 특성	보정요소	영향도	1.1	※ 품질 및 특성 보정계수 $= (0.025 \times \text{총영향도}) + 1$ ※ 총 영향도 $= \text{분산처리 영향도}$ $+ \text{성능영향도}$ $+ \text{신뢰성 영향도}$ $+ \text{다중사이트 영향도}$
	분산처리	0		
	성능	1		
	신뢰성	1		
	다중사이트	2		

■ 개발원가 산정

○ 개발원가는 다음과 같이 85,611,189원으로 산정되었다. 단, 여기서 기능점수 단가는 SW 사업 대가기준 최종 고시 단가인 497,427원을 준용하였다.

- 개발원가 : 85,611,189원

(단위 : 원)

단계	단계별 단가	총 기능점수	보정계수				개발원가
			언어	어플리 케이션유형	규모	품질 및 특성	
분석	94,511	225.3	-	1.0	0.65	1.1	15,224,730
설계	119,382						19,231,187
구현	159,177		1.12				28,718,753
시험	124,357						22,436,520
합계	497,427						85,611,189

4.3.3 모바일 웹 디자인 투입공수에 의한 개발비 산정

모바일 웹 사이트와 SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트의 디자인 부분은 기능점으로 산정하기 곤란하므로 이 부분에 대해서는 별도로 투입공수로 산정하여 개발비에 포함시킨다.

모바일 웹 사이트와 SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트의 디자인을 위한 투입공수는 중급 기술자 3MM로 산정되었다.

- 투입인력 수와 기간에 의한 산정 기준에 근거한 개발비 산정

구 분	소프트웨어 노임단가	투입인원 (명)	월평균 근무일수	투입기간	금액(원)
기 술 사	369,995		21.5		
특급기술자	340,973				
고급기술자	251,772				
중급기술자	208,943	1		3 개월	13,476,824
초급기술자	162,862				
직접인건비 합계					13,476,824
제경비(직접인건비의 110%)					14,824,506
기술료([직접인건비 + 제경비]의 20 %)					5,660,266
합 계					33,961,595

※ 2011년 8월 31일 공표된 SW기술자 노임단가 기준 적용

4.3.4 직접경비 및 이윤 산정

■ 직접경비 산정

사업수행에 필요한 직접경비를 산정한다.

○ 직접경비 산정

- 보고서인쇄비와 출장여비를 가정하여 산정

구 분	산출내역	금액(원)
보고서인쇄비	분석서 등 10종 X 5부 (50원×1,000매×5부×10종=2,500,000원)	2,500,000
합 계		2,500,000

※ 직접경비 산출근거는 기관별 단가를 활용하여 산정

■ 이윤 산정

이윤 산정은 기능점수를 기반으로 산출한 2개 시스템(모바일 웹사이트, SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트)시스템의 개발원가를 모두 합산하고, SW사업대가 기준에 근거하여 25%이내에서 적절한 수준을 판단하여 산정한다. 투입공수에 의해 산정한 모바일 웹 사이트 디자인 부분에는 이미 기술료에 이윤이 반영되어 있으므로 추가로 이윤을 계상하지 않았다.

○ 이윤 계상 대상 사업의 총 개발원가 산정

- 이윤산정 대상사업 : 모바일 웹사이트, SNS를 이용한 확산형 모바일 웹사이트

이윤 대상 사업의 개발 원가 = 89,031,076 + 85,611,189 = 174,642,265원

※ 투입공수에 의해 산정한 모바일 웹 사이트 디자인 부분에는 이미 기술료에 이윤이 반영되어 있으므로 추가로 이윤을 계상하지 않음

○ 이윤 산정 결과

- 보정 후 개발원가의 25% 이내에서 산정
- 적용율 25%로 가정

산정기준	개발원가	적용율	금액(원)
개발원가의 25%이내	174,642,265	25%	43,660,566

4.3.5 소프트웨어 개발비 산정

SW개발비는 개발원가, 이윤, 직접경비를 합하여 산정한다.

(단위 : 원)

구분	시스템	금액
개발원가	모바일 웹사이트	89,031,076
	SNS 웹 사이트	85,611,189
소계		174,642,265
이윤(25%)		43,660,566
개발비	모바일 웹 사이트 디자인	33,961,595
직접경비		2,500,000
총 개발비		254,764,426

SW사업 대가산정 가이드

발행일 : 2012년 2월 24일

발행처 : 한국소프트웨어산업협회

담당자 연락처 : 한국소프트웨어산업협회 (02-2188-6939, khlee@sw.or.kr)

한국소프트웨어산업협회 (02-2188-6932, jjh@sw.or.kr)
