

방송통신정책연구 B0113-15-2013

# SW사업 분할발주를 위한 수·발주자 가이드라인 (요건정의, 기본설계)

2016. 02. 19.



미래창조과학부  
Ministry of Science, ICT and  
Future Planning

이 보고서는 2015년도 미래창조과학부 방송통신발전기금 정책연구 사업(SW사업 분할발주를 위한 수·발주자 가이드라인)의 연구결과로서 보고서 내용은 연구자의 견해이며, 미래창조과학부의 공식입장과 다를 수 있습니다.



# SW사업 분할발주 가이드

(요건정의, 기본설계)

 **SPRI** 소프트웨어정책연구소

# 목 차

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>제1장 SW분할발주를 위한 가이드</b> .....     | <b>1</b>  |
| 제1절 SW분할발주를 위한 가이드 개요 .....         | 1         |
| 1. 가이드의 목적 및 필요성 .....              | 1         |
| 2. 가이드에 대한 연구의 구성과 범위 .....         | 2         |
| 3. 시스템 구축 대상 업무 시나리오와 조직도(예시) ..... | 4         |
| 4. 요건정의와 기본설계 단계에서의 산출물 .....       | 6         |
| 제2절 요건정의 .....                      | 8         |
| 1. 요건정의 개요 .....                    | 8         |
| 2. 업무 프로세스 정의 .....                 | 12        |
| 3. 요건정의 계량화 .....                   | 28        |
| 제3절 기본설계 .....                      | 36        |
| 1. 기본설계 개요 .....                    | 36        |
| 2. 업무 프로세스 정의 .....                 | 39        |
| 3. 데이터 모델 정의 .....                  | 48        |
| 4. 화면 정의 .....                      | 58        |
| 5. 계량화 산출물 .....                    | 70        |
| <b>2장 공공 소프트웨어사업 발주 선진사례</b> .....  | <b>87</b> |
| 제1절 미국정부 소프트웨어 주 프로세스 .....         | 87        |
| 제2절 월드뱅크(World Bank)의 사례 .....      | 91        |
| 제3절 일본의 분할발주 사례 .....               | 94        |
| 제4절 호주의 Scope Managing 사례 .....     | 98        |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| <b>제3장 SW분할발주 예상 문제점 및 대책 .....</b>  | <b>103</b> |
| 제1절 SW분할발주의 예상 문제점 .....             | 103        |
| 제2절 SW분할발주 예상 문제점 별 대책 .....         | 107        |
| <br>                                 |            |
| <b>제4장 발주자가 참조할 정보시스템 미래모델 .....</b> | <b>110</b> |
| 제1절 서비스 이용으로의 전환(Shift) .....        | 110        |
| 제2절 부가가치 있는 서비스를 제공받기 위해서는 .....     | 113        |
| 제3절 발주자가 참조할 SI사업자의 수익모델 .....       | 114        |
| <br>                                 |            |
| <b>참 고 문 헌 .....</b>                 | <b>117</b> |

# 표 목 차

|   |     |
|---|-----|
| <표 1 - 1> BPMN 표기법 .....                          | 3   |
| <표 1 - 2> 시스템 구축 대상 업무 시나리오와 조직도(예시) .....        | 5   |
| <표 1 - 3> 발주자가 제공해야 할 정보 .....                    | 10  |
| <표 1 - 4> 업무 프로세스 산출물의 목적, 표현 내용, 활용방안 및 효과 ..... | 13  |
| <표 1 - 5> 단위업무 정의 .....                           | 22  |
| <표 1 - 6> 데이터 모델 산출물의 목적, 표현 내용, 활용방안 및 효과 .....  | 24  |
| <표 1 - 7> 요건정의와 기본설계 비교 .....                     | 36  |
| <표 1 - 8> 업무 프로세스 산출물의 목적, 표현 내용, 활용방안 및 효과 ..... | 40  |
| <표 1 - 9> 데이터 모델 산출물의 목적, 표현 내용, 활용방안 및 효과 .....  | 49  |
| <표 1 - 10> 화면 산출 .....                            | 59  |
| <표 1 - 11> 기능점수산출 - 트랜잭션 유형 식별 .....              | 80  |
| <표 1 - 12> 기능점수산출 - 데이터 유형식별 .....                | 82  |
| <표 2 - 1> 호주의 예산 관리 프로세스 .....                    | 98  |
| <표 2 - 2> 변경사항 별 기능점수 단가 적용 상대적 효율 .....          | 101 |
| <표 3 - 1> 연도별 분리발주 현황 .....                       | 105 |
| <표 3 - 2> 자의적인 분리발주 예외기준 적용 사례 .....              | 105 |
| <표 3 - 3> 상용SW 분리발주 개선 필요 사항에 대한 설문결과 .....       | 106 |

# 그림 목 차

|  |    |
|--|----|
| [그림 1 - 1] 본 가이드의 범위 .....                               | 2  |
| [그림 1 - 2] 요건정의 및 기본설계 산출물 .....                         | 7  |
| [그림 1 - 3] 요건정의 절차(IPO) .....                            | 9  |
| [그림 1 - 4] 업무 프로세스 정의의 IPO(Input, Process, Output) ..... | 12 |
| [그림 1 - 5] 업무 프로세스 산출물 작성지침 .....                        | 14 |
| [그림 1 - 6] 업무 흐름도(Workflow) - 사용자 정의(Swim Lane) .....    | 15 |
| [그림 1 - 7] 업무 흐름도(Workflow) - 대상 업무 정의 .....             | 16 |
| [그림 1 - 8] 업무 흐름도(Workflow) - 업무 데이터 정의 .....            | 17 |
| [그림 1 - 9] 업무 흐름도(Workflow) - 산출물 .....                  | 18 |
| [그림 1 - 10] 업무 목록 - 사용자 요건(업무기능)도출 .....                 | 19 |
| [그림 1 - 11] 업무 목록 - 산출물 .....                            | 20 |
| [그림 1 - 12] 데이터 모델 정의의 IPO(Input, Process, Output) ..... | 23 |
| [그림 1 - 13] ERD-엔티티(Entity)의 도출 .....                    | 25 |
| [그림 1 - 14] ERD(Entity Relationship Diagram) .....       | 26 |
| [그림 1 - 15] 엔티티(Entity) 목록 .....                         | 27 |
| [그림 1 - 16] 계량화 산출물 .....                                | 28 |
| [그림 1 - 17] 기능점수산출 - 트랜잭션 기능 추출 .....                    | 29 |
| [그림 1 - 18] 기능점수산출 - 트랜잭션 .....                          | 30 |
| [그림 1 - 19] 기능점수산출 - 데이터 기능 추출 .....                     | 30 |
| [그림 1 - 20] 기능점수산출 - 데이터 .....                           | 31 |
| [그림 1 - 21] 전체 구축비용산출 - 산출 흐름도 .....                     | 32 |
| [그림 1 - 22] 전체 구축비용산출 .....                              | 33 |
| [그림 1 - 23] 단위기능별 구축비용 산출 - 배분 흐름도 .....                 | 34 |
| [그림 1 - 24] 단위기능별 구축비용 산출 - 트랜잭션 .....                   | 35 |

|  |    |
|--|----|
| [그림 1 - 25] 기본설계의 절차(IPO) .....                      | 37 |
| [그림 1 - 26] 업무 프로세스 산출물 .....                        | 39 |
| [그림 1 - 27] 업무 프로세스 산출물 작성지침 - 공통지침 .....            | 41 |
| [그림 1 - 28] 업무 프로세스 산출물 작성지침 - 업무 흐름도 .....          | 42 |
| [그림 1 - 29] 업무 흐름도(Workflow) - 최종 산출물 .....          | 43 |
| [그림 1 - 30] 업무 목록 - 참조 정보 .....                      | 44 |
| [그림 1 - 31] 업무 목록 .....                              | 45 |
| [그림 1 - 32] 단위업무정의 - 참조 정보 .....                     | 47 |
| [그림 1 - 33] 단위업무정의 .....                             | 47 |
| [그림 1 - 34] 데이터 모델 산출물 .....                         | 48 |
| [그림 1 - 35] ERD - 참조 정보 .....                        | 50 |
| [그림 1 - 36] ERD(Entity Relationship Diagram) .....   | 51 |
| [그림 1 - 37] 엔티티(Entity)목록 - 참조정보 .....               | 52 |
| [그림 1 - 38] 엔티티(Entity)목록 .....                      | 53 |
| [그림 1 - 39] 엔티티(Entity) 속성 정의 - 참조 정보 .....          | 54 |
| [그림 1 - 40] 엔티티(Entity) 속성 정의 .....                  | 55 |
| [그림 1 - 41] CRUD - 참조 정보 .....                       | 56 |
| [그림 1 - 42] CRUD(Creat, Read, Update, Delete) .....  | 57 |
| [그림 1 - 43] 화면 정의의 IPO(Input, Process, Output) ..... | 58 |
| [그림 1 - 44] 화면 전이(이동)도 - 참조 정보 .....                 | 60 |
| [그림 1 - 45] 화면 전이(이동)도 - 최종 산출물 .....                | 61 |
| [그림 1 - 46] 화면 목록 - 참조 정보 .....                      | 62 |
| [그림 1 - 47] 화면 목록 - 최종 산출물 .....                     | 63 |
| [그림 1 - 48] 화면 레이아웃 - 참조 정보 .....                    | 64 |
| [그림 1 - 49] 화면 레이아웃 - 최종 산출물 .....                   | 65 |
| [그림 1 - 50] 화면 입출력항목 - 참조 정보 .....                   | 66 |



|   |    |
|---|----|
| [그림 1 - 51] 화면 입출력항목 - 최종 산출물 .....                     | 67 |
| [그림 1 - 52] 화면 사용(처리) 설명 - 참조 정보 .....                  | 68 |
| [그림 1 - 53] 화면 조작(처리) 설명 - 최종 산출물 .....                 | 69 |
| [그림 1 - 54] 기본설계 계량화의 IPO(Input, Process, Output) ..... | 70 |
| [그림 1 - 55] 업무 흐름도와 화면의 관계 .....                        | 71 |
| [그림 1 - 56] 기능점수산출 - ①고객 등록 화면 .....                    | 72 |
| [그림 1 - 57] 기능점수산출 - ②로그인 화면 .....                      | 73 |
| [그림 1 - 58] 기능점수산출 - ③주문입력화면 .....                      | 74 |
| [그림 1 - 59] 기능점수산출 - ④주문승인화면 .....                      | 75 |
| [그림 1 - 60] 기능점수산출 - ⑤재고조회화면 .....                      | 76 |
| [그림 1 - 61] 기능점수산출 - ⑥발주처리화면 .....                      | 77 |
| [그림 1 - 62] 기능점수산출 - ⑦입고처리화면 .....                      | 78 |
| [그림 1 - 63] 기능점수산출 - ⑧배송입력화면 .....                      | 79 |
| [그림 1 - 64] 기능점수산출 - 트랜잭션 기능점수 .....                    | 81 |
| [그림 1 - 65] 기능점수산출 - 데이터 기능점수 .....                     | 83 |
| [그림 1 - 66] 전체 구축비용 산출 .....                            | 84 |
| [그림 1 - 67] 단위기능별 구축비용산출 - 트랜잭션 .....                   | 85 |
| [그림 1 - 68] 단위기능별 구축비용산출 - 데이터 .....                    | 86 |
| [그림 2 - 1] 미국 발주관리 프로세스 Overview .....                  | 88 |
| [그림 2 - 2] 생성 절차 및 방법 .....                             | 89 |
| [그림 2 - 3] IGCE 예시 .....                                | 89 |
| [그림 2 - 4] 월드뱅크의 프로젝트 수행 프로세스 사례 .....                  | 91 |
| [그림 2 - 5] 월드뱅크의 RFP 구성 .....                           | 92 |
| [그림 2 - 6] 월드뱅크의 표준 RFP(기술제안 TRC) 사례 .....              | 93 |
| [그림 2 - 7] 월드뱅크의 비 기능요구사항 상세화 사례 .....                  | 93 |
| [그림 2 - 8] 월드뱅크의 요구사항별 평가표 사례 .....                     | 93 |

|   |     |
|---|-----|
| [그림 2 - 9] 일본정부의 분할발주 지침 .....                  | 94  |
| [그림 2 - 10] 일본정부의 분할발주 프로세스 .....               | 95  |
| [그림 2 - 11] 일본의 분할 발주 실패 사례 .....               | 96  |
| [그림 2 - 12] 일본의 6대 시스템 개선 안 .....               | 97  |
| [그림 2 - 13] 기존방식과 \$/FP 방식 간 프로젝트 수행방법 비교 ..... | 100 |
| [그림 3 - 1] SW분할발주 예상 문제점 별 대책 .....             | 107 |
| [그림 3 - 2] Pre-PMO의 역할 .....                    | 108 |
| [그림 4 - 1] 서비스 이용으로의 전환(Shift) .....            | 110 |
| [그림 4 - 2] IT 예산의 구조와 클라우드로의 기대 .....           | 112 |
| [그림 4 - 3] 부가가치 서비스의 예 .....                    | 113 |
| [그림 4 - 4] SIB비즈니스의 인수분해 .....                  | 114 |
| [그림 4 - 5] 새로운 수익모델 .....                       | 115 |

# 요 약 문

## 1. 제 목

SW분할발주를 위한 수·발주자를 위한 가이드라인 (요건정의, 기본설계) 개발 연구

## 2. 연구 목적 및 필요성

본 연구는 다음을 목적으로 한다.

- ① 애매한 요건정의 관행을 개선하여 기본설계 수준까지 가시화하여 요구사항과 개발 성과물간의 차이 범위를 최소화
- ② 사업 규모를 계량화하여 일(Task)과 비용(Cost)간 불일치 해소
- ③ 산출물의 품질 제고와 전문기업이 성장할 수 있는 생태계 조성

공공SW 개발사업에서 과업범위를 가시화·계량화하기 위해서는 개발사업의 상류단계인 요건분석 및 기본설계 단계를 통해 범위를 가시화하고 사업예산의 명확한 근거를 제시하여 SW 제값주기의 환경을 조성해야 한다. 요구사항을 조기에 가시화·계량화함으로써 개발업무의 재작업을 최소화할 수 있도록 가이드라인 개발이 필요한 시점이다.

## 3. 연구의 구성 및 범위

본 연구에서는 SW 사업에서 과업범위를 명확하게 하기 위해 수·발주자 간에 오해가 없는 기획·설계사업(요건정의 및 기본설계)의 가시화·계량화 방안을 제시하는 것을 연구 대상 및 범위로 설정한다.

## 4. 연구 내용 및 결과

### 가. SW분할발주를 위한 가이드

시스템 개발 프로젝트의 비용이나 납기가 엄격해지고 개발하는 시스템의 복잡도가 높아지면서 많은

IT 발주자와 수주자 양쪽에서 사용자의 요구사항 정의에 대한 어려움을 호소하고 있다.

사용자의 초기 요구사항은 애매한데다 한 번 정의한 요구사항도 계속해서 변경되는 경우가 빈번하기 때문이다.

요건정의 단계에서는 업무 전체의 흐름과 정보그룹을 파악할 수 있도록 가시화해야 한다.

- ① (업무 프로세스) 업무흐름과 그 내부에서 동작하는 기능요건
- ② (개념 데이터 모델) 업무에서 취급하는 정보의 그룹을 정리

기본 설계 단계에서는 아래의 3가지 산출물을 작성한다.

- ① (시스템화 업무 프로세스) 시스템화 대상인 업무흐름과 동작하는 기능
- ② (논리 데이터 모델) 시스템화 대상 정보그룹의 속성 정의
- ③ (화면) 화면 레이아웃과 화면전이 정의

#### 나. 공공 소프트웨어사업 발주(조달) 선진사례 조사

미국의 경우, OMB 중심의 정보화 발주관리 체계를 통하여, SW사업의 비용산정을 과업단위(Task) 중심으로 구체화 하였다.

일본 총무성의 '발주지침'은 기존에 통합/일괄 발주하던 정보시스템을 공통기반과 복수의 개별 기능으로 나누어 조달하는 방식을 원칙으로 하고 있다.

유럽의 Scope Manager제도는 SW상세요건정의, 사업규모 및 비용 산정 전문가를 통해 공공기관의 발주 업무를 지원하고 있다.

호주 Scope Manager 제도의 경우, 개발 인력들의 시간당 임금에 기반한 가격(Fixed-price)을 기반으로 금액을 산정하고 있다.

#### 다. 분할발주 예상 문제점 및 대책

첫째, 발주자의 분석·설계 역량이 부족한 문제는 Pre-PMO가 설계용역을 수행함으로써 해결한다.

둘째, 분할발주 예외를 과다하게 적용하는 문제는 예외기준을 명확하게 수립함으로써 예방한다.

셋째, 설계사업자와 구축사업자 간에 책임전가에 대한 우려는 설계사업자가 후속 구축사업을 지원(협력)하는 의무를 명확히 함으로써 해결할 수 있다.

#### **라. 미래 공공SW발주 모델**

시스템을 직접 구축, 소유하는 SI방식에서 클라우드 기반 서비스 이용 방식으로 공공SW조달 체계를 선진화 하는 방향을 제시한다.

### **5. 기대효과**

본 연구 결과물은 분할발주를 위한 가이드라인으로 절차와 예시를 통하여 SW사업의 가시화와 계량화 실무에 바로 적용이 가능할 것이다.

# SUMMARY

## A Guideline for a Non-Turnkey System of Software Procurement

A legislative bill for a non-turnkey system of software development is under consideration by the Korean government. The non-turnkey system means that a government's project of software development needs to be separated into two projects. One of the two project is a software design project and the other is a software building project.

First of all, this study proposes the visualization method for an intangible software system under design. Second of all, We describe making a quantitative estimation of the software system based on the visual design. The system owners can order a new software building project with the visualized and quantitative system design.

Our intention is that both system owners and system integrator arrive at an agreement on software design. This study will be helpful for success of software projects.

# 제 1 장 SW분할발주를 위한 가이드

## 제 1 절 SW분할발주를 위한 가이드 개요

### 1. 가이드의 목적 및 필요성

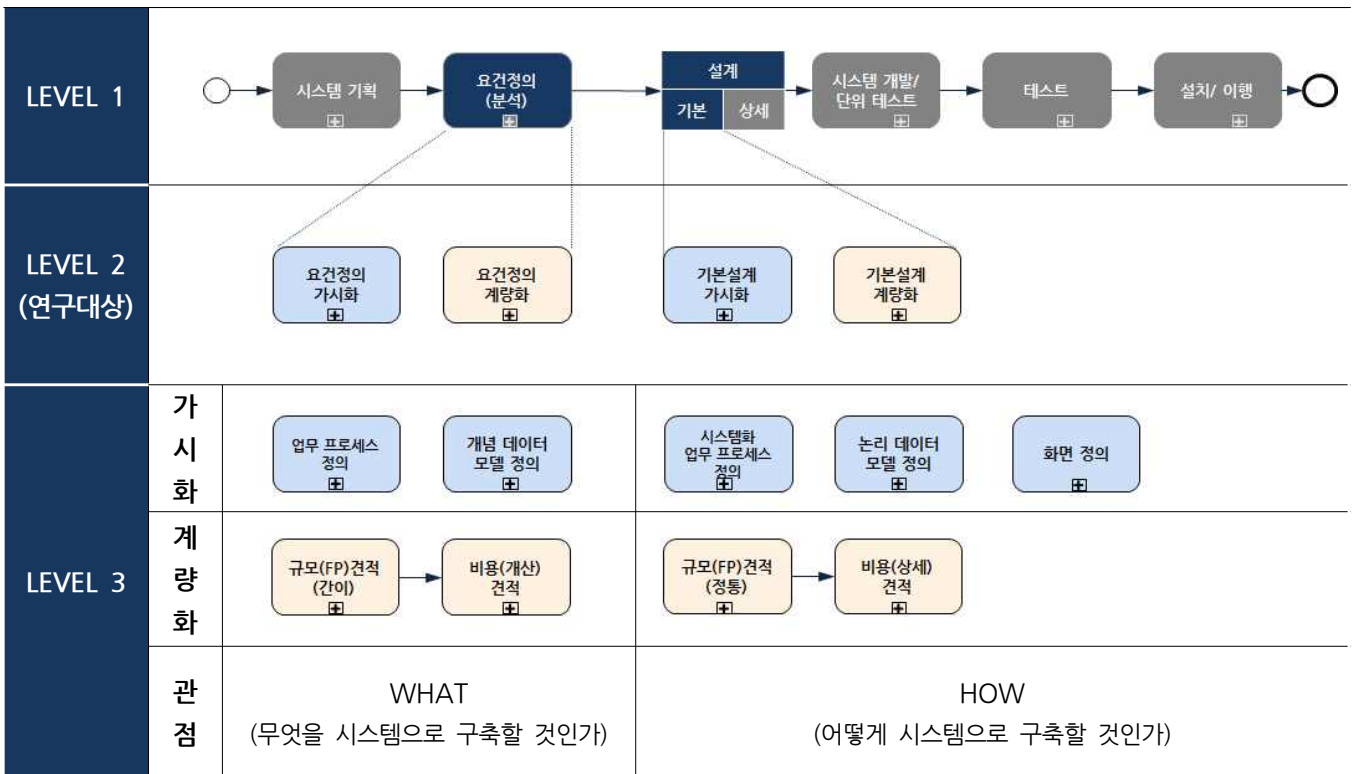
- 기존의 애매한 요건정의 수준의 발주관행을 개선하여 기본설계 수준까지 상세화하여 요구사항과 개발 성과물간의 차이를 최소화
- 사업 규모를 계량화하여 일(Task)과 비용(Cost)간 불일치 해소
- 산출물의 품질 제고와 전문기업이 성장할 수 있는 생태계 조성에 기여
- 요구사항을 조기에 가시화·계량화함으로써 개발업무의 재작업을 최소화
- 공공기관의 지방 이전 등에 따른 지리적 분산개발, 원격개발, 재택근무를 위한 요구사항 명확화

## 2. 가이드에 대한 연구의 구성과 범위

- 본 가이드에서는 SW 사업에서의 과업범위를 명확히 하기 위해 가시화 및 계량화를 통해 수·발주자 간 오해가 없도록 하기 위해 요구사업(요건정의 및 기본설계)의 가시화, 계량화 방안을 제시하는 것을 연구 대상 및 범위로 설정함

- 기본설계 이후 상세설계~테스트는 구축사업에서 수행하는 것으로 본 가이드의 범위에서는 제외함

[그림 1 - 1] 본 가이드의 범위





- 본 가이드에서 주요 절차에 대한 프로세스 및 표기법은 BPMN(Business Process Model And Notation) 표준에 따라 기술

〈표 1 - 1〉 BPMN 표기법

| 표기(Notation)  | 한글명칭    | 영문명           | 표기법 설명                             |
|---|---------|---------------|------------------------------------|
|    | 시작      | Start         | 특정 절차가 시작                          |
|    | 종료      | End           | 절차가 종료                             |
|    | 단위업무    | Activity      | 회사나 조직에서 수행하는 업무 단위                |
|   | 서브 프로세스 | Sub-Process   | 하위에 절차가 존재하는 절차(상위 절차)             |
|  | 처리 흐름   | Sequence Flow | 업무프로세스의 선후관계 등 흐름의 방향을 표시          |
|  | 메시지 흐름  | Message Flow  | 일반적인 업무 처리 흐름이 아닌 메시지 흐름           |
|  | 관계선     | Association   | 정보나 산출물과의 관계를 표시                   |
|  | 조건분기    | Gateway       | 특정한 값에 따라서 달라지는 분기 조건              |
|  | AND     | Exclusive     | 2가지 단위업무가 모두 수행되어야 다음 업무로 진행       |
|  | OR      | Inclusive     | 2가지 단위업무 중 1가지 업무만 수행되어도 다음 업무로 진행 |
|  | 다중분기    | Complex       | 복잡한 조건과 상황에 따라 분기되는 것을 표시          |
|  | 병렬처리    | Parallel      | 1가지 이상의 단위업무가 동시에 수행되는 것을 표시       |

자료: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>

### 3. 시스템 구축 대상 업무 시나리오와 조직도(예시)

- 고객이 인터넷 쇼핑몰 홈페이지나, 전화, FAX 또는 e메일 등을 통하여 상품을 주문하고 판매 회사에서는 주문된 내용을 확인하여 재고가 있으면 즉시 배송한다. 재고가 없으면 생산업체에 생산을 의뢰한 후, 생산된 제품이 입고되면 배송하는 업무 시나리오를 가정함
- 시나리오에 등장하는 이해관계자는 고객, 판매회사, 생산업체이며 각 역할과 책임(R&R)로 구분

#### (고객) 상품을 주문하고 배송받은 상품을 확인함

- 인터넷과 전화,FAX,e메일을 통해서 원하는 상품을 주문함
- 고객은 인터넷 쇼핑몰 홈페이지에 접속하여 회원이 아니면 고객등록을 거쳐 로그인을 한 후 원하는 상품을 검색하고 선택한 후 수량을 결정함
- 상품이 배송되면 주문한 내용과 받은 상품이 일치하는가를 확인함

#### (판매회사) 주문을 확인하고 상품을 발송

- 영업사원은 인터넷 쇼핑몰 관리자 페이지에 접속하여 로그인함
- 등록된 고객이면 바로 주문내역을 입력함(미등록 고객이면 고객등록 후 주문내역 입력)
- 영업관리자는 고객이 인터넷을 통해 주문한 내용을 확인하고 특이사항이 없으면 주문 승인
- 구매담당자는 재고를 확인하고 재고물량이 부족하면 생산업체에 생산을 의뢰함(발주)
- 물류담당자는 생산업체에서 주문한 제품이 도착하면 발주한 내용과 대조하여 확인하고 이상이 없으면 입고처리 후 고객이 주문한 상품을 배송 처리

#### (생산업체) 판매회사로부터 주문받은 제품을 생산하여 배송

- 주문받은 제품의 내역을 확인한 후, 생산팀에 생산을 지시함
- 제품 생산이 완료되면 판매회사에 배송

〈표 1 - 2〉 시스템 구축 대상 업무 시나리오와 조직도(예시)

| 이해관계자       | 영업관리시스템  |
|-------------|--|
| <p>고객</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 인터넷 쇼핑몰 홈페이지에 접속하여 회원이 아니면 고객등록을 함</li> <li>■ 인터넷을 활용할 수 없는 고객은 전화나 FAX, 또는 e메일을 통해서 원하는 상품을 주문함</li> <li>■ 로그인을 한 후 원하는 상품을 검색하고 선택한 후, 수량을 결정하여 주문을 함</li> <li>■ 주문한 상품이 배송되면 주문한 내용과 일치하는가를 확인한 후에 배송확인을 함</li> </ul>  |
| <p>판매회사</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 인터넷 쇼핑몰 관리자 페이지에 접속하여 로그인을 함</li> <li>■ 전화나 FAX, 또는 e메일을 통해서 주문된 내역을 확인하여, 이미 등록된 고객이 아니면 고객등록을 하고 주문 받은 주문내역을 입력함</li> <li>■ 고객이 인터넷을 통해서 주문한 내용을 확인하고, 특이사항이 없으면 주문을 승인함</li> <li>■ 재고를 확인하여, 재고물량이 부족하면, 생산업체에 생산의뢰(발주)를 함</li> <li>■ 생산업체에서 주문한 제품이 도착하면, 발주한 내용과 대조하여 확인하고, 이상이 없으면 입고처리를 함</li> <li>■ 주문한 상품을 배송 처리함</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <pre> graph TD     CEO[CEO] --&gt; 경영지원본부[경영지원본부]     CEO --&gt; 마케팅본부[마케팅본부]     CEO --&gt; 영업본부[영업본부]     CEO --&gt; 사업지원본부[사업지원본부]          경영지원본부 --&gt; 전략기획팀[전략기획팀]     경영지원본부 --&gt; 인사팀[인사팀]     경영지원본부 --&gt; 재무팀[재무팀]          마케팅본부 --&gt; 마케팅팀[마케팅팀]     마케팅본부 --&gt; 상품기획팀[상품기획팀]          영업본부 --&gt; 영업관리팀[영업관리팀]     영업본부 --&gt; 영업1팀[영업1팀]     영업본부 --&gt; 영업2팀[영업2팀]     영업본부 --&gt; 영업3팀[영업3팀]          사업지원본부 --&gt; 구매팀[구매팀]     사업지원본부 --&gt; 물류팀[물류팀]     사업지원본부 --&gt; ICT팀[ICT팀]                 </pre> </div> |
| <p>생산업체</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 판매회사에서 발주한 제품의 주문내역을 확인하고 해당 제품의 생산지시를 함</li> <li>■ 주문된 제품을 생산함</li> <li>■ 생산된 제품을 납품하기 위한 배송처리를 함</li> </ul>   |

## 4. 요건정의와 기본설계 단계에서의 산출물

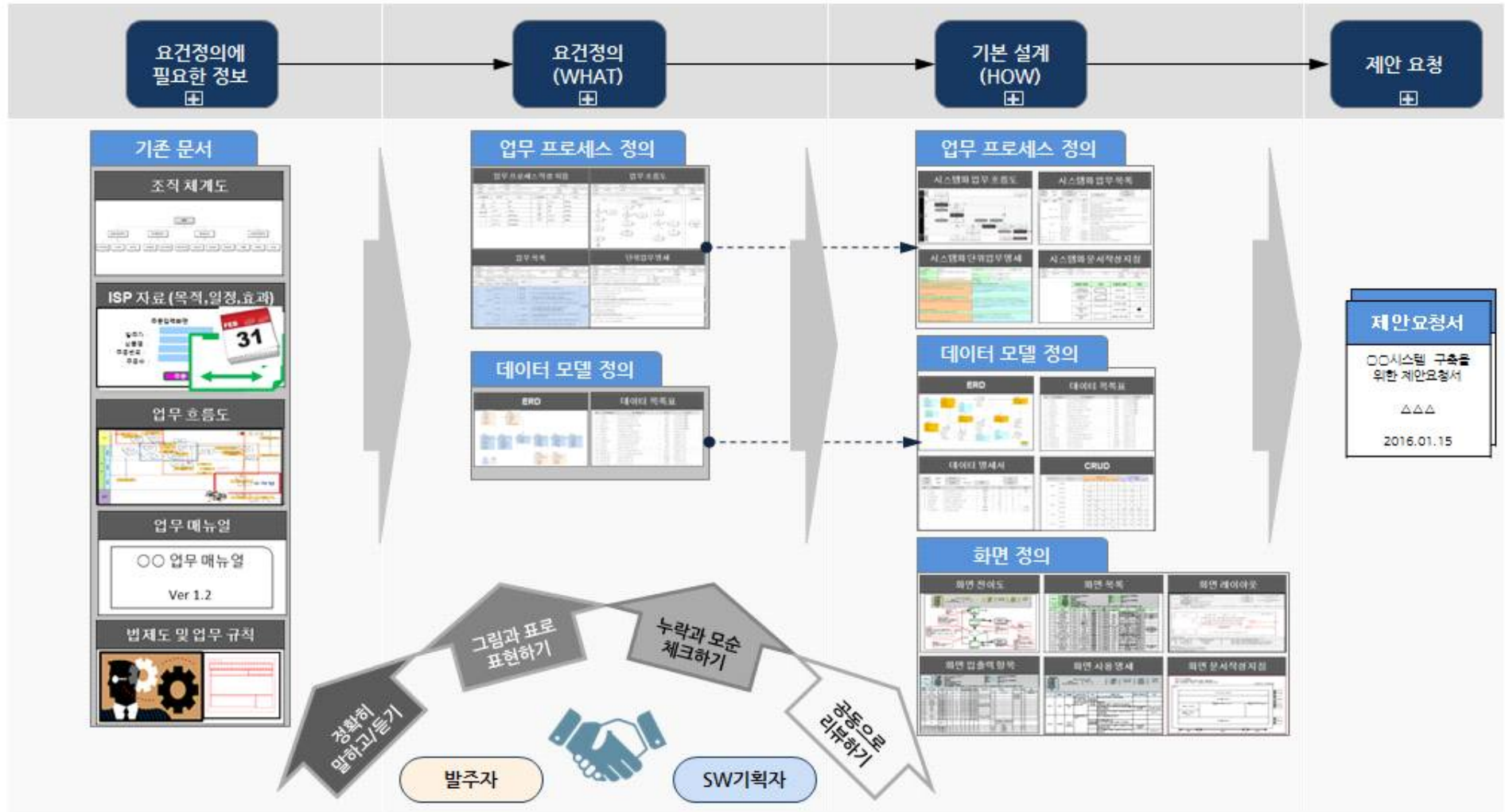
### 가. 요건정의

- 발주자가 원하는 요건을 정확하게 파악하기 위해서는 사전에 준비한 정보나 문서를 발주자로부터 전달받고 부족한 정보를 얻기 위한 인터뷰가 필수임
- 발주자가 제공한 자료와 인터뷰를 기반으로 요건정의 단계에서는 업무 프로세스와 개념 데이터 모델을 정의함
- 요건정의 단계에서는 발주자가 어떤(WHAT) 업무를 시스템화 할 것 인가를 도출
- 업무 프로세스와 개념 데이터 모델을 기반으로 간이법으로 규모를 산출함

### 나. 기본설계

- 기본설계 단계에서는 요건정의에서 정의된 업무요건을 어떻게(HOW) 구현할 것인가에 중점
- 요건정의의 업무 프로세스를 시스템화 업무 프로세스로 구체화
- 요건정의 개념 데이터 모델과 기본설계 시스템화 업무 프로세스를 기반으로 논리 데이터 모델 정의
- 개략적인 화면 정의서를 작성하여 발주자와 SW기획자 간 요구사항을 명확히 합의
- 기본설계(시스템화 업무 프로세스, 데이터 모델, 화면 정의서)를 기반으로 후속 SW구축사업(상세설계~테스트)의 상세 규모와 비용을 산출
- 요건정의, 기본설계 산출물을 바탕으로 발주자와 SW기획자 간에 합의형성이 필수적임(명확한 의사소통, 그림으로 표현, 누락과 모순 체크, 공동 리뷰)

[그림 1 - 2] 요건정의 및 기본설계 산출물

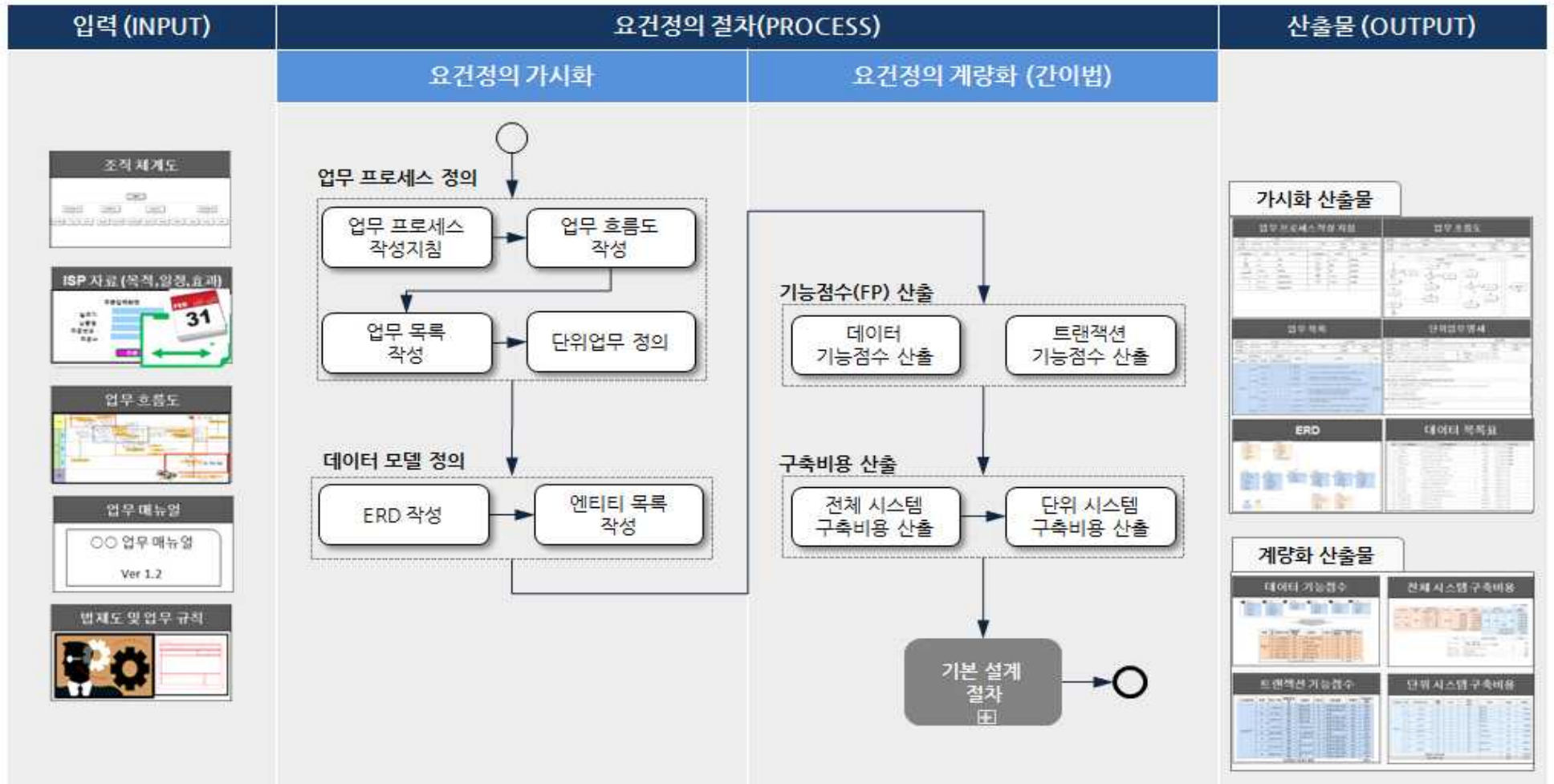


## 제 2 절 요건정의

### 1. 요건정의 개요

- 발주자(System-Owner)가 원하는 가치를 중심으로 명확한 요구사항을 도출
- 발주자와 SW기획자가 공동으로 반복적으로 리뷰를 하면서 도출한 요구사항을 합의
- 발주자가 제공한 자료를 기반으로 최종사용자(End-User) 관점의 업무 프로세스와 개념 데이터 모델을 정의
- 업무 프로세스와 데이터 모델을 기반으로 간이법(Estimated)으로 사업 규모와 비용 산출

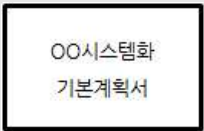
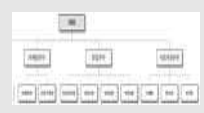



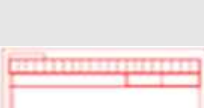
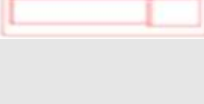
[그림 1 - 3] 요건정의 절차(IPO)



가. 입력(INPUT)

- 발주자는 SW기획자에게 조직도, 시스템화 기본계획서, 주요 일정이나 시기, 시스템 구축 이유와 목적, 기대효과와 같은 정보를 제공하여 요건정의를 원활하게 진행될 수 있도록 지원하여야 함

〈표 1 - 3〉 발주자가 제공해야 할 정보

| 번호 | 발주자가 제공해야 하는 정보   | 설명  |
|----|---|---|
| 1  | 시스템화 목적, 결과, 기대효과 (Why)<br>              | - 예를 들어, 「현재의 시스템은 매출의 집계에 2일이 걸리지만, 그것을 1시간 이내로 하고 싶다」나 「OO법이나 국제규격에 대응하고 싶다」와 같이 시스템화하는 이유나 목적, 발주자의 생각을 기획서 등에 정리하여 SW기획자에게 전달<br>- SW기획자로부터 더 나은 제안을 받을 경우가 있으므로 구체적인 방안을 제시하는 것 보다 「경영 판단을 적시에와 같은 최종적으로 기대하는 효과를 전달하는 것이 효과적임<br>- 프로젝트 헌장(Charter)에 해당 (PMBOK) |
| 2  | 시스템 이용 조직, 활동, 역할, 위치 (Who, Where)<br> | - 시스템에 이용하는 조직과 그 역할을 조직도를 사용해서 SW기획자에게 전달하며 그 조직이 지리적으로 분산이 되어 있는 경우 활동 거점도 함께 전달  |
| 3  | 시스템에 대한 이미지(What)<br>                  | - 시스템을 사전에 기획한 경우에는 화면을 그린 이미지와 문서양식 등을 SW기획자에게 전달  |
| 4  | 시스템화 대상범위 (What)<br>                   | - 시스템을 사용해서 관리하는 대상을 「사람, 물건, 금액, 정보, 시간」 등으로 구별하여 구체적으로 전달(중요사항 또는 제외사항이 있으면 명시)   |
| 5  | 현행업무의 흐름이나 순서(What)<br>                | - 업무 안내서, 매뉴얼, 흐름도 등을 사전에 준비하고 정리하여 SW기획자에게 제공  |
| 6  | 업무 일정/주기 (When)<br>                    | - 업무상 마감일이나 발주자가 대외적으로 금전이나 정보를 거래하는 날짜를 일정표 등을 사용하여 SW기획자에게 전달   |
| 7  | 업무상의 방식, 제도, 지켜야 할 규칙 (What)<br>       | - 생산 시스템이면 MRP방식, 근태 시스템이면 「자율출퇴근제」라는 등 운영 중인 방식이나 제도를 SW기획자에게 전달<br>- 발주자가 운영하고 있는 것이 일반적인 형식에 벗어나 있는 경우가 있으므로 현재 운영하고 있는 작업 시트나 자료가 있으면 그것을 SW 기획자에게 전달, 업무를 진행하는데 있어서 준수해야 할 법령이나 규칙 등이 있는 경우에는 그 부분도 전달   |



## 나. 프로세스 (PROCESS)

- 요건정의 가시화에서는 업무 프로세스 정의와 개념 데이터 모델정의의 2가지 서브 프로세스로 구성
- 요건정의 계량화에서는 가시화에서 정의된 산출물을 바탕으로 규모(FP) 산출과 구축비용 산출의 2가지 서브 프로세스로 구성

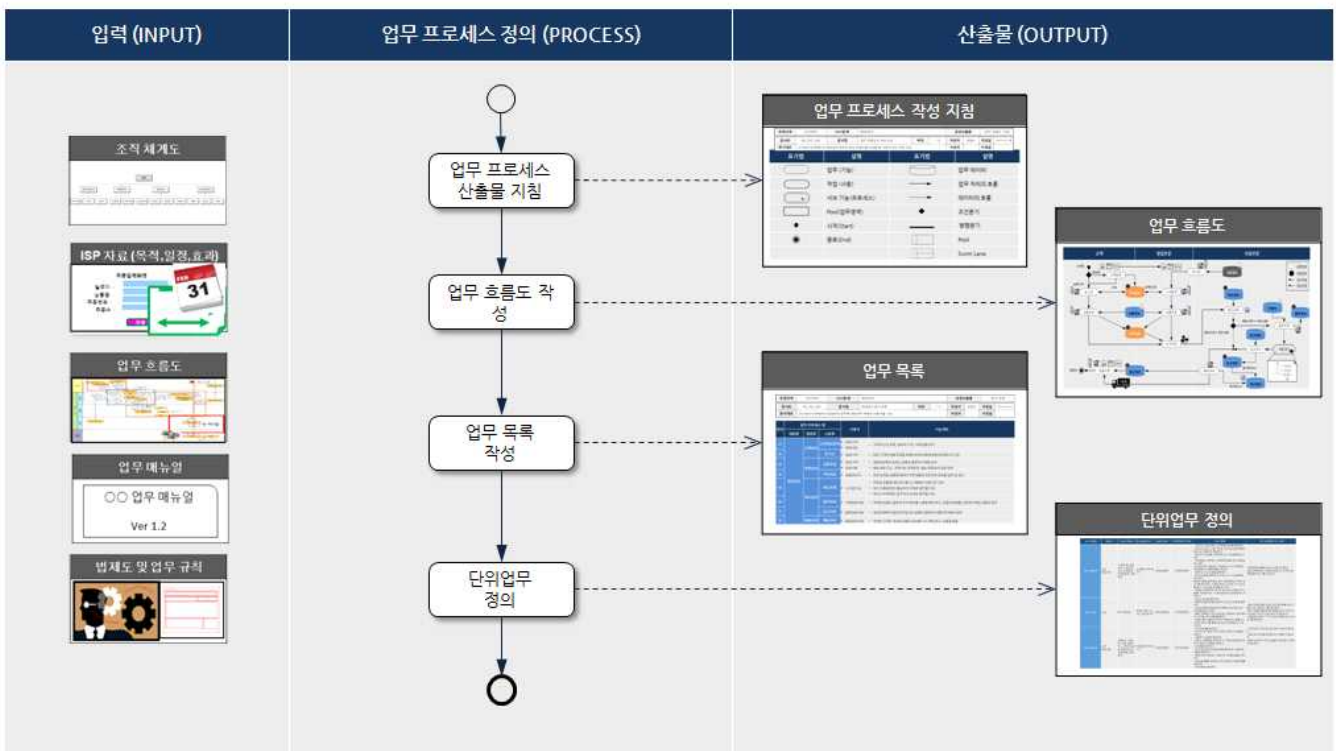
## 다. 산출물 (OUTPUT)

- (업무 프로세스 정의) 업무 프로세스 작성지침, 업무 흐름도, 업무 목록, 단위업무 명세서 작성
- (개념 데이터 모델 정의) 엔티티(데이터 집합) 목록과 개념 ERD(엔티티 관련도)를 작성
- (규모(FP)산출) 데이터 기능점수와 트랜잭션 기능점수 산출
- (구축비용 산출) 시스템 구축비용과 단위 업무(기능)별 구축비용 산출

## 2. 업무 프로세스 정의





- 요건정의의 업무프로세스 정의 단계에서는 발주자가 제공하는 자료나 문서를 기반으로 하며 부족한 부분은 인터뷰를 통하여 업무 프로세스 산출물에 대한 작성 지침과 업무 흐름도, 업무 목록, 단위업무에 대한 명세서를 작성

[그림 1 - 4] 업무 프로세스 정의의 IPO(Input, Process, Output)



- 요건정의의 업무프로세스 정의 단계에서 작성하는 4가지 산출물의 목적, 표현 내용, 활용방안 및 효과는 다음과 같음

〈표 1 - 4〉 업무 프로세스 산출물의 목적, 표현 내용, 활용방안 및 효과

| 산출물   | 작성 목적   | 표현 내용  | 활용방안 및 효과  |
|---|---|--|--|
|    | 업무 프로세스의 다른 산출물과 작성된 내용을 올바르게 이해                  | 업무 프로세스의 산출물의 표기 방식에 대한 약속이나 업무 프로세스를 설계하는데 있어서의 제약조건이나 규칙 | 업무 프로세스의 다른 산출물에서 설명하지 않는 공통 사항이나 작성된 내용을 정확하게 합의할 수 있음<br>- 예를 들어 표기하는 규칙이나 기호의 의미 등  |
|   | 업무 처리의 흐름과 순서를 명시하여 사용자와 시스템의 역할을 명확하게 정의         | 전체 업무프로세스에 대한 단위업무명, 담당부문, 선후관계를 흐름도 형식으로 표현               | 사람이 수행하는 업무와 시스템을 이용해서 하는 업무를 명확히 구별하고 사용자와 시스템간의 접점을 명확히 확인할 수 있음   |
|  | 업무 흐름도에서 표현한 모든 단위업무를 정리해서 전체 이미지를 쉽게 파악할 수 있도록 함 | 각각의 단위업무를 정해진 서식으로 정리하여 일목요연하게 업무목록으로 표현                   | 대상이 되는 업무 범위와 단위업무의 이름, 분류 등을 파악할 수 있음<br>- 특히 발주자들 사이 또는 발주자와 SW기획자 간에 시스템화 업무 범위에 대한 인식 차이를 방지   |
|  | 각각의 단위업무의 내용(업무프로세스)에 대한 세부적인 내용을 파악              | 업무별로 입력, 출력, 기능내용, 기능검증(테스트요건) 등을 표현                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 입력, 출력, 기능내용, 기능검증(테스트요건)에 대한 분명한 정의로 발주자들 사이 또는 발주자와 SW기획자 간 시스템화 업무 범위에 대한 인식의 차이를 방지</li> <li>■ 입출력 데이터를 포함한 시스템으로 구축하기 위한 발주자와 SW기획자 간에 기능의 상세한 부분을 합의</li> </ul> |














가. 업무 프로세스 작성 지침

- **(작성 목적)** 업무 프로세스의 산출물의 표기상 공통사항, 제약, 전제조건 등을 정의하여 다른 산출물과의 수준의 차이를 줄이고, 작성된 내용의 이해도를 높이기 위함
- **(표현 내용)** 업무 프로세스의 산출물의 표기 방식에 대한 약속이나 업무 프로세스를 설계하는 데 제약이나 전제 조건을 표현
- **(활용방안 및 효과)** 업무 프로세스의 다른 산출물에서는 설명하지 않는 공통 사항이나 작성된 내용을 정확하게 합의할 수 있음
  - 예를 들어 표기하는 규칙이나 기호의 의미 등

[그림 1 - 5] 업무 프로세스 산출물 작성지침

| 공정단계  | 요건정의                                  | 시스템 명 | 영업관리               |    |     | 공정산출물 |     | 산출물 작성 지침 |            |
|---|---------------------------------------|-------|--------------------|----|-----|-------|-----|-----------|------------|
| 문서ID  | RA_STD_001                            | 문서명   | 영업관리 업무 프로세스 작성 지침 | 버전 | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일       | 2016.01.08 |
| 문서개요  | 요건정의 단계에서의 영업관리 업무의 기능에 대한 산출물의 공통 지침 |       |                    |    |     | 수정자   |     | 수정일       |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공통정보에는 공정단계(요건정의, 기본설계)와 시스템 명(예: 영업관리), 공정산출물의 분류(지침, 흐름도, 목록, 정의 등)를 명시</li> </ul> |                                       |       |                    |    |     |       |     |           |            |
| 공정단계  | 요건정의                                  | 시스템 명 | 영업관리               |    |     | 공정산출물 |     | 산출물 작성 지침 |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 문서정보에는 문서ID, 문서 명, 버전, 작성자 및 작성일자, 문서의 개요에 대한 설명과 수정자 및 수정일자를 명시</li> </ul>          |                                       |       |                    |    |     |       |     |           |            |
| 문서ID  | RA_STD_001                            | 문서명   | 영업관리 업무 프로세스 작성 지침 | 버전 | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일       | 2016.01.08 |
| 문서개요  | 요건정의 단계에서의 영업관리 업무의 기능에 대한 산출물의 공통 지침 |       |                    |    |     | 수정자   |     | 수정일       |            |

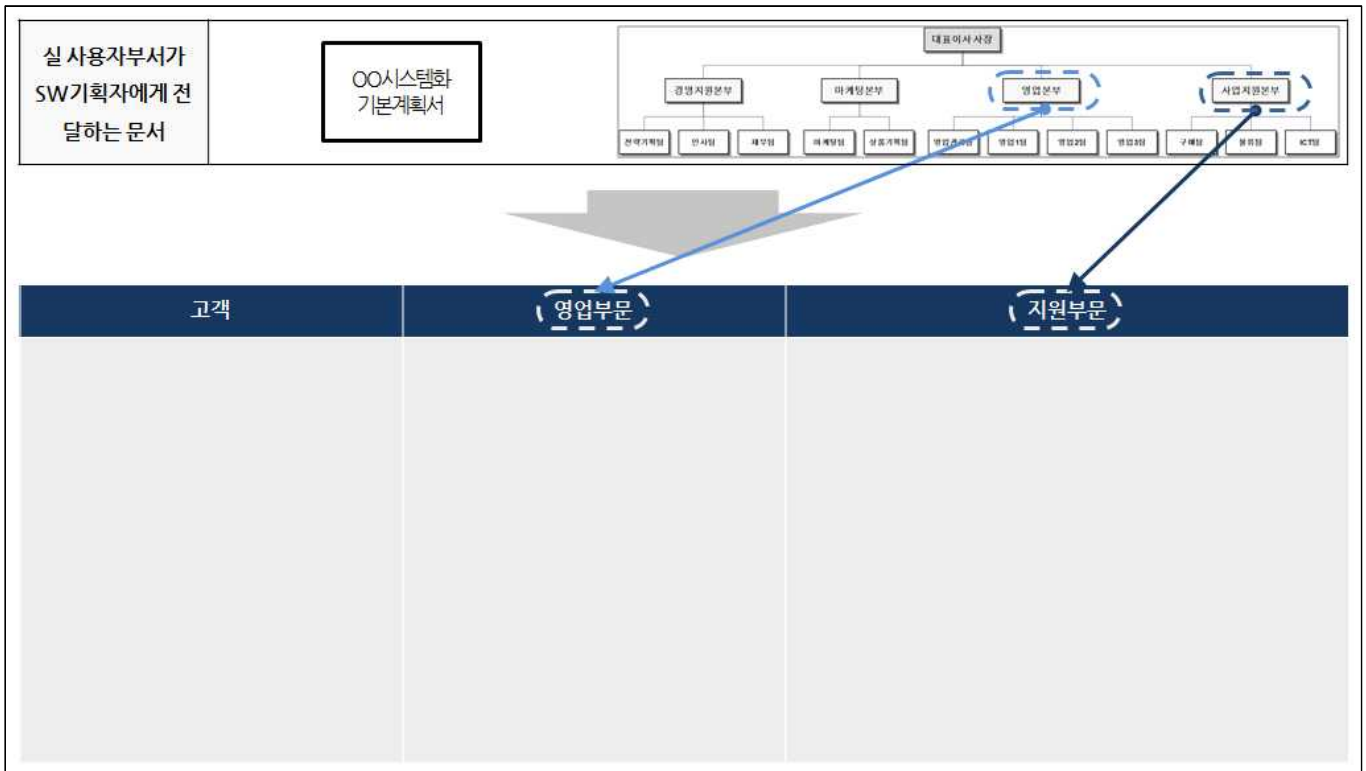
  

| 표기법   | 설명          | 표기법   | 설명        |
|---|-------------|---|-----------|
|  | 업무 (기능)     |  | 업무 데이터    |
|  | 작업 (사람)     |  | 업무 처리의 흐름 |
|  | 서브 기능(프로세스) |  | 데이터의 흐름   |
|  | Pool(업무영역)  |  | 조건분기      |
|  | 시작(Start)   |  | 병행분기      |
|  | 종료(End)     |  | Pool      |
|   |             |  | Swim Lane |

나. 업무 흐름도

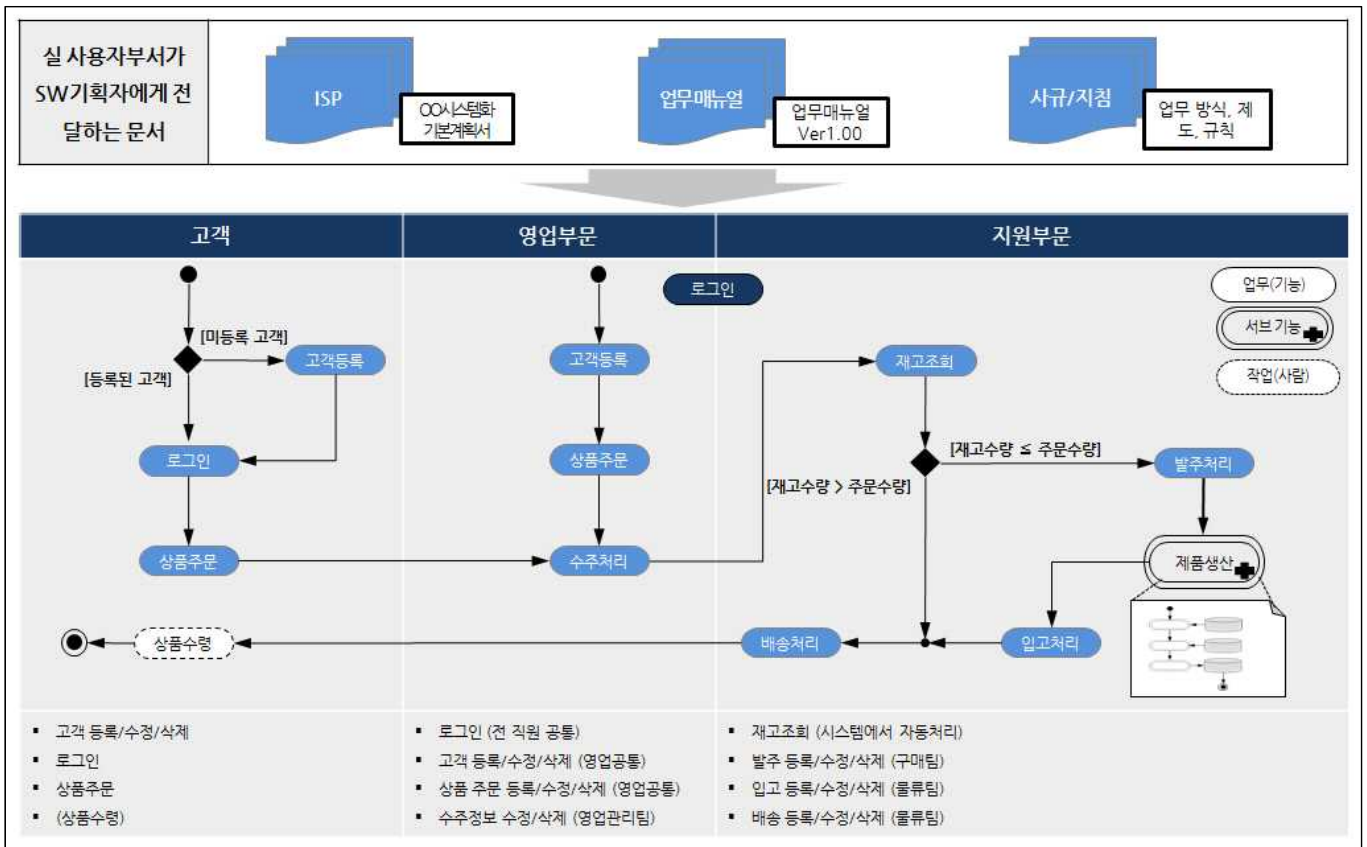
- 개발 대상이 되는 업무시스템은 기능적 요구사항을 도출하기 위해서 업무 흐름도 작성
  - 시스템 기획단계에서 업무 흐름도가 제시되는 경우도 있으나 대부분 요건정의 단계에서 업무 전체의 흐름을 파악할 수 있는 상위 수준의 업무 흐름도를 반드시 작성
  - 발주자와의 의사소통과 요구사항의 수집·관리를 용이하게 하고, 요건정의 단계에서 기본설계 단계로의 추적관리를 위해 업무 흐름도를 활용
- (1단계) 업무 흐름도의 사용자(부서) 정의는 시스템 구축 기본계획서나 조직도 등을 참조하여 작성

[그림 1 - 6] 업무 흐름도(Workflow) - 사용자 정의(Swim Lane)



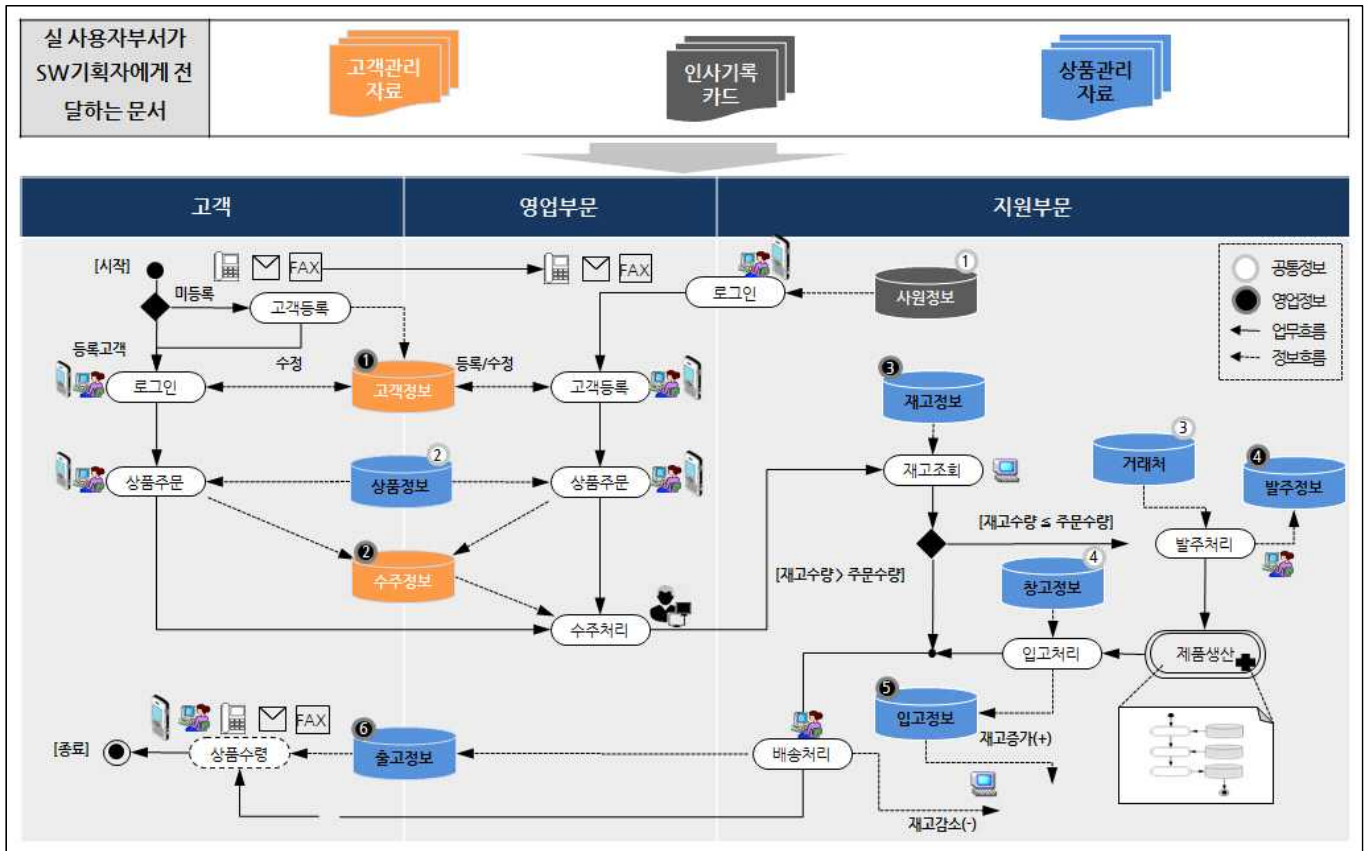
- (2단계) 사용자(부서)가 결정되면 기본계획서나 업무 매뉴얼, 사규 및 지침 등을 참조하여 각 사용자(부서)가 담당할 단위 업무를 정의
- 본 가이드에서는 인터넷 쇼핑몰에서 필요한 물품을 구매하는 예시 시나리오로 각 사용자(부서)가 담당할 업무를 정의

[그림 1 - 7] 업무 흐름도(Workflow) - 대상 업무 정의



- (3단계) 각 사용자(부서) 별로 담당할 업무를 정의한 후, 업무를 수행하기 위해서 필요한 개념적인 데이터를 정의
  - 예시 시나리오 기준으로 {고객관리, 인사기록, 상품관리}자료를 참조하여 개념 데이터 모델 작성

[그림 1 - 8] 업무 흐름도(Workflow) - 업무 데이터 정의

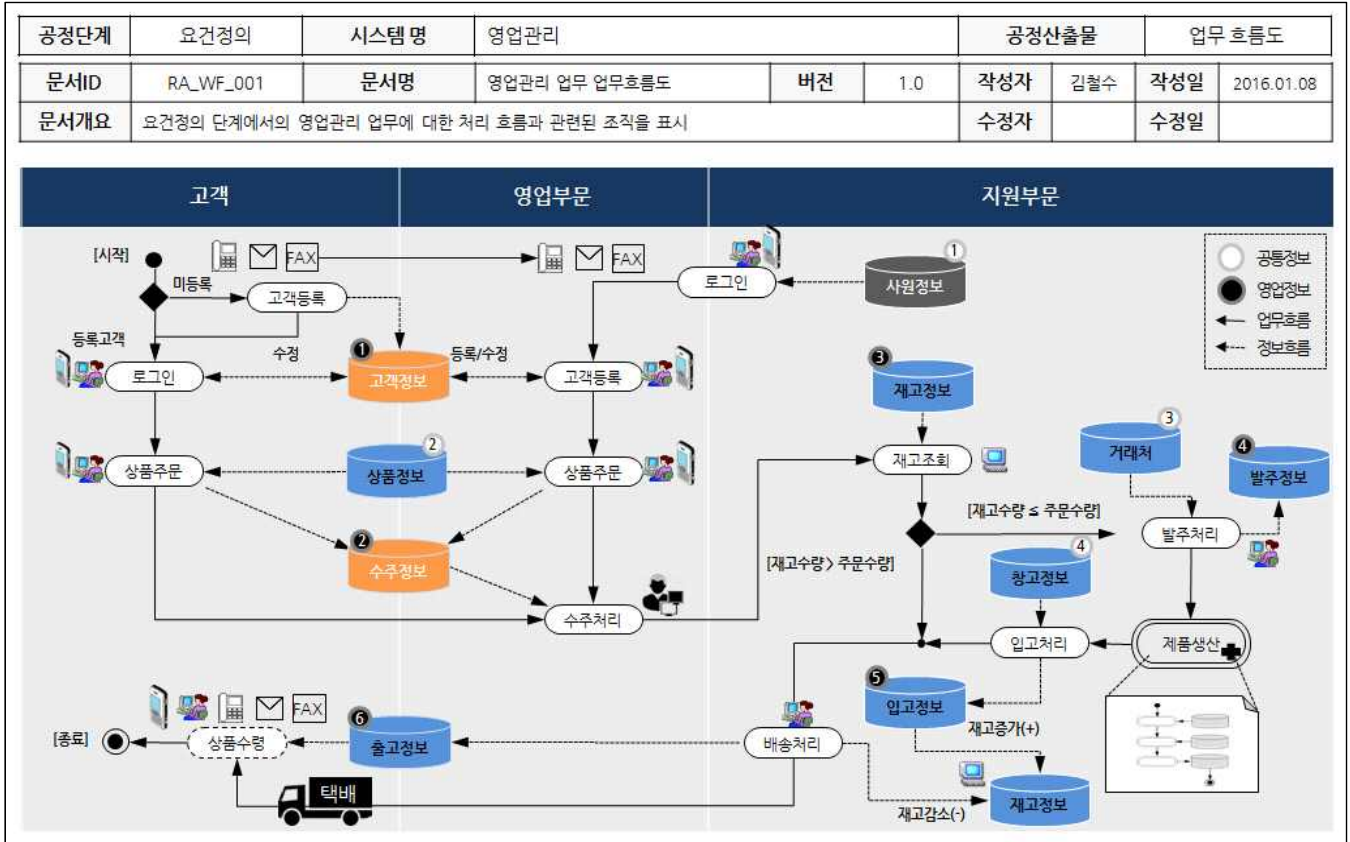


II  
요  
건  
정  
의

- 업무 흐름도의 작성 목적과 표현 내용, 활용방안 및 효과는 다음과 같음
  - (작성 목적) 업무 처리의 흐름과 순서를 명시하여 사용자와 시스템의 역할을 명확하게 표현
  - (표현 내용) 전체 업무 프로세스의 단위업무명, 담당부서, 선후관계를 흐름도 형식으로 표현
  - (활용방안 및 효과) 사람이 수행하는 업무와 시스템을 이용해서 수행하는 업무를 명확히 구별하고 사용자와 시스템간 접점을 명확히 확인할 수 있음

■ 요건정의 단계 업무 흐름도 산출물(예시)

[그림 1 - 9] 업무 흐름도(Workflow) - 산출물

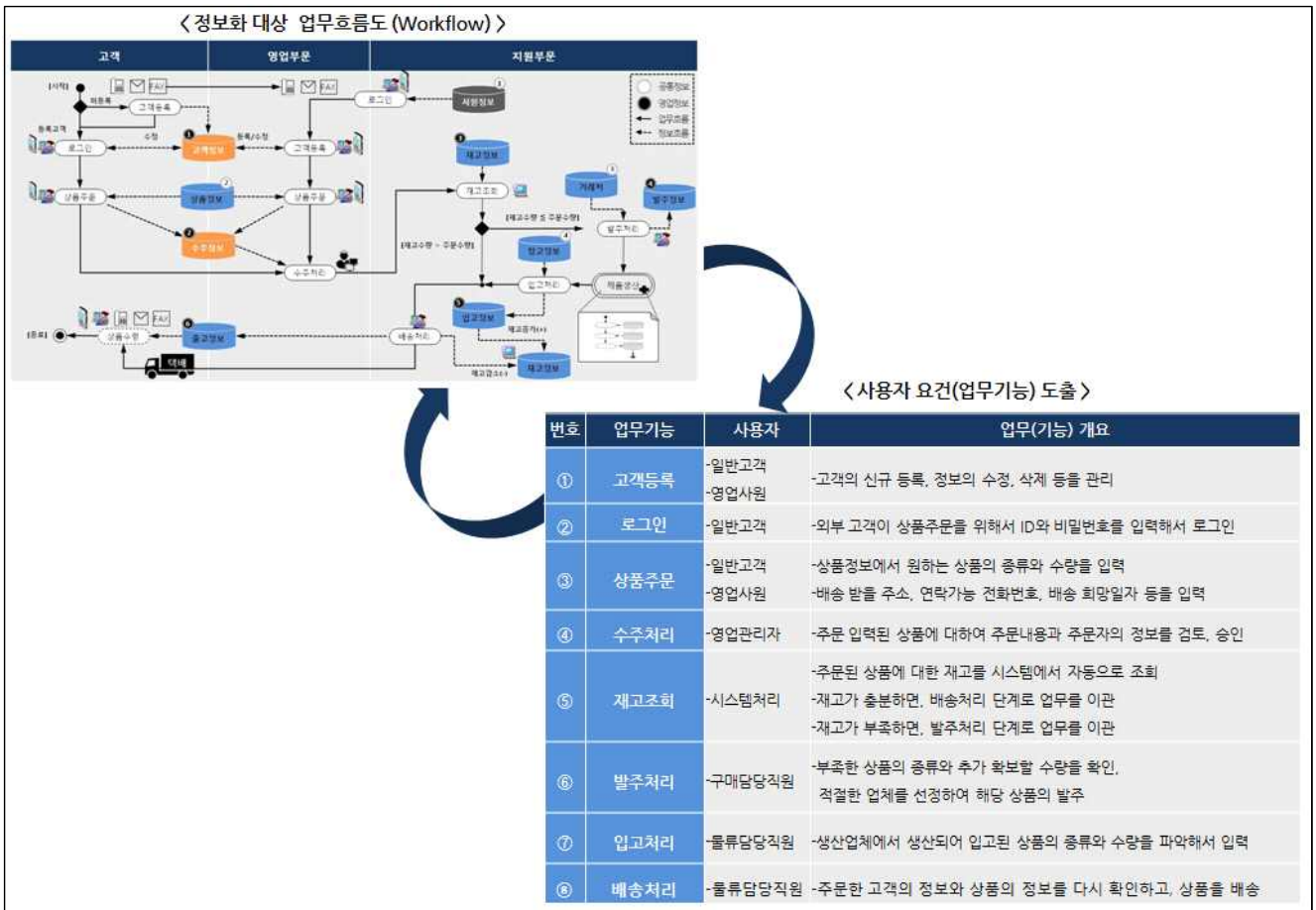




다. 업무 목록

- 업무목록은 시스템 구축 대상이 되는 업무를 계층구조로 나누어서 기술
- 계층구조로 분류하면, 기능분류 단위로 기능그룹화가 가능하여 기능 중복과 누락 발견이 용이하고 업무 기능을 이해하기가 수월
- 업무목록에 해당 시스템을 이용하여 작업하는 사용자(부서)를 기입한다. 사용자를 지정하는 것으로 시스템을 이용하는 작업의 세부 내역과의 부정합을 발견하기가 용이
- 업무 목록은 업무 흐름도의 사용자(Swim Lane)과 단위 업무를 참조하여 작성

[그림 1 - 10] 업무 목록 - 사용자 요건(업무기능)도출



제1장 SW분할발주를 위한 가이드

- 단위업무의 분류명, 제공해야 하는 기능, 사용자, 설명 등을 전체적으로 작성하여 목록으로 표현하는 업무 목록의 작성 목적, 표현 내용, 활용방안 및 효과는 다음과 같음
- (작성 목적) 업무 흐름도에서 표현한 모든 단위업무를 정리해서 전체 이미지를 쉽게 파악할 수 있도록 함
- (표현 내용) 각각의 단위업무를 정해진 서식으로 정리하여 일목요연하게 업무 목록으로 표현
- (활용방안 및 효과) 대상이 되는 업무 범위와 단위업무의 이름, 분류 등을 파악할 수 있으며 발주자 간, 발주자와 SW기획자 간에 시스템화 업무 범위에 대한 인식차이를 방지

[그림 1 - 11] 업무 목록 - 산출물

| 공정단계 | 요건정의                                  | 시스템명 | 영업관리       |    |     | 공정산출물 |     | 업무 목록 |            |
|------|---------------------------------------|------|------------|----|-----|-------|-----|-------|------------|
| 문서ID | RA_WL_001                             | 문서명  | 영업관리 업무 목록 | 버전 | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일   | 2016.01.08 |
| 문서개요 | 요건정의 단계에서의 영업관리 업무에 대한 업무 목록과 사용자를 기술 |      |            |    |     | 수정자   |     | 수정일   |            |

| 번호 | 업무 프로세스명 |      |        | 사용자  | 기능개요   |
|----|----------|------|--------|--|--|
|    | 대분류      | 중분류  | 소분류    |  |  |
| ①  | 영업정보     | 고객관리 | 고객정보관리 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 일반고객</li> <li>▪ 영업사원</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 고객의 신규 등록, 정보의 수정, 삭제 등을 관리</li> </ul>  |
| ②  |          |      | 로그인    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 일반고객</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 외부 고객이 상품주문을 위해서 ID와 비밀번호를 입력해서 로그인</li> </ul>  |
| ③  |          | 주문관리 | 상품주문   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 일반고객</li> <li>▪ 영업사원</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 상품정보에서 원하는 상품의 종류와 수량을 입력</li> <li>• 배송 받을 주소, 연락가능 전화번호, 배송 희망일자 등을 입력</li> </ul>                                |
| ④  |          |      | 주문처리   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 영업관리자</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주문 입력된 상품에 대하여 주문내용과 주문자의 정보를 검토 및 승인</li> </ul>  |
| ⑤  |          | 재고관리 | 재고조회   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 시스템 기능</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주문된 상품에 대한 재고를 시스템에서 자동으로 조회</li> <li>• 재고가 충분하면, 배송처리 단계로 업무를 이관</li> <li>• 재고가 부족하면, 발주처리 단계로 업무를 이관</li> </ul> |
| ⑥  |          |      | 발주처리   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 구매담당직원</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 부족한 상품의 종류와 추가 확보할 수량을 확인하고, 적절한 업체를 선정하여 해당 상품의 발주</li> </ul>  |
| ⑦  |          |      | 입고처리   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 물류담당직원</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생산업체에서 생산되어 입고된 상품의 종류와 수량을 파악해서 입력</li> </ul>  |
| ⑧  |          | 배송관리 | 배송처리   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 물류담당직원</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주문한 고객의 정보와 상품의 정보를 다시 확인하고, 상품을 배송</li> </ul>  |

## 라. 단위업무 정의

- 단위업무 정의는 이용자가 시스템을 어떻게 사용하는지, 시스템이 어떻게 동작하는지 명확하게 설명하기 위해 작성
  - 이 산출물을 통해 발주자와 SW기획자는 시스템의 처리와 응답에 대한 시나리오에 대해 공통인식을 가질 수가 있음
  - **(작성 목적)** 각각의 단위업무의 내용(업무프로세스)에 대한 세부적인 내용을 파악
  - **(표현 내용)** 업무별로 입력, 출력, 기능내용, 기능검증(테스트요건) 등을 표현
  - **(활용방안 및 효과)** 입력, 출력, 기능내용, 기능검증(테스트요건)에 대한 분명한 정의, 발주자들 사이 또는 발주자와 SW기획자 간에 시스템화 업무 범위에 대한 인식의 차이를 방지, 입출력 데이터를 포함한 시스템으로 구축하기 위한 기능 합의

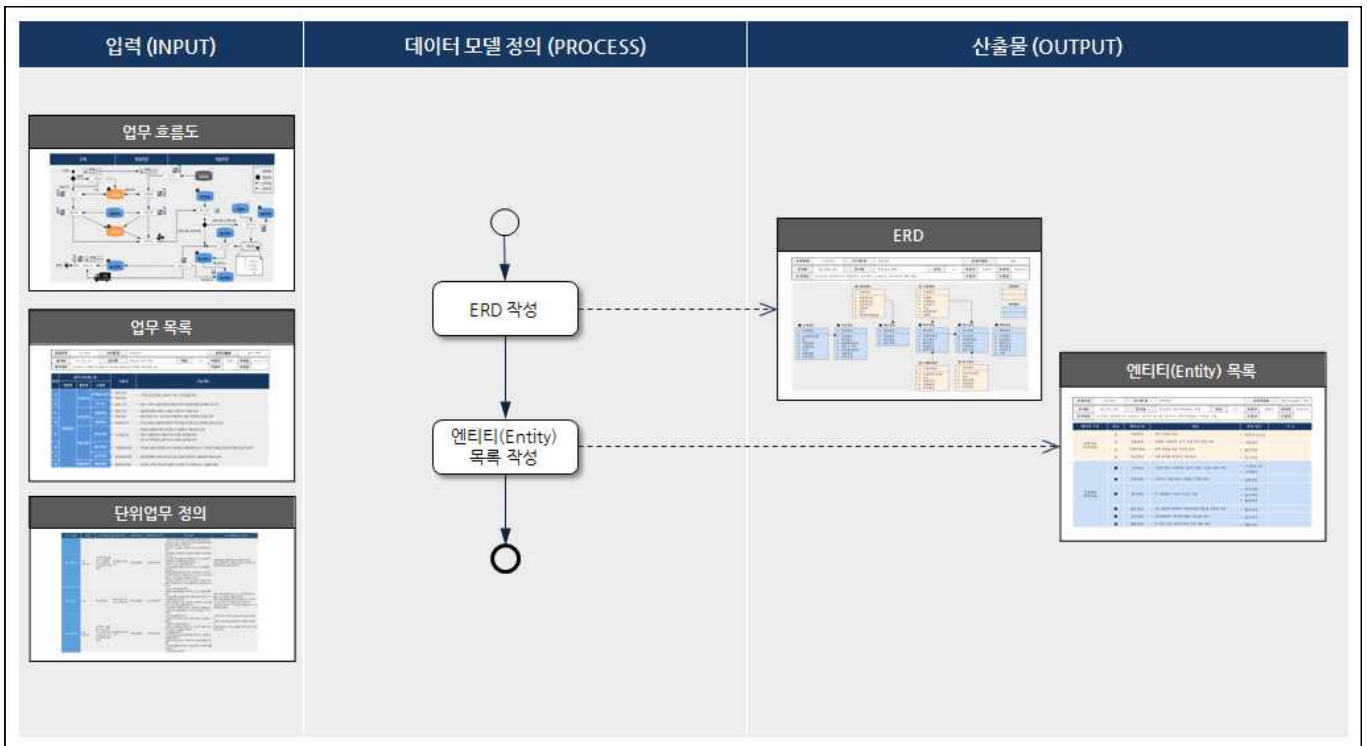
〈표 1 - 5〉 단위업무 정의

| 요구사항명 | 사용자            | 기능입력 정보   | 기능출력 정보               | 입출력 유형       | 관련파일 유형       | 기능내용  | 기능검증 (테스트요건)   |
|-------|----------------|---|-----------------------|--------------|---------------|---|--|
| ①고객등록 | 고객<br>영업사원     | 고객명<br>ID<br>비밀번호<br>우편번호<br>주소<br>전화번호<br>휴대폰번호<br>FAX번호       | 고객등록<br>여부메시지         | 외부입력<br>(EI) | 고객정보<br>(ILF) | -고객이나 영업사원이 고객등록 메뉴를 클릭<br>-회사의 [서비스 이용약관 및 개인정보보호정책]에 동의하는가 먼저 확인<br>-'동의함'을 선택하면 고객등록을 위한 화면 표시<br>-[고객명, ID, 비밀번호, 우편번호, 주소, 전화번호, 휴대폰 번호, FAX번호] 입력<br>-등록이나 취소 버튼 클릭<br>-[취소]버튼을 클릭 시 초기 안내화면 표시<br>-[등록]버튼을 클릭한 경우 필수 입력항목 누락 여부를 확인하고 누락 정보가 있으면 추가 입력 가능한 팝업 메뉴를 표시<br>-입력된 고객정보에 이상이 없으면 [고객정보 테이블]에 저장, 이때 비밀번호는 암호화하여 저장 | -중복등록된 ID를 확인하는지 검증<br>-필수입력항목의 누락, 적절한 메시지 출력 여부 확인   |
| ②로그인  | 고객             | ID<br>비밀번호  | 재입력화면<br>로그인성공<br>메시지 | 외부조회<br>(EQ) | 고객정보<br>(ILF) | -로그인 메뉴 클릭<br>-[ID]와 [비밀번호]를 입력, 로그인 버튼 클릭<br>-입력된 [ID]와 [비밀번호]가 DB와 일치하면 초기 안내화면 표시<br>-[ID]가 등록되지 않은 경우 '등록되지 않은 [ID]입니다'라는 메시지 출력<br>-[비밀번호]가 틀린 경우 '비밀번호가 틀렸습니다'라는 메시지를 출력하고 로그인 화면 다시 표시   | -ID와 비밀번호를 정상적으로 입력했을 때 초기화면으로 이동하는지 확인<br>-ID나 비밀번호를 잘못 입력할 때 경우에 맞는 메시지 표시 여부 확인<br>-비밀번호 입력 시 '****'와 같은 형태로 표시되는지 확인 |
| ③상품주문 | 고객<br>영업사원     | 상품코드<br>상품명<br>수량<br>배송지주소<br>연락가능번호<br>결제수단<br>카드(은행)명<br>결제금액 | 주문등록<br>처리<br>메시지     | 외부입력<br>(EI) | 주문정보<br>(ILF) | -[고객정보]를 확인<br>-[수취인명, 배송지주소, 연락가능주소]를 입력<br>-상품추가 버튼 클릭<br>-원하는 상품명을 입력하거나 카테고리별로 검색한 후 원하는 상품 선택<br>-[수량] 결정<br>-전체 주문내역과 합계금액 확인, 상품주문 버튼 클릭<br>-[결제수단(신용카드, 계좌이체, 계좌입금)] 선택<br>-[카드(은행)] 선택, [카드번호나 계좌번호] 입력<br>-결제버튼 클릭  | -수량단위가 정상적으로 입력되는지 확인<br>-상품 추가에 따른 합계금액이 정확한지 확인<br>-결제수단(카드, 이체, 입금) 별 선택사항이 정확한지 확인                                   |
| ④주문처리 | 영업관리자          | 승인자ID<br>승인일시   | 주문승인<br>처리메시지         | 외부입력<br>(EI) | 주문정보<br>(ILF) | -주문조회목록에서 원하는 주문 건 클릭<br>-특이사항이 없으면 승인 클릭<br>-문제가 있는 주문일 경우 보류 클릭<br>-주문의 상세 내역 조회  | -주문정보가 정확히 표시되는지 확인  |
| ⑤재고조회 | 구매담당자<br>물류담당자 | 상품코드<br>상품명   | 창고번호<br>재고수량<br>수량합계  | 외부출력<br>(EO) | 재고정보<br>(ILF) | -원하는 상품 검색<br>-재고현황 조회  | -상품명별, 카테고리별 검색으로 원하는 상품의 검색여부 확인  |
| ⑥발주처리 | 구매담당자          | 거래처코드<br>거래처명<br>상품코드<br>상품명<br>발주수량<br>납품희망일                   | 발주요청<br>처리메시지         | 외부입력<br>(EI) | 발주정보<br>(ILF) | -발주하고자 하는 거래처에 회사명을 입력하거나 사업자등록번호로 검색하여 선택<br>-발주하고자 하는 상품코드, 상품명, 발주수량, 입고희망일자 입력<br>-발주처리 버튼 클릭   | -거래처명이나 사업자등록번호로 원하는 거래처 검색여부 확인<br>-상품명, 카테고리별 검색에서 원하는 상품의 검색여부 확인<br>-주문수량에 음수 입력 여부 확인                               |
| ⑦입고처리 | 물류담당자          | 입고일자<br>창고번호<br>발주번호<br>상품코드<br>상품명<br>상품수량<br>담당자<br>주문번호      | 입고처리<br>결과메시지         | 외부입력<br>(EI) | 입고정보<br>(ILF) | -입고된 상품명이나 카테고리 선택<br>-입고된 수량 입력<br>-입고처리 버튼 클릭   | -상품검색이 정확히 되는지 확인<br>-입고수량에 음수 등 기능 이상 유무 확인   |
| ⑧배송처리 | 물류담당자          | 배송지주소<br>수취인명<br>상품명<br>상품수량                                    | 배송처리<br>결과메시지         | 외부입력<br>(EI) | 배송정보<br>(ILF) | -관련된 주문정보 확인<br>-주문된 상품과 수량이 정확한지 확인<br>-배송처리 버튼 클릭   | -배송업체로 배송정보가 정확히 전달 여부 확인<br>-배송확인 기능(고객확정, 자동확정)을 확인  |

### 3. 개념 데이터 모델 정의



- 업무를 수행하는 데 관리해야만 하는 데이터 구조를 표현하는 데이터 모델을 정의하는 것은 요건정의의 중요한 공정의 하나
- 데이터 모델은 발주자에게 있어서 이해하기 어려우므로 데이터 모델을 얼마나 알기 쉽게 표현하고 얼마나 이해하기 쉽게 검토하는지가 관건
- 요건정의의 데이터 모델 정의 단계에서는 요건정의 업무 프로세스 정의 산출물을 바탕으로 ERD(Entity Relationship Diagram)와 엔티티(Entity) 목록 작성

[그림 1 - 12] 데이터 모델 정의의 IPO(Input, Process, Output)



- 요건정의 개념 데이터 모델 정의 단계에서 작성하는 2가지 산출물의 목적, 표현 내용, 활용방안 및 효과는 다음과 같음

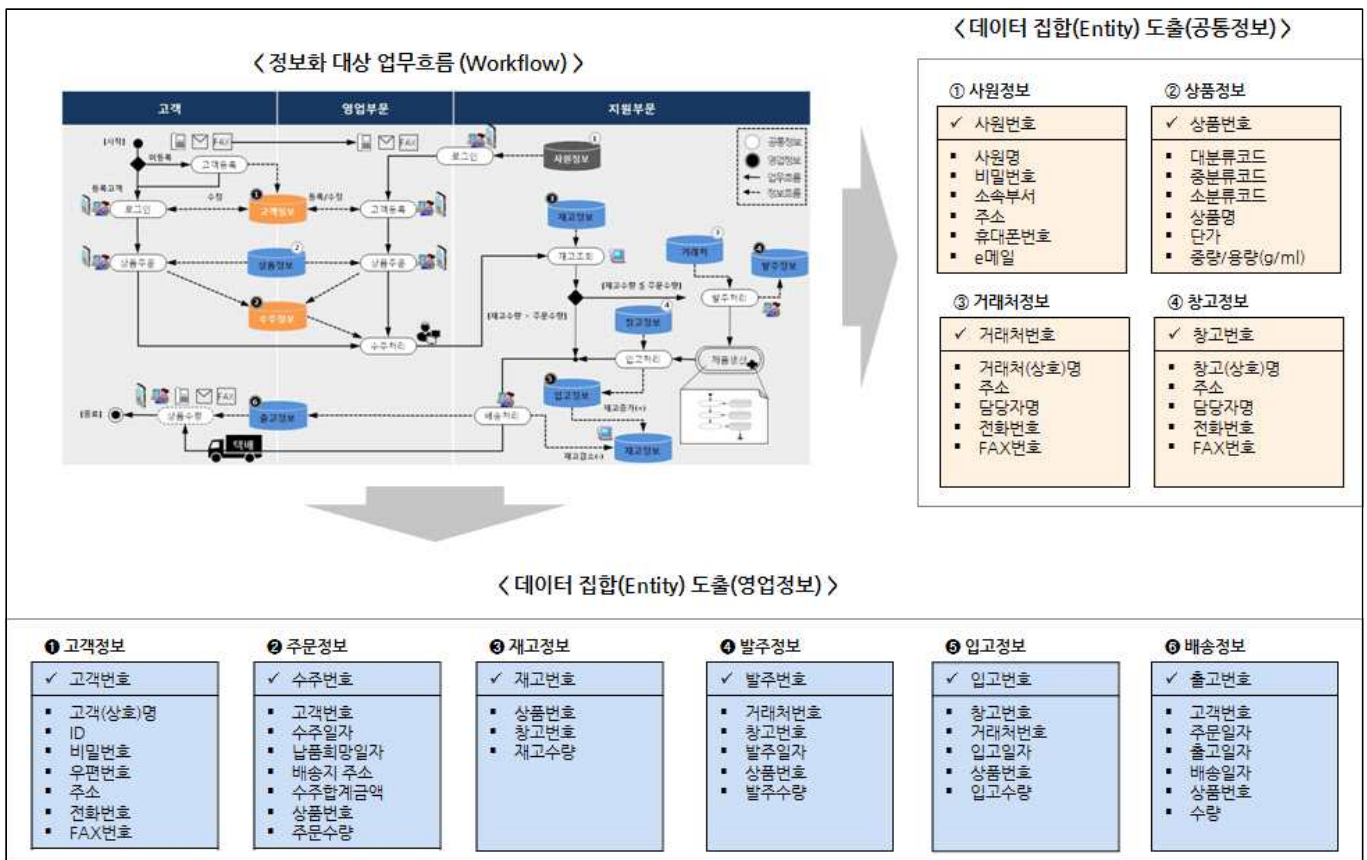
〈표 1 - 6〉 데이터 모델 산출물의 목적, 표현 내용, 활용방안 및 효과

| 산출물  | 작성 목적   | 표현 내용   | 활용방안 및 효과  |
|--|---|---|--|
|  <p>ERD</p>             | 업무에서 사용하는 데이터를 모델화하여 표현한 것으로 엔티티와 상호관계를 나타내는 심볼로 작성 | 업무에서 사용하는 데이터를 통합해서 엔티티(Entity)와 상호관계(Relationship)로 표시 | 업무에서 사용하는 데이터 전체를 보고 각각의 엔티티와 상호관계를 파악해서 누락이나 오류가 없음을 확인 가능              |
|  <p>엔티티(Entity) 목록</p> | ERD에 대한 목차의 역할로 엔티티 별로 간단한 설명을 보충                   | 대상이 되는 업무에서 사용하는 데이터의 엔티티를 목록으로 정리                      | 대상 업무에서 사용하는 데이터가 어떤 형태로 구성이 되어 있는지 목록에서 확인하고 데이터모델에서 누락이나 오류가 없는지 확인 가능 |

가. 개념 ERD (Entity Relationship Diagram)

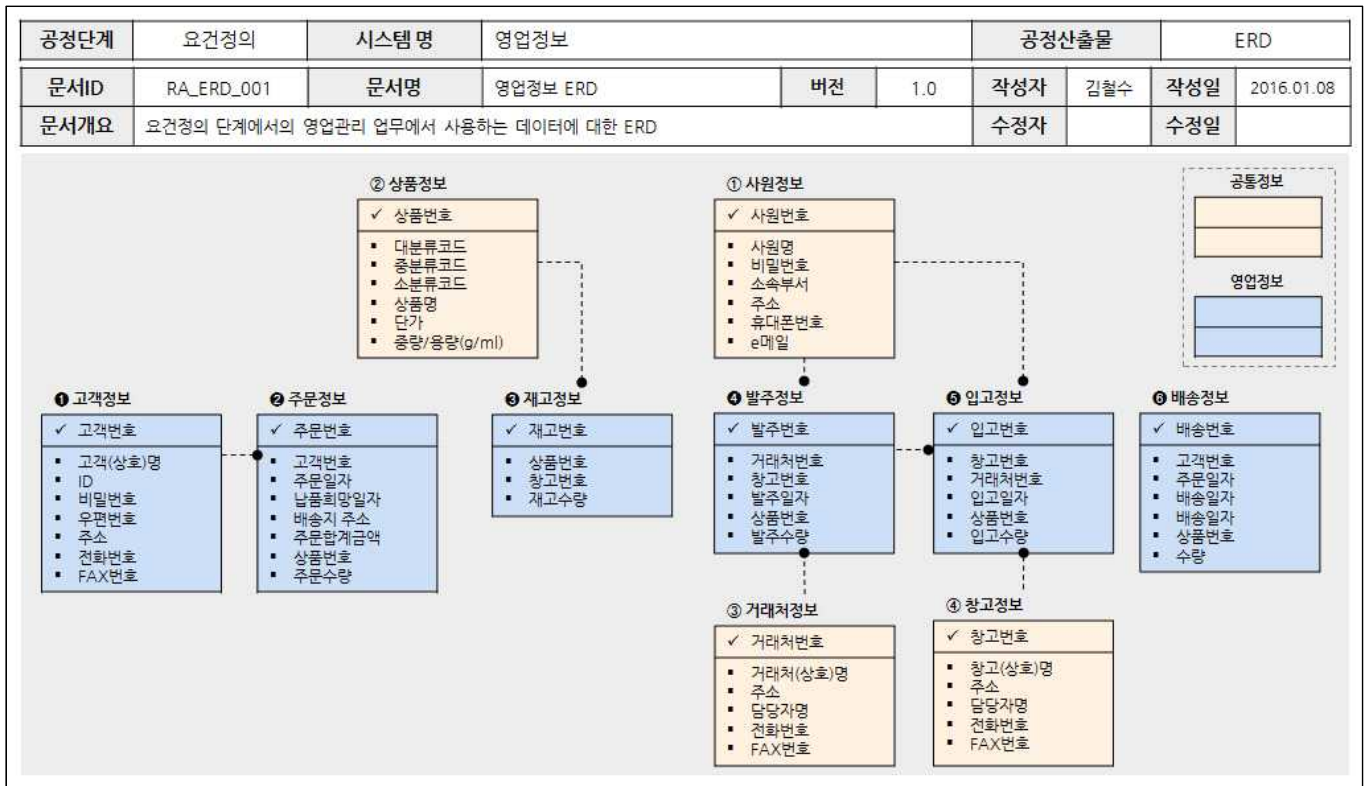
- ERD는 업무에서 사용하는 데이터를 모델화하여 표현한 것으로 엔티티(Entity)와 상호관계(Relationship)를 나타내는 심볼(Symbol)을 이용하여 작성
- ERD는 업무 흐름도를 바탕으로 업무에 필요한 데이터를 도출하는 데 있어서, 기존에 개발되어 운용중인 시스템의 데이터와 새로 구축해야 할 시스템에서 관리해야 할 데이터를 구별
- 기존시스템에서 {사원정보, 상품정보, 거래처정보, 창고정보}, 신규 구축시스템에서 {고객정보, 주문정보, 재고정보, 발주정보, 입고정보, 배송정보}를 관리하는 데이터로 구분

[그림 1 - 13] ERD-엔티티(Entity)의 도출



- (작성 목적) 업무에서 사용하는 데이터를 모델화해서 표현한 것으로, 엔티티와 상호관계를 표현하는 심볼을 이용해서 작성
- (표현 내용) 업무에서 사용하는 데이터를 통합해서 엔티티(Entity)와 상호관계 (Relationship)로 표시
- (활용방안 및 효과) 업무에서 사용하는 데이터의 전체를 보고, 각각의 엔티티와 상호관계를 파악해서 누락이나 오류를 확인할 수 있음

[그림 1 - 14] ERD(Entity Relationship Diagram)





나. 엔티티 목록

- 시스템에 어떤 엔티티가 있는지의 보여주는 목록(ERD의 목차역할, 엔티티마다 관련된 업무와 간단한 보충설명도 추가)
  - (작성 목적) ERD에 대한 목차의 역할로, 엔티티 별로 간단한 설명을 보충
  - (표현 내용) 대상이 되는 업무에서 사용하는 데이터의 엔티티를 목록으로 정리
  - (활용방안 및 효과) 대상 업무에서 사용하는 데이터가 어떤 형태로 구성되어 있는지 목록에서 확인, 데이터 모델에서 누락이나 오류가 없는지 식별

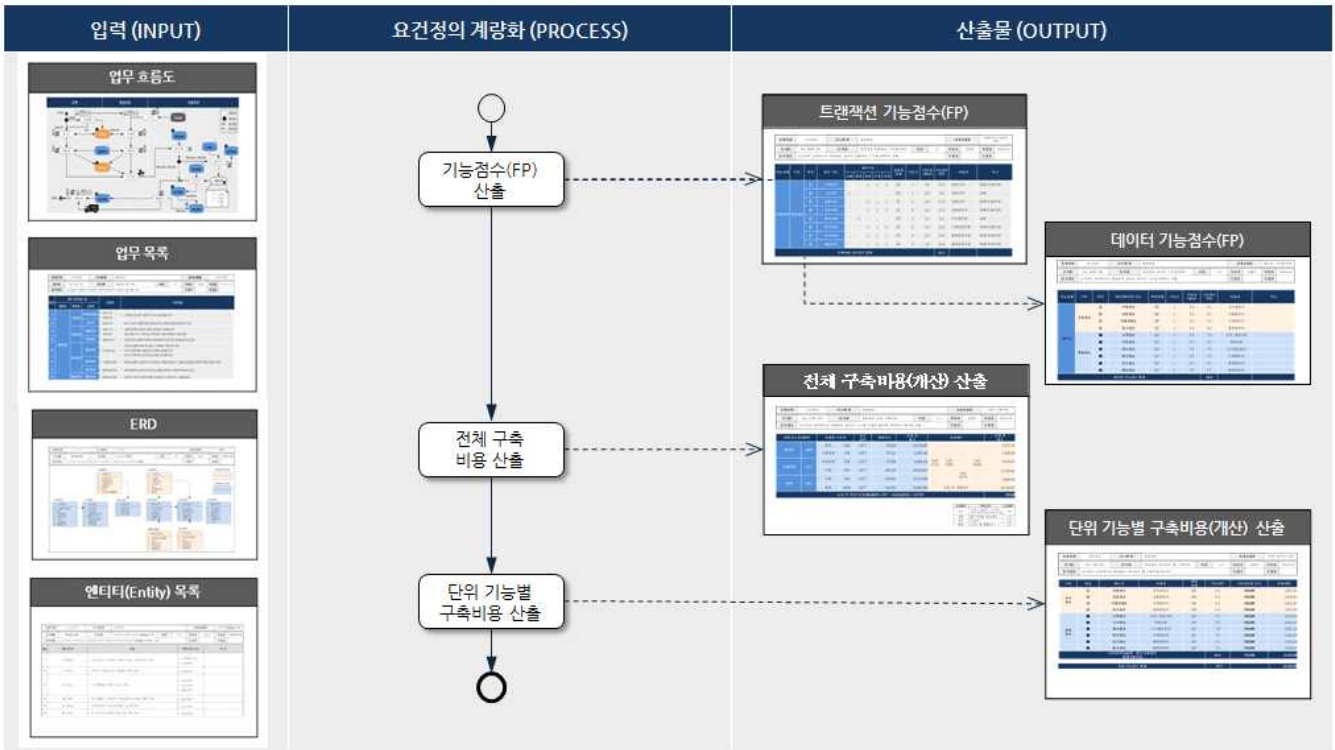
[그림 1 - 15] 엔티티(Entity) 목록

| 공정단계           | 요건정의  | 시스템명  | 영업정보                           |                      |     | 공정산출물 |     | 엔티티(Entity)목록 |            |
|----------------|---|-------|--------------------------------|----------------------|-----|-------|-----|---------------|------------|
| 문서ID           | RA_ETL_001                                      | 문서명   | 영업정보 엔티티(Entity) 목록            | 버전                   | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일           | 2016.01.08 |
| 문서개요           | 요건정의 단계에서의 영업관리 업무에 필요한 데이터인 엔티티(Entity) 목록을 기술 |       |                                |                      |     | 수정자   |     | 수정일           |            |
| 엔티티구분          | 번호  | 엔티티명  | 개요                             | 관련 업무                | 비고  |       |     |               |            |
| 공통정보<br>(외부파일) | ①   | 사원정보  | 내부 직원의 정보                      | 관리자 로그인              |     |       |     |               |            |
|                | ②   | 상품정보  | 상품명, 상품분류, 단가, 용량 등에 대한 정보     | 주문입력                 |     |       |     |               |            |
|                | ③   | 거래처정보 | 위탁 생산을 위한 거래처 정보               | 발주처리                 |     |       |     |               |            |
|                | ④   | 참고정보  | 상품 물류를 담당하는 참고정보               | 입고처리                 |     |       |     |               |            |
| 영업정보<br>(내부파일) | ①   | 고객정보  | 고객의 회사 기본정보, 담당자 정보, 사업장 등의 정보 | (고객)로그인<br>고객관리      |     |       |     |               |            |
|                | ②   | 주문정보  | 고객이나 영업사원이 상품을 주문한 정보          | 상품주문                 |     |       |     |               |            |
|                | ③   | 재고정보  | 각 상품별로 가용한 재고의 정보              | 재고조회<br>입고처리<br>배송처리 |     |       |     |               |            |
|                | ④   | 발주정보  | 재고 물량이 부족하여 외부업체에 생산을 의뢰한 정보   | 발주처리                 |     |       |     |               |            |
|                | ⑤   | 입고정보  | 외부업체에서 생산된 제품이 입고된 정보          | 입고처리                 |     |       |     |               |            |
|                | ⑥   | 배송정보  | 각 주문 건에 대응한 배송 건에 대한 정보        | 배송처리                 |     |       |     |               |            |

#### 4. 요건정의 계량화

- 요건정의의 계량화 단계에서는 요건정의 가시화 산출물을 바탕으로 하며 간이법으로 기능점수 (데이터, 트랜잭션)를 계산
- 전체 시스템 구축비용과 규모(FP)당 단가를 기준으로 단위 기능별 구축비용을 산출

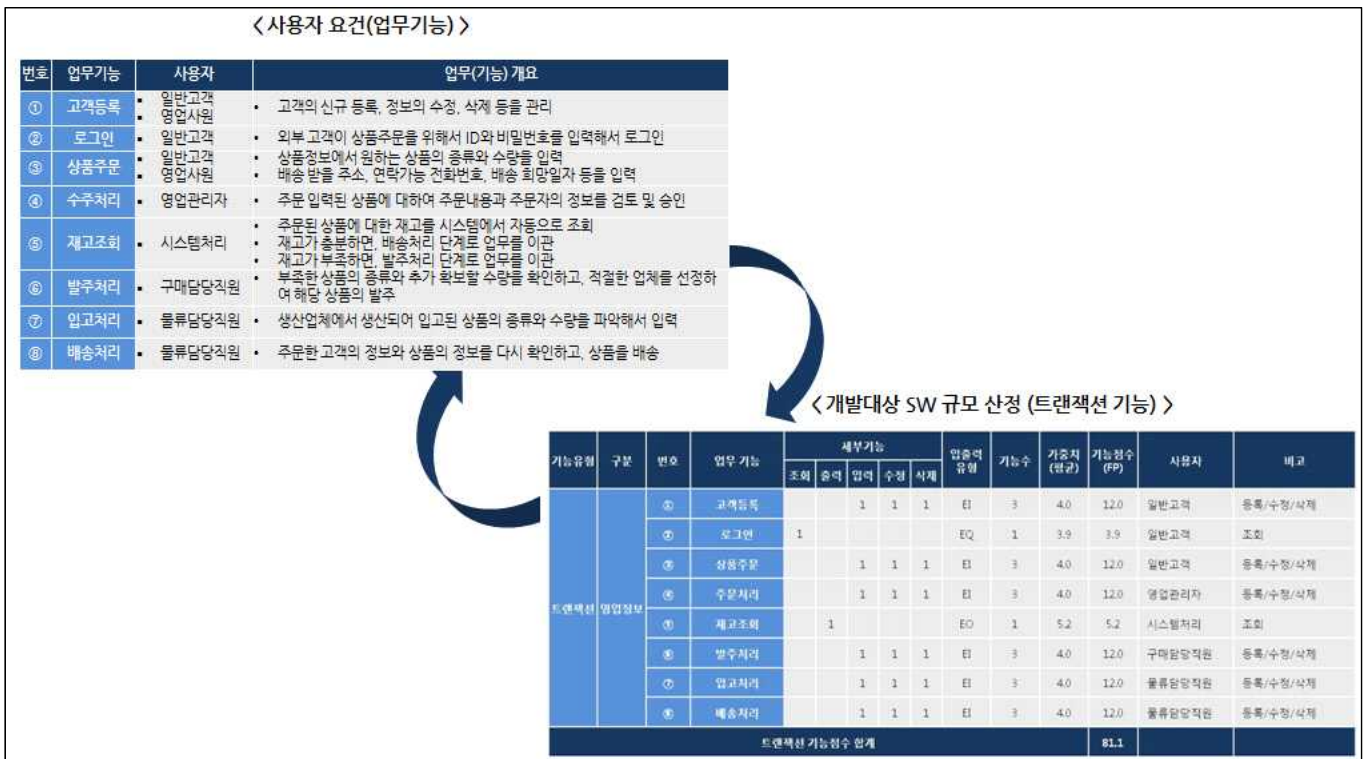
[그림 1 - 16] 계량화 산출물



가. 규모(FP) 산출

- 업무 흐름도와 업무 목록을 기준으로 『SW사업 대가산정 가이드(2015년 개정판)』에 근거하여 트랜잭션 기능점수를 산출

[그림 1 - 17] 기능점수산출 - 트랜잭션 기능 추출



II  
요  
건  
정  
의

\* 산출근거 : KOSA, SW사업 대가산정 가이드, 2015.05.06.

- 본 가이드에서는 인터넷 쇼핑몰의 시나리오에 기술되어 있는 단위 업무만을 대상으로 트랜잭션 기능점수를 산정함(실제 구축 프로젝트에서는 트랜잭션 기능점수의 산정 대상 업무 범위가 달라질 수 있음)

제1장 SW분할발주를 위한 가이드

- ERD와 엔티티 목록을 기준으로 『SW사업 대가산정 가이드(2015년 개정판)』에 근거하여 데이터 기능점수를 산출
  - 본 가이드에서는 인터넷 쇼핑몰의 시나리오에 기술되어 있는 단위 업무만을 대상으로 데이터 기능점수를 산정

[그림 1 - 18] 기능점수산출 - 트랜잭션

| 공정단계 | 요건정의                                  | 시스템명 | 영업정보               |    |     | 공정산출물 |     | 트랜잭션기능점수 (FP) |            |
|------|---------------------------------------|------|--------------------|----|-----|-------|-----|---------------|------------|
| 문서ID | RA_TRFP_001                           | 문서명  | 영업정보 트랜잭션 기능점수(FP) | 버전 | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일           | 2016.01.08 |
| 문서개요 | 요건정의 단계에서의 영업관리 업무의 트랜잭션 기능점수(FP)의 산출 |      |                    |    |     | 수정자   |     | 수정일           |            |

| 기능유형         | 구분   | 번호 | 업무기능 | 세부기능 |    |    |    |    | 입출력 유형 | 기능수 | 가중치 (평균) | 기능점수 (FP) | 사용자    | 비고       |
|--------------|------|----|------|------|----|----|----|----|--------|-----|----------|-----------|--------|----------|
|              |      |    |      | 조회   | 출력 | 입력 | 수정 | 삭제 |        |     |          |           |        |          |
| 트랜잭션         | 영업정보 | ①  | 고객등록 |      |    | 1  | 1  | 1  | EI     | 3   | 4.0      | 12.0      | 일반고객   | 등록/수정/삭제 |
|              |      | ②  | 로그인  | 1    |    |    |    |    | EQ     | 1   | 3.9      | 3.9       | 일반고객   | 조회       |
|              |      | ③  | 상품주문 |      |    | 1  | 1  | 1  | EI     | 3   | 4.0      | 12.0      | 일반고객   | 등록/수정/삭제 |
|              |      | ④  | 주문처리 |      |    | 1  | 1  | 1  | EI     | 3   | 4.0      | 12.0      | 영업관리자  | 등록/수정/삭제 |
|              |      | ⑤  | 재고조회 |      | 1  |    |    |    | EO     | 1   | 5.2      | 5.2       | 시스템처리  | 조회       |
|              |      | ⑥  | 발주처리 |      |    | 1  | 1  | 1  | EI     | 3   | 4.0      | 12.0      | 구매담당직원 | 등록/수정/삭제 |
|              |      | ⑦  | 입고처리 |      |    | 1  | 1  | 1  | EI     | 3   | 4.0      | 12.0      | 물류담당직원 | 등록/수정/삭제 |
|              |      | ⑧  | 배송처리 |      |    | 1  | 1  | 1  | EI     | 3   | 4.0      | 12.0      | 물류담당직원 | 등록/수정/삭제 |
| 트랜잭션 기능점수 합계 |      |    |      |      |    |    |    |    |        |     | 81.1     |           |        |          |

[그림 1 - 19] 기능점수산출 - 데이터 기능 추출

| 〈데이터 집합(Entity) 도출(공동정보)〉  |    |       |      |  |     |          |           | 〈데이터 집합(Entity) 도출(영업정보)〉   |      |              |      |  |          |       |          |   |     |      |  |  |  |  |  |
|--|----|-------|------|--|-----|----------|-----------|---|------|--------------|------|--|----------|-------|----------|---|-----|------|--|--|--|--|--|
| ① 사원정보<br>- 사원번호<br>- 사원명<br>- 직위번호<br>- 소속부서<br>- 주소<br>- 휴대전화번호<br>- 이메일 |    |       |      | ② 상품정보<br>- 상품번호<br>- 상품명<br>- 품분류코드<br>- 소분류코드<br>- 단가<br>- 중량/용량(g/ml)         |     |          |           | ③ 매입처정보<br>- 매입처번호<br>- 매입처(상호)명<br>- 주소<br>- 담당자명<br>- 전화번호<br>- FAX번호 |      |              |      | ④ 광고정보<br>- 광고번호<br>- 광고(상호)명<br>- 주소<br>- 담당자명<br>- 전화번호<br>- FAX번호 |          |       |          |   |     |      |  |  |  |  |  |
| ① 고객정보<br>- 고객번호<br>- ID<br>- 비밀번호<br>- 이메일번호<br>- 주소<br>- 전화번호<br>- FAX번호 |    |       |      | ② 주문정보<br>- 주문번호<br>- 주문일자<br>- 납품예정일자<br>- 배송지 주소<br>- 주문금액<br>- 주문번호<br>- 주문수량 |     |          |           | ③ 재고정보<br>- 재고번호<br>- 재고번호<br>- 재고수량                                    |      |              |      | ④ 발주정보<br>- 발주번호<br>- 매입처번호<br>- 발주일자<br>- 상품번호<br>- 발주수량            |          |       |          | ⑤ 입고정보<br>- 입고번호<br>- 매입처번호<br>- 입고일자<br>- 상품번호<br>- 입고수량 |     |      |  | ⑥ 출고정보<br>- 출고번호<br>- 고객번호<br>- 주문일자<br>- 출고일자<br>- 배송일자<br>- 상품번호<br>- 수량 |  |  |  |
| 〈개발대상 SW 규모 산정(데이터 기능/EIF)〉  |    |       |      |  |     |          |           | 〈개발대상 SW 규모 산정(데이터 기능/ILF)〉   |      |              |      |  |          |       |          |   |     |      |  |  |  |  |  |
| 구분   | 번호 | 엔티티명  | 파일유형 | 사용자  | 기능수 | 가중치 (평균) | 기능점수 (FP) | 비고  | 구분   | 번호           | 엔티티명 | 파일유형   | 사용자      | 기능수   | 가중치 (평균) | 기능점수 (FP)   | 비고  |      |  |  |  |  |  |
| 공동정보   | ①  | 사원정보  | EIF  | 인사담당자  | 1   | 5.4      | 5.4       |   | 영업정보 | ①            | 고객정보 | ILF  | 고객, 영업사원 | 1     | 7.5      | 7.5   |     |      |  |  |  |  |  |
|  | ②  | 상품정보  | EIF  | 상품관리자  | 1   | 5.4      | 5.4       |   |      | ②            | 주문정보 | ILF  | 영업사원     | 1     | 7.5      | 7.5   |     |      |  |  |  |  |  |
|  | ③  | 거래처정보 | EIF  | 구매담당자  | 1   | 5.4      | 5.4       |   |      | ③            | 재고정보 | ILF  | 시스템운영자   | 1     | 7.5      | 7.5   |     |      |  |  |  |  |  |
|  | ④  | 광고정보  | EIF  | 물류담당자  | 1   | 5.4      | 5.4       |   |      | ④            | 발주정보 | ILF  | 구매담당자    | 1     | 7.5      | 7.5   |     |      |  |  |  |  |  |
| 기능점수(EIF) 소계   |    |       |      |  |     |          |           | 21.6  |      |              | ⑤    | 입고정보   | ILF      | 물류담당자 | 1        | 7.5   | 7.5 |      |  |  |  |  |  |
|  |    |       |      |  |     |          |           |   |      |              | ⑥    | 출고정보   | ILF      | 물류담당자 | 1        | 7.5   | 7.5 |      |  |  |  |  |  |
|  |    |       |      |  |     |          |           |   |      | 기능점수(ILF) 소계 |      |  |          |       |          |   |     | 45.0 |  |  |  |  |  |

자료: KOSA, SW사업 대가산정 가이드, 2015.05.06.

[그림 1 - 20] 기능점수산출 - 데이터

| 공정단계        | 요건정의                                 | 시스템명 | 영업정보              |      |     | 공정산출물    |           | 데이터기능점수(FP) |            |
|-------------|--------------------------------------|------|-------------------|------|-----|----------|-----------|-------------|------------|
| 문서ID        | RA_DBFP_001                          | 문서명  | 영업정보 데이터 기능점수(FP) | 버전   | 1.0 | 작성자      | 김철수       | 작성일         | 2016.01.08 |
| 문서개요        | 요건정의 단계에서의 영업관리 업무의 데이터 기능점수(FP)의 산출 |      |                   |      |     | 수정자      |           | 수정일         |            |
| 기능유형        | 구분                                   | 번호   | 업무(데이터) 기능        | 파일유형 | 기능수 | 가중치 (평균) | 기능점수 (FP) | 사용자         | 비고         |
| 데이터         | 공통정보                                 | ①    | 사원정보              | EIF  | 1   | 5.4      | 5.4       | 인사담당자       |            |
|             |                                      | ②    | 상품정보              | EIF  | 1   | 5.4      | 5.4       | 상품관리자       |            |
|             |                                      | ③    | 거래처정보             | EIF  | 1   | 5.4      | 5.4       | 구매담당자       |            |
|             |                                      | ④    | 창고정보              | EIF  | 1   | 5.4      | 5.4       | 물류담당자       |            |
|             | 영업정보                                 | ①    | 고객정보              | ILF  | 1   | 7.5      | 7.5       | 고객, 영업사원    |            |
|             |                                      | ②    | 주문정보              | ILF  | 1   | 7.5      | 7.5       | 영업사원        |            |
|             |                                      | ③    | 재고정보              | ILF  | 1   | 7.5      | 7.5       | 시스템운영자      |            |
|             |                                      | ④    | 발주정보              | ILF  | 1   | 7.5      | 7.5       | 구매담당자       |            |
|             |                                      | ⑤    | 입고정보              | ILF  | 1   | 7.5      | 7.5       | 물류담당자       |            |
|             |                                      | ⑥    | 배송정보              | ILF  | 1   | 7.5      | 7.5       | 물류담당자       |            |
| 데이터 기능점수 합계 |                                      |      |                   |      |     |          | 66.6      |             |            |

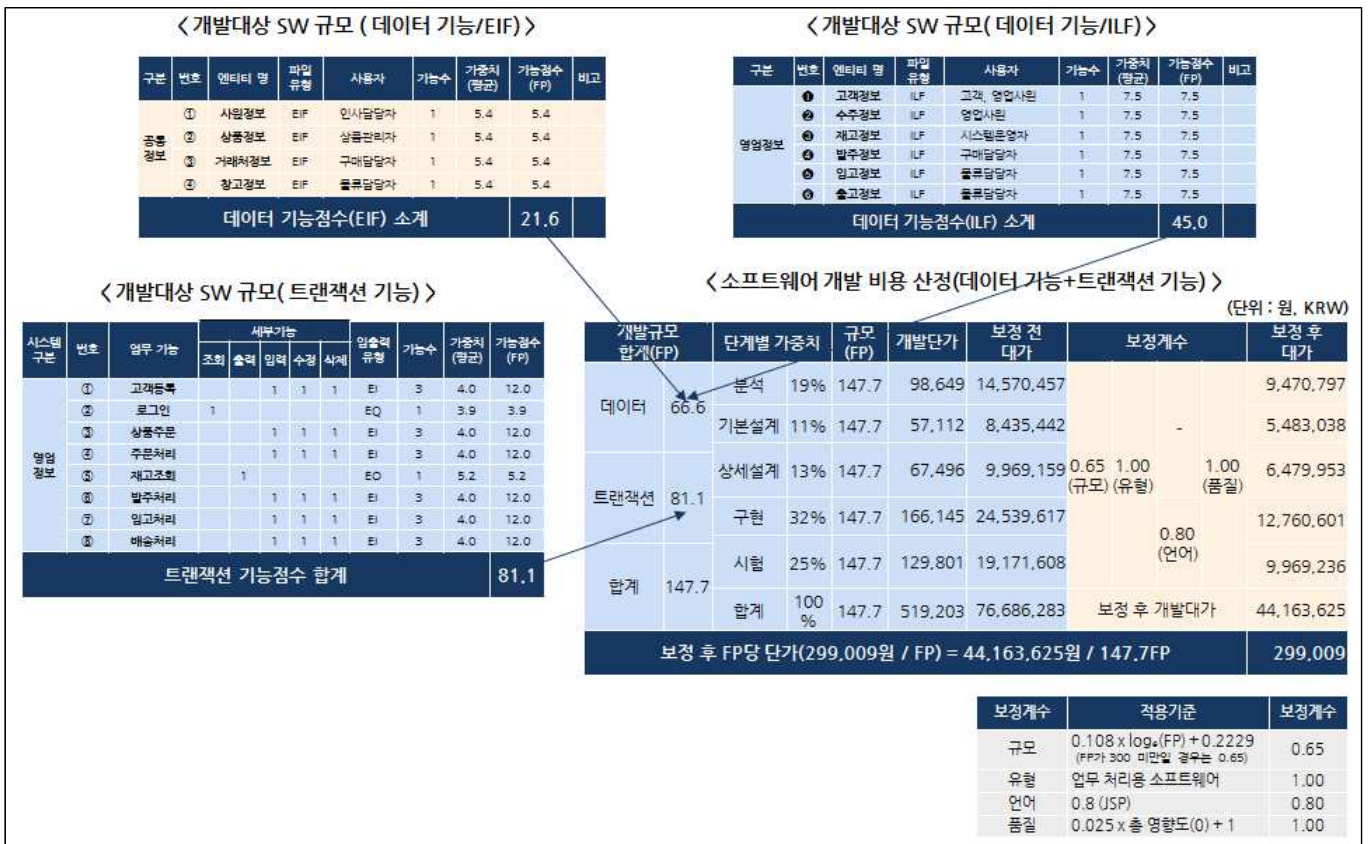
II 요 건 정 의

자료: KOSA, SW사업 대가산정 가이드, 2015.05.06.

나. 전체 구축비용 산출

- 앞에서 산출된 트랜잭션 기능점수와 데이터 기능점수(ILF, EIF)를 기준으로 보정 전 대가를 산출하고 규모, 유형, 언어, 품질 보정계수를 적용하여 전체 구축비용을 산출

[그림 1 - 21] 전체 구축비용산출 - 산출 흐름도



[그림 1 - 22] 전체 구축비용산출

| 공정단계 | 요건정의  | 시스템명 | 영업정보         |    |     | 공정산출물 |     | 전체 구축비용 |            |
|------|---|------|--------------|----|-----|-------|-----|---------|------------|
| 문서ID | RA_COST_001                                 | 문서명  | 영업정보 전체 구축비용 | 버전 | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일     | 2016.01.08 |
| 문서개요 | 요건정의 단계에서의 영업관리 업무의 시스템 구축에 필요한 개략적인 예산을 산출 |      |              |    |     | 수정자   |     | 수정일     |            |

| 개발규모 합계(FP)  |       | 단계별 가중치 |      | 규모(FP) | 개발단가    | 보정 전 대가    | 보정계수         |              | 보정 후 대가      |            |
|--|-------|---------|------|--------|---------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| 데이터  | 66.6  | 분석      | 19%  | 147.7  | 98,649  | 14,570,457 | 0.65<br>(규모) | 1.00<br>(유형) | 1.00<br>(품질) | 9,470,797  |
|  |       | 기본설계    | 11%  | 147.7  | 57,112  | 8,435,442  |              |              |              | 5,483,038  |
| 트랜잭션   | 81.1  | 상세설계    | 13%  | 147.7  | 67,496  | 9,969,159  | 0.65<br>(규모) | 1.00<br>(유형) | 1.00<br>(품질) | 6,479,953  |
|  |       | 구현      | 32%  | 147.7  | 166,145 | 24,539,617 |              |              |              | 12,760,601 |
| 합계   | 147.7 | 시험      | 25%  | 147.7  | 129,801 | 19,171,608 | 0.65<br>(규모) | 1.00<br>(유형) | 1.00<br>(품질) | 9,969,236  |
|  |       | 합계      | 100% | 147.7  | 519,203 | 76,686,283 |              |              |              | 보정 후 개발대가  |
| 보정 후 FP당 단가(299,009원 / FP) = 44,163,625원 / 147.7FP |       |         |      |        |         |            |              |              | 299,009      |            |

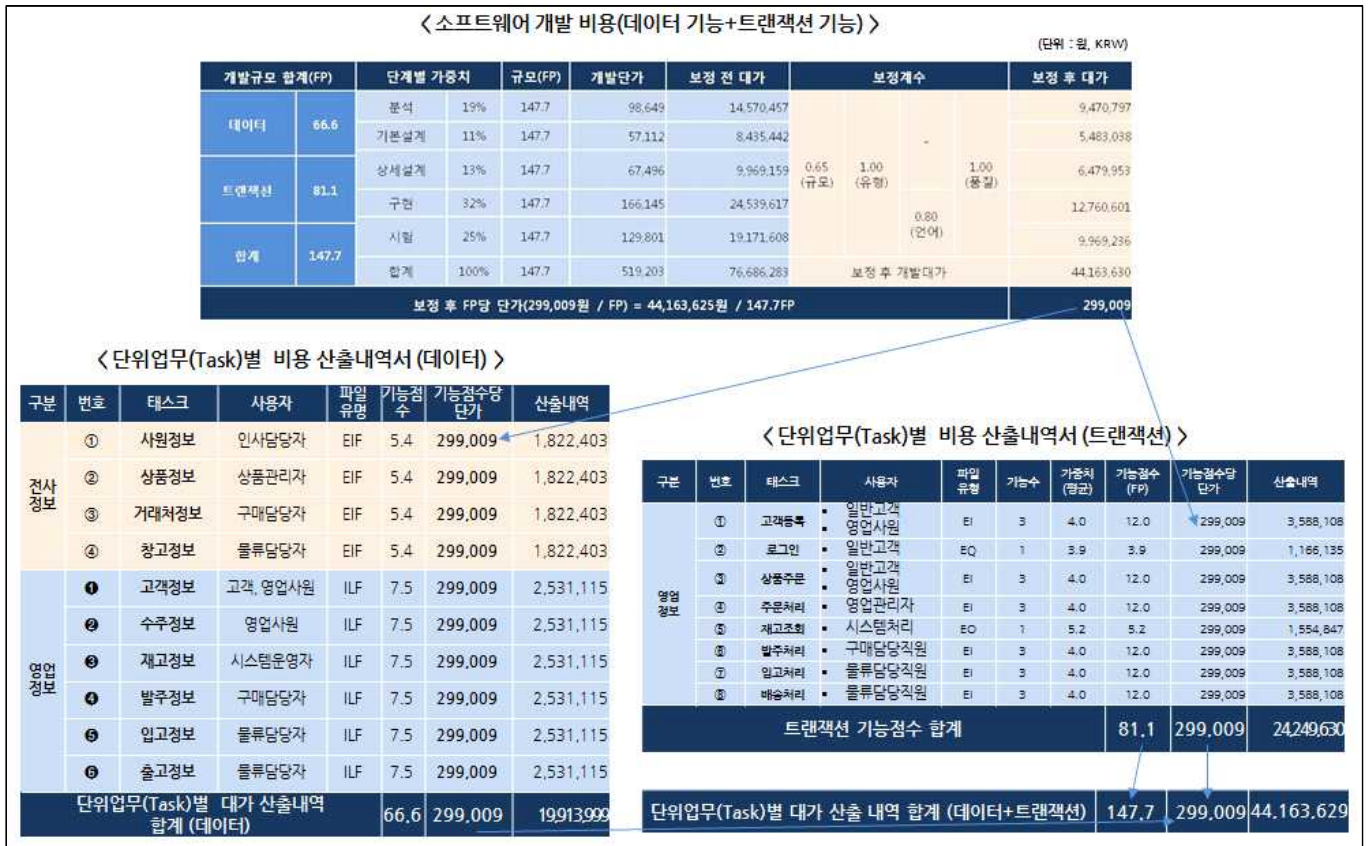
| 보정계수 | 적용기준   | 보정계수 |
|------|--|------|
| 규모   | $0.108 \times \log_e(FP) + 0.2229$<br>(FP가 300 미만일 경우는 0.65) | 0.65 |
| 유형   | 업무 처리용 소프트웨어   | 1.00 |
| 언어   | 0.8 (JSP)  | 0.80 |
| 품질   | $0.025 \times \text{출 명향도}(0) + 1$                           | 1.00 |

II  
요  
건  
정  
의

다. 단위기능별 구축비용 산출

- 전체 구축비용이 산출되면 기능점수의 합계로 나누어 단위 기능점수별 단가를 구한 후 각 기능에 대한 비용 산출
- 단위기능별 구축비용을 산출하는 이유는 시스템의 구축예산이 충분치 않아 단위 시스템별로 우선순위를 부여해서 순차적으로 개발하여야 하는 경우와 개발 원가를 각 사용 부서별로 배분해야 하는 경우에 유용하게 활용 가능

[그림 1 - 23] 단위기능별 구축비용 산출 - 배분 흐름도





[그림 1 - 24] 단위기능별 구축비용 산출 - 트랜잭션

| 공정단계         | 요건정의                              | 시스템명 | 영업정보   |      |     | 공정산출물   |          | 단위 기능별 비용 |            |
|--------------|-----------------------------------|------|--|------|-----|---------|----------|-----------|------------|
| 문서ID         | RA_CTR_001                        | 문서명  | 영업정보 단위업무 별 구축비용   | 버전   | 1.0 | 작성자     | 김철수      | 작성일       | 2016.01.08 |
| 문서개요         | 요건정의 단계에서의 영업관리 단위업무 별 구축비용(트랜잭션) |      |  |      |     | 수정자     |          | 수정일       |            |
| 구분           | 번호                                | 태스크  | 사용자  | 파일유형 | 기능수 | 가중치(평균) | 기능점수(FP) | 기능점수당 단가  | 산출내역       |
| 영업<br>정보     | ①                                 | 고객등록 | <ul style="list-style-type: none"> <li>일반고객</li> <li>영업사원</li> </ul> | EI   | 3   | 4.0     | 12.0     | 299,009   | 3,588,108  |
|              | ②                                 | 로그인  | <ul style="list-style-type: none"> <li>일반고객</li> </ul>               | EQ   | 1   | 3.9     | 3.9      | 299,009   | 1,166,135  |
|              | ③                                 | 상품주문 | <ul style="list-style-type: none"> <li>일반고객</li> <li>영업사원</li> </ul> | EI   | 3   | 4.0     | 12.0     | 299,009   | 3,588,108  |
|              | ④                                 | 주문처리 | <ul style="list-style-type: none"> <li>영업관리자</li> </ul>              | EI   | 3   | 4.0     | 12.0     | 299,009   | 3,588,108  |
|              | ⑤                                 | 재고조회 | <ul style="list-style-type: none"> <li>시스템처리</li> </ul>              | EO   | 1   | 5.2     | 5.2      | 299,009   | 1,554,847  |
|              | ⑥                                 | 발주처리 | <ul style="list-style-type: none"> <li>구매담당직원</li> </ul>             | EI   | 3   | 4.0     | 12.0     | 299,009   | 3,588,108  |
|              | ⑦                                 | 입고처리 | <ul style="list-style-type: none"> <li>물류담당직원</li> </ul>             | EI   | 3   | 4.0     | 12.0     | 299,009   | 3,588,108  |
|              | ⑧                                 | 배송처리 | <ul style="list-style-type: none"> <li>물류담당직원</li> </ul>             | EI   | 3   | 4.0     | 12.0     | 299,009   | 3,588,108  |
| 트랜잭션 기능점수 합계 |                                   |      |  |      |     |         | 81.1     | 299,009   | 24,249,630 |

II  
요  
건  
정의

## 제 3 절 기본설계

### 1. 기본설계 개요

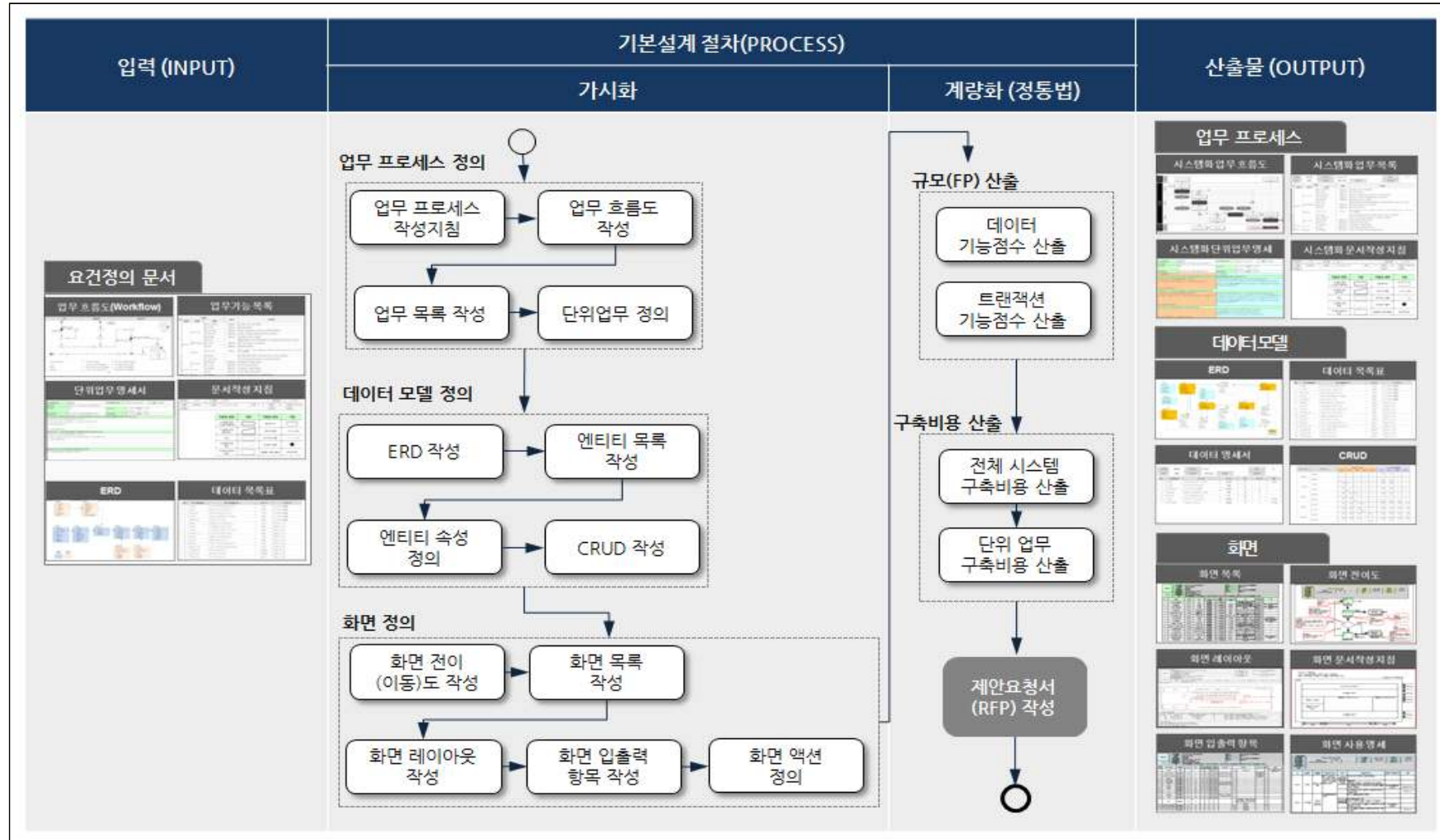
- 기본설계는 요건정의의 결과를 바탕으로 시스템과 사용자, 혹은 시스템과 시스템의 「인터페이스」를 확정하는 공정

〈표 1 - 7〉 요건정의와 기본설계 비교

| 요건정의의 목적  | 기본설계의 목적                                      |
|---|---|
| 발주자가 업무에서 정보시스템을 이용하는 입장에서 「이런 시스템을 실현하고 싶다, 이렇게 이용하고 싶다」라고 바라는 시스템의 이미지를 명확하게 하는 것 | 발주자가 요구하는 정보시스템을 실현하기 위해 필요한 SW 기능을 명확하게 하는 것 |

- 요건정의에서 작성된 산출물을 바탕으로 기본설계 단계에서는 업무 프로세스와 논리 데이터 모델, 화면을 정의
- 요건정의 단계에서는 발주자가 어떤(WHAT)업무를 시스템으로 구축할 것인가에 중점을 두고 정리하였다면, 기본설계 단계에서는 어떻게(HOW) 구현할 것인가에 중점을 두고 정리
- 업무 프로세스와 화면정의, 데이터 모델을 기반으로 상세법(Detailed)으로 상세 규모를 산출

[그림 1 - 25] 기본설계의 절차(IPO)



### 가. 입력(INPUT)

- 요건정의 단계에서의 업무 프로세스(업무 흐름도, 업무 목록, 단위업무 정의)와 데이터 모델 정의(ERD, 엔티티 목록) 산출물을 바탕으로 부족한 정보를 추가 인터뷰로 파악

### 나. 프로세스 (PROCESS)

- (기본설계 가시화) 업무 프로세스 정의와 논리 데이터 모델 정의, 그리고 화면 정의의 3가지 서브 프로세스로 구성
- (기본설계 계량화) 가시화에서 정의된 산출물을 바탕으로 규모(FP) 산출과 구축비용 산출의 2가지 서브 프로세스로 구성

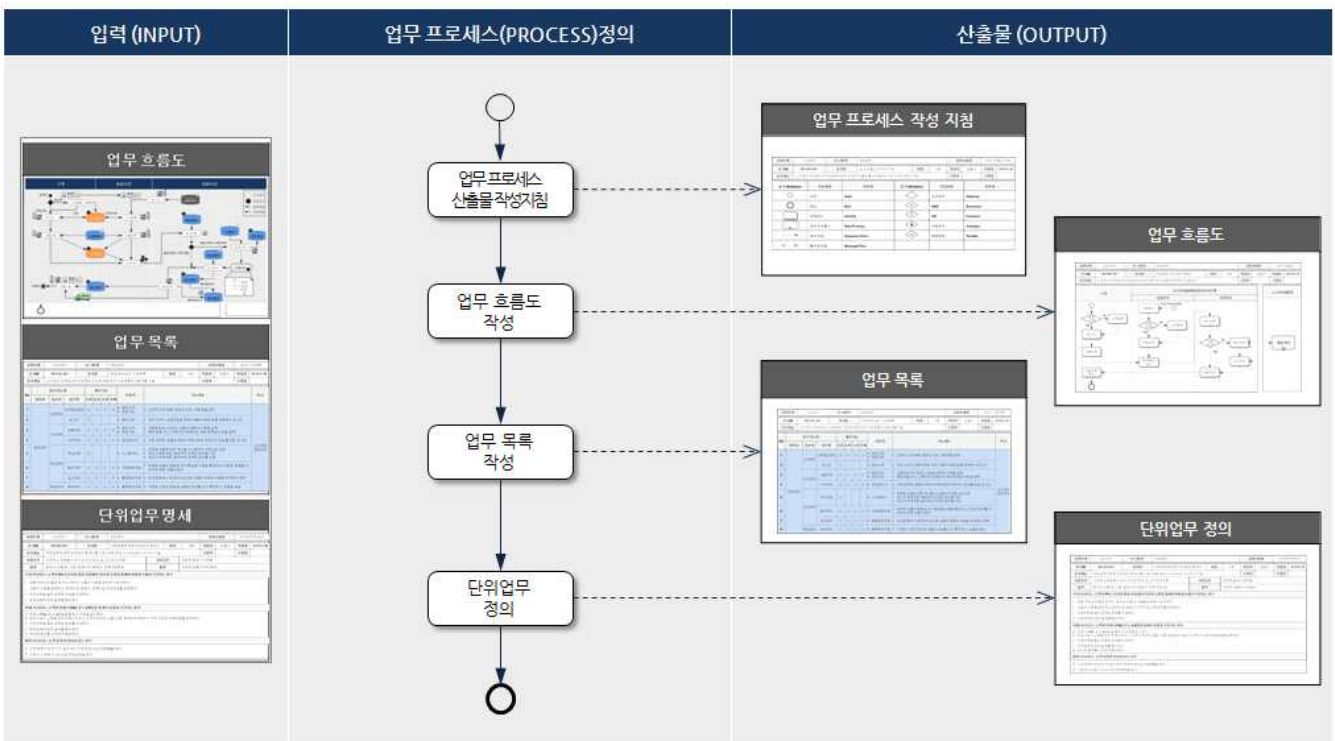
### 다. 산출물 (OUTPUT)

- (시스템화 업무 프로세스 정의 단계) 업무 프로세스 작성지침, 업무 흐름도, 업무 목록, 단위 업무 명세서 작성
- (논리 데이터 모델 정의 단계) ERD와 엔티티 목록, 엔티티 정의서, CRUD 표 작성
- (화면 정의 단계) 화면 전이도, 화면 목록, 화면 레이아웃, 화면 입출력 항목, 화면 액션 명세서 작성
- (규모(FP)산출 단계) 데이터 기능점수와 트랜잭션 기능점수 산출
- (구축비용 산출 단계) 전체 시스템 구축비용과 단위 시스템별 구축비용 산출

## 2. 업무 프로세스 정의





- 기본설계의 업무프로세스 정의 단계에서는 요건정의에서 작성된 산출물을 기반으로 인터뷰를 통하여 상세한 시스템화 업무 프로세스, 업무 목록, 단위업무에 대한 명세서를 작성

[그림 1 - 26] 업무 프로세스 산출물



- 기본설계에서의 단계의 업무 프로세스 단계에서 작성하는 4가지의 산출물의 목적, 표현 내용, 활용 방안, 효과는 다음과 같음

〈표 1 - 8〉 업무 프로세스 산출물의 목적, 표현 내용, 활용방안 및 효과

| 산출물   | 작성 목적  | 표현 내용  | 활용방안 및 효과  |
|---|--|--|--|
|    | 업무 프로세스의 다른 산출물과 작성하는 수준의 차이를 줄이고 작성된 내용을 올바르게 이해하기 위함 | 업무 프로세스의 산출물의 표기 방식에 대한 약속이나 업무 프로세스를 설계하는데 제약이나 전제 조건을 표현 | 업무 프로세스의 다른 개별 산출물에서는 설명하지 않는 공통 사항이나 작성된 내용을 정확하게 이해하기 위한 도표의 해석 방법을 합의할 수 있음<br>- 예를 들어 표기하는 규칙이나 기호의 의미 등   |
|   | 업무 처리의 흐름과 순서를 명시적으로 표시하여 사용자와 시스템의 역할을 명확하게 표현        | 전체 업무프로세스에 대한 단위 업무명, 담당자, 선후관계를 흐름도 형식으로 표현               | 사람이 수행하는 업무와 시스템을 이용해서 하는 업무를 명확히 구별하고 사용자와 시스템간의 접점을 명확히 확인할 수 있음   |
|  | 업무 흐름도에 표현된 모든 단위 업무를 정리해서 전체 이미지를 쉽게 파악할 수 있도록 함      | 각각의 단위업무를 정해진 서식으로 정리해 일목요연한 업무목록으로 표현                     | 대상이 되는 업무 범위와 그 단위업무의 이름, 분류, 업무 발생량 등을 파악할 수 있음<br>- 특히 발주자들 사이 및 발주자와 SW기획자 간 용어의 차이로 인식의 차이 방지  |
|  | 각각의 단위업무의 내용 (업무프로세스 방법, 처리의 흐름)에 대한 세부적인 내용의 파악       | 각각의 단위업무 별로 사전조건, 사후조건, 입력, 처리내용, 출력 등을 표현                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 단위업무 정의에 의해 업무 처리 순서, 내용, 출력의 이해</li> <li>■ 입출력 데이터나 정상 및 예외시의 처리를 포함하여 시스템으로 구축하기 위한 발주자와 SW기획자 간 기능의 상세한 부분 합의</li> </ul> |

가. 시스템화 업무 프로세스 작성 지침

- 시스템화 업무 프로세스 작성 지침은 「업무 목록」, 「업무 흐름도」, 「업무 정의」에 공통적으로 적용되는 그림이나 표의 작성에 관한 지침, 또는 「산출물」의 구성요소의 정리 및 분류에 관한 규칙을 정의
  - **(역할)** 업무 프로세스의 「산출물」간에 공통적으로 적용되는 표기상의 공통 약속이나 업무 프로세스를 설계할 때 공통 제약, 전제조건 등을 설명하거나 표현
  - **(목적)** 「업무 목록」, 「업무 흐름도」, 「업무 정의」의 이해 수준차이 최소화
  - **(내용)** 사용자 정의, 사용부서, 업무흐름의 구성요소, 중요한 날짜/기간, 업무(기능)의 분류, 메시지, 준수해야할 규칙

[그림 1 - 27] 업무 프로세스 산출물 작성지침 - 공통지침

| 공정단계 | 기본설계                                  | 시스템명 | 영업정보                  |    |     | 공정산출물 |     | 산출물 작성 지침 |            |
|------|---------------------------------------|------|-----------------------|----|-----|-------|-----|-----------|------------|
| 문서ID | FD_STD_001                            | 문서명  | 영업정보 업무 프로세스<br>작성 지침 | 버전 | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일       | 2016.01.08 |
| 문서개요 | 기본설계 단계에서의 영업관리 업무의 기능에 대한 산출물의 공통 지침 |      |                       |    |     | 수정자   |     | 수정일       |            |

■ 공통정보에는 공정단계(요건정의, 기본설계)와 시스템 명(예: 영업정보), 공정산출물의 분류(지침, 흐름도, 목록, 정의 등)를 명시

| 공정단계 | 기본설계                                  | 시스템명 | 영업정보                  |    |     | 공정산출물 |     | 산출물 작성 지침 |            |
|------|---------------------------------------|------|-----------------------|----|-----|-------|-----|-----------|------------|
| 문서ID | FD_STD_001                            | 문서명  | 영업정보 업무 프로세스<br>작성 지침 | 버전 | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일       | 2016.01.08 |
| 문서개요 | 기본설계 단계에서의 영업관리 업무의 기능에 대한 산출물의 공통 지침 |      |                       |    |     | 수정자   |     | 수정일       |            |

■ 문서정보에는 문서ID, 문서 명, 버전, 작성자 및 작성일자, 문서의 개요에 대한 설명과 수정자 및 수정일자를 명시

[그림 1 - 28] 업무 프로세스 산출물 작성지침 - 업무 흐름도

| 공정단계 | 요건정의   | 시스템 명 | 영업정보          |    |     | 공정산출물 |     | 업무 흐름도 지침 |            |
|------|--|-------|---------------|----|-----|-------|-----|-----------|------------|
| 문서ID | RA_STD_002                                     | 문서명   | 업무 흐름도의 작성 지침 | 버전 | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일       | 2016.01.08 |
| 문서개요 | 요건정의 단계에서의 영업관리 업무의 업무 흐름도를 작성할 때 기준이 되는 작성 지침 |       |               |    |     | 수정자   |     | 수정일       |            |

| 표기 (Notation)   | 한글명칭   | 영문명           | 표기 (Notation)   | 한글명칭 | 영문명         |
|---|--------|---------------|---|------|-------------|
|  | 시작     | Start         |  | 조건분기 | Gateway     |
|  | 종료     | End           |  | AND  | Exclusive   |
|  | 단위업무   | Activity      |  | OR   | Inclusive   |
|  | 서브 절차  | Sub-Process   |  | 다중분기 | Complex     |
|  | 처리 흐름  | Sequence Flow |  | 병렬처리 | Parallel    |
|  | 메시지    | Message       |  | 관련   | Association |
|  | 메시지 흐름 | Message Flow  |   |      |             |

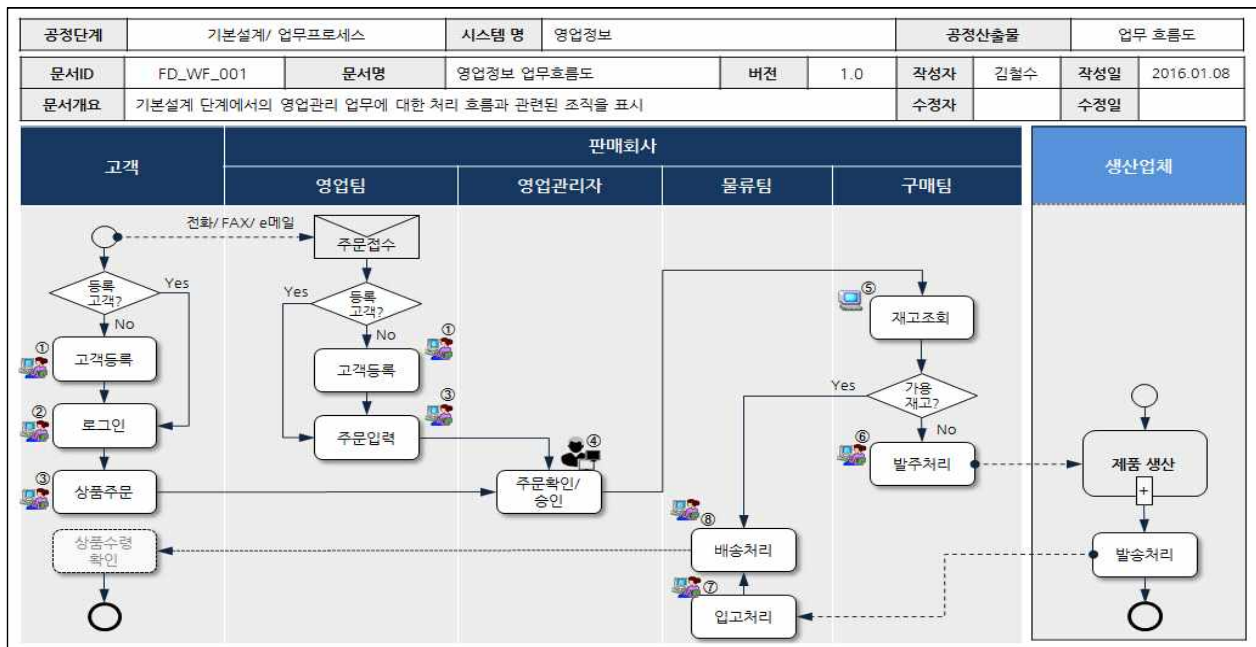
자료: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>



나. 시스템화 업무 흐름도

- 업무 전체를 조망하는 업무 흐름에서 시스템화 하는 부분을 식별하고, 업무의 맥락에서 시스템으로 구축할 업무의 분장과 처리 흐름 표현
  - **(역할)** 전체 업무에서 시스템화 하는 범위를 제시, 다수의 부서가 관계되는 경우에는 상호 역할 분담 표시
  - **(목적)** 시스템화 하는 부분과 전체업무에서 업무 분장에 명확성 제고하고, 특정 업무흐름에서 대략적인 처리 내용을 발주자와 SW기획자가 공유
  - **(내용)** 업무 전체, 시스템화 하는 부분, 입출력 파일이나 데이터, 부서 등 역할 구분에 따른 업무 흐름도
  
- 업무 흐름도는 요건정의의 업무 흐름도와 조직도, 기본설계의 업무 프로세스 작성지침을 참조하여 작성
  
- 업무 흐름도에서는 역할(고객, 판매회사, 생산업체)별로 구분하여 단위업무의 명칭, 선후관계 등 처리 순서, 분기 조건 등을 표현

[그림 1 - 29] 업무 흐름도(Workflow) - 최종 산출물



다. 업무 목록

- 업무 목록은 시스템을 이용하는 작업 또는 기능의 목록으로, 업무와 대응하여 시스템화 하는 업무의 목록/조감을 표현
  - **(역할)** 개발 대상이 되는 업무의 전체, 개요를 표시하고 목차로서의 역할을 담당. 시스템화 업무를 의미 있는 단위로 그룹핑
  - **(목적)** 개발대상이 되는 업무를 한 눈에 이해할 수 있고, 시스템 개발 범위를 명확하게 하며, 또한 요건정의 산출물에 기재된 내용의 누락이 없는지 확인
  - **(내용)** 시스템을 이용하는 작업을 중심으로 작성하는 목록 및 기능을 중심으로 작성하는 분류·개요정보. 기재하는 수준은 장소, 시간, 작업자로 구분되는 업무의 단위
- 업무 목록은 요건정의의 조직도와 업무 목록, ERD와 기본설계의 작성 지침과 업무 흐름도를 기준으로 작성

[그림 1 - 30] 업무 목록 - 참조 정보

요건정의 산출물

조직도

업무 목록

ERD

기본설계 산출물

업무 프로세스 작성 지침

업무 흐름도

| 번호 | 업무 프로세스명 |       |      | 세부기능 |    |    |    |    | 사용자 | 기능개요       | 관련파일   | 비고  |           |
|----|----------|-------|------|------|----|----|----|----|-----|------------|--|---|-----------|
|    | 대분류      | 중분류   | 업무명  | 조회   | 등록 | 등록 | 수정 | 삭제 |     |            |  |   |           |
|    |          |       | EQ   | EO   | EI | TI | TI |    |     |            |  |   |           |
| ①  | 고객 정보    | 고객 관리 | 고객관리 |      | ○  | ○  | ○  |    | ○   | 일반고객, 영업사원 | 고객의 신규 등록, 정보의 수정, 삭제 등을 관리  | 고객정보  | 신규개발 검토대상 |
| ②  |          |       | 로그인  |      | ○  |    |    |    |     |            | 외부 고객이 상품주문을 위해서 ID와 비밀번호를 입력해서 로그인  | 고객정보  |           |
| ③  | 주문 정보    | 주문관리  | 주문관리 |      |    | ○  | ○  | ○  |     | 일반고객, 영업사원 | 상품정보에서 원하는 상품의 종류와 수량을 입력 배송 받을 주소, 연락가능 전화번호, 배송 희망일자 등을 입력                               | 주문정보  |           |
| ④  |          |       | 주문처리 |      |    |    |    | ○  |     |            | 영업관리   | 주문 입력된 상품에 대하여 주문내용과 주문자의 정보를 검토 및 승인               |           |
| ⑤  | 영업정보     | 재고 정보 | 재고조회 |      | ○  |    |    |    |     | 시스템        | 주문된 상품에 대한 재고를 시스템에서 자동으로 조회<br>• 재고가 충분하면, 배송처리 단계로 업무를 이관<br>• 재고가 부족하면, 발주처리 단계로 업무를 이관 | 재고정보  |           |
| ⑥  |          |       | 발주관리 |      | ○  | ○  | ○  |    |     |            | 구매담당   | 부족한 상품의 종류와 추가 확보할 수량을 확인하고, 적절한 업체를 선정하여 해당 상품의 발주 |           |
| ⑦  | 배송 정보    | 배송관리  | 입고관리 |      |    | ○  | ○  | ○  |     | 물류담당       | 생산업체에서 생산되어 입고된 상품의 종류와 수량을 파악해서 입력  | 입고정보  |           |
| ⑧  |          |       | 배송관리 |      |    | ○  | ○  | ○  |     |            | 물류담당   | 주문한 고객의 정보와 상품의 정보를 다시 확인하고, 상품을 배송                 |           |

- 단위업무의 분류명, 제공해야 하는 기능, 사용자, 설명 등을 전체적으로 표현하여 목록으로 작성

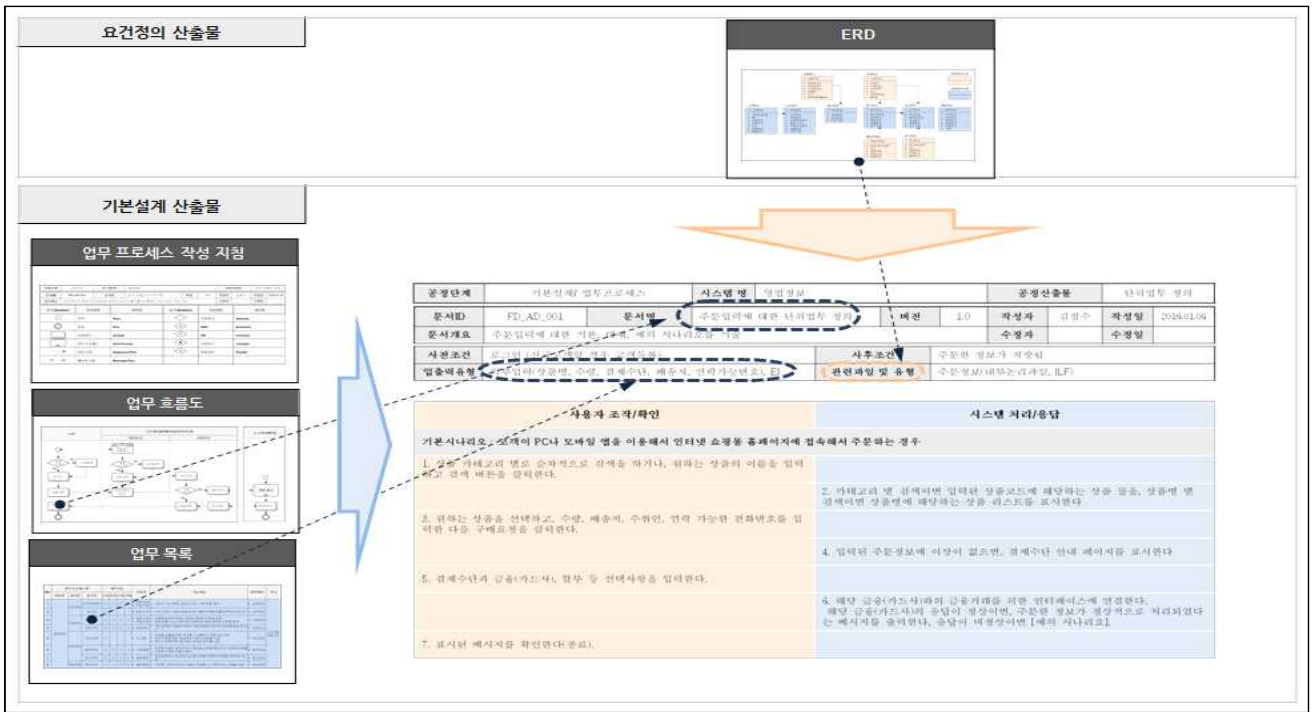
[그림 1 - 31] 업무 목록

| 공정단계 | 기본설계/ 업무프로세스                          |       | 시스템 명      | 영업정보 |     | 공정산출물 |     | 업무목록 |              |  |      |              |
|------|---------------------------------------|-------|------------|------|-----|-------|-----|------|--------------|--|------|--------------|
| 문서ID | FD-WL_001                             | 문서명   | 영업정보 업무 목록 | 버전   | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일  | 2016.01.08   |  |      |              |
| 문서개요 | 기본설계 단계에서의 영업관리 업무에 대한 업무 목록과 사용자를 기술 |       |            |      |     | 수정자   |     | 수정일  |              |  |      |              |
| 번호   | 업무 프로세스 명                             |       |            | 세부기능 |     |       |     |      | 사용자          | 기능개요   | 관련파일 | 비고           |
|      | 대분류                                   | 중분류   | 업무명        | 조회   | 출력  | 등록    | 수정  | 삭제   |              |  |      |              |
|      |                                       |       |            | EQ   | EO  | EI    | EI  | EI   |              |  |      |              |
| ①    | 영업정보                                  | 고객 정보 | 고객관리       |      |     | ○     | ○   | ○    | 일반고객<br>영업사원 | 고객의 신규 등록, 정보의 수정, 삭제 등을 관리  | 고객정보 | 신규개발<br>검토대상 |
| ②    |                                       |       | 로그인        | ○    |     |       |     |      | 일반고객         | 외부 고객이 상품주문을 위해서 ID와 비밀번호를 입력해서 로그인  | 고객정보 |              |
| ③    |                                       | 주문 정보 | 주문관리       |      |     | ○     | ○   | ○    | 일반고객<br>영업사원 | 상품정보에서 원하는 상품의 종류와 수량을 입력<br>배송 받을 주소, 연락가능 전화번호, 배송 희망일자 등을 입력                        | 주문정보 |              |
| ④    |                                       |       | 주문처리       |      |     |       | ○   |      | 영업관리         | 주문 입력된 상품에 대하여 주문내용과 주문자의 정보를 검토 및 승인  | 주문정보 |              |
| ⑤    |                                       | 재고 정보 | 재고조회       |      | ○   |       |     |      | 시스템          | 주문된 상품에 대한 재고를 시스템에서 자동으로 조회<br>재고가 충분하면, 배송처리 단계로 업무를 이관<br>재고가 부족하면, 발주처리 단계로 업무를 이관 | 재고정보 |              |
| ⑥    |                                       | 발주 정보 | 발주관리       |      |     | ○     | ○   | ○    | 구매담당         | 부족한 상품의 종류와 추가 확보할 수량을 확인하고, 적절한 업체를 선정하여 해당 상품의 발주                                    | 발주정보 |              |
| ⑦    |                                       | 입고 정보 | 입고관리       |      |     | ○     | ○   | ○    | 물류담당         | 생산업체에서 생산되어 입고된 상품의 종류와 수량을 파악해서 입력  | 입고정보 |              |
| ⑧    |                                       | 배송 정보 | 배송관리       |      |     | ○     | ○   | ○    | 물류담당         | 주문한 고객의 정보와 상품의 정보를 다시 확인하고, 상품을 배송  | 배송정보 |              |

## 라. 단위업무 정의

- 단위업무 정의는 사용자와 시스템 간의 상호작용에 관한 사양서로서 업무별로 처리방법이나 필요한 입력, 처리의 흐름, 출력을 표현
  - **(역할)** 업무(시스템을 이용한 작업과 기능)의 내용을 간결한 문장으로 표현
  - **(목적)** 업무(시스템을 이용한 작업과 기능)의 내용을 명확히 하고 발주자와 SW기획자의 인식의 차이를 제거
  - **(내용)** 사용자와 시스템의 정보교환에 대한 처리(시스템 이용 작업)와 시스템에 의해 자동으로 처리(기능)되는 것을 기술
  
- 단위업무 정의는 요건정의의 ERD와 기본설계의 작성지침, 업무 흐름도, 업무 목록을 참조하여 작성

[그림 1 - 32] 단위업무정의 - 참조 정보



[그림 1 - 33] 단위업무정의

| 공정단계  | 기본설계/ 업무프로세스                        | 시스템 명 | 영역정보             | 공정산출물             | 단위업무 정의 |            |
|-------|-------------------------------------|-------|------------------|-------------------|---------|------------|
| 문서ID  | FD_AD_001                           | 문서명   | 주문입력에 대한 단위업무 정의 | 버전                | 1.0     |            |
| 문서개요  | 주문입력에 대한 기본, 대체, 예외 시나리오를 기술        |       | 작성자              | 김철수               | 작성일     | 2016.01.08 |
| 사전조건  | 로그인 (신규고객일 경우 고객등록)                 |       | 사후조건             | 주문한 정보가 저장됨       |         |            |
| 입출력유형 | 외부입력(상품명, 수량, 결제수단, 배송지, 연락처번호), EI |       | 관련파일 및 유형        | 주문정보(내부논리파일, ILF) |         |            |

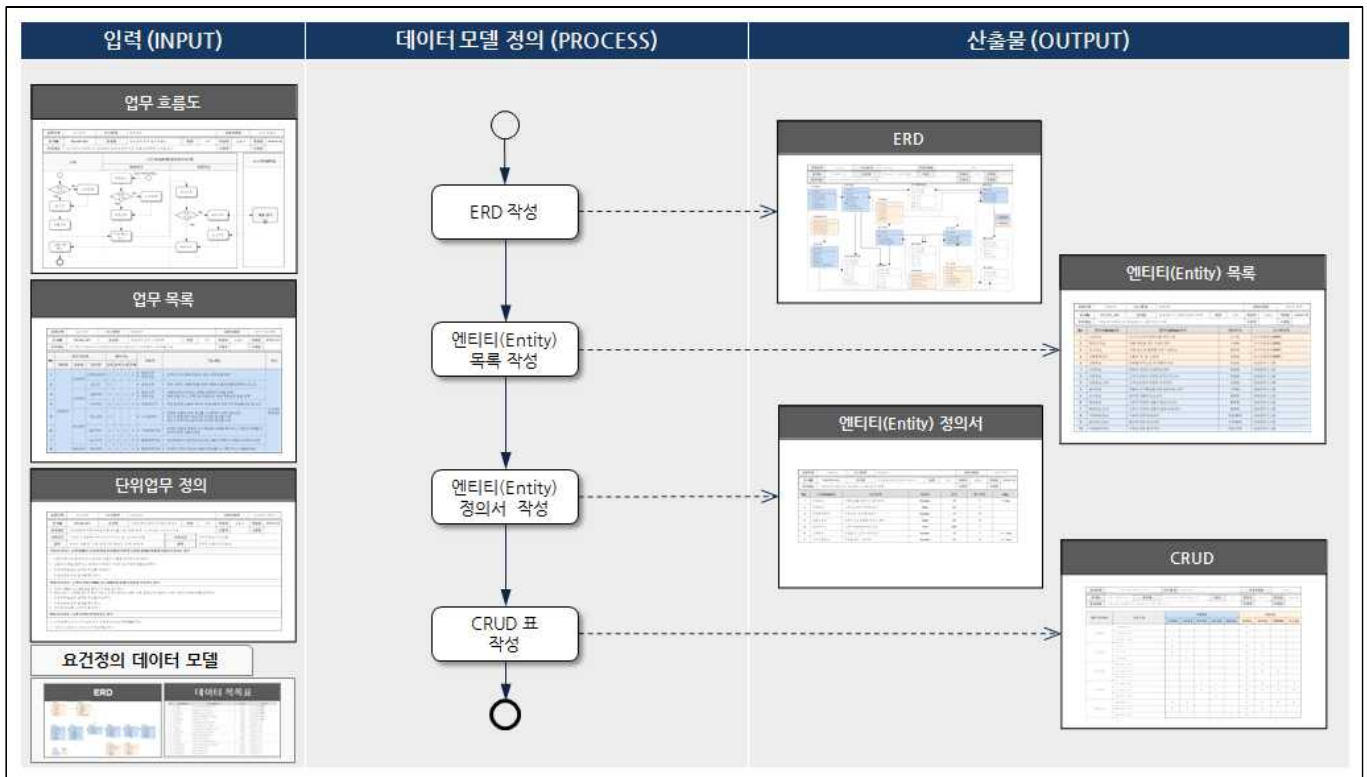
  

| 사용자 조작/확인   | 시스템 처리/응답  |
|---|--|
| <p>기본시나리오 : 고객이 PC나 모바일 앱을 이용해서 인터넷 쇼핑을 홈페이지에 접속해서 주문하는 경우</p> <p>1. 상품 카테고리 별로 순차적으로 검색을 하거나, 원하는 상품의 이름을 입력하고 검색 버튼을 클릭한다.</p> <p>3. 원하는 상품을 선택하고, 수량, 배송지, 수취인, 연락 가능한 전화번호를 입력한 다음 구매요청을 클릭한다.</p> <p>5. 결제수단과 금융(카드사), 할부 등 선택사항을 입력한다.</p> <p>7. 표시된 메시지를 확인한다(종료).</p> | <p>2. 카테고리 별 검색이면 입력된 상품코드에 해당하는 상품 들을, 상품명 별 검색이면 상품명에 해당하는 상품 리스트를 표시한다</p> <p>4. 입력된 주문정보에 이상이 없으면, 결제수단 안내 페이지를 표시한다</p> <p>6. 해당 금융(카드사)와의 금융거래를 위한 인터페이스에 연결한다. 해당 금융(카드사)의 응답이 정상이면, 주문한 정보가 정상적으로 처리되었다는 메시지를 출력한다. 응답이 비정상이면 [예외 시나리오].</p> |

### 3. 데이터 모델 정의


- 기본설계에서의 데이터 모델 정의 단계에서는 요건정의의 데이터 모델 산출물과 기본설계의 업무 프로세스 산출물을 기반으로 하고, 부족한 부분은 인터뷰를 통하여 ERD와 엔티티 목록, 엔티티 정의서, CRUD 표를 작성

[그림 1 - 34] 데이터 모델 산출물



- 기본설계의 데이터 모델 단계에서 작성하는 4가지의 산출물의 목적, 표현 내용, 활용 방안, 효과는 다음과 같음

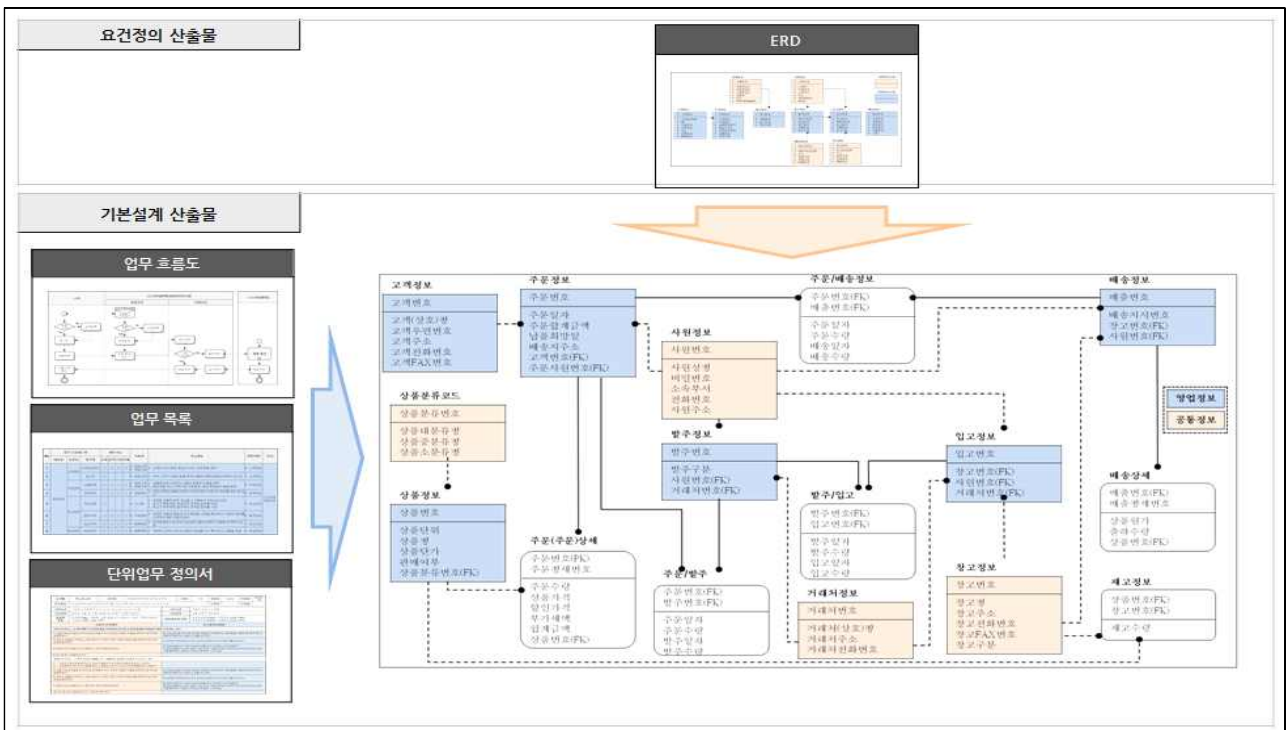
〈표 1 - 9〉 데이터 모델 산출물의 목적, 표현 내용, 활용방안 및 효과

| 산출물   | 작성 목적  | 표현 내용   | 활용방안 및 효과   |
|---|--|---|---|
|    | 업무에서 사용하는 데이터를 모델화해서 표현한 것으로 엔티티와 상호관계를 표현하는 심볼을 이용해서 작성 | 업무에서 사용하는 데이터를 통합해서 엔티티(Entity)와 상호관계(Relationship)로 표시                               | 업무에서 사용하는 데이터 전체를 보고 각각의 엔티티와 상호관계를 파악해서 누락이나 오류가 없음을 확인 가능               |
|   | ERD에 대한 목차의 역할로 엔티티 별로 간단한 설명을 보충                        | 대상이 되는 업무에서 사용하는 데이터의 엔티티 들을 목록으로 정리  | 대상 업무에서 사용하는 데이터가 어떤 형태로 구성이 되어 있는지 목록에서 확인하고 데이터 모델에서 누락이나 오류가 없는지 확인 가능 |
|  | 각각의 엔티티에 대해 속성 항목의 내용과 설명                                | 엔티티를 구성하는 데이터 항목 별로 명칭, 속성 들의 목록을 표시  | 엔티티별로 데이터 항목의 속성을 설명하고 리뷰 시 상세 정보의 누락이나 오류 확인                             |
|  | 엔티티 각각의 기능에 의해 입력, 조회, 수정, 삭제되는 라이프사이클을 엔티티 전체적으로 표현     | 엔티티의 인스턴스(실제 값)이 어떤 기능에 의해 입력(Create), 조회(Read), 수정(Update), 삭제>Delete)되는가를 표 형식으로 표시 | 업무에 대응하는 특정 기능에 의해 엔티티별로 데이터가 입력, 조회, 수정, 삭제되는가를 통합적으로 누락이나 오류가 없는가 확인    |

가. ERD

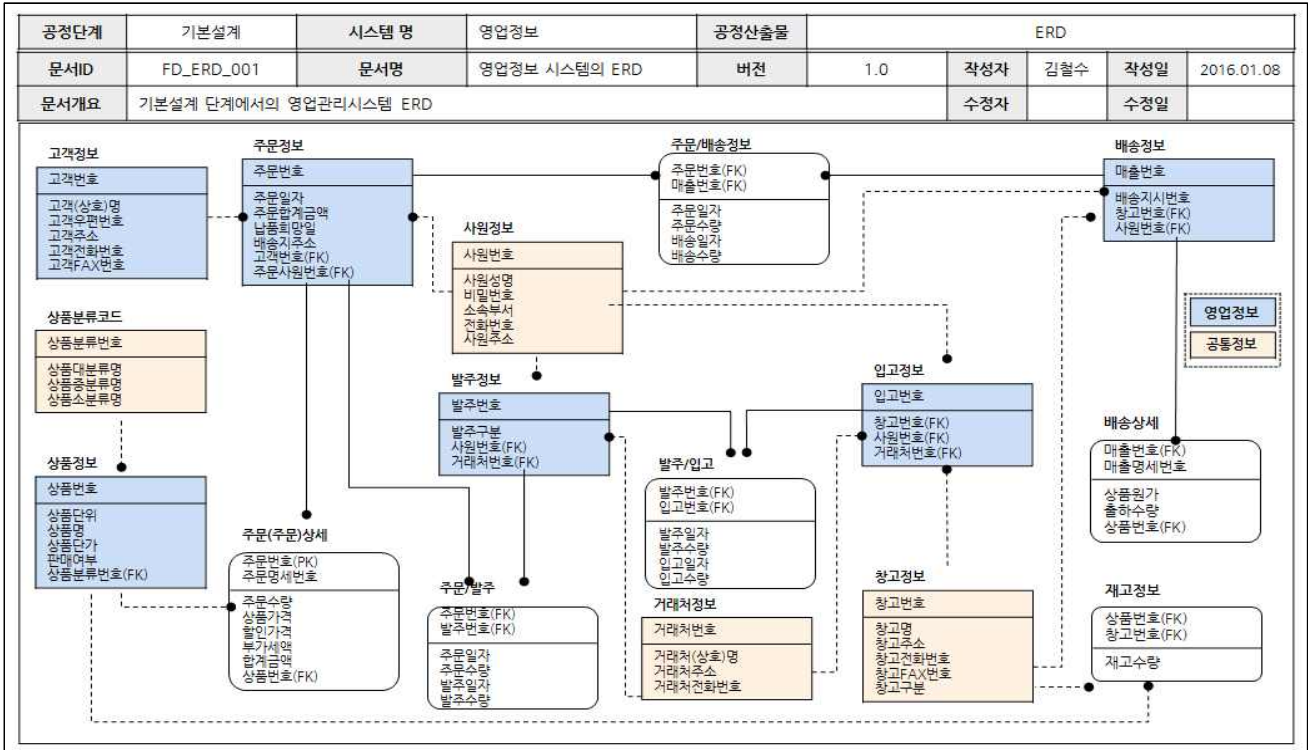
- ERD는 데이터의 집합(Entity)과 이에 따른 상호간 관계(Relationship)를 모델로서 표현한 것
  - **(역할)** 데이터의 집합인 엔티티 (Entity)와, 데이터 집합간의 관계를 그림으로 표현
  - **(목적)** 업무(시스템을 이용한 작업과 기능)의 내용을 명확히 하고 발주자와 SW기획자의 인식차이 제거
  - **(내용)** ERD는「엔티티」를 나타내는 도형에 상호관계(Relationship)을 나타내는 선으로 연결하는 표현이 기본이지만, 다수의 표기법이 존재현재 널리 사용되어 있는 것은 IE(Information Engineering) 표기법과 IDEF1X(ICAM DEFinition Language)표기법이며 본 가이드라인에서는 IDEF1X를 사용
- ERD는 요건정의 단계의 ERD와 기본설계의 업무 흐름도, 업무 목록, 단위업무 명세서를 참조하여 작성

[그림 1 - 35] ERD - 참조 정보





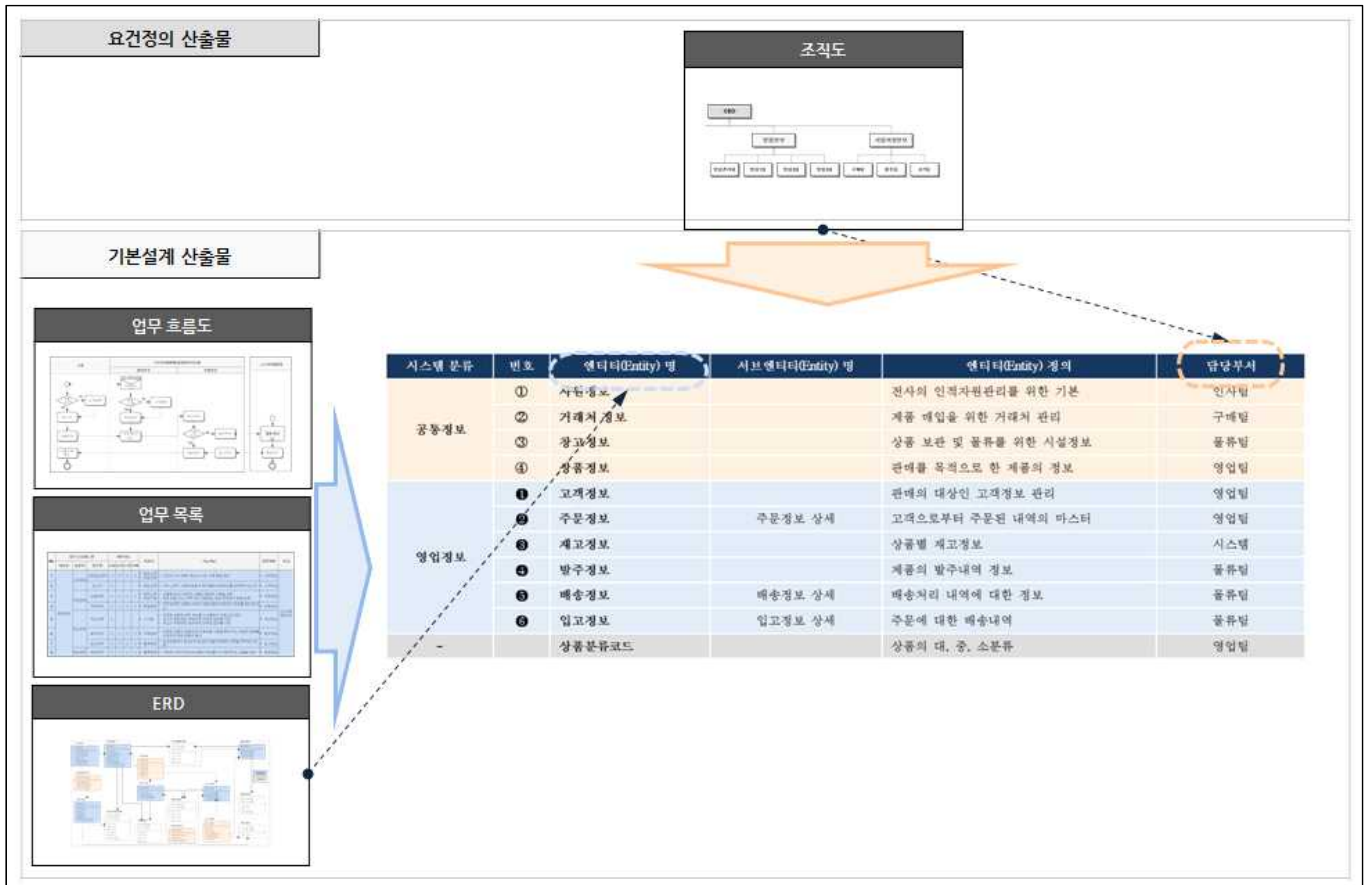
[그림 1 - 36] ERD(Entity Relationship Diagram)



## 나. 엔티티 목록

- 엔티티 목록은 엔티티를 목록으로 작성한 것
  - (목적과 역할) 엔티티를 식별하는 명칭의 목록, 엔티티를 보충해서 추가적인 설명, 엔티티 정의서의 목차로서의 역할
  - (내용) 엔티티 이름, 정의
- 엔티티 목록은 요건정의의 조직도와 기본설계의 업무 흐름도, 업무 목록, ERD를 참조하여 작성

[그림 1 - 37] 엔티티(Entity)목록 - 참조정보



[그림 1 - 38] 엔티티(Entity)목록

| 공정단계 | 기본설계/ 데이터 모델              |     | 시스템 명            | 영업정보 |     | 공정산출물 |     | 엔티티 목록 |            |
|------|---------------------------|-----|------------------|------|-----|-------|-----|--------|------------|
| 문서ID | FD_ETL_001                | 문서명 | 영업정보 시스템의 엔티티 목록 | 버전   | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일    | 2016.01.08 |
| 문서개요 | 기본설계 단계에서의 영업정보시스템 엔티티 목록 |     |                  |      |     | 수정자   |     | 수정일    |            |

| 시스템 분류 | 번호 | 엔티티(Entity) 명 | 서브엔티티(Entity) 명 | 엔티티(Entity) 정의      | 담당부서 |
|--------|----|---------------|-----------------|---------------------|------|
| 공통정보   | ①  | 사원정보          |                 | 전사의 인적자원관리를 위한 기본   | 인사팀  |
|        | ②  | 거래처 정보        |                 | 제품 매입을 위한 거래처 관리    | 구매팀  |
|        | ③  | 창고정보          |                 | 상품 보관 및 물류를 위한 시설정보 | 물류팀  |
|        | ④  | 상품정보          |                 | 판매를 목적으로 한 제품의 정보   | 영업팀  |
| 영업정보   | ①  | 고객정보          |                 | 판매의 대상인 고객정보 관리     | 영업팀  |
|        | ②  | 주문정보          | 주문정보 상세         | 고객으로부터 주문된 내역의 마스터  | 영업팀  |
|        | ③  | 재고정보          |                 | 상품별 재고정보            | 시스템  |
|        | ④  | 발주정보          |                 | 제품의 발주내역 정보         | 물류팀  |
|        | ⑤  | 배송정보          | 배송정보 상세         | 배송처리 내역에 대한 정보      | 물류팀  |
|        | ⑥  | 입고정보          | 입고정보 상세         | 주문에 대한 배송내역         | 물류팀  |
| -      |    | 상품분류코드        |                 | 상품의 대, 중, 소분류       | 영업팀  |

다. 엔티티 속성 정의

- 엔티티 속성 정의는 엔티티의 저장단위별 레이아웃과 종속되는 항목의 내용을 표현한 것
  - (목적과 역할) 엔티티에 속하는 항목의 명칭, 속성, 내용, 항목 레이아웃을 표현
  - (내용) 속성 이름과 속성 정의 설명
- 엔티티 속성은 기본설계의 ERD와 엔티티 목록을 참조하여 작성

[그림 1 - 39] 엔티티(Entity) 속성 정의 - 참조 정보

(기본설계) 데이터 모델

ERD



엔티티 목록

| 엔티티명   | 속성명    | 속성타입 | 길이(자) | 필수여부 |
|--------|--------|------|-------|------|
| 주문번호   | 주문번호   | 숫자   | 10    | Yes  |
| 주문일자   | 주문일자   | 날짜   | 20    | Yes  |
| 연락가능번호 | 연락가능번호 | 문자   | 15    | No   |
| 배송지 주소 | 배송지 주소 | 문자   | 256   | Yes  |
| 고객번호   | 고객번호   | 숫자   | 10    | Yes  |
| 상품코드   | 상품코드   | 문자   | 10    | Yes  |
| 상품명    | 상품명    | 문자   | 20    | Yes  |
| 단가     | 단가     | 숫자   | 10    | Yes  |
| 수량     | 수량     | 숫자   | 10    | Yes  |
| 주문합계금액 | 주문합계금액 | 숫자   | 10    | Yes  |
| 주문사원번호 | 주문사원번호 | 숫자   | 10    | No   |

| 번호 | 속성(Field) 명 | 속성 설명            | 자료형        | 길이(자) | 필수여부 |
|----|-------------|------------------|------------|-------|------|
| 1  | 주문번호        | 주문정보를 관리하기 관리번호  | 숫자(Number) | 10    | Yes  |
| 2  | 주문일자        | 고객으로부터 주문된 일자    | 날짜(Date)   | 20    | Yes  |
| 3  | 연락가능번호      | 받는 사람의 연락 가능한 번호 | 문자(Text)   | 15    | No   |
| 4  | 배송지 주소      | 고객이 배송을 원하는 장소   | 문자(Text)   | 256   | Yes  |
| 5  | 고객번호        | 주문을 한 고객의 관리번호   | 숫자(Number) | 10    | Yes  |
| 6  | 상품코드        | 주문 대상 상품의 코드     | 문자(Text)   | 10    | Yes  |
| 7  | 상품명         | 주문상품 이름          | 문자(Text)   | 20    | Yes  |
| 8  | 단가          | 상품의 단가           | 숫자(Number) | 10    | Yes  |
| 9  | 수량          | 주문 수량            | 숫자(Number) | 10    | Yes  |
| 10 | 주문합계금액      | 주문한 상품의 합계금액     | 숫자(Number) | 10    | Yes  |
| 11 | 주문사원번호      | 주문을 받은 사원번호      | 숫자(Number) | 10    | No   |

[그림 1 - 40] 엔티티(Entity) 속성 정의

| 공정단계 | 기본설계/ 데이터 모델                    |     | 시스템 명            | 영업정보 |     | 공정산출물 |     | 엔티티 정의서 |            |
|------|---------------------------------|-----|------------------|------|-----|-------|-----|---------|------------|
| 문서ID | FD_ETD_001                      | 문서명 | 주문정보에 대한 엔티티 정의서 | 버전   | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일     | 2016.01.08 |
| 문서개요 | 기본설계(데이터 모델링)에서 주문입력에 대한 엔티티 속성 |     |                  |      |     | 수정자   |     | 수정일     |            |

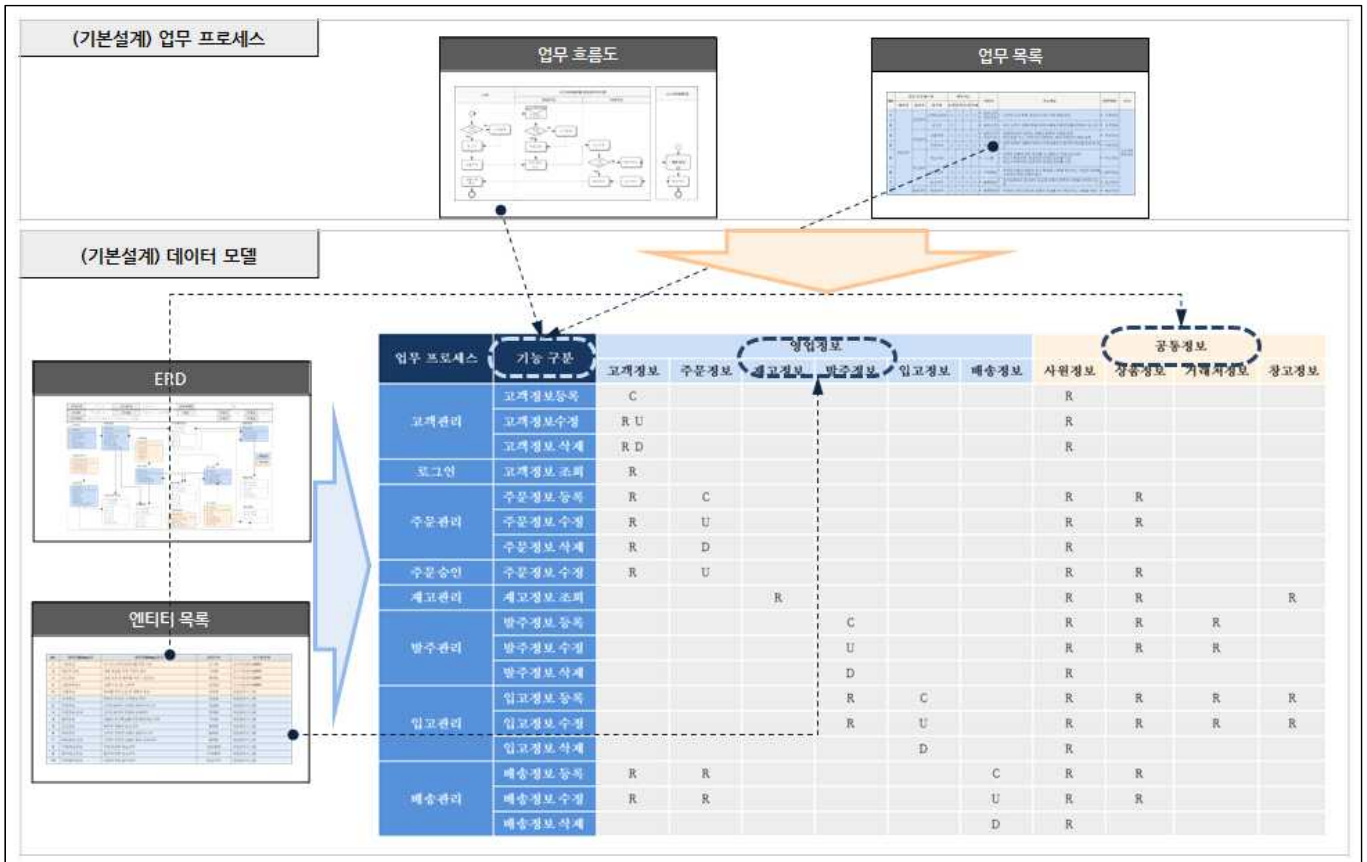
  

| 번호 | 속성(Field) 명 | 속성 설명            | 자료형        | 길이(자) | 필수여부 |
|----|-------------|------------------|------------|-------|------|
| 1  | 주문번호        | 주문정보를 관리하기 관리번호  | 숫자(Number) | 10    | Yes  |
| 2  | 주문일자        | 고객으로부터 주문된 일자    | 날짜(Date)   | 20    | Yes  |
| 3  | 연락가능번호      | 받는 사람의 연락 가능한 번호 | 문자(Text)   | 15    | No   |
| 4  | 배송지 주소      | 고객이 배송을 원하는 장소   | 문자(Text)   | 256   | Yes  |
| 5  | 고객번호        | 주문을 한 고객의 관리번호   | 숫자(Number) | 10    | Yes  |
| 6  | 상품코드        | 주문 대상 상품의 코드     | 문자(Text)   | 10    | Yes  |
| 7  | 상품명         | 주문상품 이름          | 문자(Text)   | 20    | Yes  |
| 8  | 단가          | 상품의 단가           | 숫자(Number) | 10    | Yes  |
| 9  | 수량          | 주문 수량            | 숫자(Number) | 10    | Yes  |
| 10 | 주문합계금액      | 주문한 상품의 합계금액     | 숫자(Number) | 10    | Yes  |
| 11 | 주문사원번호      | 주문을 받은 사원번호      | 숫자(Number) | 10    | No   |

라. CRUD

- CRUD표는 엔티티 인스턴스(실제 값)의 생성, 참조, 수정, 삭제를 엔티티와 기능의 매트릭스로 표현한 것
  - (목적과 역할) 엔티티의 인스턴스가 어떤 기능에 따라 생성(C: create), 참조(R: read), 수정(U: update), 삭제(D: delete)되는지 엔티티와 기능의 매트릭스로 표현
  - (내용) 엔티티와 업무 기능과의 CRUD 매트릭스
- CRUD표는 기본설계의 업무 흐름도와 업무 목록, ERD와 엔티티 목록을 참조하여 작성

[그림 1 - 41] CRUD - 참조 정보



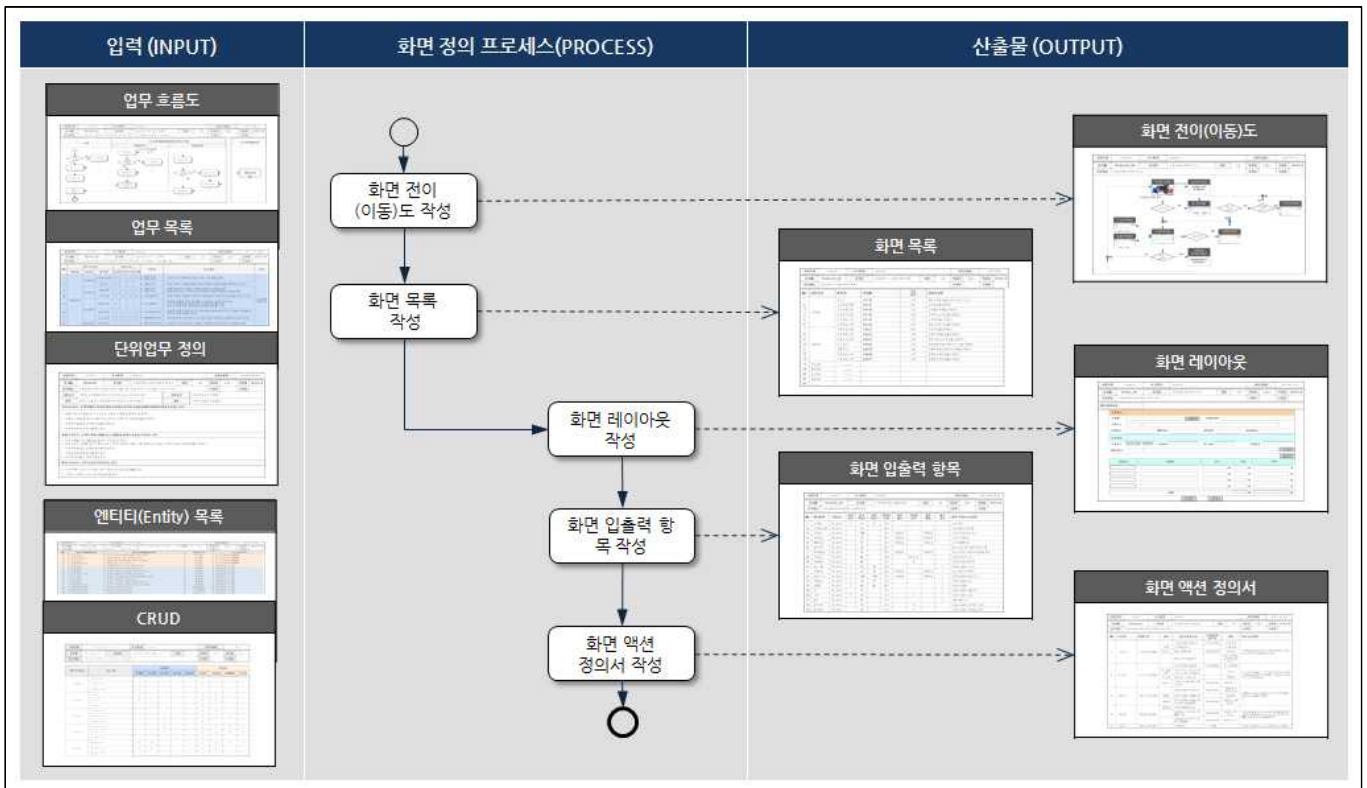
[그림 1 - 42] CRUD(Create, Read, Update, Delete)

| 공정단계    | 기본설계/ 데이터 모델              | 시스템 명 | 영업정보            |      |      | 공정산출물 |      | CRUD |      |       |            |  |
|---------|---------------------------|-------|-----------------|------|------|-------|------|------|------|-------|------------|--|
| 문서ID    | FD_CRUD_001               | 문서명   | 주문정보에 대한 CRUD 표 |      |      | 버전    | 1.0  | 작성자  | 김철수  | 작성일   | 2016.01.08 |  |
| 문서개요    | 기본설계 단계에서의 영업관리시스템 CRUD 표 |       |                 |      |      |       | 수정자  |      | 수정일  |       |            |  |
| 업무 프로세스 | 기능 구분                     | 영업정보  |                 |      |      |       |      | 공통정보 |      |       |            |  |
|         |                           | 고객정보  | 주문정보            | 재고정보 | 발주정보 | 입고정보  | 배송정보 | 사원정보 | 상품정보 | 거래처정보 | 창고정보       |  |
| 고객관리    | 고객정보등록                    | C     |                 |      |      |       |      | R    |      |       |            |  |
|         | 고객정보수정                    | RU    |                 |      |      |       |      | R    |      |       |            |  |
|         | 고객정보 삭제                   | RD    |                 |      |      |       |      | R    |      |       |            |  |
| 로그인     | 고객정보 조회                   | R     |                 |      |      |       |      |      |      |       |            |  |
| 주문관리    | 주문정보 등록                   | R     | C               |      |      |       |      | R    | R    |       |            |  |
|         | 주문정보 수정                   | R     | U               |      |      |       |      | R    | R    |       |            |  |
|         | 주문정보 삭제                   | R     | D               |      |      |       |      | R    |      |       |            |  |
| 주문승인    | 주문정보 수정                   | R     | U               |      |      |       |      | R    | R    |       |            |  |
| 재고관리    | 재고정보 조회                   |       |                 | R    |      |       |      | R    | R    |       | R          |  |
| 발주관리    | 발주정보 등록                   |       |                 |      | C    |       |      | R    | R    | R     |            |  |
|         | 발주정보 수정                   |       |                 |      | U    |       |      | R    | R    | R     |            |  |
|         | 발주정보 삭제                   |       |                 |      | D    |       |      | R    |      |       |            |  |
| 입고관리    | 입고정보 등록                   |       |                 |      | R    | C     |      | R    | R    | R     | R          |  |
|         | 입고정보 수정                   |       |                 |      | R    | U     |      | R    | R    | R     | R          |  |
|         | 입고정보 삭제                   |       |                 |      |      | D     |      | R    |      |       |            |  |
| 배송관리    | 배송정보 등록                   | R     | R               |      |      |       | C    | R    | R    |       |            |  |
|         | 배송정보 수정                   | R     | R               |      |      |       | U    | R    | R    |       |            |  |
|         | 배송정보 삭제                   |       |                 |      |      |       | D    | R    |      |       |            |  |

### 4. 화면 정의

- 기본설계의 화면 정의 단계에서는 기본설계의 업무 프로세스 산출물과 데이터 모델 산출물을 기반으로 부족한 부분은 인터뷰를 통하여 화면 전이(이동)도와 화면 목록, 화면 레이아웃, 화면 입출력 항목, 화면 액션 명세서를 작성






[그림 1 - 43] 화면 정의의 IPO(Input, Process, Output)





- 기본설계의 화면 정의 단계에서 작성하는 5가지 산출물의 목적, 표현 내용, 활용 방안, 효과는 다음과 같음

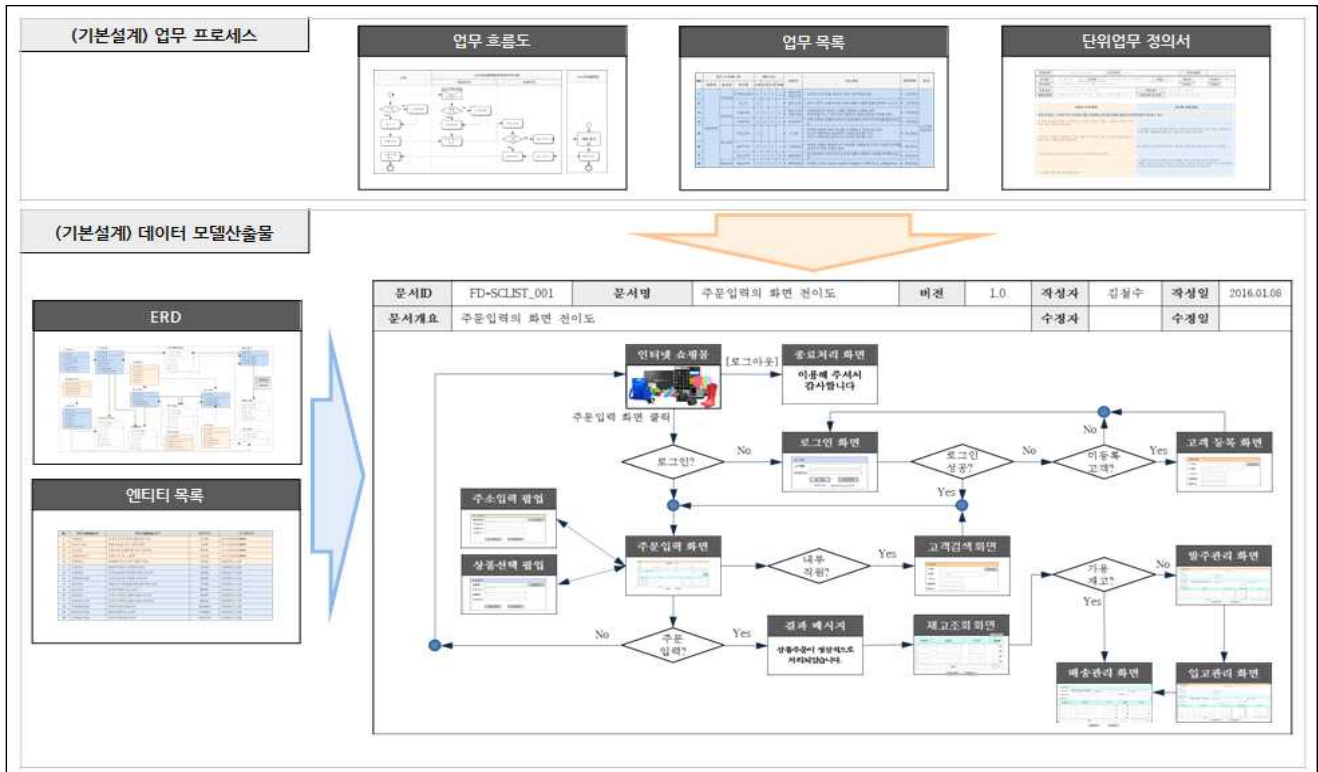
〈표 1 - 10〉 화면 산출

| 산출물   | 작성 목적  | 표현 내용  | 활용방안 및 효과  |
|---|--|--|--|
|    | 한 가지의 업무를 수행하는 데 필요한 화면과 일련의 흐름을 이해시키고 합의함         | 업무의 흐름이나 업무 수행과 관련된 일련의 클릭에 따른 화면 위치와 흐름을 흐름도 형식으로 표현                                  | 각각의 화면의 용도나 역할과 함께 화면의 흐름을 통해서 화면의 사용법을 합의                               |
|    | 사용자 인터페이스(UI)로서 화면을 목록으로 정리해 그 전체 이미지를 이해시킴        | 현업이 이해하는 업무의 그룹이나 업무상의 클릭이 연상되기 쉬운 이름과 결부시켜, 개발되는 화면의 목록과 전체모습을 표 형식으로 표현              | 개발 대상시스템의 범위나 그 구성요소(화면)의 이름, 개발해야 하는 화면의 수를 합의                          |
|  | 각각의 화면의 디자인과 클릭 방법을 시각적이고 직관적으로 이해할 수 있게 함         | 개발하는 화면마다 사용자에게 보는 방법(디자인/이미지)을 그림 형식으로 사용자의 조작방법을 화면요소(버튼, 입출력 항목 등)의 클릭이나 표시 내용으로 표현 | 각각의 화면의 디자인 및 화면상의 구성요소(버튼, 입출력 항목 등)에 대한 일련의 조작방법을 합의                   |
|  | 화면상에서 입출력 되는 항목과 속성이나 제약사항 등을 이해시킴                 | 사용자가 보는 각각의 화면의 레이아웃에 배치되어 있는 화면요소 그룹의 입출력과 관계되는 일련의 항목 사양을 표 형식으로 상세히 작성              | 화면에 입출력되는 DB와 관련된 사용자가 사용하는 입출력 정보의 과부족을 합의                              |
|  | 화면상에서 버튼 등이 클릭될 경우 시스템의 응답을 상세하게 표현해서 발주자의 이해도를 높임 | 사용자가 보는 각각의 화면 레이아웃에 배치되어 있는 화면의 구성요소군의 클릭을 통해서, 화면상에서 처리되는 내용을 문서형식으로 상세화             | 화면 레이아웃의 시각적인 표현만으로는 기재할 수 없는 사용자의 클릭과 그 클릭에 대응하는 시스템의 응답정보 설명하고 발주자와 합의 |

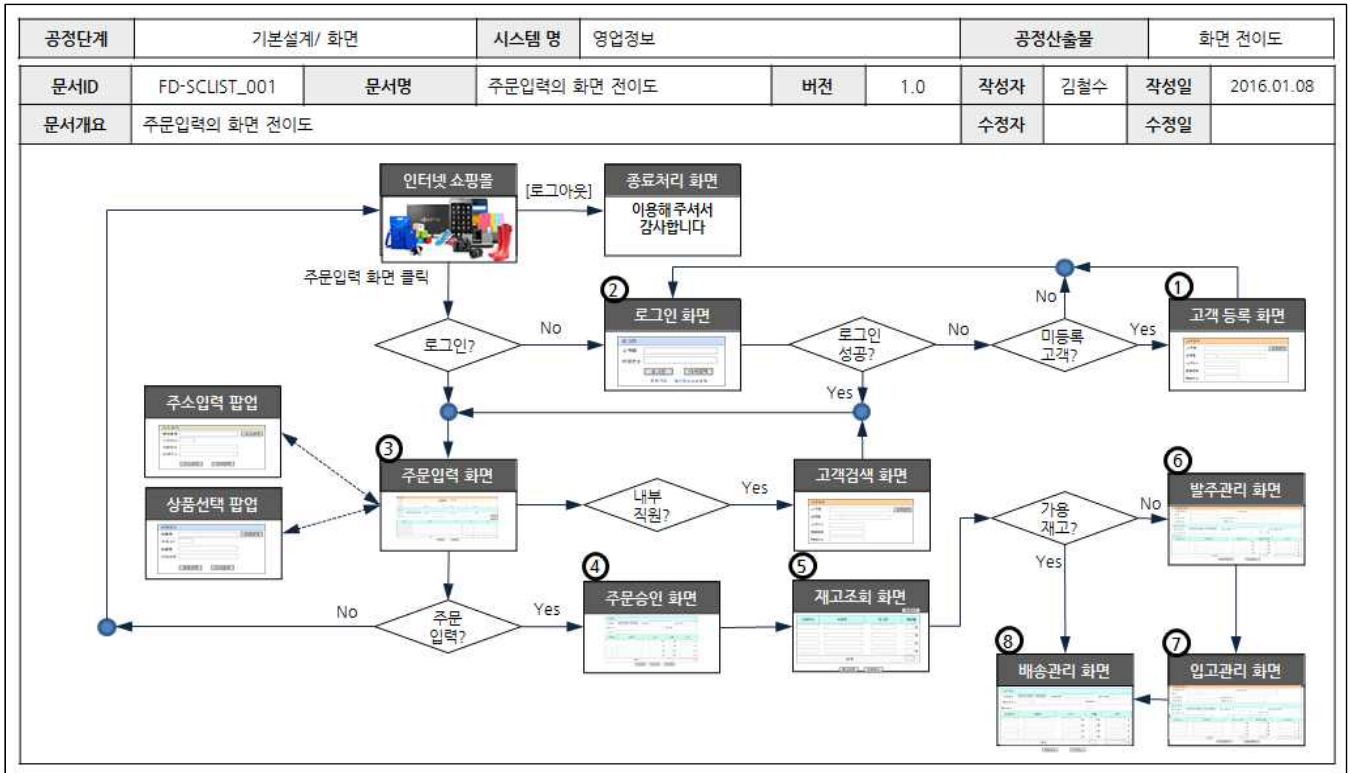
가. 화면 전이(이동)도

- 화면 전이(이동)도는 어플리케이션을 실현하는 화면의 흐름을 나타내는 도표로서, 발주자가 이해하는 업무의 흐름이나 업무수행에 대한 시스템 일련의 조작에 따라 화면위치와 흐름을 흐름도 형식으로 표현
  - (목적과 역할) 어플리케이션의 화면 흐름을 명확히 표현하여, 발주자에게 개발할 시스템에서 개략적인 화면 이용에 관한 이미지 전달
  - (내용) 표시된 화면과 그에 따른 순서 관계, 화면에서 다른 화면으로 이동의 계기가 되는 이벤트, 조건분기가 있는 경우 조건에 해당하는 분기로 이동
- 화면 전이(이동)도는 기본설계의 업무 프로세스 산출물과 데이터 모델 산출물을 참조하여 전체정합성을 확인하면서 작성

[그림 1 - 44] 화면 전이(이동)도 - 참조 정보



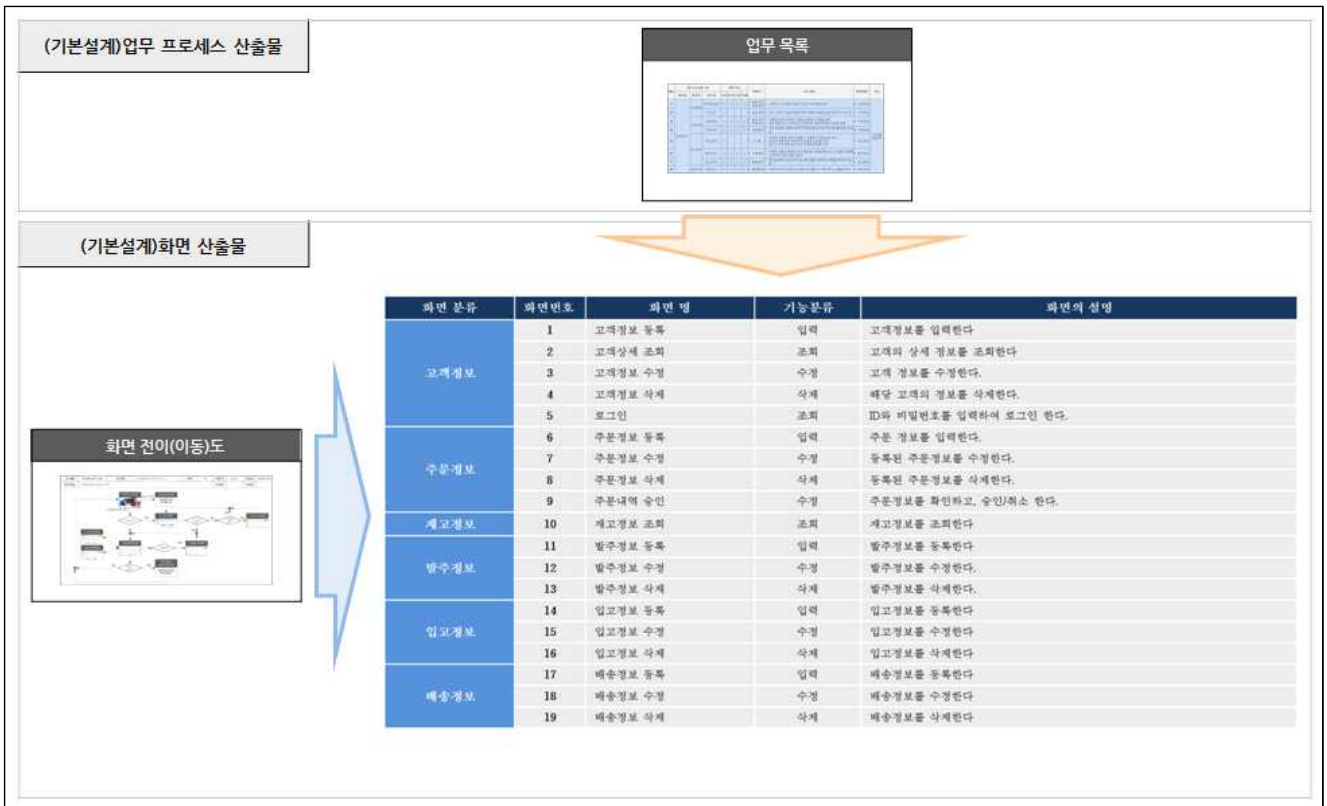
[그림 1 - 45] 화면 전이(이동)도 - 최종 산출물



나. 화면목록

- 화면목록은 시스템에서 사용하는 화면의 목록으로서, 개발하는 화면의 목록/조감을 표현한 것
  - **(역할)** 화면 레이아웃이나 화면 입출력 항목에 따른 목차
  - **(목적)** 제공하는 화면의 명칭과 개수를 한 눈에 파악이 가능하고, 화면 전체의 개요나 개발해야 하는 화면의 개수를 파악하기 위해 작성함. 시스템화 범위를 명확하게 하며, 화면설계의 진척 관리에 활용
  - **(내용)** 화면목록을 이용해서 화면설계를 진행하는 경우, 화면 목록의 구성요소를 모두 기재함. 화면목록을 설계의 진척관리 기준으로 사용하는 경우, 번호/화면명칭만 작성해도 무방함
- 화면 목록은 기본설계의 업무 목록과 화면 전이(이동)도를 참조하여 전체적인 정합성을 확인 하면서 작성

[그림 1 - 46] 화면 목록 - 참조 정보



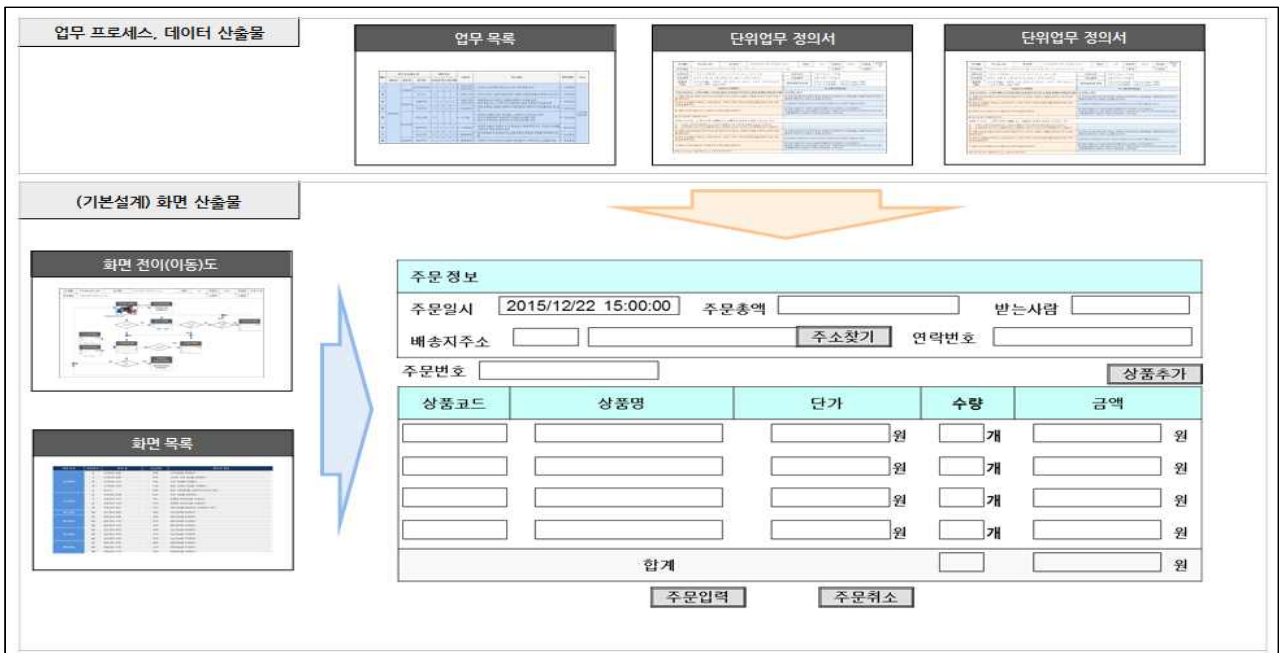
[그림 1 - 47] 화면 목록 - 최종 산출물

| 공정단계  | 기본설계/ 화면        |         | 시스템 명           | 영업정보                   |     | 공정산출물 |     | 화면 목록 |            |
|-------|-----------------|---------|-----------------|------------------------|-----|-------|-----|-------|------------|
| 문서ID  | FD-SCLIST_001   | 문서명     | 영업정보 시스템의 화면 목록 | 버전                     | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일   | 2016.01.08 |
| 문서개요  | 영업관리 시스템의 화면 목록 |         |                 |                        |     | 수정자   |     | 수정일   |            |
| 화면 분류 | 화면번호            | 화면 명    | 기능분류            | 화면의 설명                 |     |       |     |       |            |
| 고객정보  | 1               | 고객정보 등록 | 입력              | 고객정보를 입력한다.            |     |       |     |       |            |
|       | 2               | 고객상세 조회 | 조회              | 고객의 상세 정보를 조회한다.       |     |       |     |       |            |
|       | 3               | 고객정보 수정 | 수정              | 고객 정보를 수정한다.           |     |       |     |       |            |
|       | 4               | 고객정보 삭제 | 삭제              | 해당 고객의 정보를 삭제한다.       |     |       |     |       |            |
|       | 5               | 로그인     | 조회              | ID와 비밀번호를 입력하여 로그인 한다. |     |       |     |       |            |
| 주문정보  | 6               | 주문정보 등록 | 입력              | 주문 정보를 입력한다.           |     |       |     |       |            |
|       | 7               | 주문정보 수정 | 수정              | 등록된 주문정보를 수정한다.        |     |       |     |       |            |
|       | 8               | 주문정보 삭제 | 삭제              | 등록된 주문정보를 삭제한다.        |     |       |     |       |            |
| 재고정보  | 9               | 주문내역 승인 | 수정              | 주문정보를 확인하고, 승인/취소 한다.  |     |       |     |       |            |
|       | 10              | 재고정보 조회 | 조회              | 재고정보를 조회한다.            |     |       |     |       |            |
| 발주정보  | 11              | 발주정보 등록 | 입력              | 발주정보를 등록한다.            |     |       |     |       |            |
|       | 12              | 발주정보 수정 | 수정              | 발주정보를 수정한다.            |     |       |     |       |            |
|       | 13              | 발주정보 삭제 | 삭제              | 발주정보를 삭제한다.            |     |       |     |       |            |
| 입고정보  | 14              | 입고정보 등록 | 입력              | 입고정보를 등록한다.            |     |       |     |       |            |
|       | 15              | 입고정보 수정 | 수정              | 입고정보를 수정한다.            |     |       |     |       |            |
|       | 16              | 입고정보 삭제 | 삭제              | 입고정보를 삭제한다.            |     |       |     |       |            |
| 배송정보  | 17              | 배송정보 등록 | 입력              | 배송정보를 등록한다.            |     |       |     |       |            |
|       | 18              | 배송정보 수정 | 수정              | 배송정보를 수정한다.            |     |       |     |       |            |
|       | 19              | 배송정보 삭제 | 삭제              | 배송정보를 삭제한다.            |     |       |     |       |            |

다. 화면 레이아웃

- 화면 레이아웃은 어플리케이션을 구성하는 화면 이미지를 표현하는 도표로서, 화면마다 사용자가 보는 디자인/이미지를 그림형식으로 표현하고 사용자의 화면 조작을 위한 화면 구성요소 (버튼, 입출력항목 등)나 표시할 내용으로 작성
  - (목적) 화면의 구체적인 이미지를 명확히 하며, 화면에 배치하는 입력항목, 버튼 등의 위치, 크기 등을 명확히 함
  - (내용) 항목·이벤트 발생 오브젝트명, 여기에 대응하는 화면의 구성요소(입출력 구분 필요)의 배치와 화면 구성요소의 조작으로 발생하는 이벤트와 처리내용(Action)을 대응
- 각 화면의 디자인과 조작 방법을 시각적이고 직관적으로 이해할 수 있게 하는 화면 레이아웃은 기본설계의 업무 프로세스와 데이터 산출물, 그리고 화면 전이도와 화면 목록을 참조하여 전체적인 정합성을 확인하면서 작성

[그림 1 - 48] 화면 레이아웃 - 참조 정보



[그림 1 - 49] 화면 레이아웃 - 최종 산출물

| 공정단계 | 기본설계/ 화면          |     | 시스템 명        | 영업정보 |     | 공정산출물 |     | 화면 레이아웃 |            |
|------|-------------------|-----|--------------|------|-----|-------|-----|---------|------------|
| 문서ID | FD-SCL_001        | 문서명 | 주문입력 화면 레이아웃 | 버전   | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일     | 2016.01.08 |
| 문서개요 | 주문입력에 대한 화면의 레이아웃 |     |              |      |     | 수정자   |     | 수정일     |            |

화면 레이아웃

**주문 정보**

|       |                     |             |      |      |             |
|-------|---------------------|-------------|------|------|-------------|
| 주문일시  | 2015/12/22 15:00:00 | 주문총액        |      | 받는사람 |             |
| 배송지주소 |                     | <b>주소찾기</b> | 연락번호 |      |             |
| 주문번호  |                     |             |      |      | <b>상품추가</b> |

| 상품코드 | 상품명 | 단가 | 수량 | 금액 |
|------|-----|----|----|----|
|      |     | 원  | 개  | 원  |
|      |     | 원  | 개  | 원  |
|      |     | 원  | 개  | 원  |
|      |     | 원  | 개  | 원  |
| 합계   |     |    |    | 원  |

주문입력
주문취소

| 화면 구성요소 |              | • 주문입력 화면에는 고객정보, 주문정보, 주문 내역으로 구성 |            |                            |
|---------|--------------|------------------------------------|------------|----------------------------|
| 식별ID    | 항목(레이블)명     | 화면 구성요소의 종류                        | 표시범위(영문기준) | 화면 구성요소의 설명                |
| 1       | 주문일시         | 텍스트박스                              | 20         | 주문한 일자과 시간                 |
| 2       | 주문총액         | 텍스트박스                              | 20         | 주문한 상품의 총 금액               |
| 3       | 받는사람         | 텍스트박스                              | 10         | 주문한 상품의 수취인                |
| 4       | 전화번호         | 텍스트박스                              | 10         | 받는 사람의 전화번호                |
| 5       | 배송지 우편번호, 주소 | 텍스트박스                              | 7, 80      | 주문한 상품의 배송지 주소             |
| 6       | 주소찾기         | 버튼                                 |            | 주소를 검색                     |
| 7       | 상품추가         | 버튼                                 |            | 상품을 검색하여 구매 리스트에 추가        |
| 8       | 상품코드         | 텍스트박스                              | 10         | 주문한 상품의 코드                 |
| 9       | 상품명          | 텍스트박스                              | 30         | 주문한 상품명                    |
| 10      | 단가           | 텍스트박스                              | 10         | 주문한 상품의 개별 단가              |
| 11      | 수량           | 텍스트박스                              | 10         | 주문한 상품의 수량                 |
| 12      | 금액           | 텍스트박스                              | 10         | 상품수량 x 단가                  |
| 13      | 합계수량         | 텍스트박스                              | 10         | 주문한 상품의 전체 합산 수량           |
| 14      | 합계금액         | 텍스트박스                              | 10         | 주문한 상품의 전체 합산 금액           |
| 15      | 주문입력         | 버튼                                 |            | 입력된 정보를 확인하고, 주문요청         |
| 16      | 주문취소         | 버튼                                 |            | 입력된 주문정보를 취소하고 이전 화면으로 돌아감 |

화면 조작순서

1. 관리자의 경우 고객을 검색한다. 일반고객의 경우에는 로그인을 한 정보를 자동으로 표시해 준다
2. 받을 사람, 연락 가능한 전화번호, 배송지 주소를 입력한다.
3. 상품추가 버튼을 눌러 주문할 상품을 추가하고 수량을 입력한다.
4. 더 이상 추가할 상품이 없으면 입력된 주문정보를 확인하고 주문입력 버튼을 클릭한다. 차후에 구매를 하거나 주문정보가 잘못 입력 되었을 경우에는 주문 취소 버튼을 클릭한다.

라. 화면 입출력 항목

- 화면 입출력 항목은 화면으로의 입력/화면에서 출력되는 항목의 외부 사양을 정의한 것으로, 각 화면의 레이아웃 상에 배치되는 화면 구성요소 중 입출력에 관련된 항목의 사양을 표 형식으로 상세화한 것
  - (목적) 화면에 배치되는 입출력항목의 상세사양을 명확히 하고, 화면 레이아웃에서는 구별할 수 없는 특성을 명확히 함
  - (내용) 입력에 따른 제약은 단일항목의 외부사양까지 작성범위로 하며, 데이터구조처럼 사용자 조작의 관점에서 본 외부사양 이외의 내용은 작성하지 않음
- 화면의 입출력 항목은 화면 레이아웃을 기본으로 참고하여 작성하며, 다른 산출물도 참고하여 전체적인 정합성을 확인하면서 작성

[그림 1 - 50] 화면 입출력항목 - 참조 정보

업무 프로세스, 데이터 산출물

업무 목록



단위업무 정의서



(기본설계) 화면 산출물

화면 전이(이동)도



화면 레이아웃





| ID | 레이아웃 명 | 구성요소  | 입력 여부 | 표시 지릿수 | 입력 자릿수 | 데이터 유형 | 입력 제약 | 기본값 표시 | 출력 형태 | 필수 여부 | 화면 구성요소의 설명      |
|----|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|------------------|
| 1  | 주문일시   | 텍스트박스 |       | 20     |        | 날짜     |       | 현재시간   |       |       | 주문한 일자와 시간       |
| 2  | 주문총액   | 텍스트박스 |       | 20     |        | 숫자     |       | 0      |       |       | 주문한 상품의 총 금액     |
| 3  | 받는사람   | 텍스트박스 | ○     | 10     | 10     | 문자     |       |        |       | ○     | 주문한 상품의 수취인      |
| 4  | 전화번호   | 텍스트박스 | ○     | 10     | 10     | 문자     | 전화번호  |        | 전화번호  | ○     | 받는 사람의 전화번호      |
| 5  | 배송지 주소 | 텍스트박스 | ○     | 7, 80  | 7, 80  | 문자     | 우편번호  |        | 우편번호  | ○     | 주문한 상품의 배송지 주소   |
| 6  | 상품코드   | 텍스트박스 | ○     | 10     | 10     | 숫자     |       |        |       | ○     | 주문한 상품의 코드       |
| 7  | 상품명    | 텍스트박스 | ○     | 30     | 30     | 문자     |       |        |       | ○     | 주문한 상품명          |
| 8  | 단가     | 텍스트박스 |       | 10     |        | 숫자     |       |        |       | ○     | 주문한 상품의 개별 단가    |
| 9  | 수량     | 텍스트박스 | ○     | 10     |        | 숫자     |       | 1      |       | ○     | 주문한 상품의 수량       |
| 10 | 금액     | 텍스트박스 |       | 10     |        | 숫자     |       |        |       | ○     | 상품수량 x 단가        |
| 11 | 합계수량   | 텍스트박스 |       | 10     |        | 숫자     |       | 0      |       |       | 주문한 상품의 전체 합산 수량 |
| 12 | 합계금액   | 텍스트박스 |       | 10     |        | 숫자     |       | 0      |       |       | 주문한 상품의 전체 합산 금액 |



[그림 1 - 51] 화면 입출력항목 - 최종 산출물

| 공정단계 | 기본설계/ 화면            |     | 시스템 명         | 영업정보 |     |     | 공정산출물 |     | 화면 입출력 항목  |  |
|------|---------------------|-----|---------------|------|-----|-----|-------|-----|------------|--|
| 문서ID | FD-SCIOL_001        | 문서명 | 주문입력 화면 입력 항목 | 버전   | 1.0 | 작성자 | 김철수   | 작성일 | 2016.01.08 |  |
| 문서개요 | 주문입력에 대한 화면의 입출력 항목 |     |               |      |     | 수정자 |       | 수정일 |            |  |

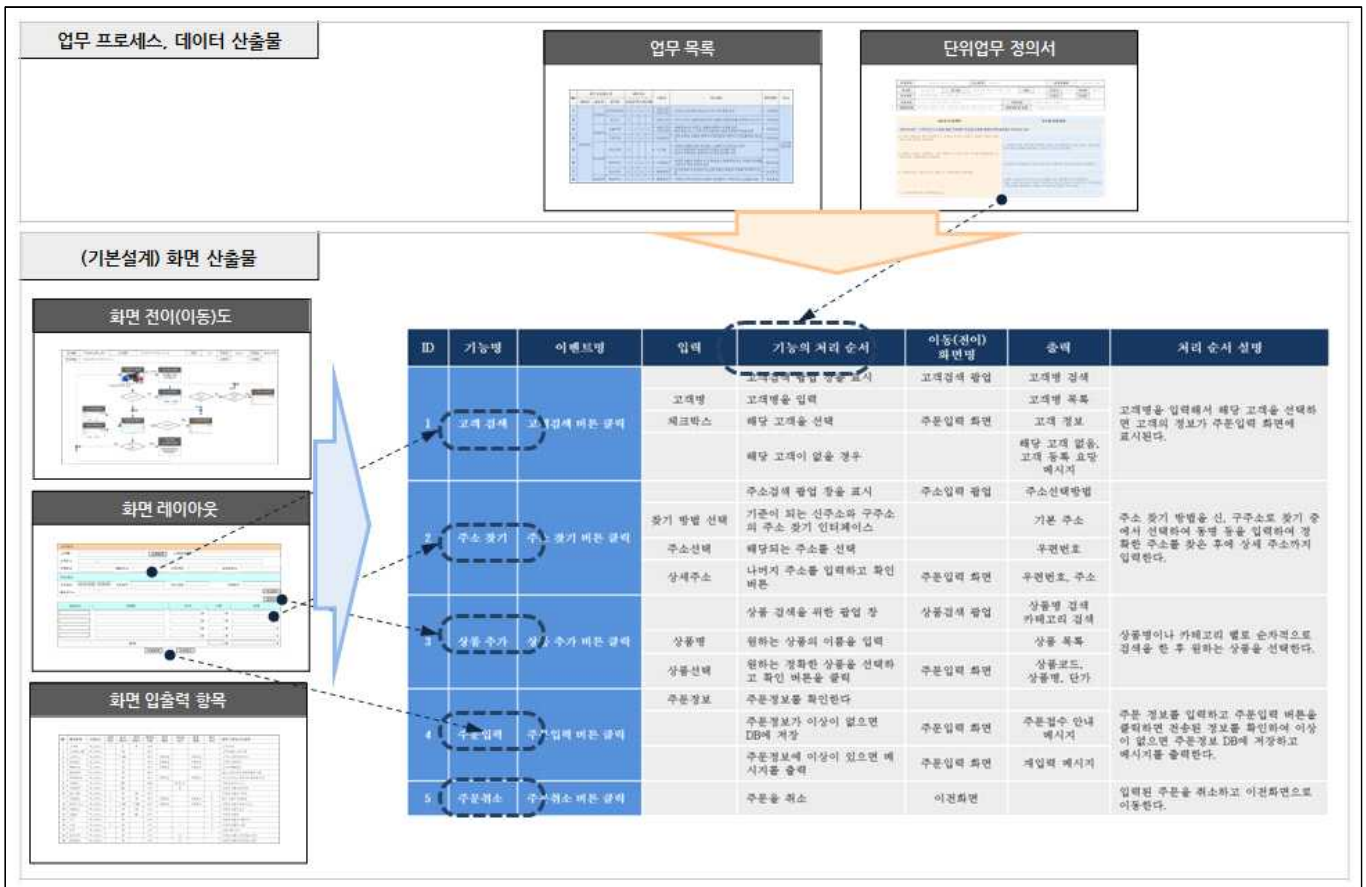
  

| ID | 레이블 명  | 구성요소  | 입력 여부 | 표시 자릿수 | 입력 자릿수 | 데이터 유형 | 입력 제약 | 초기값 표시 | 출력 형태 | 필수 여부 | 화면 구성요소의 설명      |
|----|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|------------------|
| 1  | 주문일시   | 텍스트박스 |       | 20     |        | 날짜     |       | 현재시간   |       |       | 주문한 일자와 시간       |
| 2  | 주문총액   | 텍스트박스 |       | 20     |        | 숫자     |       | 0      |       |       | 주문한 상품의 총 금액     |
| 3  | 받는사람   | 텍스트박스 | ○     | 10     | 10     | 문자     |       |        |       | ○     | 주문한 상품의 수취인      |
| 4  | 전화번호   | 텍스트박스 | ○     | 10     | 10     | 문자     | 전화번호  |        | 전화번호  | ○     | 받는 사람의 전화번호      |
| 5  | 배송지 주소 | 텍스트박스 | ○     | 80     | 80     | 문자     | 우편번호  |        | 우편번호  | ○     | 주문한 상품의 배송지 주소   |
| 6  | 상품코드   | 텍스트박스 | ○     | 10     | 10     | 숫자     |       |        |       | ○     | 주문한 상품의 코드       |
| 7  | 상품명    | 텍스트박스 | ○     | 30     | 30     | 문자     |       |        |       | ○     | 주문한 상품명          |
| 8  | 단가     | 텍스트박스 |       | 10     |        | 숫자     |       |        |       | ○     | 주문한 상품의 개별 단가    |
| 9  | 수량     | 텍스트박스 | ○     | 10     |        | 숫자     |       | 1      |       | ○     | 주문한 상품의 수량       |
| 10 | 금액     | 텍스트박스 |       | 10     |        | 숫자     |       | 0      |       | ○     | 상품수량 x 단가        |
| 11 | 합계수량   | 텍스트박스 |       | 10     |        | 숫자     |       | 0      |       |       | 주문한 상품의 전체 합산 수량 |
| 12 | 합계금액   | 텍스트박스 |       | 10     |        | 숫자     |       | 0      |       |       | 주문한 상품의 전체 합산 금액 |

마. 화면 액션 정의

- 화면 액션 정의는 화면상 동작에 관한 외부사양을 정의한 것으로서, 화면의 레이아웃 상에 배치된 화면 구성요소가 실행하는 처리를 문서형식으로 상세화한 것
  - (목적) 화면이 동작하는 사양을 간결한 문장으로 표현
  - (내용) 화면단위로 버튼을 클릭 등 여러 가지 이벤트에서 발생하는 동작을 설명
- 화면 액션 정의는 화면 레이아웃을 기본으로 참고하여 작성하며, 다른 산출물도 참고하여 전체 정합성을 확인하면서 작성

[그림 1 - 52] 화면 사용(처리) 설명 - 참조 정보



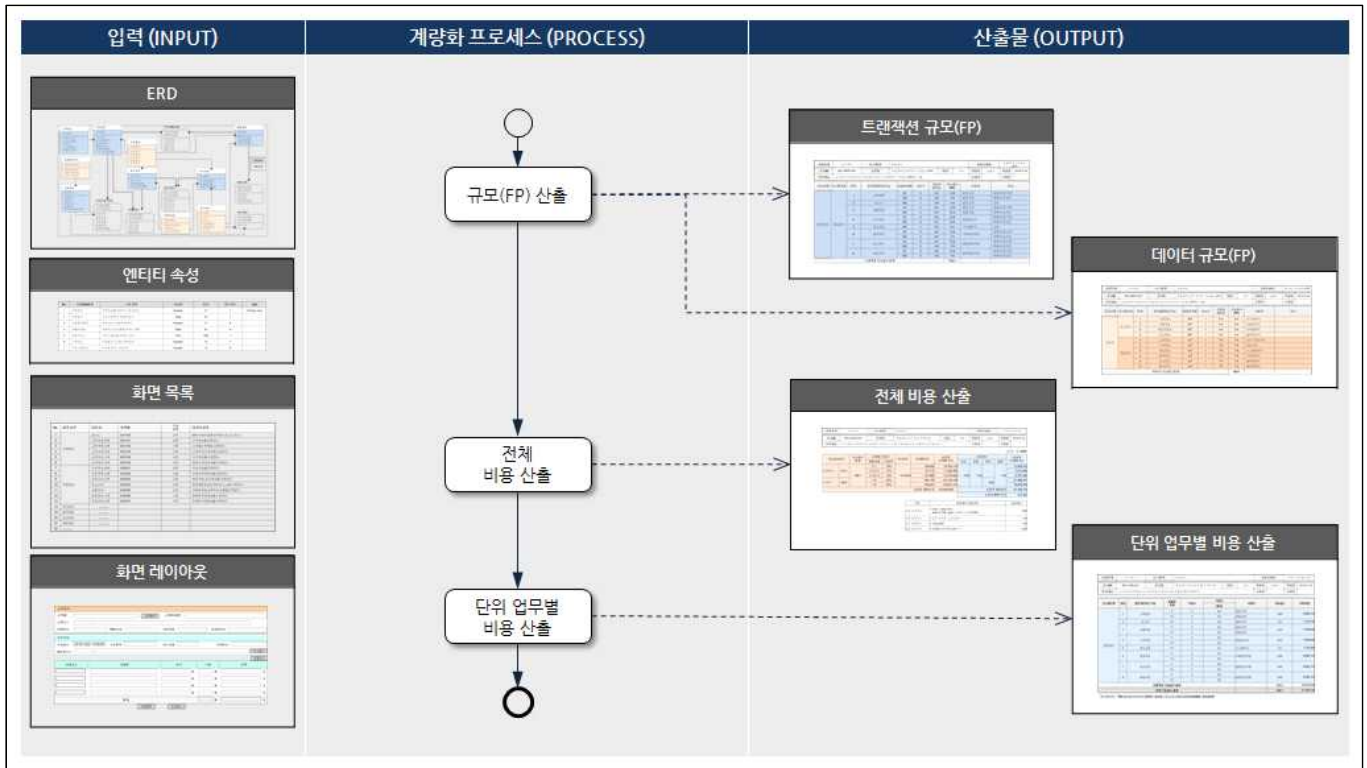
[그림 1 - 53] 화면 조작(처리) 설명 - 최종 산출물

| 공정단계 | 기본설계/ 화면               |             | 시스템 명         | 영업정보                         |            | 공정산출물                  |   | 화면 조작 정의서 |            |
|------|------------------------|-------------|---------------|------------------------------|------------|------------------------|---|-----------|------------|
| 문서ID | FD-SCA_001             | 문서명         | 주문입력 화면 사용 설명 | 버전                           | 1.0        | 작성자                    | 김철수   | 작성일       | 2016.01.08 |
| 문서개요 | 주문입력에 대한 화면의 버튼에 대한 설명 |             |               |                              |            | 수정자                    |   | 수정일       |            |
| ID   | 기능명                    | 이벤트명        | 입력            | 기능의 처리 순서                    | 이동(전이) 화면명 | 출력                     | 처리 순서 설명  |           |            |
| 1    | 고객 검색                  | 고객검색 버튼 클릭  | 고객명           | 고객검색 팝업 창을 표시                | 고객검색 팝업    | 고객명 검색                 | 고객명을 입력해서 해당 고객을 선택하면 고객의 정보가 주문입력 화면에 표시된다.                            |           |            |
|      |                        |             | 체크박스          | 고객명을 입력                      |            | 고객명 목록                 |   |           |            |
|      |                        |             |               | 해당 고객을 선택                    | 주문입력 화면    | 고객 정보                  |   |           |            |
|      |                        |             |               | 해당 고객이 없을 경우                 |            | 해당 고객 없음, 고객 등록 요망에 시지 |   |           |            |
| 2    | 주소 찾기                  | 주소 찾기 버튼 클릭 |               | 주소검색 팝업 창을 표시                | 주소입력 팝업    | 주소선택방법                 | 주소 찾기 방법을 신, 구주소로 찾기 중에서 선택하여 동명 등을 입력하여 정확한 주소를 찾은 후에 상세 주소까지 입력한다.    |           |            |
|      |                        |             | 찾기 방법 선택      | 기준이 되는 신주소와 구주소의 주소 찾기 인터페이스 |            | 기본 주소                  |   |           |            |
|      |                        |             | 주소선택          | 해당되는 주소를 선택                  |            | 우편번호                   |   |           |            |
|      |                        |             | 상세주소          | 나머지 주소를 입력하고 확인 버튼           | 주문입력 화면    | 우편번호, 주소               |   |           |            |
| 3    | 상품 추가                  | 상품 추가 버튼 클릭 |               | 상품 검색을 위한 팝업 창               | 상품검색 팝업    | 상품명 검색 카테고리 검색         | 상품명이나 카테고리 별로 순차적으로 검색을 한 후 원하는 상품을 선택한다.                               |           |            |
|      |                        |             | 상품명           | 원하는 상품의 이름을 입력               |            | 상품 목록                  |   |           |            |
|      |                        |             | 상품선택          | 원하는 정확한 상품을 선택하고 확인 버튼을 클릭   | 주문입력 화면    | 상품코드, 상품명, 단가          |   |           |            |
| 4    | 주문입력                   | 주문입력 버튼 클릭  | 주문정보          | 주문정보를 확인한다                   |            |                        | 주문 정보를 입력하고 주문입력 버튼을 클릭하면 전송된 정보를 확인하여 이상이 없으면 주문정보 DB에 저장하고 메시지를 출력한다. |           |            |
|      |                        |             |               | 주문정보가 이상이 없으면 DB에 저장         | 주문입력 화면    | 주문접수 안내 메시지            |   |           |            |
|      |                        |             |               | 주문정보에 이상이 있으면 메시지를 출력        | 주문입력 화면    | 재입력 메시지                |   |           |            |
| 5    | 주문취소                   | 주문취소 버튼 클릭  |               | 주문을 취소                       | 이전화면       |                        | 입력된 주문을 취소하고 이전화면으로 이동한다.   |           |            |

### 5. 계량화 산출물

- 기본설계에서의 계량화 단계에서는 기본설계 가시화 산출물을 바탕으로 상세법으로 기능점수 (데이터, 트랜잭션)를 계산
- 전체 시스템 구축비용을 산출하고, 규모(FP)당 단가를 기준으로 단위 기능별 구축비용을 산출

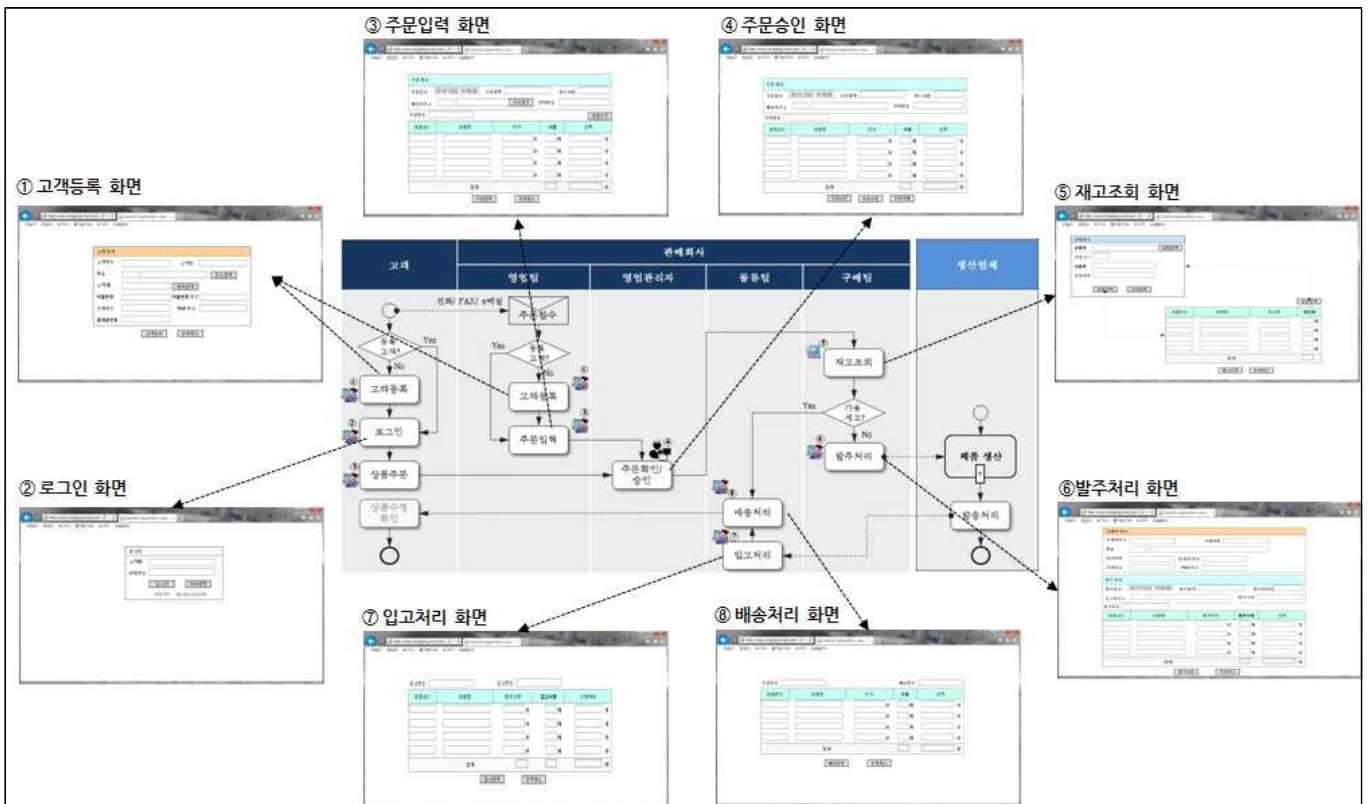
[그림 1 - 54] 기본설계 계량화의 IPO(Input, Process, Output)



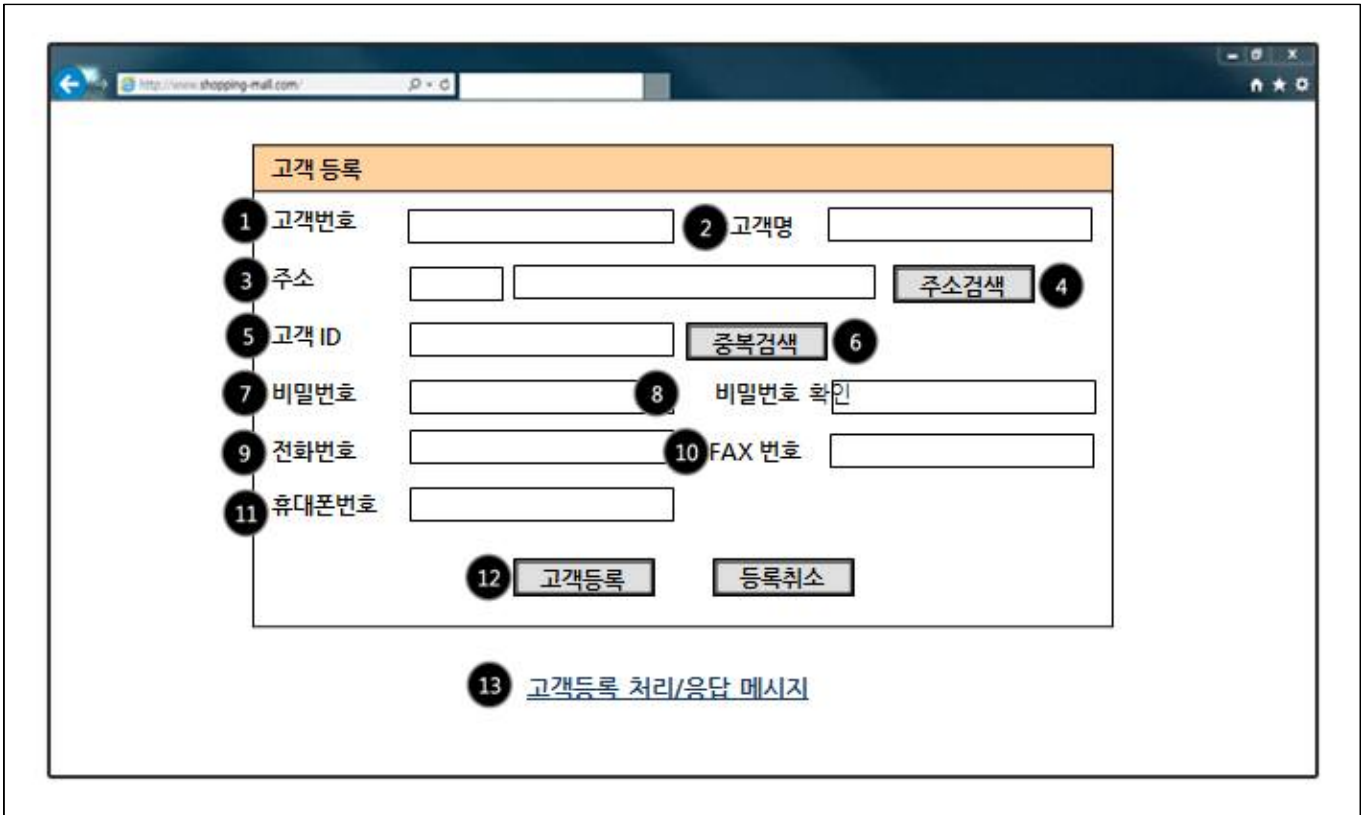
가. 규모(FP) 산출

- 화면 목록과 화면 레이아웃을 기준으로 『SW사업 대가산정 가이드(2015년 개정판)』에 근거하여 트랜잭션 기능점수를 산출

[그림 1 - 55] 업무 흐름도와 화면의 관계

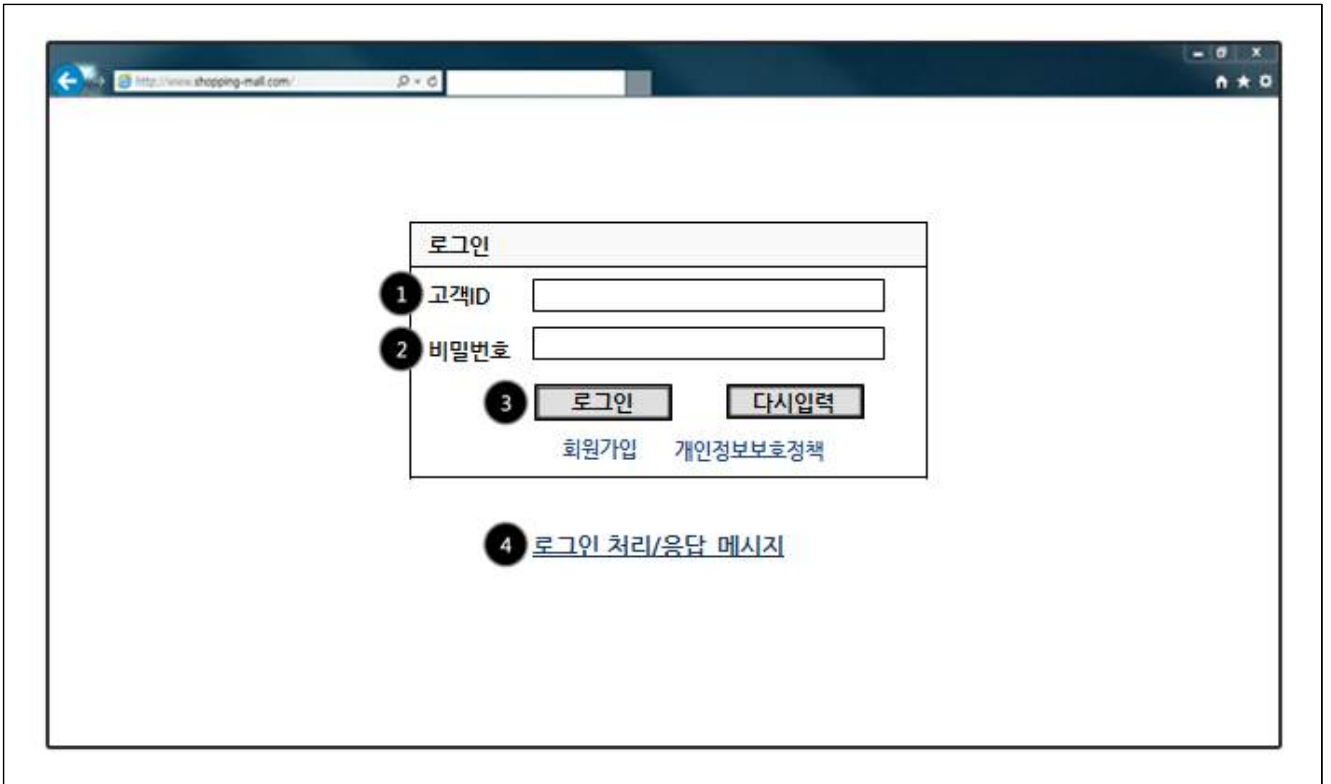


[그림 1 - 56] 기능점수산출 - ①고객 등록 화면



|                   |           |  |            |       |             |   |
|-------------------|-----------|--|------------|-------|-------------|---|
| <b>사용자</b>        |           | 고객, 영업사원   |            |       |             |   |
| <b>참조파일 (FTR)</b> |           | <b>데이터요소 (DET)</b>   |            |       |             |   |
| 1                 | 고객정보 (액션) | 고객번호, 고객명, 주소, 고객ID, 비밀번호, 비밀번호 확인, 전화번호, FAX 번호, 휴대폰번호<br>주소검색 버튼, 중복검색 버튼, 고객등록 버튼, 처리 메시지 |            | 13    |             |   |
| <b>입출력유형</b>      |           | 외부입력(티)  | <b>복잡도</b> | 낮음(L) | <b>기능점수</b> | 3 |

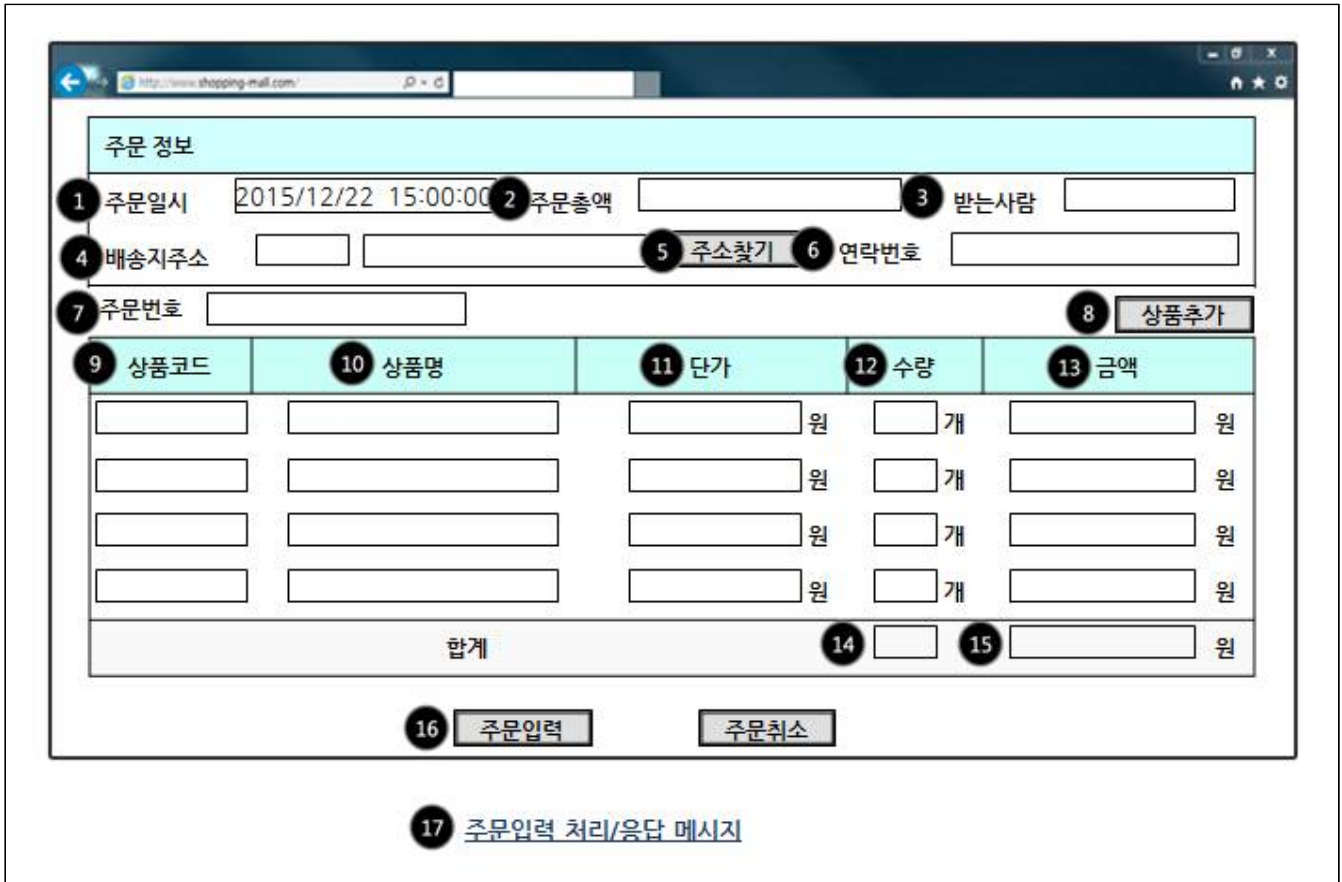
[그림 1 - 57] 기능점수산출 - ②로그인 화면



III 기본 설계

|                   |             |                              |       |               |
|-------------------|-------------|------------------------------|-------|---------------|
| <b>사용자</b>        | 고객          |                              |       |               |
| <b>참조파일 (FTR)</b> | 데이터요소 (DET) |                              |       |               |
| 1                 | 고객정보 (액션)   | 고객ID, 비밀번호<br>로그인 버튼, 처리 메시지 |       | 4             |
| <b>입출력유형</b>      | 외부조회(EQ)    | <b>복잡도</b>                   | 낮음(L) | <b>기능점수</b> 3 |

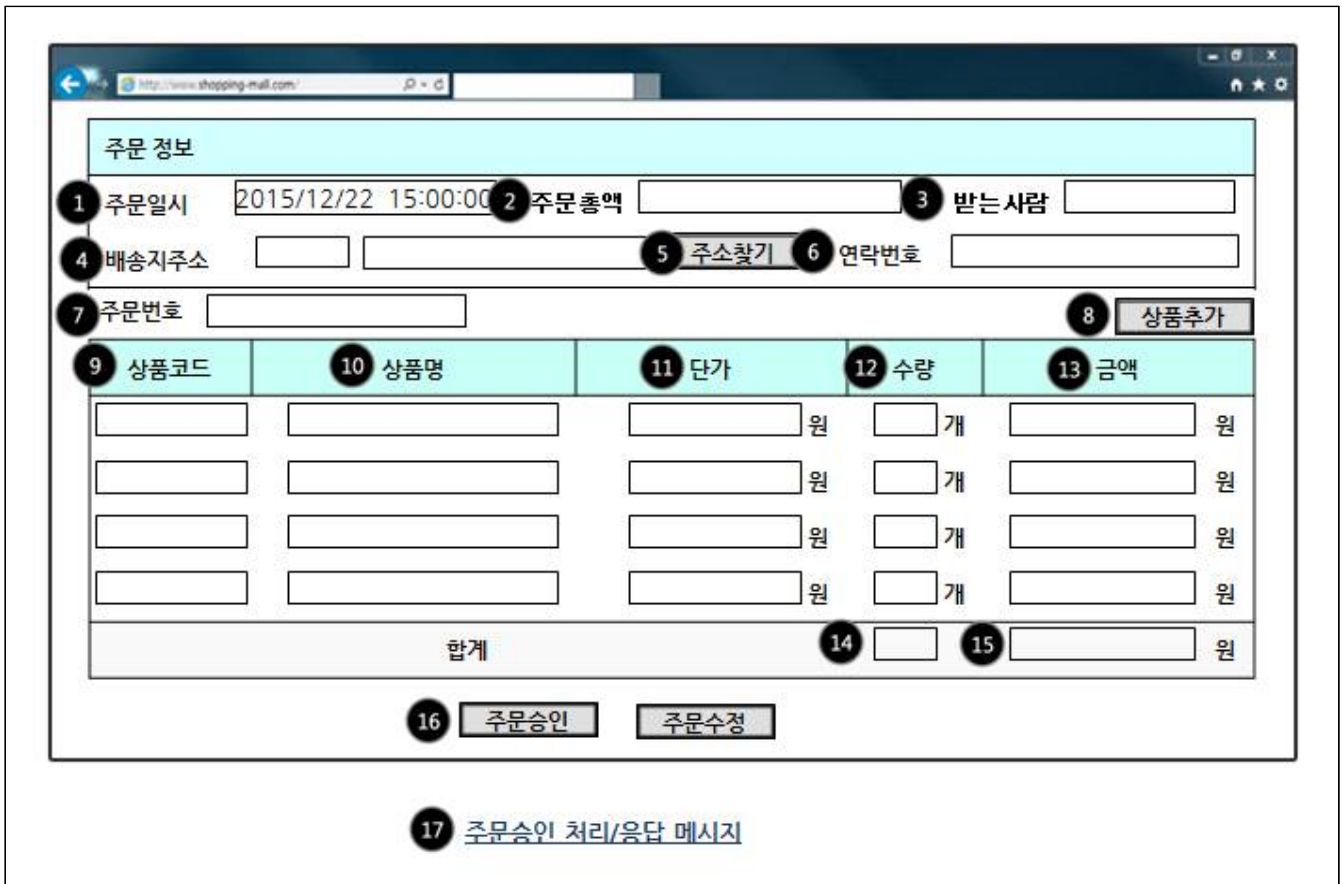
[그림 1 - 58] 기능점수산출 - ③주문입력화면



|                   |              |   |             |       |
|-------------------|--------------|---|-------------|-------|
| <b>사용자</b>        |              | 고객, 영업사원  |             |       |
| <b>참조파일 (FTR)</b> |              | <b>데이터요소 (DET)</b>  |             |       |
| 1                 | 주문정보<br>(액션) | 주문일시, 주문총액, 받는사람, 배송지 주소, 연락처번호, 주문번호, 상품코드, 상품명, 단가, 수량, 금액, 합계수량, 합계금액<br>주소찾기 버튼, 상품추가 버튼, 주문입력 버튼, 처리 메시지 |             | 17    |
| <b>입출력유형</b>      |              | 외부입력(EI)  | <b>복잡도</b>  | 보통(M) |
|                   |              |   | <b>기능점수</b> | 4     |



[그림 1 - 59] 기능점수산출 - ④주문승인화면



III 기본 설계

|                   |              |   |             |       |
|-------------------|--------------|---|-------------|-------|
| <b>사용자</b>        |              | 영업관리  |             |       |
| <b>참조파일 (FTR)</b> |              | <b>데이터요소 (DET)</b>  |             |       |
| 1                 | 주문정보<br>(액션) | 주문일시, 주문총액, 받는사람, 배송지 주소, 연락처, 주문번호, 상품코드, 상품명, 단가, 수량, 금액, 합계수량, 합계금액<br>주소찾기 버튼, 상품추가 버튼, 주문승인 버튼, 처리 메시지 |             | 17    |
| <b>입출력유형</b>      |              | 외부입력(EI)  | <b>복잡도</b>  | 보통(M) |
|                   |              |   | <b>기능점수</b> | 4     |

[그림 1 - 60] 기능점수산출 - ⑤재고조회화면



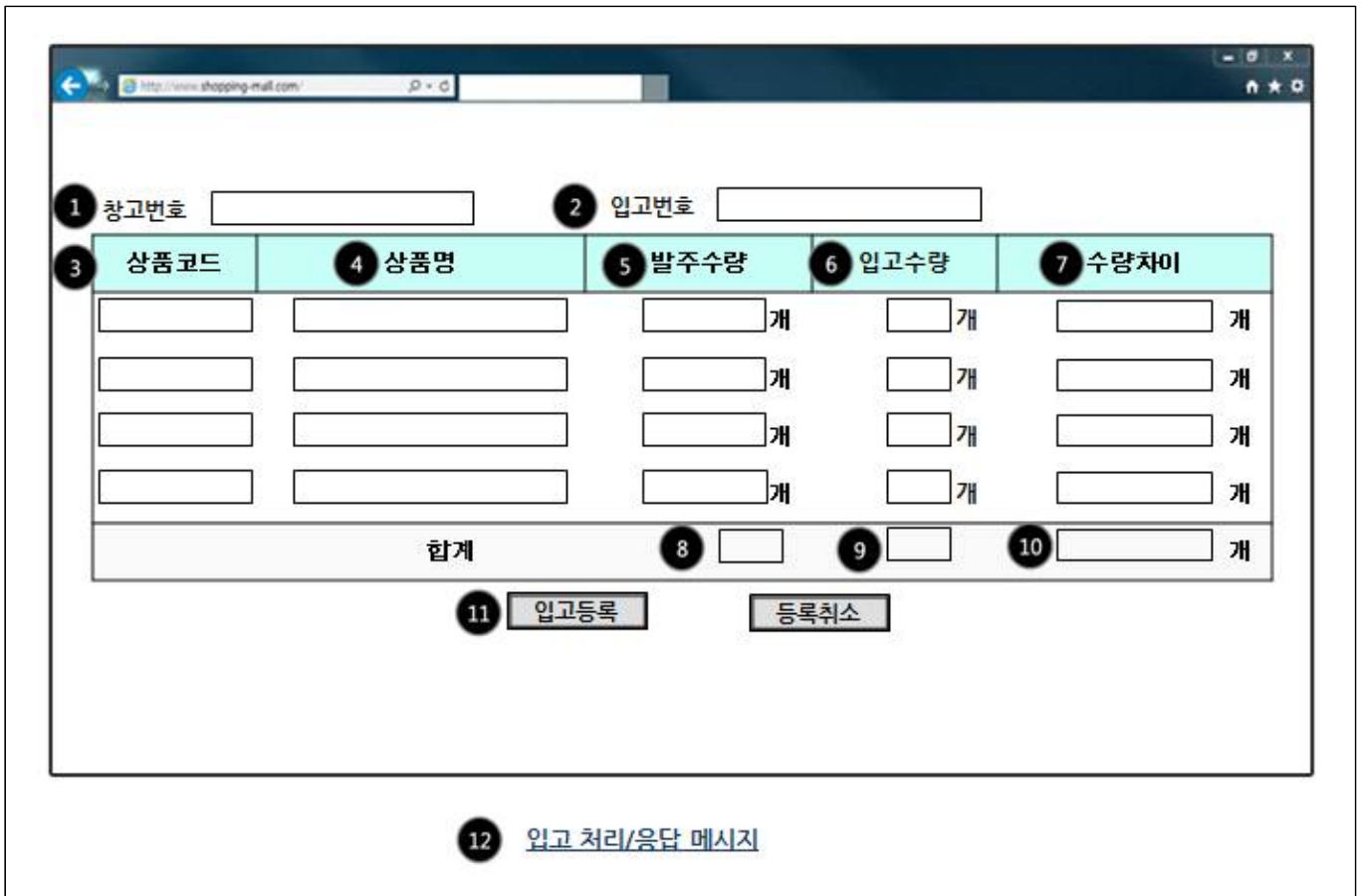
|                   |                              |   |       |
|-------------------|------------------------------|---|-------|
| <b>사용자</b>        |                              | 영업관리  |       |
| <b>참조파일 (FTR)</b> |                              | 데이터요소 (DET)   |       |
| 3                 | 상품정보<br>참고정보<br>재고정보<br>(액션) | 상품번호, 상품명<br>참고명<br>재고량, 합계수량<br>상품검색 버튼, 재고조회 버튼, 처리 메시지 | 8     |
| <b>입출력유형</b>      | 외부출력(EO)                     | <b>복잡도</b>  | 보통(M) |
|                   |                              | <b>기능점수</b>   | 5     |

[그림 1 - 61] 기능점수산출 - ⑥발주처리화면

III 기본 설계

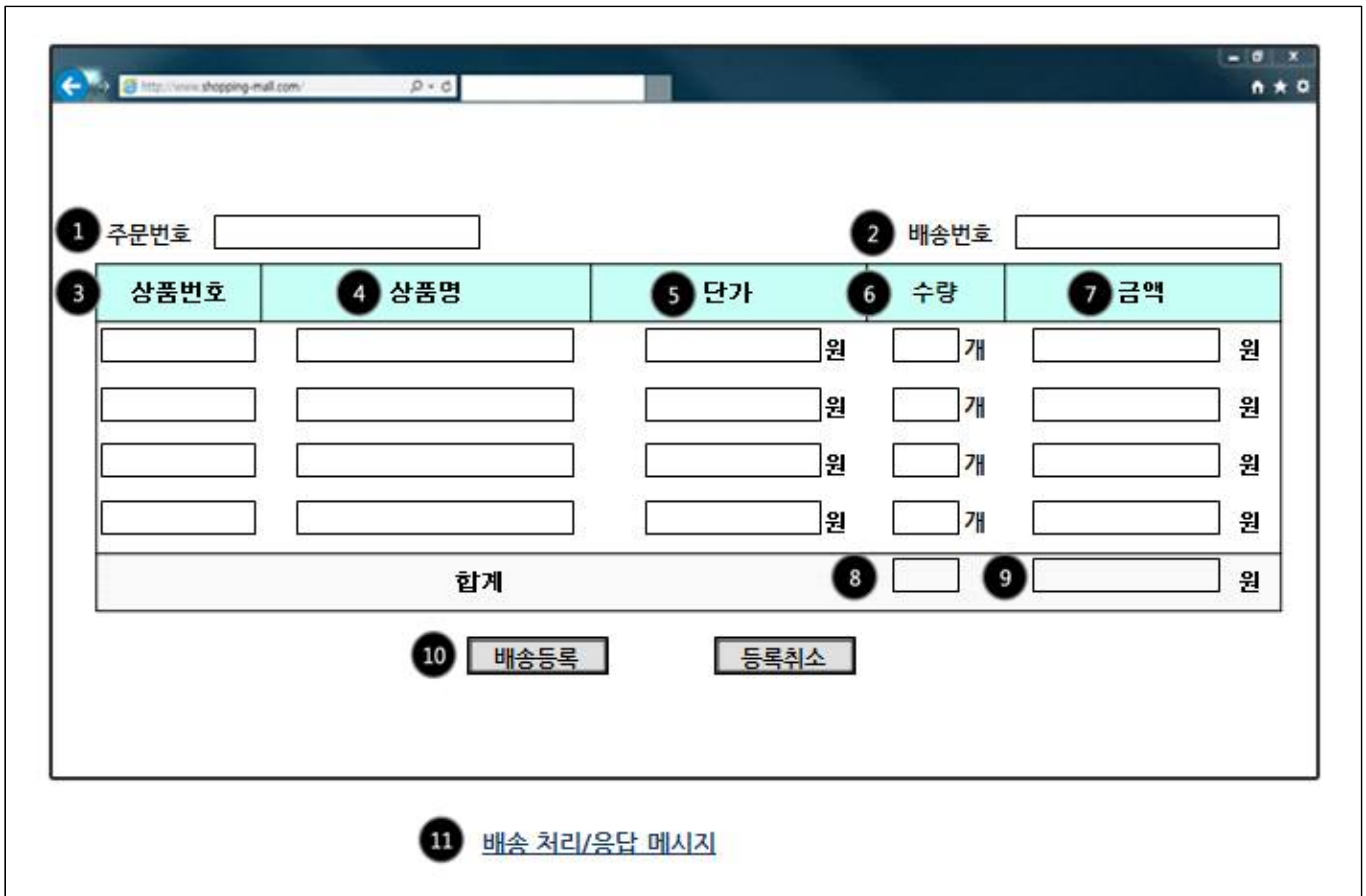
|            |             |   |       |      |    |
|------------|-------------|---|-------|------|----|
| 사용자        | 구매담당        |   |       |      |    |
| 참조파일 (FTR) | 데이터요소 (DET) |   |       |      |    |
| 3          | 거래처         | 거래처번호, 거래처명, 주소, 담당자명, 휴대폰번호, 전화번호, FAX번호       |       |      | 20 |
|            | 발주정보        | 발주일시, 발주담당자, 입고지 주소, 발주번호, 발주단가, 발주수량, 금액, 발주수량 |       |      |    |
|            | 상품정보 (액션)   | 상품코드, 상품명<br>발주요청 버튼, 처리 메시지                    |       |      |    |
| 입출력유형      | 외부입력(EI)    | 복잡도   | 높음(H) | 기능점수 | 6  |

[그림 1 - 62] 기능점수산출 - ⑦입고처리화면



|                   |           |                                    |       |
|-------------------|-----------|------------------------------------|-------|
| <b>사용자</b>        |           | 물류담당                               |       |
| <b>참조파일 (FTR)</b> |           | <b>데이터요소 (DET)</b>                 |       |
| 4                 | 입고정보      | 입고번호, 입고수량, 수량차이, 입고수량 합계, 수량차이 합계 |       |
|                   | 발주정보      | 발주수량, 발주수량 합계                      |       |
|                   | 상품정보      | 상품코드, 상품명                          |       |
|                   | 참고정보 (액션) | 참고번호<br>입고등록 버튼, 처리 메시지            |       |
| <b>입출력유형</b>      | 외부입력(EI)  | <b>복잡도</b>                         | 높음(H) |
|                   |           | <b>기능점수</b>                        | 6     |

[그림 1 - 63] 기능점수산출 - ㉔배송입력화면



III 기본 설계

|                   |      |                                    |            |       |             |   |
|-------------------|------|------------------------------------|------------|-------|-------------|---|
| <b>사용자</b>        |      | 물류담당                               |            |       |             |   |
| <b>참조파일 (FTR)</b> |      | <b>데이터요소 (DET)</b>                 |            |       |             |   |
| 3                 | 배송정보 | 배송번호, 배송수량, 배송금액, 배송수량 합계, 배송금액 합계 |            | 11    |             |   |
|                   | 주문정보 | 주문번호                               |            |       |             |   |
|                   | 상품정보 | 상품코드, 상품명                          |            |       |             |   |
|                   | (액션) | 입고등록 버튼, 처리 메시지                    |            |       |             |   |
| <b>입출력유형</b>      |      | 외부입력(EI)                           | <b>복잡도</b> | 높음(H) | <b>기능점수</b> | 6 |

〈표 1 - 11〉 기능점수산출 - 트랜잭션 유형 식별

| 기능유형 | 구분   | 번호 | 업무<br>기능명 | 참조파일유형<br>(FTR) 식별                                  | 데이터요소유형(DET) 식별   |    |
|------|------|----|-----------|---|---|----|
| 트랜잭션 | 영업관리 | ①  | 고객관리      | 1<br>고객정보 (액션)<br>주소검색 버튼, 중복검색 버튼, 고객등록 버튼, 처리 메시지 | 고객번호, 고객명, 주소, 고객ID, 비밀번호, 비밀번호 확인, 전화번호, FAX 번호, 휴대폰번호<br>주소검색 버튼, 중복검색 버튼, 고객등록 버튼, 처리 메시지  | 13 |
|      |      | ②  | 로그인       | 1<br>고객정보 (액션)<br>로그인 버튼, 처리 메시지                    | 고객ID, 비밀번호<br>로그인 버튼, 처리 메시지  | 4  |
|      |      | ③  | 상품주문      | 1<br>주문정보 (액션)<br>주소찾기 버튼, 상품추가 버튼, 주문입력 버튼, 처리 메시지 | 주문일시, 주문총액, 받는사람, 배송지 주소, 연락번호, 주문번호, 상품코드, 상품명, 단가, 수량, 금액, 합계수량, 합계금액<br>주소찾기 버튼, 상품추가 버튼, 주문입력 버튼, 처리 메시지  | 17 |
|      |      | ④  | 주문승인      | 1<br>주문정보 (액션)<br>주소찾기 버튼, 상품추가 버튼, 주문승인 버튼, 처리 메시지 | 주문일시, 주문총액, 받는사람, 배송지 주소, 연락번호, 주문번호, 상품코드, 상품명, 단가, 수량, 금액, 합계수량, 합계금액<br>주소찾기 버튼, 상품추가 버튼, 주문승인 버튼, 처리 메시지  | 17 |
|      |      | ⑤  | 재고조회      | 3<br>상품정보 (액션)<br>상품검색 버튼, 재고조회 버튼, 처리 메시지          | 상품번호, 상품명<br>참고정보 참고명<br>재고정보 재고량, 합계수량<br>상품검색 버튼, 재고조회 버튼, 처리 메시지   | 8  |
|      |      | ⑥  | 발주관리      | 3<br>거래처 (액션)<br>발주요청 버튼, 처리 메시지                    | 거래처번호, 거래처명, 주소, 담당자명, 휴대폰번호, 전화번호, FAX번호<br>발주정보 발주일시, 발주담당자, 입고지 주소, 발주번호, 발주단가, 발주수량, 금액, 발주수량 수량 합계, 발주금액 합계<br>상품정보 상품코드, 상품명<br>발주요청 버튼, 처리 메시지 | 20 |
|      |      | ⑦  | 입고관리      | 4<br>입고정보 (액션)<br>입고등록 버튼, 처리 메시지                   | 입고번호, 입고수량, 수량차이, 입고수량 합계, 수량차이 합계<br>발주정보 발주수량, 발주수량 합계<br>상품정보 상품코드, 상품명<br>참고정보 참고번호<br>입고등록 버튼, 처리 메시지  | 12 |
|      |      | ⑧  | 배송관리      | 3<br>상품정보 (액션)<br>입고등록 버튼, 처리 메시지                   | 배송번호, 배송수량, 배송금액, 배송수량 합계, 배송금액 합계<br>주문정보 주문번호<br>상품정보 상품코드, 상품명<br>입고등록 버튼, 처리 메시지  | 11 |

[그림 1 - 64] 기능점수산출 - 트랜잭션 기능점수

| 공정단계 | 기본설계/ 계량화                             |         | 시스템 명              | 영업정보 |       |           | 공정산출물 |                | 트랜잭션 기능점수      |            |
|------|---------------------------------------|---------|--------------------|------|-------|-----------|-------|----------------|----------------|------------|
| 문서ID | FD_TRFP_001                           | 문서명     | 영업정보 트랜잭션 기능점수(FP) | 버전   | 1.0   |           | 작성자   | 김철수            | 작성일            | 2016.01.08 |
| 문서개요 | 기본설계 단계에서의 영업관리 업무의 트랜잭션 기능점수(FP)의 산출 |         |                    |      |       |           | 수정자   |                | 수정일            |            |
| 번호   | 업무기능                                  | FTR     | DET                | 기능유형 | 복잡도   | 기능점수 (FP) |       | 사용자            | 비고             |            |
| ①    | 고객정보                                  | 등록      | 1                  | 11   | EI    | 낮음(L)     | 3     | • 고객<br>• 영업사원 |                |            |
|      | 수정                                    | 1       | 11                 | EI   | 낮음(L) | 3         | 9     |                |                |            |
|      | 삭제                                    | 1       | 3                  | EI   | 낮음(L) | 3         |       |                |                |            |
| ②    | 로그인                                   | 조회      | 1                  | 4    | EQ    | 낮음(L)     | 3     | 3              | • 고객           |            |
| ③    | 상품주문                                  | 등록      | 2                  | 14   | EI    | 보통(M)     | 4     | 11             | • 고객<br>• 영업사원 |            |
|      | 수정                                    | 2       | 14                 | EI   | 보통(M) | 4         |       |                |                |            |
|      | 삭제                                    | 1       | 3                  | EI   | 낮음(L) | 3         |       |                |                |            |
| ④    | 주문승인                                  | 수정      | 2                  | 5    | EI    | 보통(M)     | 4     | 4              | • 영업관리         |            |
| ⑤    | 재고조회                                  | 조회      | 3                  | 6    | EO    | 보통(M)     | 5     | 5              | • 시스템          |            |
| ⑥    | 발주관리                                  | 등록      | 3                  | 20   | EI    | 높음(H)     | 6     | 15             | • 구매담당         |            |
|      | 수정                                    | 3       | 20                 | EI   | 높음(H) | 6         |       |                |                |            |
|      | 삭제                                    | 1       | 3                  | EI   | 낮음(L) | 3         |       |                |                |            |
| ⑦    | 입고관리                                  | 등록      | 4                  | 10   | EI    | 높음(H)     | 6     | 15             | • 물류담당         |            |
|      | 수정                                    | 4       | 10                 | EI   | 높음(H) | 6         |       |                |                |            |
|      | 삭제                                    | 1       | 3                  | EI   | 낮음(L) | 3         |       |                |                |            |
| ⑧    | 배송관리                                  | 등록      | 3                  | 9    | EI    | 높음(H)     | 6     | 15             | • 물류담당         |            |
|      | 수정                                    | 3       | 9                  | EI   | 높음(H) | 6         |       |                |                |            |
|      | 삭제                                    | 1       | 3                  | EI   | 낮음(L) | 3         |       |                |                |            |
| 트랜잭션 |                                       | 기능점수 합계 |                    |      |       | 77        | 77    |                |                |            |

- 엔티티 목록과 엔티티 정의서를 기준으로 『SW사업 대가산정 가이드(2015년 개정판)』에 근거하여 데이터 기능점수를 산출

〈표 1 - 12〉 기능점수산출 - 데이터 유형식별

| 기능유형 | 구분                | 번호 | 데이터<br>기능명 | 레코드요소유형(RET)<br>식별 |   | 데이터요소유형(DET) 식별  |    |
|------|-------------------|----|------------|--------------------|---|--|----|
|      |                   |    |            |                    |   |  |    |
| 데이터  | 영업<br>관리<br>(ILF) | ①  | 고객정보       | 고객정보               | 1 | 고객번호, 고객명, 우편번호, 주소, 고객ID, 비밀번호, 전화번호, FAX번호, 휴대폰번호                    | 9  |
|      |                   | ②  | 주문정보       | 주문정보<br>주문정보 상세    | 2 | 주문번호, 주문일자, 연락가능번호, 배송지 주소, 고객번호, 사원번호, 주문명세번호, 상품번호, 상품단가, 주문수량, 합계금액 | 11 |
|      |                   | ③  | 재고정보       | 재고정보               | 1 | 상품번호, 창고번호, 상품수량   | 3  |
|      |                   | ④  | 발주정보       | 발주정보<br>발주정보 상세    | 2 | 발주번호, 발주구분, 매입처 번호, 사원번호, 발주일자, 발주명세번호, 상품코드, 발주단가, 발주수량               | 8  |
|      |                   | ⑤  | 입고정보       | 입고정보<br>입고정보 상세    | 2 | 입고번호, 창고번호, 사원번호, 매입처번호, 상품번호, 입고수량                                    | 6  |
|      |                   | ⑥  | 배송정보       | 배송정보<br>배송정보 상세    | 2 | 배송번호, 창고번호, 배송명세번호, 고객번호, 상품번호, 상품수량                                   | 6  |
|      | 공통<br>정보<br>(EIF) | ①  | 사원정보       | 사원정보               | 1 | 사원번호, 사원성명, 비밀번호, 부서코드, 전화번호, 주소                                       | 6  |
|      |                   | ②  | 상품정보       | 상품정보               | 1 | 상품번호, 분류코드, 상품명, 상품단가, 용량, 판매여부  | 6  |
|      |                   | ③  | 거래처정보      | 거래처정보              | 1 | 매입처ID, 매입처명, 전화번호, FAX번호, 담당자명   | 5  |
|      |                   | ④  | 창고정보       | 창고정보               | 1 | 창고번호, 창고구분, 창고명, 창고주소, 전화번호, FAX번호                                     | 6  |



[그림 1 - 65] 기능점수산출 - 데이터 기능점수

| 공정단계       | 기본설계/ 계량화                            |        | 시스템 명               |     |      | 영업정보 |           | 공정산출물  |     | 데이터 기능점수(FP) |            |  |
|------------|--------------------------------------|--------|---------------------|-----|------|------|-----------|--|-----|--------------|------------|--|
| 문서ID       | FD_DBFP_001                          | 문서명    | 영업정보 업무데이터 기능점수(FP) |     |      | 버전   | 1.0       | 작성자  | 김철수 | 작성일          | 2016.01.08 |  |
| 문서개요       | 기본설계 단계에서의 영업정보 업무의 데이터 기능점수(FP)의 산출 |        |                     |     |      |      |           | 수정자  |     | 수정일          |            |  |
| 시스템 구분     | 번호                                   | 데이터 기능 | RET                 | DET | 기능유형 | 복잡도  | 기능점수 (FP) | 사용자  | 비고  |              |            |  |
| 영업관리 (ILF) | ①                                    | 고객정보   | 1                   | 9   | ILF  | 낮음   | 7         | <ul style="list-style-type: none"> <li>고객</li> <li>영업사원</li> </ul>               |     |              |            |  |
|            | ②                                    | 주문정보   | 2                   | 11  | ILF  | 낮음   | 7         | <ul style="list-style-type: none"> <li>고객</li> <li>영업사원</li> <li>영업관리</li> </ul> |     |              |            |  |
|            | ③                                    | 재고정보   | 1                   | 3   | ILF  | 낮음   | 7         | <ul style="list-style-type: none"> <li>구매담당</li> </ul>                           |     |              |            |  |
|            | ④                                    | 발주정보   | 2                   | 8   | ILF  | 낮음   | 7         | <ul style="list-style-type: none"> <li>구매담당</li> </ul>                           |     |              |            |  |
|            | ⑤                                    | 입고정보   | 2                   | 6   | ILF  | 낮음   | 7         | <ul style="list-style-type: none"> <li>물류담당</li> </ul>                           |     |              |            |  |
|            | ⑥                                    | 배송정보   | 2                   | 6   | ILF  | 낮음   | 7         | <ul style="list-style-type: none"> <li>물류담당</li> </ul>                           |     |              |            |  |
| 공통정보 (EIF) | ①                                    | 사원정보   | 1                   | 6   | EIF  | 낮음   | 5         | <ul style="list-style-type: none"> <li>공통사용</li> </ul>                           |     |              |            |  |
|            | ②                                    | 상품정보   | 1                   | 6   | EIF  | 낮음   | 5         | <ul style="list-style-type: none"> <li>공통사용</li> </ul>                           |     |              |            |  |
|            | ③                                    | 거래처정보  | 1                   | 6   | EIF  | 낮음   | 5         | <ul style="list-style-type: none"> <li>구매담당</li> </ul>                           |     |              |            |  |
|            | ④                                    | 창고정보   | 1                   | 6   | EIF  | 낮음   | 5         | <ul style="list-style-type: none"> <li>물류담당</li> </ul>                           |     |              |            |  |
| 데이터        |                                      |        | 기능점수 합계             |     |      |      | 62        |  |     |              |            |  |

나. 전체 구축비용 산출

- 앞에서 산출된 트랜잭션 기능점수와 데이터 기능점수(ILF, EIF)를 기준으로 보정 전 대가를 산출하고, 규모, 유형, 언어, 품질 보정계수를 적용하여 전체 구축비용(상세)를 산출
- 본 가이드에서는 인터넷 쇼핑몰의 시나리오에 기술되어 있는 업무만을 대상으로 전체 구축 비용을 산출

[그림 1 - 66] 전체 구축비용 산출

| 공정단계 | 기본설계/ 계량화                                  |     | 시스템 명           | 영업정보 |     | 공정산출물 |     | 시스템 구축 비용 |            |
|------|--|-----|-----------------|------|-----|-------|-----|-----------|------------|
| 문서ID | FD_COST_001                                | 문서명 | 영업정보 업무 전체 구축비용 | 버전   | 1.0 | 작성자   | 김철수 | 작성일       | 2016.01.08 |
| 문서개요 | 기본설계 단계에서의 영업관리 업무의 시스템 구축에 필요한 상세한 예산을 산출 |     |                 |      |     | 수정자   |     | 수정일       |            |

(단위 : 원, KRW)

| 기능점수(FP) | 기능점수 합계 | 단계별 가중치 |      | 단가/FP | 단계별단가   | 보정전 단계별 단가 | 보정계수       |      |    |       | 보정후 단계별 단가 |
|----------|---------|---------|------|-------|---------|------------|------------|------|----|-------|------------|
|          |         | 개발단계    | 가중치  |       |         |            | 규모         | 유형   | 언어 | 품질    |            |
| 트랜잭션     | 77.0    | 139     | 분석   | 19%   | 519.203 | 98.649     | 0.65       | 1.00 | -  | 1.000 | 13,712,151 |
|          |         |         | 기본설계 | 11%   |         | 57,112     |            |      |    |       | 7,938,614  |
|          |         |         | 상세설계 | 13%   |         | 67,496     |            |      |    |       | 9,381,998  |
| 데이터      | 62.0    |         | 구현   | 32%   | 166,145 | 23,094,149 |            |      |    |       |            |
|          |         |         | 시험   | 25%   | 129,801 | 18,042,304 |            |      |    |       |            |
| 보정전 개발원가 |         |         |      |       |         | 72,169,217 | 보정후 개발원가   |      |    |       | 41,562,252 |
|          |         |         |      |       |         |            | 보정후 FP당 단가 |      |    |       | 299,009    |

| 구분      | 보정계수 적용기준  | 보정계수  |
|---------|--|-------|
| 규모 보정계수 | = if (fp < 300) 0.65<br>else (0.108 x loge(기능점수) + 0.2229) | 0.65  |
| 유형 보정계수 | = 업무 처리용 소프트웨어   | 1.00  |
| 언어 보정계수 | = JSP  | 0.80  |
| 품질 보정계수 | = 0.025 x 총영향도(0) + 1                                      | 1.000 |

다. 단위기능별 구축비용 산출

- 전체 구축 비용이 산출되면 기능점수의 합계로 나누어 단위 기능점수별 단가를 구한 후 각 기능에 대한 비용을 산출
- 단위기능별 구축비용을 산출하는 이유는 시스템의 구축예산이 충분치 않아서, 단위 시스템별로 우선순위를 부여해서 순차적으로 개발하여야 하는 경우와, 개발 원가를 각 사용 부서별로 배분하여야 하는 경우에 유용하게 활용될 수 있음
- 인터넷 쇼핑몰의 시나리오에 기술되어 있는 업무만을 대상으로 트랜잭션에 대한 단위기능별 구축비용 산출내역

[그림 1 - 67] 단위기능별 구축비용산출 - 트랜잭션

| 공정단계 | 기본설계/ 계량화                         |         | 시스템 명            | 영업정보 |     | 공정산출물     |     | 기능별 구축비용       |           |            |
|------|-----------------------------------|---------|------------------|------|-----|-----------|-----|----------------|-----------|------------|
| 문서ID | FD_CTR_001                        | 문서명     | 영업정보 단위업무 별 구축비용 |      | 버전  | 1.0       | 작성자 | 김철수            | 작성일       | 2016.01.08 |
| 문서개요 | 기본설계 단계에서의 영업관리 단위업무 별 구축비용(트랜잭션) |         |                  |      |     |           | 수정자 |                | 수정일       |            |
| 번호   | 업무기능                              | FTR     | DET              | 기능유형 | 복잡도 | 기능점수 (FP) |     | 사용자            | 시스템 구축비용  |            |
| ①    | 고객정보                              | 등록      | 1                | 13   | EI  | 낮음(L)     | 3   | · 고객<br>· 영업사원 | 2,691,081 |            |
|      |                                   | 수정      | 1                | 13   | EI  | 낮음(L)     | 3   |                |           |            |
|      |                                   | 삭제      | 1                | 3    | EI  | 낮음(L)     | 3   |                |           |            |
| ②    | 로그인                               | 조회      | 1                | 4    | EQ  | 낮음(L)     | 3   | · 고객           | 897,027   |            |
|      |                                   | 등록      | 1                | 17   | EI  | 보통(M)     | 4   |                |           |            |
| ③    | 상품주문                              | 수정      | 1                | 17   | EI  | 보통(M)     | 4   | · 영업사원         | 3,289,099 |            |
|      |                                   | 삭제      | 1                | 3    | EI  | 낮음(L)     | 3   |                |           |            |
|      |                                   | 등록      | 1                | 17   | EI  | 보통(M)     | 4   |                |           |            |
| ④    | 주문승인                              | 수정      | 1                | 17   | EI  | 보통(M)     | 4   | · 영업관리         | 1,196,036 |            |
| ⑤    | 재고조회                              | 조회      | 3                | 8    | EO  | 보통(M)     | 5   | · 시스템          | 1,495,045 |            |
| ⑥    | 발주관리                              | 등록      | 3                | 20   | EI  | 높음(H)     | 6   | · 구매담당         | 4,485,135 |            |
|      |                                   | 수정      | 3                | 20   | EI  | 높음(H)     | 6   |                |           |            |
|      |                                   | 삭제      | 1                | 3    | EI  | 낮음(L)     | 3   |                |           |            |
| ⑦    | 입고관리                              | 등록      | 4                | 12   | EI  | 높음(H)     | 6   | · 물류담당         | 4,485,135 |            |
|      |                                   | 수정      | 4                | 12   | EI  | 높음(H)     | 6   |                |           |            |
|      |                                   | 삭제      | 1                | 3    | EI  | 낮음(L)     | 3   |                |           |            |
| ⑧    | 배송관리                              | 등록      | 3                | 11   | EI  | 높음(H)     | 6   | · 물류담당         | 4,485,135 |            |
|      |                                   | 수정      | 3                | 11   | EI  | 높음(H)     | 6   |                |           |            |
|      |                                   | 삭제      | 1                | 3    | EI  | 낮음(L)     | 3   |                |           |            |
| 트랜잭션 |                                   | 기능점수 합계 |                  |      |     | 77        | 77  | 23,023,694     |           |            |

자료: KOSA, SW사업 대가산정 가이드, 2015.05.06.

■ 데이터에 대한 단위기능 별 구축비용 산출내역

[그림 1 - 68] 단위기능별 구축비용산출 - 데이터

| 공정단계       | 기본설계                             | 시스템 명  | 영업정보             |     |      | 공정산출물 |           | 단위 데이터별 비용 |            |
|------------|----------------------------------|--------|------------------|-----|------|-------|-----------|------------|------------|
| 문서ID       | FD_CDB_001                       | 문서명    | 영업정보 단위업무 별 구축비용 | 버전  | 1.0  | 작성자   | 김철수       | 작성일        | 2016.01.08 |
| 문서개요       | 기본설계 단계에서의 영업관리 단위업무 별 구축비용(데이터) |        |                  |     |      | 수정자   |           | 수정일        |            |
| 시스템 구분     | 번호                               | 데이터 기능 | RET              | DET | 기능유형 | 복잡도   | 기능점수 (FP) | 구축비용(원)    |            |
| 영업관리 (ILF) | ①                                | 고객정보   | 1                | 9   | ILF  | 낮음    | 7         | 2,093.063  |            |
|            | ②                                | 주문정보   | 2                | 11  | ILF  | 낮음    | 7         | 2,093.063  |            |
|            | ③                                | 재고정보   | 1                | 3   | ILF  | 낮음    | 7         | 2,093.063  |            |
|            | ④                                | 발주정보   | 2                | 8   | ILF  | 낮음    | 7         | 2,093.063  |            |
|            | ⑤                                | 입고정보   | 2                | 6   | ILF  | 낮음    | 7         | 2,093.063  |            |
|            | ⑥                                | 배송정보   | 2                | 6   | ILF  | 낮음    | 7         | 2,093.063  |            |
| 공통정보 (EIF) | ①                                | 사원정보   | 1                | 6   | EIF  | 낮음    | 5         | 1,495.045  |            |
|            | ②                                | 상품정보   | 1                | 6   | EIF  | 낮음    | 5         | 1,495.045  |            |
|            | ③                                | 거래처정보  | 1                | 6   | EIF  | 낮음    | 5         | 1,495.045  |            |
|            | ④                                | 참고정보   | 1                | 6   | EIF  | 낮음    | 5         | 1,495.045  |            |
| 데이터        |                                  |        | 기능점수 합계          |     |      |       | 62        | 18,538,558 |            |

자료: KOSA, SW사업 대가산정 가이드, 2015.05.06.

## 제 2 장 공공 소프트웨어사업 발주 선진사례

### 제1절 미국정부 소프트웨어 주 프로세스

미국정부의 정보화는 민관전문기관과의 협력을 통해 정보화를 추진하는 대표적인 사례이다. 클린턴정부에서는 부처별로 추진된 정보화 관련조직을 범정부 총괄 및 조정 역할을 수행할 수 있는 IITF(Information Infrastructure Task Force)를 구성하여 정보화 사업에 대한 전문성 및 투명성 확보를 강조하였다. 부시정부에서는 정보화를 총괄·조정하는 권한을 OMB(Office of Management and Budget)에 부여하여 예산권과 전문성을 가지고 정책, 기획, 통합, 조정의 업무를 담당하게 하였다.

오바마 정부에서부터는 OMB 중심의 정보화 발주관리 체계를 유지하되, 의사결정, 문제해결, 국가차원의 과제에 있어서 개방과 참여를 통해 수행할 수 있도록 개선되었다.

#### 1. 프로세스(Process) : 사업기획, 예산수립, 조달, 구축 및 실행

미국의 정보화사업 발주관리 프로세스는 다음과 같다.

- 사업기획(Concept) 단계 : 사업기획서 작성, 사업원가 산정
- 예산수립 단계 : 예산적정성 검토, 사업예산 확정
- 조달 단계 : RFP 작성, 업체선정 및 계약
- 구축 및 이행 단계 : 사업관리, 사업종료 및 정산

[그림 2 - 1] 미국 발주관리 프로세스 Overview

|  | 사업기획   | 예산수립   | 조달   | 구축 및 이행  |
|--|--|--|--|--|
| 활동                                     | 사업기획서 작성 → 사업원가 산정   | 예산 적정성 검토 → 예산 확정  | 제안요청서 작성 → 업체선정 및 계약   | 사업관리 → 사업종료 및 정산   |
| 관련문서                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>발주계획서 (AP, Acquisition Planning)</li> <li>파업명세서 (SOW)</li> <li>경제성분석 보고서(AEA)</li> <li>SW 개발 계획서 (SDP)</li> <li>프로그램 WBS (Program WBS)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>정보화 원가 분석서 (IGCE, Independent Gov. Cost Estimation)</li> <li>예산적정성 검토기준</li> <li>발주계획서 개정본 (AP Updated)</li> <li>파업명세서 개정본 (SOW Updated)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>RFP</li> <li>사전 계약 WBS (Preliminary CWBS)</li> <li>파업명세서 (SOW)</li> <li>계약 WBS (Contract WBS)</li> <li>계약파업 명세서 (Contract SOW)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>기성고분석 (EVM, Earned Value Mgmt.)</li> <li>추가계약서 (Contract Addendum)</li> </ul> |
| 산정기법                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>WBS, SW규모측정(SLOC, FP, COSMIC 등), 생산성지수, 직무별 임금동계</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>과거 이력 데이터 (Historic Data)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>WBS</li> </ul>  |  |
| 주체                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>발주기관</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>관리예산처(OMB)</li> <li>국회(Congress)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>조달청(GSA)</li> <li>발주기관 민간업체 (Contract Vehicle)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>발주기관</li> <li>구축사업자</li> </ul>  |
| 법규, 지침                                 | Clinger-Cohen Act  | OMB Circular A-11  | Federal Acquisition Regulation   |  |
| GAO Cost Estimating & Assessment Guide |  |  |  |  |

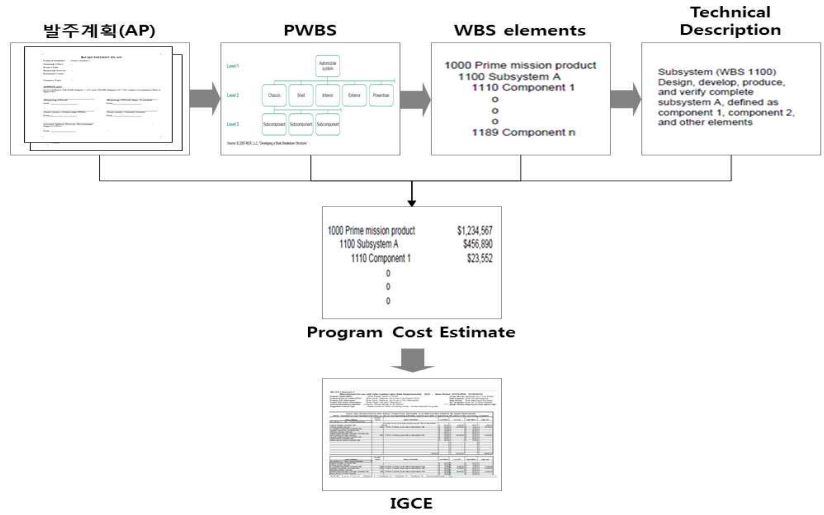
### 가. 사업기획 (Concept) 단계

EA(Enterprise Architecture)의 비즈니스 모델을 참조하여 정보화 사업의 개념 정의 및 시스템 개발에 대한 세부 활동을 구체화하게 된다. 여기서 참조모델(Reference Model)은 개별 정보화 사업의 기획단계에서의 개념 정의와 예산수립을 위한 기준이 되고 있다. 사업기획에서 준비되어야 할 문서로는 ‘발주계획서 (AP)’, ‘경제성 분석 보고서 (AEA)’, ‘정보화원가분석서 (IGCE)’, ‘소프트웨어 개발 계획서 (SDP)’가 있다. 해당 문서들은 발주자가 작성해야 하는 문서이다.

소프트웨어사업비용 산정을 위한 사업기획서의 핵심 산출물은 다음과 같다.

- 발주계획서(AP: Acquisition Plan) : 발주배경 및 목적, 예상 비용, 기대효과, 기간, 추진계획 활동 등으로 구성
- 소프트웨어개발 계획서(SDP: 소프트웨어 Development Plan) : 프로젝트 추진 조직, 개발방법론 및 언어, 기술적 지원 사항, 주요 Task, 위험요인 등으로 구성
- 정보화원가분석서(IGCE: Independence Gov. Cost Estimation) : 직접비/간접비 구분, 활동목록별 투입공수 및 비용을 3가지 대안 이상으로 산정하여 제시

[그림 2 - 2] 생성 절차 및 방법



나. 예산수립 (Budgeting)

미국의 정보화 예산 체계는 별도의 예산체계로 이루어진 것이 아닌 일반적인 조달예산 체계와 마찬가지로 기획예산처(OMB)에서 관리하고 OMB Circular A-11 지침에 의해 편성한다. 미국의 예산관련 주무부처는 대통령 직속 산하 기관인 OMB (Office of Management and Budget)로서 방정부의 예산을 입안하고 집행하는 부서다.

[그림 2 - 3] IGCE 예시

1. INDEPENDENT GOVERNMENT COST ESTIMATE (IGCE) TEMPLATE

|  |                       |                    |                     |                           |
|--|-----------------------|--------------------|---------------------|---------------------------|
| PROJECT TITLE                                |                       |                    |                     |                           |
| ACTIVITY MANAGER                             | Period of Performance |                    |                     |                           |
|  | FROM                  | TO                 |                     |                           |
| DESCRIPTION OF COST ELEMENTS                 |                       |                    |                     |                           |
| 1. DIRECT LABOR (List Labor Categories)      | ESTIMATED HOURS       | RATE PER HOUR (\$) | ESTIMATED COST (\$) | TOTAL ESTIMATED COST (\$) |
|  |                       |                    |                     |                           |
| TOTAL DIRECT LABOR                           |                       |                    |                     |                           |
| 2. MATERIALS SERVICES                        |                       |                    |                     |                           |
| Subtotal Direct Labor and Materials Services |                       |                    |                     |                           |
| 3. OVERHEAD                                  | RATE (%)              | TOTAL BLOCKS 1-2   | ESTIMATED OH COST   |                           |
| Other Direct Costs                           |                       |                    |                     |                           |
| 4. INFORMATION TECHNOLOGY SUPPORT            |                       |                    |                     |                           |
| 5. TRAVEL                                    |                       |                    |                     |                           |
| 6. SUBCONTRACTOR (S) CONSULTANT (S)          |                       |                    |                     |                           |
| 7. Other Costs                               |                       |                    |                     |                           |

|  |          |               |               |
|--|----------|---------------|---------------|
| PROJECT TITLE  |          |               |               |
| 8. Total Cost: before G&A                                |          |               |               |
| 9. G&A   | RATE (%) | Total Block 8 | ESTIMATED G&A |
| 10. Total Cost: before Profit/Fee                        |          |               |               |
| 11. FEE PROFIT   |          |               |               |
| 12. TOTAL ESTIMATED PRICE/ COST PLUS FEE (Block 10 + 11) |          |               |               |
| TYPED NAME AND TITLE                                     |          | SIGNATURE     |               |
| MISSION  |          | DATE          |               |

## 라. 구축 및 이행 (Execution)

일단 업체와의 계약이 완료되면 기획단계에서 작성한 사전 CWBS(Preliminary CWBS)를 바탕으로 업체와 계약작업분할구조(Contract WBS, CWBS)를 작성하게 된다.

미국의 변경관리체계는 EVMS(Earned Value Management System, 기성고관리체계)와 계약작업분할구조(CWBS)의 변화를 관리하는 형상관리 가이드로 구성되어 있다. 미국 OMB 규정 M-05-23은 CIO협의회가 제공하는 'IT 프로젝트에 대한 EVMS 정책 프레임워크'를 참조로 각 부처에서 EVMS를 만들도록 규정한다. 미국 OMB 규정 M-05-23은 EVM(기성고관리)에서 산출되는 데이터를 정부부처 IT포트폴리오 관리와 자본 기획 및 투자 통제(CPIC)에서 사용해야 한다고 규정한다.



## 제2절 월드뱅크(World Bank)의 사례

월드뱅크는 보편적으로 표준 RFP 작성 지침 가이드에 따라 작성항목과 각 항목별로 체계화된 표준 RFP 템플릿을 제시하고 있으며, 각 기업의 RFP 작성 시 내·외부 전문 컨설턴트(Consultant)를 활용하여 보다 요구사항을 정확하고 상세하게 도출하고 있다.

요구사항을 도출하는 컨설턴트가 수행해야 하는 업무 및 세부적으로 기술이 필요한 부분에 대해서 상세하게 설명하고 있으며, 프로젝트 수행 시 요구되는 투입인력의 이력 검증방법 및 근거자료 제출에 대한 지침이 명확하게 수립되어 있어, 이를 통해 검증을 할 수 있도록 되어 있다. 제안서 항목뿐만 아니라 작성 항목과의 연계관점에서 제안서 평가 기준에 대해서도 상세하게 설명되어 있기 때문에 제안서 제출자가 RFP 작성 시 주안점을 명확하게 파악하고 작성할 수 있으며, 평가 기준 및 결과에 대해서도 공정성을 확보할 수 있도록 되어 있다.

[그림 2 - 4] 월드뱅크의 프로젝트 수행 프로세스 사례

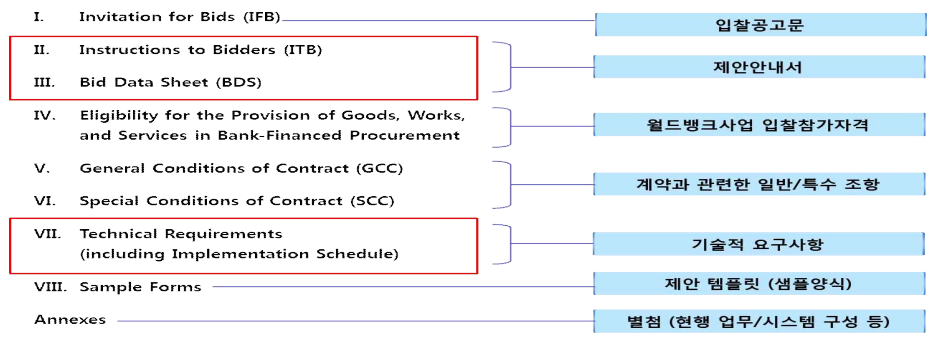


또한 프로젝트 투입인력에 대한 수행경력을 작성하는 템플릿을 첨부하도록 되어 있는데, 발주기관이 제시한 업무 및 기술 요건 대비 투입인력의 경력과 프로젝트 경험과 비교하여 인력운영의 적정성을 검증하고 있다.

과거 프로젝트의 발주기관명과 사업담당자 연락처 등을 기입하도록 하여 투입인력의 레퍼런스 체크(Reference Check)가 가능하도록 하여 프로젝트 수행 시 적합한 인력 투입에 대한 중요성을 강조하고 있다는 점이 주목할 만한 점이다.

RFP 상에 작성된 상세요구사항리스트는 입찰업체 평가 시 요구사항별 평가점수와 입찰사의 감점 사유 및 특이사항 평가 기준으로 활용된다.

[그림 2 - 5] 월드뱅크의 RFP 구성



예를 들어 RFP 상에서 제시된 요구사항이 M(Mandatory)일 경우 이에 해당되는 요구항목을 충족시키지 못할 경우, 입찰에서 탈락하게 되며, 배당점수도 가장 높게 배정된다. P(Preferred)에 해당되는 요구사항의 경우, 선택적 요구사항 항목에 해당됨으로써 이를 충족시키지 못할 경우, 사전에 정의된 배점 기준에 따라 감점을 받게 된다.

기술제안요약서(TRC)의 경우 발주처가 평가의 공정성과 투명성을 확보하기 위하여 입찰평가 업체가 요청할 시 개별 공시가 가능하며, 그 결과에 대한 명확성을 확보하기 위하여 평가위원의 평가 결과 내역을 지속적으로 관리하게 된다. 이는 최종적으로 프로젝트 검수 조건이 되며 프로젝트 범위 및 진척관리의 기준으로써 활용된다.

RFP 상에 프로젝트 수행 과정에서 도출되어야 하는 핵심적인 산출물을 단계별로 제시하고, 각 산출물의 완성도를 최소(Minimum)와 우수(PREFERRED)로 정의하여 추후 프로젝트 진행 과정에서 산출물의 품질에 대한 의사소통 자료로 활용할 수 있도록 하며, 마일스톤(Milestone)에 따른 산출물 검수 시점(Time Frame)별 결과물을 확인하고 종료 시 인수 점검사항 기준으로 이를 활용할 수 있도록 하고 있다.

[그림 2 - 6] 월드뱅크의 표준 RFP(기술제안 TRC) 사례

각 카테고리별 요구사항 번호

- M (Mandatory): 반드시 충족시켜야 하는 필수 요구사항으로 'M'으로 표기된 요구사항 중 한가지 항목이라도 충족시키지 못할 경우에는 입찰에서 탈락함
- P (Preferred): 선택적 요구사항으로 필수 충족사항은 아니지만 충족시키지 못할 경우에는 감점됨

| Number | M/P | Table SH-16: Network Requirements   |
|--------|-----|---|
| SH115  | M   | The system must operate in the following network environment:<br>- Trunk line connection between the DGT Data Center and the MOF Backbone.<br>- Dedicated lines connection between DGT Regional Offices and DGT Data Center through satellite or terrestrial.<br>- Dial up and leased lines connection between KPPN and DGT Data Center.<br>- Dial up connection between the Spending Unit premises and DGT Regional Offices.<br>- Internet |
| SH116  | M   | Access through Intranet and Internet using client-to-server and server-to-server network communications must be conducted over the Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP).  |
| SH117  | P   | The Network should be able to work with current and latest network technologies such as: PSTN, ISDN, X25, Frame Relay, ATM, wireless, ADSL, etc.  |
| SH118  | P   | The Network should support speed and bandwidth of 100/1000Mbps at the LAN switch devices.   |
| SH119  | P   | The Network should support management of the quality of service of the network driven by parameters and options.  |

상세 기술적 요구사항

[그림 2 - 7] 월드뱅크의 비 기능요구사항 상세화 사례

| RFP  |   |
|--|---|
| Requirement for change No. 07 Security Enhancement |   |
| Req07.1  | It is necessary to add more information to the password encoding process: user ID, "Time Created" to ensure that each password is unique for each user and it's impossible to directly update one user's password by using other user's password in database. |
| Req07.2  | No permission of complete deletion of user. If necessary, it's advised to lock user from accessing system and adding a "Deleted" status into the "Standing Data" - "Possible Flag".   |
| Solution to given Req.                             |   |
| Securely   | Req7.1: Use one-way hash function(MD5) for password and remove 2way Encrypt/Decrypt Function<br>Req7.2: No Physical delete operation in User Information Database(TBRC_USR1, TBRC_USR2)   |
| Clearly  | Analyze Change Impact before Programming Using ChangeMiner™<br>☞ In advance we can guess which parts of source code should be modified and this modification's side effect (change impact)  |
| Easily   | Every teller and IT staff can recognize new version.<br>☞ We will make new symbol image to client program like this and everybody can easily recognize.   |

[그림 2 - 8] 월드뱅크의 요구사항별 평가표 사례

RFP상의 상세 요구사항

각 입찰사별 평가 점수

각 입찰사별 감점사유 및 특이사항

| Requirement | Description of Requirement                                     | Proposals of Bidder |     |     |     | Weight | Evaluation |     |     |     | Remarks |
|-------------|--|---------------------|-----|-----|-----|--------|------------|-----|-----|-----|---------|
|             |  | 1                   | 2   | 3   | 4   |        | 1          | 2   | 3   | 4   |         |
| TRC01       | Requirement for change No. 07 Security Enhancement             | 100                 | 100 | 100 | 100 | 10     | 100        | 100 | 100 | 100 |         |
| TRC02       | Requirement for change No. 08 Performance Enhancement          | 100                 | 100 | 100 | 100 | 10     | 100        | 100 | 100 | 100 |         |
| TRC03       | Requirement for change No. 09 Usability Enhancement            | 100                 | 100 | 100 | 100 | 10     | 100        | 100 | 100 | 100 |         |
| TRC04       | Requirement for change No. 10 Integration with Existing System | 100                 | 100 | 100 | 100 | 10     | 100        | 100 | 100 | 100 |         |
| TRC05       | Requirement for change No. 11 Reporting and Monitoring         | 100                 | 100 | 100 | 100 | 10     | 100        | 100 | 100 | 100 |         |

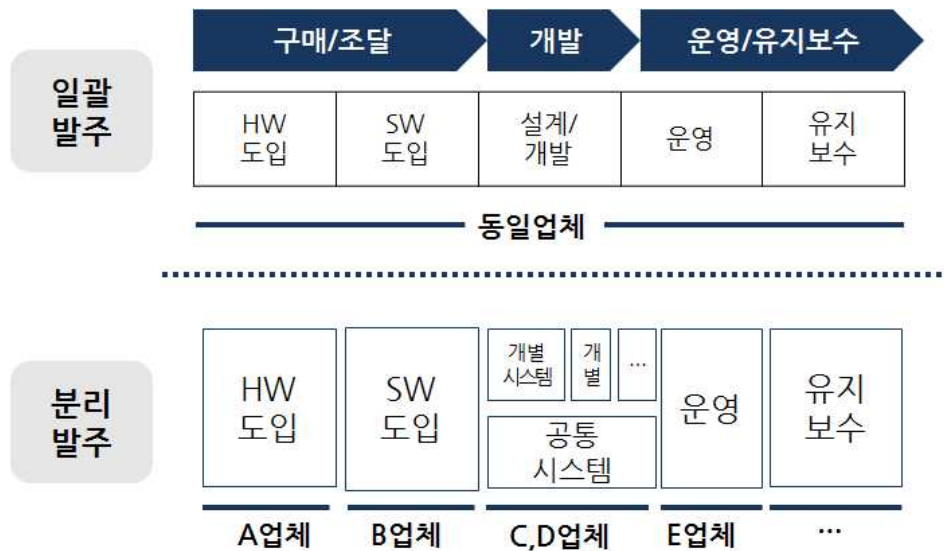
### 제3절 일본의 분할발주 사례

#### 1. 일본 분할발주 관련정책

##### 가. 정책추진 배경

2007년 3월, 일본은 중소 소프트웨어업체들의 경쟁적 사업 참여 기회의 확충과 분리·분할 발주의 촉진을 위해 설계·개발이 5억엔 이상인 정보시스템의 분리·분할 발주를 의무화 하도록 한 『정보시스템과 관련한 정부조달의 기본지침』을 총무성 지침으로 발표하였다. 해당 지침을 통해 입찰개시에 앞서 발주일정과 시스템방식 등이 기재된 발주계획서를 공표하여 사업자의 의견을 수렴하도록 했다. 발주사양서 작성에 참여한 자와 공정관리지원 사업자의 입찰을 제한했으며, 지적재산권의 귀속방식과 사양변경수순을 계약서에 명기하도록 하였고, 지침의 실효성 확보를 위한 적절한 배치와 관리감독 방법을 강구하였다.

[그림 2 - 9] 일본정부의 분할발주 지침



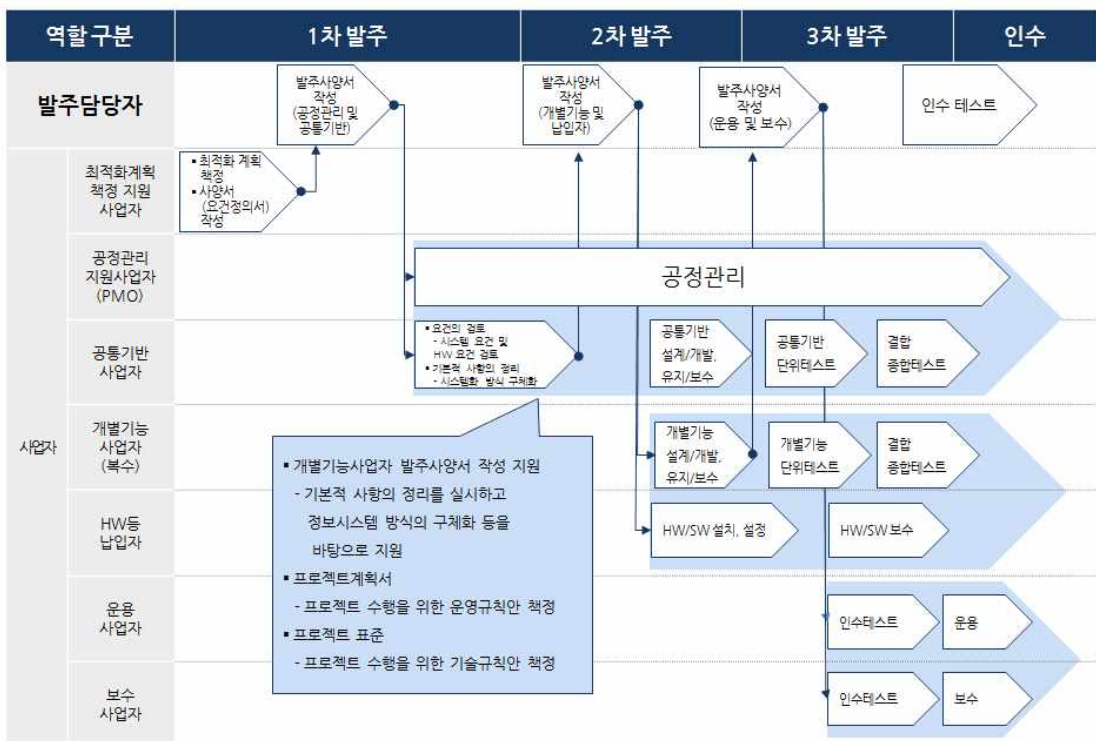
##### 나. 정책 세부 내용

분리·분할 발주제도의 정착을 위해 업무요건은 물론 기능과 비 기능요건 및 스케줄 요건도 정의함으로써 개발이전에 요구사항을 명확히 하도록 하는 요건정의 프로세스를 포함하였다.

사양을 정의하는 최후의 보루로 기능요건, 시스템방식, 어플리케이션방식 등을 결정하는 기본설계를 철저히 하여 미달되면 상세설계로 넘어가지 못하도록 하였으며, 계약 변경관리 프로세스를 계약·합의 관점에 추가하는 등의 방식으로 발주관리를 혁신하였다.

분리발주를 위해서는 반드시 화면설계, 업무프로세스설계, 데이터설계 등의 기능요건과, 비기능요소, 시스템구성요소, 시스템사용방식 등의 시스템 방식, 그리고 어플리케이션의 구조 및 방식 등이 결정되어 있는 기본설계서를 작성하여 모든 이해관계자들의 합의가 있어야 한다고 명시하고 있다. 계약방식은 요구정의와 기본설계는 발주자가 주도를 해야 하므로 발주자에게 책임이 있는 위임 (Time and Material)계약 방식으로 하도록 하고 있고, 상세설계, 개발, 시험 등은 사업자가 주도가 되어 수행하는 도급계약 방식으로 하도록 하고 있다.

[그림 2 - 10] 일본정부의 분할발주 프로세스



## 2. 일본 분할발주 제도의 운영 상 문제점 및 개선계획

일본 정부는 분할발주 시행 후 특허청의 시스템 구축 사례와 차기 연금시스템의 구축 사례에서 해당 지침의 시행착오를 경험하게 되었다.

특허청 시스템 구축의 경우 설계, 개발 부문과 관리, 지원 부문 및 기능 개발 부문에 다수 회사가 참여하여 분할 발주를 한 대표적인 예였으나 프로세스 단계마다 다양한 문제가 발생하여 구축 후 6년이 경과한 2012년 1월 시스템 개발을 중지하게 되었다. 해당 사례의 경우 문제점 발생의 주요 사유에 대해서 조달 프로세스 미성숙, 공무원 2년 순환근무로 인한 발주자 분할발주능력 육성 불가, 분할발주에 필요한 자원과 프로세스 준비에 대한 미비 등이 주 원인으로 꼽혔다.

이렇듯 분할발주의 문제점을 직접 경험한 일본은 통합PMO의 역할 강화, 발주자의 전문 역량강화, 프로세스 관리에 대한 중요성을 인식하게 되었고 향후의 개선방안을 모색하게 되었다.

[그림 2-11] 일본의 분할 발주 실패 사례

|           | 분할발주 방식   | 사업진행경과  | 문제 원인  |
|-----------|---|---|--|
| 특허청 시스템   | <ul style="list-style-type: none"> <li>설계·개발 책임: 도시바솔루션</li> <li>관리·지원: 액센츄어</li> <li>기능 개발: 다수 회사</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>2016년~: 기간계 구축</li> <li>2012년 1월: 개발중지</li> <li>2012년 3월: 시스템 전면 개편 계획 개정</li> <li>특허청 시스템 쇄신 재도전 (시스템 개발 시작 2007년~ 쇄신 완료 2022년 목표)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>조달프로세스 미성숙</li> <li>공무원 2년 순환근무로 발주자 분할발주 능력 육성 불가능</li> <li>분할 발주 기술 필요, 자원, 프로세스 준비 미비</li> <li>→ 표준 프로세스 관리에 대한 중요성 인식(BPMN적용)</li> </ul>  |
| 차기 연금 시스템 | <ul style="list-style-type: none"> <li>SW아키텍처 기본설계, 전체공정관리 : 액센츄어</li> <li>업무 응용 프로그램 기본설계 : NTT데이터, 히타치, 오키전기공업</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2006년~: 시스템쇄신 시작 (본래 2011년 가동 목표)</li> <li>2007년~: 연금기록 문제 발각, 진행 정체</li> <li>現 상황: 시스템 쇄신 재개 (2020년 가동 목표)</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>공정/기능 분할과 계약방식에 대한 적용 등 계약 전 상세설계를 통해 정의되지 않음</li> <li>→ 통합 PMO의 역할 재정의</li> <li>밀접한 연계 시스템간 분할발주하여 시스템 간 연계, 공통 기능 설계 불가능</li> <li>기본 설계 단계에서 응용 프로그램 간 데이터 교환·처리 일관성 문제 발생</li> </ul> |

일본 정부는 PMO의 중요성을 인식한 뒤 특허청의 개선안 6가지([그림2-12])를 반영하여 향후 추진 계획을 수립하였다. ‘요구사항 정의와 조달’ 단계에서는 발주자의 관점에 맞는 기본설계를 사전에 정의 및 완성할 수 있도록 하였다.

[그림 2 - 12] 일본의 6대 시스템 개선 안

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>점진적 구축</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전체 시스템 일괄 개편에서 서브 시스템 별 점진적 순차 구축으로 변경 → 개발난이도 하향</li> </ul>          |
| <b>관리체계 강화 및 정비</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 특허청 장관을 수석으로 하는 프로젝트 관리 체제를 강화하여 재정비함</li> </ul>                      |
| <b>직원역량강화</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 특허청 직원의 사업참여도를 높이고 시스템에 대해 철저히 분석하여 요구사항 명확화</li> </ul>               |
| <b>서브 시스템 단위 조달</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 분할 조달 정책을 검토 서브 시스템마다 설계에서 테스트까지 일괄 조달함</li> </ul>                    |
| <b>제3자 전문가 정기감사</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 외부 전문가에 의한 제3자가 진행 상황을 정기적 감사 수행함</li> </ul>                          |
| <b>BPMN 도입</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 업무 프로세스 표준모델 및 관리시스템(BPMN)도입</li> <li>• 분석설계 및 형상관리 도구로 활용</li> </ul> |

## 제4절 호주의 Scope Managing 사례

### 1. Scope Manager 도입 배경

도입 배경으로는 핀란드 항공사의 CRM프로젝트 및 자동차회사의 소프트웨어구축사업 등이 계기가 되었다. 당시 핀란드 항공의 CRM 프로젝트는 프로젝트 중간단계에서 이미 진도가 1년 지연되어 운영에 심각한 차질을 빚고 있었다.

이러한 차질의 원인으로는 잘못된 비용예측이 문제였다. 예산 수립 시 0.5 M€ 으로 추정되었던 비용이 실제 수행 시에는 4.5 M€ 로 증가하게 된 것이다. 결국 잘못된 비용 예측으로 인해 유동성 악화로 프로젝트는 중단하게 되었다.

〈표 2 - 1〉 호주의 예산 관리 프로세스

| 시기     | 발주기관 | 재정부<br>(Department of Finance)               | 정보관리청<br>(AGIMO)                 | 내각<br>(Cabinet)                 | 감사기관<br>(Assurance Reviews Branch)                               |
|--------|------|--|----------------------------------|---------------------------------|--|
| Year 1 | 6월   | 정보화 사업 제안을 재정부에 제출                           | 사업 제안 검토 및 AGIMO에 전달             | 'ICT Two Pass' 대상 여부 결정         | 해당 사업의 감사 대상 여부 결정<br><br>사전감사(Pre-decision Assurance Review) 실시 |
|        |      | 1st Business Cases Draft AGIMO에 제출           |                                  | Draft 검토 및 해당 정부기관에 Feedback 제공 |  |
|        | 8월   | RPAT(Risk Potential Assessment Tool) 재정부에 제출 | RPAT 검토                          |                                 |  |
|        | 10월  | 장관이 총리에게 제안을 진행시기를 것을 서면 요청                  |                                  | 사업제안에 대해 예산 배정 적정성 결정           |  |
| 12월    |      |  |                                  |                                 |  |
| Year 2 | 1월   | 최종 1st Pass Business Case를 AGIMO에 제출         | 1st Pass Business Case를 내각에 브리핑함 | 1st Pass Business Case를 검토함     | 사전감사(Pre-decision Assurance Review) 실시                           |
|        | 3월   | 내각에 1st Pass 승인을 요청함                         |                                  | 해당 제안의 1st Pass 승인여부를 결정함       |  |
|        |      | 2nd Pass Business Case Draft를 AGIMO에 제출      |                                  | Draft 검토 및 해당 정부기관에 Feedback 제공 |  |
|        | 5월   | 최종 2nd Pass Business Case를 AGIMO에 제출         | 2nd Pass Business Case를 내각에 브리핑함 | 2nd Pass Business Case를 검토함     |  |
|        | 10월  | 내각에 2nd Pass 승인을 요청함                         |                                  | 해당 제안의 2nd Pass 승인여부를 결정함       |  |

### 2. Southern Scope 방식

SouthernSCOPE는 호주 Victoria 주정부와 민간 협회인 ISBSG(International Software Benchmarking Standards Group)에 의해 개발된 대표적인 소프트웨어 규모 및 비용 산정 방법론으로서 주요 목적은 예산 낭비의 위험 방지와 자금의 효과적인 사용에 있다. 그러나 호주의 주정부 및 연방정부는 본 방법론의 사용을 권장할 뿐 강제적인 사항으로 규정하고 있지 않으며 각 발주기관의 자율성에 따라 비용을 산정하도록 하고 있다.



### 가. 요구사항 상세화 작업 수행

전통적인 방식의 소프트웨어 요구사항 상세화 과정에서는 요구사항을 분석할 수 있는 인력을 고용하여 요구사항을 정의한 이후 설계, 구축, 시험, 구현을 확정적으로 계약하는 방법으로 진행된다. 반면 SouthernSCOPE의 경우는 Project Requirements Document(또는 Project Brief Document)를 작성하는 것으로 요구사항 상세화 작업을 수행한다. 이 문서는 해당 프로젝트의 결과물과 제약사항들을 정의하고 있으며, 프로젝트관리, 변경관리(change control), 인수기준(acceptance criteria), 지불방식(payment arrangement) 등의 내용이 작성된다. 또한 기능점수당 가격에 영향을 주는 '요구사항명세서(Specification of Requirement)'를 반드시 포함해야 하는데, 해당 문서는 다음 항목으로 구성된다.

- 소프트웨어의 주요 목표
- 소프트웨어와 관련된 발주기관의 이해관계자
- 소프트웨어 개발을 위한 기술적 환경(OS, 개발도구(development tools 등)
- 기능적 요구 사항에 대한 정의서 (기능 규모의 대략적인 측정에 필요함)
- 대략적인 기능규모 (기능점수로 표현됨)
- 잠정적인 프로젝트 기간 및 스케줄

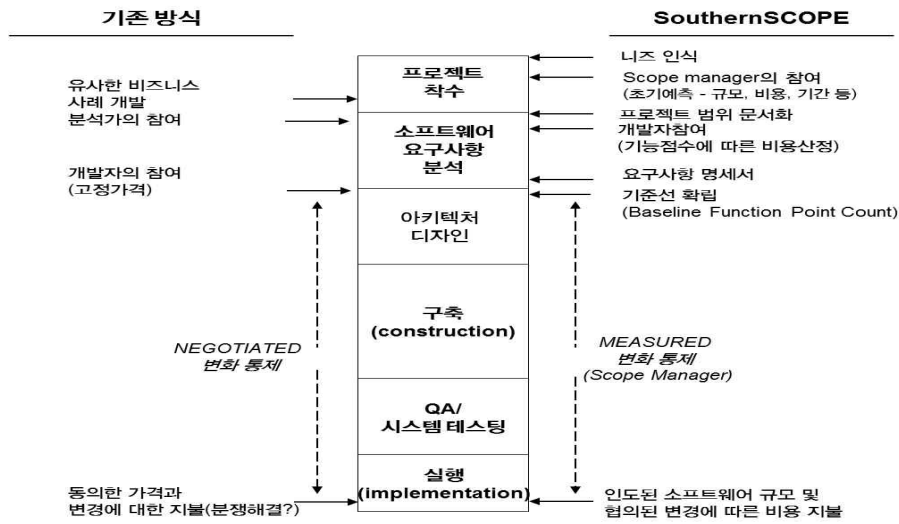
소프트웨어의 요구사항 정의가 완료되면 발주기관과 구축사업자는 프로젝트 범위의 상세한 기능(functionality)에 대해 협의하게 된다. 발주기관은 소프트웨어 요구사항의 상세화 및 개략적인 기능규모를 산정하기 위해 Scope Manager를 고용하고 있다.

Scope Manager는 시스템요구명세서(System Requirements Specification)를 바탕으로 기능점수의 베이스라인(Baseline Function Point Count, BFPC)을 수립하며, 대략적인 기능 규모를 통해 소프트웨어개발에 대한 1차적인 비용과 기간을 추정한다. BFPC는 변경사항 식별의 기준치가 되며, 기능점수당 계약단가를 통해 프로젝트 예산의 기준치를 설정할 수 있게 된다.

나. 소프트웨어 비용 산정 방식

SouthernSCOPE에서는 소프트웨어기능 단위('unit' of functionality) 당 발주기관과 개발업체 간 합의된 가격에 기초하여 금액을 산정하도록 하고 있어, 프로젝트의 당사자 간의 상충된 이해관계를 객관적으로 해결하고 있다. 이는 기능단위를 측정하는 가장 보편적인 방법인 기능점수방식으로서 일명 '\$ per function point' 방식으로 불린다. 발주기관은 업체들이 기능 단위 당 단가에 기반하여 제안서를 제출할 수 있도록 RFP를 작성한다. 발주기관은 개발업체들에게 제안서를 접수하여 해당 프로젝트에 가장 적합한 개발업체를 선택하는 절차를 진행한다. 호주 정부는 발주기관이 소프트웨어 개발업체와 자율적으로 협상하여 노임단가 및 개발 비용 등을 정하도록 하고 있으며, 노임단가 혹은 생산성 지수 등의 기준치를 제공하고 있지 않다.

[그림 2 - 13] 기존방식과 \$/FP 방식 간 프로젝트 수행방법 비교



### 다. 변경사항 사후 정산

Scope Manager는 개발업체와 발주기관과 협의를 한 이후 변경사항의 영향도를 판단하여 기능점수 당 단가에 적용될 효율(%)을 정의한다. 각 계약마다 변경사항에 대한 효율이 정의되며, 다음 표는 각 변경사항의 유형별(추가, 변경, 삭제) 효율을 나타낸 사례다.

〈표 2 - 2〉 변경사항 별 기능점수 단가 적용 상대적 효율

| Change FPs Classification | % of \$ per FP price to apply |
|---------------------------|-------------------------------|
| Added                     | 80-120                        |
| Changed                   | 40-150                        |
| Deleted                   | 20-50                         |

Scope Manager는 협상을 위해 기 정의된 기능점수에 효율(%)을 적용하며, 변경 사항에 대한 가격을 발주기관과 개발업체가 협상하여 합의점을 찾는다. 위 방식과 달리, 발주기관과 개발업체 간 직접 협상을 하는 방식을 활용할 수도 있다. 이 경우 변경사항에 대한 비용 산정은 Scope Manager가 담당하지 않아도 된다. 다만 양자 간에 분쟁이 발생할 경우에 Scope Manager가 개입하는 것은 가능하다.

### 3. Scope Manager 교육과정 및 운영현황

핀란드에 있는 민간 전문기관에서 Scope Manager 전문가 양성 교육 프로그램을 운영하고 있으며 협회소속의 전문가 Pool을 통해 발주기관에서 Scope Manager를 의뢰하거나 직접 업체에 의뢰하는 방식으로 전문가를 활용하고 있다.

SouthernSCOPE Reference Manual 주요 내용은 다음과 같다.

#### 가. 프로젝트 착수

- 개발자들이 제안에 활용할 수 있도록 복잡도 정보가 포함된 사전기능점수산정자료를 충분히 제공한다.
- 범위관리자는 개발자가 제출한 제안서를 보고 프로젝트 관리능력 및 기술의 평가를 지원할 수 있다.

#### 나. 소프트웨어 요구분석

- 개발자는 소프트웨어 요구사항을 수집할 때 초기 기능규모를 인지하고 있어야 하고 변경은 피할 수 없는 자연스러운 현상임을 받아들여야 한다.
- 개발자는 불필요한 요구사항 변경을 피하기 위해 고객과 의견을 나눠야 한다.
- 계약에 의해 합의된 기준과 변경 간 차이가 크면 단가조정을 고려한다.

#### 다. 변경관리

- 범위관리자는 다음과 같은 변경 영향이 감안된 단가비율을 결정한다.
  - 1) 시스템요구명세서에 대한 변경문서의 정도
  - 2) 변경 기능점수의 크기
  - 3) 기존 기능의 변경에 대한 기술적 영향정도
  - 4) 변경이 야기된 프로젝트 수명주기의 위치
- 범위관리자와 개발자는 기능 비중과 기술 및 생산성 요소 등을 고려하여 변경에 대한 기능점수 당 단가를 결정해야 한다.

#### 라. 구현

- 300FP규모 이상의 프로젝트에서는 인수시험을 위해 1~3개월마다 산출물이 인도되고 50~150FP정도로 인도된다.
- 정기적으로 소프트웨어를 인도하는 것이 프로젝트 진척관리에 바람직하고, 일반적으로 Best Practice로 인식되어 있다.
- FP단가의 결정: 범위관리자가 과거 유사환경에서 수행된 프로젝트들(ISBSG 데이터 저장소 활용)로부터 FP단가 범위를 찾아 고객에게 제공하면, 고객은 개발자와 협상하여 최종 FP단가를 결정한다.

## 제 3 장 SW분할발주 예상 문제점 및 대책

### 제1절 SW분할발주의 예상 문제점

본 절에서는 SW분할발주가 의무화 된 후 예상되는 문제점을 다음과 같은 과정을 거쳐 도출함

- ① (정량적 분석) SW분할발주 관련 시장조사와 공공발주 데이터 조사를 통한 문제점 도출
- ② (공청회,포럼) '15.1월 국회 분할발주 공청회, '15.8월 공공발주자 자문회의, '15.10월 분할발주 공개 세미나에서 제기된 문제점 정리
- ③ (분리발주 사례 분석) '09년 시행된 SW분리발주 사례의 문제점 분석(설문조사)

세 번째 SW분리발주란, 일정금액 이상의 공공정보화 사업에서 발주자가 상용SW를 SI업체를 통하지 않고 별도로 분리하여 발주하는 것을 의무화한 제도임. 이 제도는 발주 전에 기본적인 기획·설계가 필요하다는 점, 발주자 측 행정부담이 늘어난다는 점, 소규모 SW업체와 대형(SI)업체간의 협력이 필수적이라는 점에서 분할발주와 공통점이 있어 문제점 도출에 활용함

#### 1. 기획 · 설계 역량 부족 우려

##### 가. 부실한 기획(ISP; Information Strategy Planning)시장과 사업내용

- **(열악한 기획시장)** 국내 IT서비스 시장에서 기획(ISP)분야가 차지하는 비중은 9.5%로 세계 평균인 13%보다 낮은 반면, 구축은 55%로 세계 평균 35% 대비 월등히 높은 구조(SPRi, 2014 SW산업주요통계)
  - 2014년 SW사업 중 기획사업 비중은 1.9%에 불과(SPRi, 2015. 1)
- **(설계 없는 기획사업)** 정보화전략기획(ISP)사업은 전략,조직,방침 등 방향성과 청사진만 제시하고 구축사업의 과업범위와 예산을 정하기 위한 분석·설계를 수행하지 않음

- 2013년 43개 ISP 사업 등 기획사업의 경우 컨설팅 기업의 비중이 47.15%에 달하고 있으며 수주 금액 기준으로도 10위 이내 사업자 중 SW분석·설계 기업은 1개에 불과(SPRI, 2015. 1)
- 공공SW 사업을 수행한 111개 기업 중 50%가 RFP불명확으로 인한 재작업과 과업추가를 경험 (“12, KOSA)

#### 나. 공공 발주역량 부족

- **(SI대기업에 의존했던 설계역량)** 공공 정보화 사업의 경우, SI기업을 통한 일괄발주 관행이 오래되어 공공 발주자가 직접 기획·설계를 수행할 경험할 기회가 없었음
- 이를 극복하기 위한 신RFP체계, ISMP 등 제도적인 노력에도 불구하고 발주기관 경험 부족으로 RFP 상세화가 어려움
- **(짧은 보직기간)** 공무원 순환근무 제도에 따라 평균 2년 이하의 보직기간으로 해당 분야의 분석·설계 역량을 갖추 수 있는 충분한 경험기간 확보가 어려움
- 공무원 평균 보직 기간은 과장급은 1년2개월, 4급 이하 1년 8개월에 불과

## 2. 과다한 분할발주 예외적용 우려

### 가. 분리발주 사례로 본 예외기준의 위험성

- **(예외적용이 분리발주 활성화의 장애)** 분리발주가 시행된 지 4년 경과 후에도 분리발주 적용에서 예외된 비율이 60%에 달함 (전자신문 ‘14.4.15 보도 “공공정보화 60% SW분리 발주 안해…절반이 예외적용으로 의무화 ‘유명무실”)

〈표 3 - 1〉 연도별 분리발주 현황

| 연도         | 2010년 | 2011년 | 2012년 | 2013년 |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| 총 사업 대상    | 285개  | 244개  | 237개  | 212개  |
| 분리발주 적용 사업 | 94개   | 98개   | 93개   | 86개   |
| 예외적용 사업    | 76개   | 75개   | 82개   | 104개  |
| 미적용 사업     | 115개  | 71개   | 62개   | 22개   |

\*자료: 미래창조과학부

- (발주자 자의적인 예외기준 적용) 발주기관이 정성적이며 자의적인 기준으로 분리발주를 회피하는 상황

〈표 3 - 2〉 자의적인 분리발주 예외기준 적용 사례

| 번호 | SW품목                   | 예외사유 설명  |
|----|------------------------|--|
| 1  | WEB/WAS/DB /Backup/APM | - XXX시스템은 000지역의 병원(15개) 및 보건기관(130여개)을 통합하는 통합형 정보시스템으로 YYY에서 관련 SW의 현지 유지보수가 원활한 제품(외산제품 포함)을 선정하여 각 SW간의 통합 및 연계성이 중요하므로 일괄발주로 추진함이 효율적임. |
| 2  | Storage                | - XXX시스템 구축 성격 상 응용프로그램의 유기적인 설계 및 개발에 따라 HW 구성 및 배치 등이 이루어져야 함  |
| 3  | UPS                    | - 또한, 환경(H/W, S/W 변경 등)의 위험요소에 대한 능동적 대처 및 정보시스템 개발 및 향후 확산운영 등을 위하여 SI업체를 통한 일괄발주방식이 타당함.   |

\*자료: '15년1월 00기관 자체조달 시스템 게시

#### 나. 분할발주 제도화 시사점

- 예외 기준은 불가피 하지만, 이것이 분할발주를 피해가는 편법이나 회피의 수단이 되지 않도록 예외 기준 수립 필요

### 3. 기획·설계 사업자와 구축사업자 간 책임전가 우려

#### 가. 분리발주 사례로 본 사업자 분리 문제

- (분리발주에서의 책임소재 우려)** 발주자와 SW공급기업의 공통된 분리발주 개선사항 1순위는 구축단계에서의 SW통합 위험이며, 2순위가 구축단계에서의 통합사업자와 상용SW사업자 간 책임소재임

〈표 3 - 3〉 상용SW 분리발주 개선 필요 사항에 대한 설문결과

| 구분              | 발주기관  |       | SW공급기업 |       |
|-----------------|-------|-------|--------|-------|
|                 | 1순위   | 2순위   | 1순위    | 2순위   |
| 발주자 업무 증가       | 38.8% | 29.1% | 1.8%   |       |
| 구축단계 상용SW 통합위험  | 35.0% | 31.1% | 25.5%  | 30.0% |
| 비용 증가           | 2.9%  | 5.8%  | 11.8%  | 11.8% |
| 책임 소재           | 9.7%  | 16.5% | 28.2%  | 17.3% |
| 분리발주 가이드라인      | 4.9%  | 6.8%  | 21.8%  | 18.2% |
| 충분한 SW 정보 제공    | 2.9%  |       | 3.6%   | 11.8% |
| SW 기술성 평가 체계/방법 | 2.9%  | 1.0%  | 6.4%   | 5.5%  |
| 상용SW 품질         | 1.0%  | 1.9%  | 0.9%   | 3.6%  |
| 공급기업 역량(개발/지원)  | 1.9%  | 7.8%  |        | 1.8%  |

**나. (분할발주 제도화 시사점)** 분리발주에서의 통합사업자와 상용SW사업자간에 책임전가가 우려됨에도 책임소재를 명확히 하고 있지 않은 것을 교훈삼아, 분할발주에서는 설계사업자와 구축사업자 간 책임소재를 명확히 할 필요가 있음



## 제2절 SW분할발주 예상 문제점 별 대책

[그림 3 - 1] SW분할발주 예상 문제점 별 대책



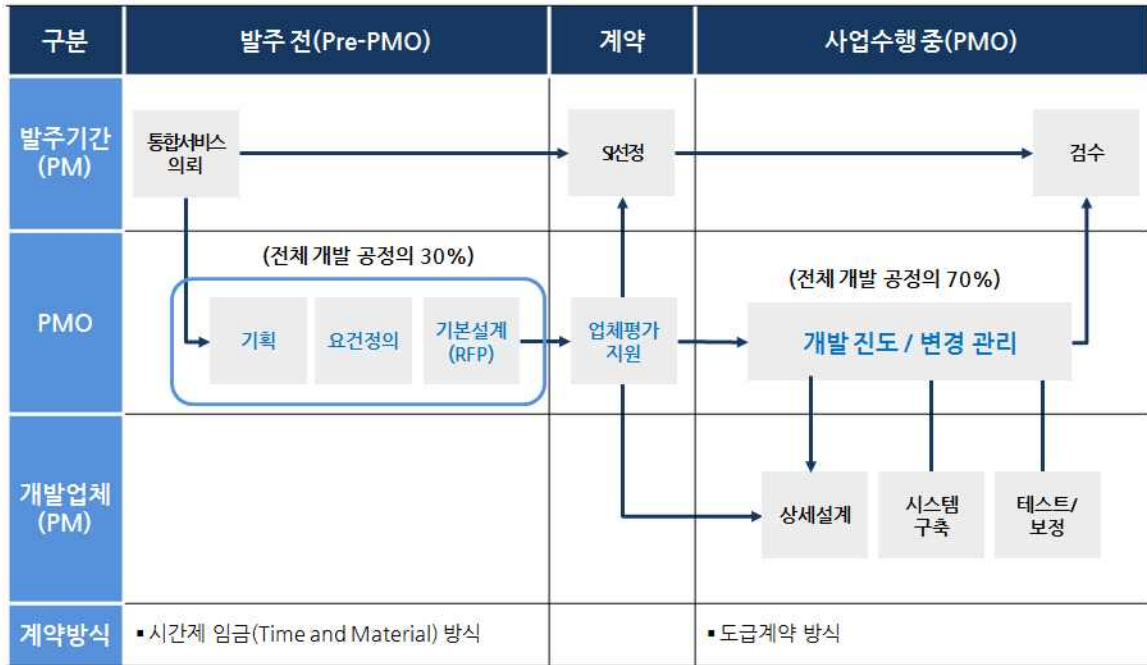
### 1. Pre-PMO를 통한 분할발주 수행

- **(역할)** 기획·설계를 담당하는 Pre-PMO를 두어 분할발주를 효과적으로 수행하는 역할과, 프로젝트 자원의 활용성을 향상시키고 발주기관의 업무부하를 경감시켜주는 역할을 수행
- **(산출물)** Pre-PMO는 본 가이드의 요건정의 및 기본설계 가시화·계량화 공정을 수행한 후, 발주자의 요구사항을 구축사업자가 충분히 이해 가능한 수준으로 체계적으로 정리한 상세 제안요청서(RFP)를 최종 산출물로 작성
- **(계약방식)** Pre-PMO 사업자에 대한 예산투입 비중은 SW사업대가 기준에서 기획·요건정의·기본설계 업무에 해당하는 비중인 30%를 기준으로 하되, 목적물이 구체화 되지 않은 상태이므로 도급계약이 아닌 시간제로 하여 탄력적인 변동이 가능하도록 계약

### 2. 명확한 분할발주 예외기준 수립

- **(분할발주 예외 조건)** 소규모 사업 등 예외를 적용하여 일괄로 발주한 정보화 사업에 대해서는 기본설계 종료 후 일정 기한 내에 과업변경 심의위원회(소프트웨어산업진흥법 20조2항)를 개최하여 과업범위와 계약금액을 조정

[그림 3 - 2] Pre-PMO의 역할



< SW분할발주 예외조건 예시 >

○(분할발주 예외 시 과업변경심의위원회 개최 필수)

- 각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원은 다음 미래부장관이 정하는 별도의 시행령에 따라 분할발주를 하지 않을 수 있다.
- 위 항에 따라 분할발주를 하지 않는 경우는 설계단계 종료일로부터 15일 이내에 과업내용서와 산출내역서를 확정하고 과업변경심의위원회를 개최하여야 한다.....(후략).....

○(과업변경심의의 결과에 따른 계약금액의 조정)

- 과업변경심의위원회의 결과에 따라 과업범위 변경, 경제상황 변동 등 수주자의 책임 없는 사유로 추가비용이 발생한 경우 변경된 과업내역서와 산출내역서를 근거로 발주자는 계약금액을 증액하여야 한다. 다만, 해당 변경의 결과로 감액이 필요한 경우에는 감액할 수 있으며, 감액된 금액이 계약금액의 40%를 초과하는 경우 수주자는 계약을 해지할 수 있다.

### 3. 책임소재 명확화

- (계약조건을 통한 책임소재 명시) SW분할발주를 위한 특수계약조건을 제정하여 설계사업자의 협력 의무와 책임범위를 명시

〈분할발주를 위한 특수계약조건 예시 (책임소재 관련)〉

- (설계사업자의 특별 책임) 설계사업자는 시스템의 기능 및 비기능 요건을 종합적으로 충족시키기 위해 구축사업자와 성실히 협력하여야 하며 설계서에 대한 이해도를 높이기 위하여 구축사업자와 발주자를 대상으로 교육 등을 실시하여야 한다.
- (설계사업자의 협력의무) 설계사업자는 설계사업 완료 후라도 구축사업자가 구축단계를 수행하는 과정에서 계약담당공무원이 설계자의 의견을 필요로 하는 경우에 이에 적극 협력하여야 한다.
  1. 설계서의 내용이 불분명하거나, 오류, 누락 또는 모순이 있다고 인정되는 경우
  2. 계약담당공무원이 설계서를 변경할 필요가 있다고 인정하는 경우

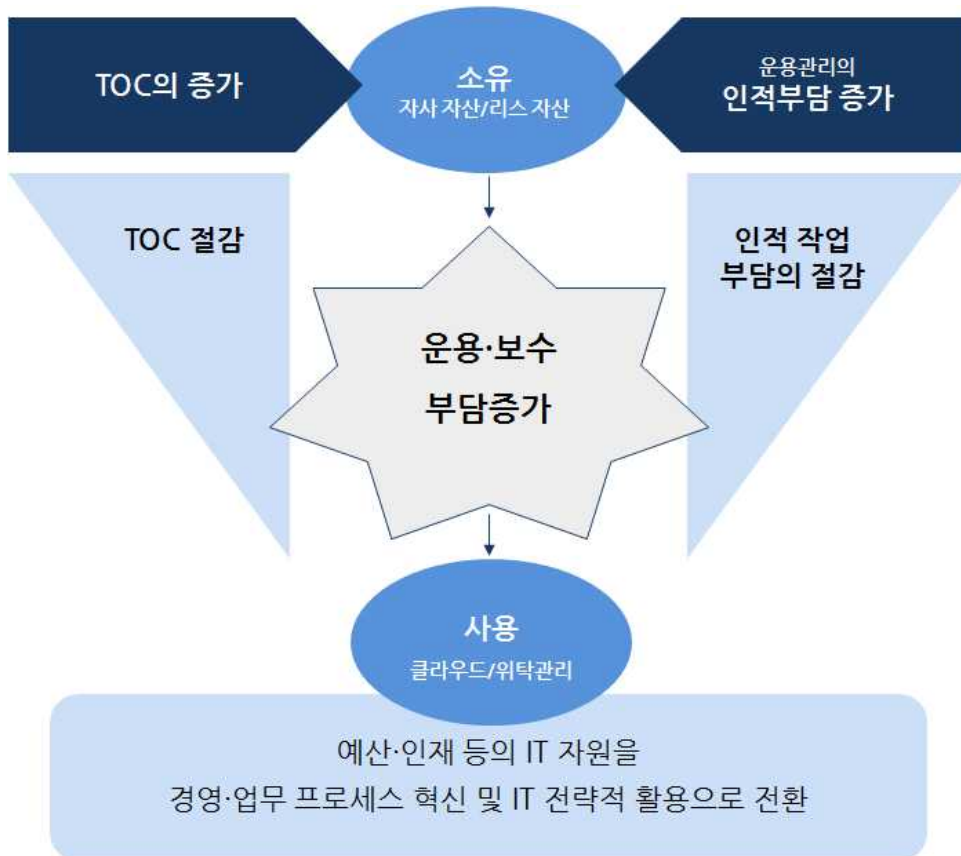
## 제 4 장 발주자가 참조할 정보시스템 미래모델

### 제1절 서비스 이용으로의 전환(Shift)

지금까지의 정보시스템은 자사에서 소유하는 것을 전제로 구축되어 왔다. 시스템 인프라, 패키지 프로그램, 자체적으로 개발한 시스템은 기업의 소유물으로써 자산으로 관리해 왔다.

하지만 재무적인 입장에서 보면 시스템을 소유하는 것은 ROA(Return On Asset : 총자산 이익률)을 저하시켜 경영 효율화와는 상반된 것이었다. 실제 모습을 보기 힘든 정보시스템에 대해 「이 정도의 자산을 소유하여 충분한 성과를 거둘 수 있는가?」라는 부정적인 질문을 제기할 수 있다.

[그림 4 - 1] 서비스 이용으로의 전환(Shift)



또한 「정보시스템 부서에 쌓이고 쌓인 불신감」도 뿌리 깊게 남아있다. 결과적으로 정보시스템 예산은 「전략적 투자」라 보지 않고 「억제해야 할 경비」로 취급해 왔다.

정보시스템은 구축할 때마다 재무적으로는 보이지 않는 부채를 늘리고 있다고 할 수 있다. 예를 들면 새로 패키지를 도입하면 그 이후 지속적으로 유지보수에 대한 서비스 비용을 지불해야만 한다. 그리고 버전 업을 하려면 반드시 추가적인 비용이 발생한다. 또한, 현업의 요구사항에 대응하기 위해 패키지를 그대로 사용하지 않고 추가적으로 프로그램을 만들게 되면 그에 대한 유지보수 작업을 별도로 실시해야 한다.

패키지를 버전업하면 이에 따라 커스터마이징 및 추가된 프로그램의 유지보수가 발생하여 막대한 비용이 들어가게 된다. 이러한 것들이 점차 쌓이게 되면 큰 부담이 되는 것이다. 새로운 시스템을 개발하기 위해서가 아닌, 기존 시스템을 유지·보수하기 위한 비용은 정보시스템 전체 예산의 60~70%에 달한다고 한다.

예산만이 문제가 아니다. IT부서 직원의 대다수를 유지보수 업무에 투입함으로써 새로운 사업의 요구에 대응할 수 있는 여력을 잃게 된다. 또한, 기존 시스템에 관련된 사업은 장애 대응이나 기능의 추가, 수정 등으로 새로운 부가가치의 창출이 적은 사업이다. 새로운 것을 도입할 수 있는 기회는 적어지며 그들의 의욕에도 부정적인 영향을 끼치게 된다. 이러한 문제를 해결할 수 있을 것으로 기대되는 것이 바로 클라우드다.

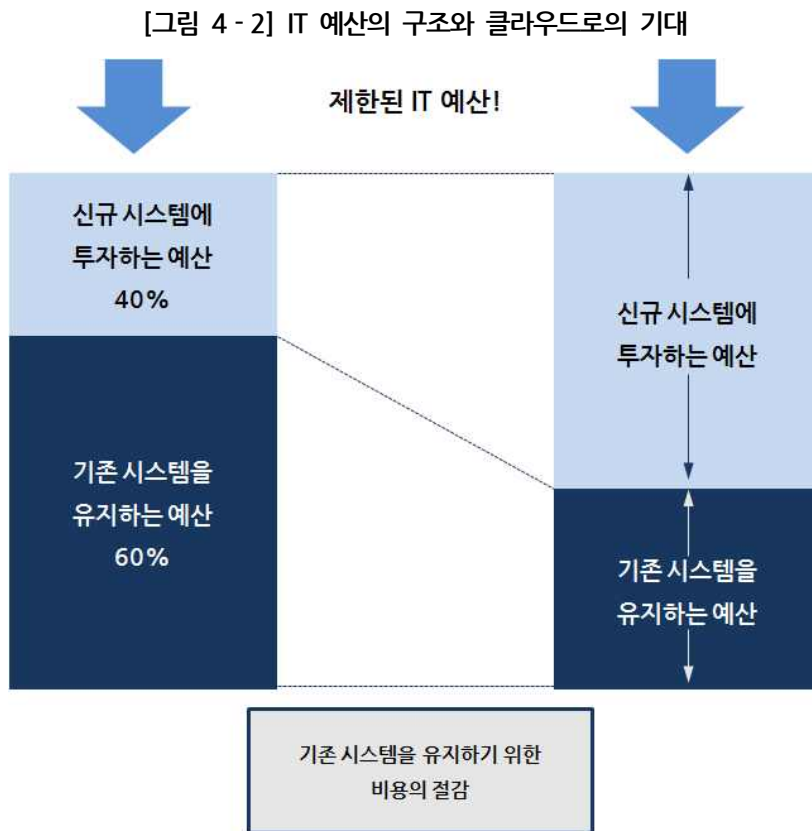
- 정보시스템을 소유하지 않음으로써 TCO(Total Cost of Ownership: 비용) 절감
- 시스템기반의 유지/운영관리 관련 업무 부담에서의 해방
- 운영관리/보수 업무에서 기획 및 설계 등 업무로 인재의 재배치

IT 부서는 늘어나지 않는 예산 내에서 클라우드 도입으로 절감되는 예산 및 인재를 새로운 사업과 경쟁력 강화에 활용할 수 있게 될 것으로 기대하고 있다.

클라우드 외에도 다음과 같은 서비스가 TCO를 절감하기 위한 방법으로 주목을 받고 있다.

- 운용업무의 위탁관리 서비스
- 부대 사무작업 등의 아웃소싱 서비스
- 시스템 유지/관리를 대행하는 IDC 서비스

TCO를 절감하여 업무적인 필요성 및 경쟁력 강화를 위한 예산 및 인재를 재배치시키는 것이 기업의 희망사항이다. 이것이 뒷받침 된다면 비즈니스에서 경쟁력 강화를 위한 기회를 잡을 수 있는 계기가 될 것이다.



## 제2절 부가가치 있는 서비스를 제공받기 위해서는

Google Apps 및 salesforce.com, Office365, AWS 등의 클라우드 서비스를 단순히 중개하여 판매만 하는 것은 피해야 한다. 서비스 그 자체의 단가가 낮고 전매 가격은 높아 충분한 이익을 기대할 수 없기 때문이다. 독자적인 부가가치를 추가하여 자신들의 서비스로 제공하지 않으면 이익을 거둘 수 없다.

판매 및 회계 또는 농업 및 어업, 행정서비스 등의 특정 분야에서 어떤 서비스가 매력적인지 파악해야 한다. 운용감시 및 네트워크 관리 등의 인프라에 강하면 모바일 기기로의 대응 등, 새로운 IT 기술과 결합하여 부가가치를 높이는 것도 하나의 방법이다. 또한, 부대적인 업무까지 대행하여 서비스 전체의 매력을 높이는 것도 생각해볼 수 있다.

제품과 작업으로 만들어진 「시스템을 제공한다」라는 발상에서 고객의 생산성 및 편의성을 높이기 위한 「서비스를 제공한다」라는 발상으로의 전환도 필요하다. IT로 구축한 「시스템」을 파는 것이 아니라 IT라는 수단을 사용하여 실현하는 「고객가치」를 판다는 개념이다.

서비스의 제공은 시스템 판매와는 달리, 프로그램 코드 및 하드웨어와 같은 형태를 보여줄 수 없다. 그러므로 서비스를 이용함으로써 얻을 수 있는 결과, 즉 고객의 요구를 충족시키고 고객의 가치를 높일 수 있다는 사실을 확실하게 전달하는 것이 지금보다 더욱 중요해질 것이다.

[그림 4-3] 부가가치 서비스의 예

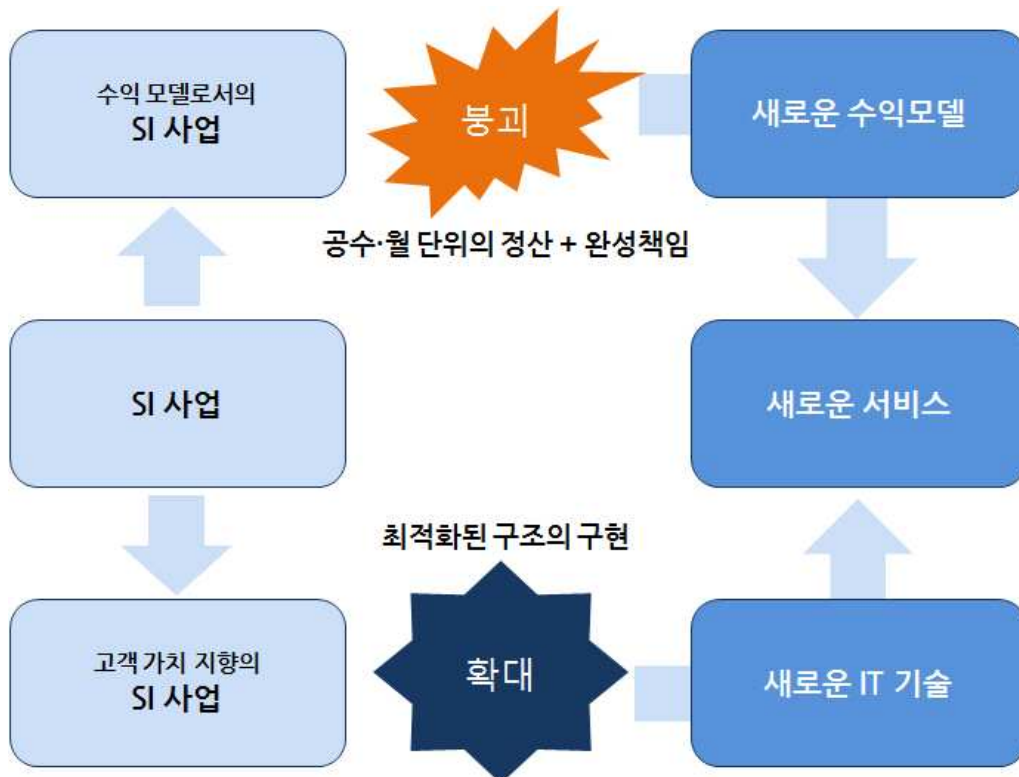


### 제3절 발주자가 참조할 SI사업자의 수익모델

서비스에 있어서 「고객가치」란 무엇일까? 이 점을 명확히 하기 위해 SI 사업을 「수익 모델로서의 SI 사업」과 「고객가치로서의 SI 사업」, 2가지로 나누어 생각해 보기로 한다. 「수익 모델로서의 SI 사업」은 도급으로 사업 비용(금액)을 확정시키는 한편, 「하자담보」라는 형태로 완성된 내용에 대한 책임을 지게 하는 수익모델을 말한다. 이 수익 모델은 발주기업과 SI 사업자의 상호불신과 목표의 불일치를 내재하고 있기 때문에, 이와 같은 사업은 경제성이 떨어지게 된다.

한편 「고객가치로서의 SI 사업」은 고객의 요구에 최적화된 IT와 업무 프로세스의 결합을 실현하는 것을 말한다. SI의 본래의 역할은 IT기술을 활용하여 고객의 사업적인 가치를 높이는 것이다. 업무 프로세스를 혁신하고 고객의 사업에 혁신을 가져오게 하는 것이 본래의 목적이다. 하지만 수단이었던 「정보시스템의 구축」이 목적으로 변한 것처럼 보인다.

[그림 4 - 4] SI비즈니스의 인수분해

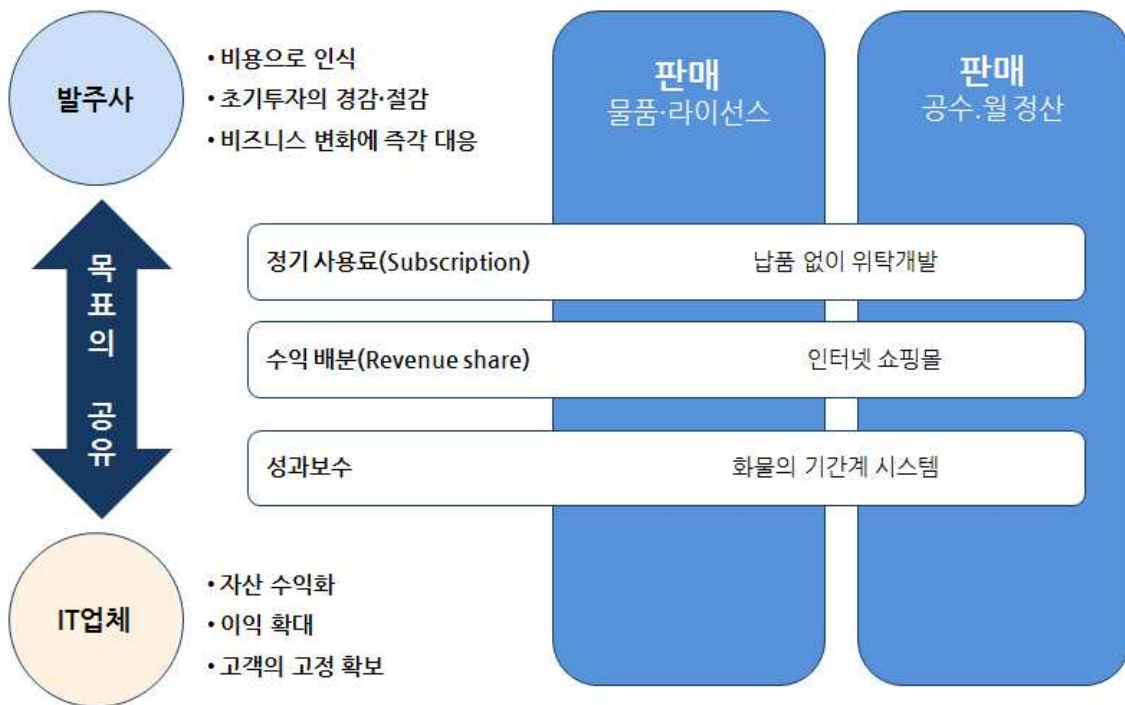




이 「고객가치를 높여 그 대가를 얻음으로써 비즈니스를 성립시킨다」이라는 점을 새삼 다시 생각해봐야 할 것이다.

「고객가치를 높이고 대가를 얻음으로써, 비즈니스를 성립시키는」구체적인 방법에 대해서 알아보기로 한다. 정기 사용료(Subscription), 수익배분(Revenue Share), 성과보수 등 3가지의 수익 모델에 대해 살펴보도록 한다.

[그림 4 - 5] 새로운 수익모델



### 1. 정기 사용료(Subscription)

「납품이 없는 위탁개발」이라는 명칭으로 주문 생산방식의 위탁개발이면서 「월정액(Subscription)」으로 서비스를 제공하는 방법이다.

- ① 요건정의가 불필요하고 언제든지 사양의 변경과 절차의 변경이 가능하다.
- ② 설비투자가 불필요하고 처음부터 움직이는 화면을 볼 수 있어 동작(기능) 확인이 가능하다.
- ③ 운용 중에도 개발할 수 있다.
- ④ 인재관리가 불필요하고 전속 자문역으로서의 어떤 상담도 가능하다.

## 2. 수익 배분(Revenue Share)

수익배분이란 성공 보수형 수익모델의 하나로 「고객 개별의 요건에 따라 시스템을 구축하고, 그 시스템을 이용하여 얻는 수익 내에서 일정비율을 보수로 받는다」는 개념이다. 투입공수가 견적금액이 되는 종래의 SI 사업으로는 부가가치를 창출하기 어려우며, 이익률을 올리는 것도 쉽지 않다. 만약 도급 계약으로 견적의 오류나 하자 등이 발생하면 적자를 각오해야 한다.

수익배분 방식은 원칙적으로 초기 개발비는 받지 않는다. 그 대신 이 시스템에서 고객이 제공하는 서비스의 매출에 대해 일정 비율로 보수를 받게 된다. 이 방법은 EC서비스, SaaS 등, 개발한 시스템과 매출이 직결하는 경우에 적절하다. 일정 수준의 매출을 기대할 수 있는 서비스라면 초기단계에서의 리스크를 부담해야 하지만 지속적인 수입이 있다는 점에서 이익의 확대를 기대할 수 있다.

또 다른 장점은 고객과 IT 개발업체가 목표를 공유할 수 있다는 점이다. 기존에는 먼저 사양을 정하고, 그 사양을 충족하는 프로그램 코드를 확실하게 구축하는 것이 SI사업자의 목표였다. 하지만 고객의 목표는 「프로그램의 완성」이 아닌 「매출의 지속적인 확대」이다. 이러한 인식의 단절이 현재까지 다양한 마찰을 일으켜왔다.

수익 배분방식에서는 고객도 SI사업자도 매출을 지속적으로 확대하는 것이 목표가 된다. 양자는 대등한 입장에 서서 함께 개선에 힘을 쏟아 완성도를 높여나가게 된다.

개발자가 적은 발주기업의 입장에서는 목표를 공유할 수 있는 파트너가 있다는 것이 큰 힘이 될 것이다. SI사업자의 입장에서는 고객과의 신뢰관계를 쌓아 경쟁사를 배제하고 관리하기 위한 수단이 될 수 있다.

## 3. 성과보수형

성과보수형의 가장 큰 특징은 개발에 드는 초기비용을 부담하지 않는다는 점이다. 예를 들면 취급 화물(화물의 탑재중량)에 따라 매월 지불하고 있다(참고- 이러한 방법으로는 고객은 실적에 따라 비용을 연동시킴으로써, 「사업이 호조여서 지불할 수 있으면 많이 지불하고, 지불할 수 없으면 적게 지불한다」는 장점이 있다. 또한, SI사업자는 장기적이고 지속적으로 고객을 확보할 수 있음은 물론, 스스로의 연구에 따라 비용(TCO)을 낮추고 이익률을 높일 수 있다. 사업 환경의 변화가 극심하고 고객이 비용의 연동을 원하는 경우에는 성과보수형 계약이 효율적인 선택이 될 수 있다.

# 참 고 문 헌

## 국내 문헌

- SPRi(2015), 『공공 SW사업 분할발주를 위한 요건정의 및 기본설계 가시화-계량화 방안 연구보고서』
- NIPA (2013),『소프트웨어 요구사항 상세화의 법적 현황과 적용』, 세미나 발표자료.
- 김익환 (2014),『SWEBOK 해설: 소프트웨어 요구사항』
- 이병걸, 황만수, 이예복, 이혁재, 백종문, 이창근 (2009). 소프트웨어사업 요구사항 명세화 표준지침 개발. 정보과학회 논문지 : 소프트웨어 및 응용, 36(7), 531-538.
- SPRi (2014), SPRi Issue Report, 2014. 11. 24
- 조민호, 이명섭(2009), 프로그래머가 알아야 할 1%의 핵심원리, 2009.8.25.
- 심기보 (2007), 현장에서 실제로 사용할 수 있는 소프트웨어 견적기술, 2007.6.5.
- 심기보 (2006), 실무자를 위한 소프트웨어 발주관리,2006.9.28
- 김준연, 심기보((2014), 이슈리포트 “IT서비스산업 생태계 연구 - 공공SW 분할발주를 중심으로”, 2014.11.03.
- 박한준 (2012), 공공기관 유형별 유연근무제 활성화 방안, 한국조세재정연구원, 연구보고서(2012-2호), 1-127
- NIPA (2009), 정보화시스템 마스터플랜(ISMP) 방법론, 2009.12
- NIPA (2009), 공공 SW사업 제안요청서 작성 가이드라인, 2009.12
- 국가정보화전략위원회(2011.1.19.), 국가정보화 수발주 제도개선 방안
- 국가정보화전략위원회(간사:맹형규, 2011.1.19.), 국가정보화와 IT산업 동반성장을 위한 국가정보화수발주제도 개선방안, 의안번호 제127호
- 제34차 경제장관회의(2014.10.15), 공공조달을 통한 SW산업발전방안
- 지식경제부(2012.10.24.), 내년부터 공공SW사업 발주시‘요구사항 분석·적용기준’적용 의무화(보도자료)
- 지식경제위원회(2011.11), 소프트웨어산업 진흥법 일부개정법률안 검토보고서
- KOSA(2015), SW사업 대가산정 가이드(2015년 개정판), 2015.5.6
- NIPA(2010), 분할발주 도입을 위한 법제도 개선방안 및 중장기 로드맵 수립 연구, 2010.12.24.
- NIPA(2009), 공공 SW사업 사업자 선정·평가 지침, 2009.12
- NIPA(2009), 성과(Earned Value) 기반 발주·관리 가이드, 2009.12
- SPRi(2015), 공공 SW사업 분할발주를 위한 요건정의 및 기본설계 가시화-계량화 방안 연구보고서, 2015.11
- SPRi(2014. 10), SW산업 주요통계
- 공공기관의 정보화사업 이대로 좋은가? : 일본의 성공사례를 중심으로, 국회의원 김영환, 국회의원 김혜성, 대한민국 국회, 2011
- 김익환 (2010), 글로벌 소프트웨어를 꿈꾸다, 2010, 9, 30, 한빛미디어
- 김익환, 전규현 (2014), ALL OF SOFTWARE PROJECT, 2014.8.8., 페가수스

## 해외 문헌

- IEEE Computer Society, SWEBOK V3.0 Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, 2014
- Karl Wieggers and Joy Beatty (2013), "Software Requirements" 3rd Edition
- Karl Wieggers (2006), "More About Software Requirements: Thorny Issues and Practical Advice"
- ISO/IEC (2004), Study Period Report on Requirement Engineering Tool Capabilities, ISO/IEC JTC1/SC7 WG4, 2004
- <https://www.whitehouse.org>, Contracting Guidance to Support Modular Development, 2012.6.14.
- <http://www.informationweek.com/regulations/government-it-projects-pushed-to-use-modular-contracting/d/d-id/1104883>
- <https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/procurement/guidance/modular-approaches-for-information-technology.pdf>
- <https://www.oig.dot.gov/sites/default/files/ERAM%20Final%20Report%5E9-13-12.pdf>
- Henrique Rebelo, Ricardo Lima, and Gary T. Leavens (2011), "Modular Contracts with Procedures, Annotations, Pointcuts and Advice", 2011.9
- GSA, Contracting Guidance to Support Modular Development, 2012.6.14.
- OMB Memorandum M-11-32 (2011), Accelerating Payments to Small Businesses for Goods and Services,
- GENERAL SERVICES ADMINISTRATION(1998), GUIDE FOR MODULAR CONTRACTING, 1998
- African Development Bank(2012), Standard Bidding Document for Procurement of Plant Design, Supply, and Installation , 2012
- worldbank(2012), Supply and Installation of Information System, Two-Stage Bidding, 2012
- 岡 大勝, 三宅和之(2012), "本当に使用える 開発プロセス", 2012.11
- 水全哲郎(2014), "手戻りなしの要件定義実戦マニュアル", 2014.4.22
- 実践的アプローチに基づく要求仕様の発注者ビュー検討会 (2008), "失敗しない外部設計"
- 日経システムズ (2013), "要件定義を成功に導くモデリング", 2013.10~2014.3
- 桐谷恵介, 今村信一, 京極卓也, 石坂博之(2012), "プロフェッショナル要件定義の教科書", 2012.9.25
- 日経システムズ (2015), "日本のソフトウェア契約はもう古い"
- 独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) (2005~2012), "SEC journal", 2005.1.25. ~ 2012.9.28.
- 独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) (2008), 発注者ビューガイドライン (画面編) ver. 1.0, 2008.7
- 独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) (2008), 発注者ビューガイドライン (ステム振舞い編) ver. 1.0, 2008.7
- 独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) (2008), 発注者ビューガイドライン (データモデル編) ver. 1.0, 2008.7
- 初田賢司(2015), ユーザのためのシステム開発の見積もり評価, 2015.1.21.
- 岡村正司 (2009), プロジェクトコスト見積もり入門, 2009.5.25., 日経BP社
- (株)アレア(2002), (失敗しない)ファンクションポイント法, 2002.9.17., 日経BP社
- 日下ヤスユキ(2015), ITシステム開発はなぜ失敗するのか, 2015.3.23., 幻冬舎
- 斎藤昌義(2014), システムインテグレーション崩壊, 2014.7.10., 技術評論社

● 저 자 소 개 ●

---

유 호 석

- KAIST 기술경영전문대학원 석사
- 현 소프트웨어정책연구소 선임연구원

심 기 보

- 숭실대 SW공학과 박사
- 현 소프트웨어정책연구소 책임연구원

김 준 연

- 한양대 기술경제학 박사
- 현 소프트웨어정책연구소 선임연구원

이 승 봉

- 숭실대 SW공학과 석사
- 현 ㈜투이컨설팅 이사

이 주 찬

- 충북대 컴퓨터공학과 학사
- 현 ㈜투이컨설팅 이사

오 희 영

- 경희대 경영학과 석사
- 현 ㈜투이컨설팅 책임연구원

나 현 응

- 동국대 산업공학과 학사
- 현 ㈜투이컨설팅 책임연구원

● 편집 / 디자인 ●

---

추 현 경

- 건국대 환경공학과 학사
- 건국대 광고홍보학과 석사

본 가이드라인 문의처 : 소프트웨어정책연구소 유호석(hsy@spri.kr)

방송통신정책연구 B0113-15-2013

SW사업 분할발주를 위한

수·발주자 가이드라인

---

---

2016년 02월 일 인쇄

2016년 02월 일 발행

발행인 미래창조과학부 장관

발행처 미래창조과학부

경기도 과천시 관문로 47 정부과천청사

Homepage: [www.msip.go.kr](http://www.msip.go.kr)

---