

□ 기술해설 □

## 정보공학과 프로세스모델링

포스데이타(주) 김 인 현

● 목 차 ●

<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 서 론           <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 모델링의 기본개념</li> <li>1.2 프로세스모델링의 과정</li> <li>1.3 적용기법</li> <li>1.4 검토범위</li> </ul> </li> <li>2. 업무활동 분해           <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 개념</li> <li>2.2 분해규칙</li> </ul> </li> <li>3. 의존성 분석           <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 개념</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.2 작성규칙</li> <li>4. 병행분해(PARALLEL DECOMPOSITION)           <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 주제영역과 업무기능</li> <li>4.2 중심엔티타입(CENTRAL ENTITY TYPE)과 프로세스</li> <li>4.3 병행분해의 과정</li> </ul> </li> <li>5. 비즈니스리엔지니어링과 연계           <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 비즈니스프로세스의 의미</li> <li>5.2 비즈니스프로세스맵의 작성</li> </ul> </li> </ul>
---	--

### 1. 서 론

#### 1.1 모델링의 기본개념

모델링은 현실세계의 복잡한 오브젝트들을 체계적으로 표현하는 방법이다. 체계적으로 표현한다는 것은 모델러와 업무담당자, 전산담당자들이 공통적으로 이해할수 있도록 다이어그램 기법을 적용한다는 의미이다. 정보공학방법론은 현실세계를 표현하는 방법으로 두가지 종류의 모델링을 수행하게 되는데, 데이터모델링과 프로세스모델링으로 구분된다. 프로세스모델링은 업무활동과 관련된 오브젝트들을 대상으로 한다. 모델링에서 고려할 원칙은 다음과 같다.

첫째, 분할후 정복(DIVIDE AND CONQUER)의 원칙으로, 복잡한 문제영역을 관리가능한 부분으로 구분하여 분석하는 방법이다. 분할의 기준에 따라, 점진적으로 상세화해나가는 개념이다.

둘째, 높은 응집성(COHESION)과 낮은 중복성(COUPLING)의 원칙으로, 하나의 오브젝트 단위에 포함되는 업무활동은 상호간에 밀접한 관

련성이 있어야 하며, 대응되는 오브젝트그룹들 간에 포함되는 업무활동은 상호의존성이 낮도록 모델링해야 한다는 원칙이다.

셋째, 데이터와 업무활동의 균형을 유지해야 하는 원칙이다. 데이터와 업무활동은 상호 밀접한 관련이 있다. 데이터에 의해서 업무활동을 식별할 수 있고, 업무활동에 의해서 데이터를 정의할 수 있다. 이러한 이유로 데이터와 업무활동은 상호검증기능을 갖고 있기 때문에 분석의 균형을 유지하여야 한다.

넷째, 분석과 설계작업을 구분하여 수행하는 원칙이다. 분석은 대상 업무영역이 무엇(WHAT)에 대한 것인가에 관심이 있다. 이에 반하여 설계는 어떻게(HOW) 구현할 것인가를 다룬다.

다섯째, 명확하게 그리고 중복되지 않게 모델링해야 하는 원칙이다. 모델링을 통해서 업무요건을 표현하게 되기 때문에 불명확한 표현은 배제해야 한다. 또한, 모델링은 가능한한 중복성을 최소화함으로써 데이터의 정합성과 시스템의 안정성을 확보할 수 있어야 한다.

### 1.2 프로세스모델링의 과정

프로세스모델링은 정보공학방법론의 각 단계에 걸쳐서 수행된다. 정보전략계획수립단계에서는 업무기능(FUNCTION)에 대해서 분석하게 되고, 업무영역분석단계에서는 프로세스에 대해서 분석한다. 프로세스는 설계단계에서 프로시저로 변환된다. 이러한 흐름을 요약하면 표 1과 같다.

### 1.3 적용기법

프로세스모델링에서 적용되는 기법은 업무활동계층도, 업무활동의존도, 액션다이아그램, 이벤트분석, 프로세스로직분석 등이다. 업무활동계층도에 의해서 대상업무영역에 포함되는 업무기능과 프로세스를 정의하고, 위치를 결정하게 된다. 업무활동의존도에 의해서 동일한 수준에 있는 업무활동간의 관련성을 표현한다. 액션다이아그램은 기본프로세스에 대해서 작성하는 것으로 프로세스의 처리로직을 정의한다. 프로세스로직분석은 데이터모델과의 정합성을 검사하기

위해 사용된다. 이벤트분석은 업무활동의 분해과정과 독립적으로 사용되면서 기능분해의 정합성을 확인하는 수단이 된다.

### 1.4 검토 범위

정보공학방법론에서는 데이터와 업무활동의 균형을 강조하고 있다. 구조적방법론은 업무흐름을 강조하기 때문에 상대적으로 데이터분석이 부각되고 있긴 하지만, 업무활동모델링을 경시하는 입장은 아니다. 최근에는 비즈니스리엔지니어링이 확산되면서, 업무활동모델링의 활용분야가 확대되는 경향이다. 본고에서는 이러한 점에 착안하여 업무활동모델링에 적용되는 기법에 대해서 설명하고자 한다.

## 2. 업무활동분해

### 2.1 개념

업무활동을 분해하면 본기능(ROOT FUNCTION), 주기능(MAJOR FUNCTION), 기본기능

표 1 프로세스모델링의 과정

단계	데이터 상호작용	업무활동 분해	이벤트 분석
정보전략 계획수립	.기대효과 정의 .기능의존성분석 .병행분해	.업무기능 .기본업무기능	
업무영역 분석 1.1	.기능/프로세스 의존성분석 .병행분해	.기본업무기능 .프로세스 .기본프로세스	.예비이벤트 .확대이벤트
업무영역 분석 1.2	.기대효과 정의 .프로세스 의존성 분석 .병행분해	.프로세스 .기본프로세스	.확대이벤트 .정련이벤트
업무영역 분석 2.1	.기대효과 정의 .기본프로세스 의존성분석 .프로세스 로직분석	.기본프로세스	.정련이벤트
업무영역 분석 2.2	.프로세스 로직분석	.구현가능한 기본프로세스 .기본프로세스	.구현가능한 이벤트

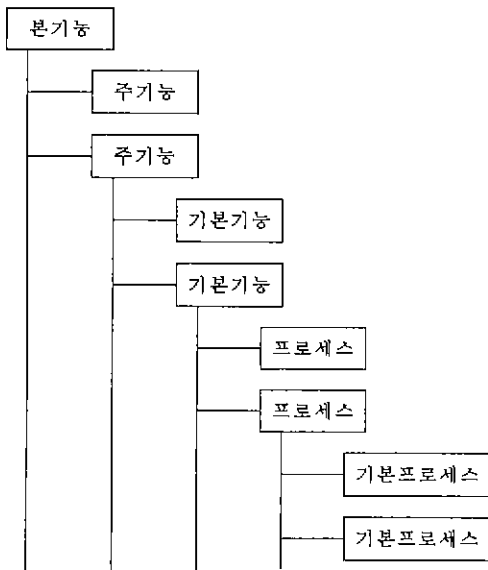


그림 1 업무활동분해 예시

(PRIMITIVE FUNCTION), 프로세스(PROCESS), 기본프로세스(ELEMENTARY PROCESS) 등으로 구성된다. 업무활동은 크게 기능과 프로세스로 분류되는데, 기능은 업무활동에 의한 측면으로서 기업의 목적을 달성하기 위해 필요한 업무활동들의 집합이다. 프로세스는 실제 업무 수행단위로서 입력과 출력을 구체적으로 정의할 수 있다.

본 기능은 일반적으로 회사의 이름이 되며, 모든 기능분해의 출발점이다. 주기능은 본기능에 직접 속하는 기능으로 전체업무활동 분해를 시작하는 기준역할을 한다.

주기능은 하위기능들로 분해되고, 더 이상 기능으로 분해되지 않는 기능을 기본기능이라 한다. 기본기능의 하위 업무활동은 프로세스가 된다. 프로세스도 더 이상 분해할 수 없는 수준이 있는데, 이를 기본프로세스라 한다.

이러한 업무활동의 관계를 도식화하면 그림 1과 같다.

## 2.2 분해규칙

### 2.2.1 기능과 프로세스분해

하나의 기능은 2개 이상의 기능, 또는 2개 이

상의 프로세스들로 분해될 수 있다.

그러나, 기업전체를 분해하는 첫번째 레벨을 제외하고 7개 이상의 프로세스로 분해하는 것은 바람직하지 않다. 하위 기능이 7개를 넘게 되면, 업무의존성 파악에 어려움이 발생하게 된다.

### 2.2.2 업무기능 도출

기능을 도출할 때, 기존 조직과 혼동하지 않도록 주의한다. 통상적으로 조직과 관련성은 있지만 반드시 대응되는 것은 아니다. 기능을 도출할 때는 전문성의 원칙과 생명주기의 원칙을 적용할 수 있다. 전문성의 원칙은 업무기능의 유형으로 분해하는 것이고, 생명주기의 원칙은 업무기능의 처리순서에 따라 분해하는 것이다.

일반적으로 전문성의 원칙을 먼저 적용하여 업무기능을 분해하고, 이후에 생명주기의 원칙을 적용한다. 최초로 업무기능을 도출할 때는 가치사슬모형을 이용하여 주기능을 정의할 수 있다.

### 2.2.3 업무기능의 중복 정의

동일한 업무기능이 중복되게 나타나는 것은 불가피하다. 업무활동분해과정에서 동일한 업무기능이 여러 계층에 존재할 수 있게 된다. 단, 동일한 레벨의 동일한 범주 내에는 중복된 기능이 존재해서는 안된다. 예를 들면 인사관리기능을 채용, 매치, 평가 등의 기능으로 분해했다면 채용, 매치, 평가 등의 기능을 형제기능이라 한다. 형제기능에는 중복된 기능이 존재할 수 없다는 것이다. 만약 다른 계층구조에 업무기능을 정의했다면, 이를 재사용하는 형태로 표현하고 중복되게 정의하지는 않는다.

## 3. 의존성분석

### 3.1 개념

의존성분석은 업무기능간의 연계를 표현하기 위해 사용된다. 의존성분석은 모든 레벨의 업무기능, 프로세스들에 대해 적용할 수 있다. 일반적으로 기본프로세스간의 연계에만 적용한다. 의존성분석에는 업무활동, 외부오브젝트, 이벤트, 의존성 등의 개념이 사용된다.

**3.1.1 업무활동**

업무활동은 업무활동분해에서 정의한 업무활동들을 표시한다. 다이어그램에는 모서리가 둥근 사각형으로 그리고, 업무활동의 이름을 사각형 안에 표시한다.

**3.1.2. 외부오브젝트**

외부오브젝트는 기업과 상호작용을 하기 때문에 관심의 대상이 된다. 외부오브젝트는 대상 업무영역에 데이터를 제공하거나 정보를 전달받게 된다. 통상 외부오브젝트는 엔티티, 엔티티타입, 서브타입 등이 선택된다. 외부오브젝트는 겹줄의 직사각형으로 표현한다.

**3.1.3 이벤트**

이벤트는 업무활동을 촉발시키는 외부사건, 또는 시간 등을 의미한다. 이벤트는 화살표로 표시하며 종속되는 프로세스와 연결된다.

**3.1.4 의존성**

의존성은 업무활동과 업무활동, 이벤트와 업무활동 간의 선후관계를 의미한다.

의존성이 있다는 것은 선행 업무활동이 종료된 후에 후속 업무활동이 수행된다는 의미이다. 의존성은 화살표로 표현하며 화살표의 방향이 의존성의 선후관계를 의미한다.

이러한 개념을 도식화하면 그림 2와 같다.

**3.2 작성규칙**

**3.2.1 모든 프로세스는 적어도 하나의 의존성을 가져야 한다.**

프로세스가 하나의 의존성을 갖고 있다면, 그 의존성은 선택적일 수 없다. 독립된 프로세스는 존재할 필요가 없다. 반드시 프로세스는 다른 프로세스 또는 이벤트와 연관관계를 가져야 한



그림 2 의존성분석 예시

다.

**3.2.2 하나의 의존도는 중심이 되는 엔티티타입의 생명주기를 반영해야 한다.**

의존도 안에서 엔티티타입의 생성, 수정, 삭제가 가능한 것이 모델링의 응집성과 대응성을 바람직한 수준으로 확보할 수 있다.

**3.2.3 동일레벨에는 동일한 성격의 업무활동이 표현된다.**

동일 레벨에는 동일한 성격의 업무기능이 표현되어야 한다. 즉, 업무기능과 프로세스는 동일 레벨에 나타날 수 없다. 업무기능을 분해하면 기본업무기능이 나타나게 되고, 기본업무기능을 분해하면 프로세스가 나타난다. 이러한 관계는 분할후 정복의 상세화수준을 동일하게 가져가야 한다는 원칙을 적용하기 때문이다.

**3.4 의존도로 표현이 안되는 경우는 업무분해를 재검토한다.**

업무분해가 체계적으로 수행된 경우에는 업무의존도가 명확하게 작성된다. 만약 업무의존도가 제대로 작성되지 않으면 업무분해에서 분해규칙이 제대로 적용되지 않은 것으로 간주할 수 있다.

**4. 병행분해**

**(PARALLEL DECOMPOSITION)**

업무활동과 데이터는 상호검증할 수 있는 특성이 있다. 업무활동모델링과 데이터모델링을 병행하여 수행하는 것이 바람직한 모델링접근법이라 할 수 있다. 동일 업무영역에 대해서 데이터모델링과 업무활동모델링을 별도로 수행하는 것은 분석과정을 제대로 검증할 수 없으며, 모델링과정에서 획득되는 정보를 부분적으로만 이용하게 되는 단점이 있다. 따라서 모델링과정에서 업무활동과 데이터의 분석수준을 동일하게 가져가는 것이 중요하다.

**4.1 주제영역과 업무기능**

주제영역(SUBJECT AREA)은 업무기능이 환

심을 갖는 데이터그룹으로 정의할 수 있다. 하나의 주제영역은 동일한 수준의 업무기능과 대응될 수 있다. 이 경우에 대응되는 주제영역의 분해는 대응되는 업무기능의 분해와 동일한 수준으로 분석된다. 주제영역에 대응되는 업무기능은 주제영역의 명칭을 업무기능에 포함하도록 정의한다.

#### 4.2 중심엔티타입(CENTRAL ENTITY TYPE)과 프로세스

중심엔티타입은 주제영역을 대표하는 엔티타입이다. 중심엔티타입의 생명주기는 해당되는 기본업무기능에 속하는 프로세스들에 의하여 변화된다. 각 중심엔티타입은 하나의 기본업무기능과 대응될 수 있다. 또한 각 기본업무기능은 단 하나의 중심엔티타입과 대응된다. 기본업무기능에 속하는 중심엔티타입을 지원하는 다른 엔티타입은 종속엔티타입(DEPENDENT ENTITY TYPE)이라 부른다.

#### 4.3 병행분해의 과정

앞에서 언급한 병행분해의 과정을 요약하면 그림 3과 같다.

#### 5. 비즈니스리엔지니어링과 연계

프로세스모델링의 결과는 비즈니스리엔지니어링에 효과적으로 이용할 수 있다.

또한 프로세스모델링기법을 비즈니스리엔지니어링에 적용할 수 있고, 이 경우에는 비즈니스리엔지니어링의 결과를 프로세스모델링과 연계시킬 수도 있다.

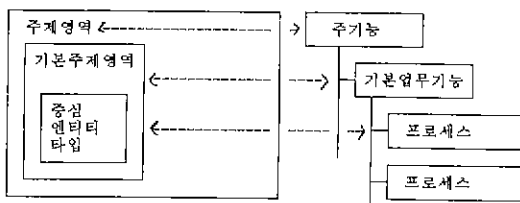


그림 3 병행분해의 과정

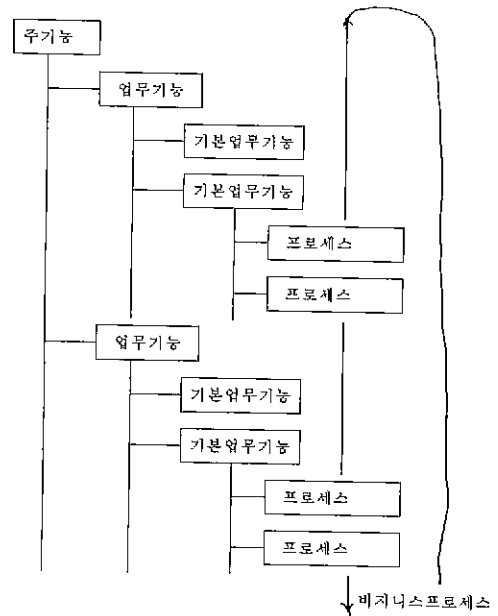


그림 4 비즈니스프로세스

#### 5.1 비즈니스프로세스의 의미

정보공학방법론에서의 프로세스와 비즈니스리엔지니어링의 비즈니스프로세스의 개념은 전혀 다르다. 정보공학방법론에서는 프로세스를 업무수행 단위로 정의한다.

업무활동분석의 단위로서 프로세스는 정의되며, 업무실행의 한 단위이기도 하다.

비즈니스프로세스는 보다 광의의 개념이다. 비즈니스프로세스는 기능별로 분해된 업무활동을 수평적으로 연계한 개념으로 시작과 끝이 있으며, 특정 고객에 대응되는 특징이 있다. 기본적으로 정보공학방법론은 업무활동을 기능중심으로 분류하기 때문에 업무기능과 프로세스는 수직적 관계를 갖는다. 이러한 관계를 도식화하면 그림 4와 같다.

#### 5.2 비즈니스프로세스맵의 작성

업무활동모델을 비즈니스리엔지니어링에 이용하기 위해서는 단위업무기능별로 작성된 업무활동의존도를 대상 비즈니스프로세스의 범위를 포

활할 수 있도록 통합하여야 한다. 이때, 비즈니스프로세스맵을 작성하게 된다. 비즈니스프로세스맵의 작성방법은 업무활동의존도와 거의 유사하다. 다만, 업무활동의존도는 형제관계에 있는 프로세스들만으로 그리는 반면에 비즈니스프로세스맵은 관련있는 모든 프로세스들을 하나의 맵으로 그린다는 점이 다르다.

또한, 비즈니스프로세스맵에는 관련된 데이터를 표현하게 되는데, 엔티타입과 데이터저장소를 표현함으로써 비즈니스리엔지니어링 과정에서 정보기술의 적용분야를 도출하는데 도움을 주게 된다.



김 인 현

- 외대 무역학과
- 서울대학교원 경영학과(경영학석사)
- 시스템공학센터 MIS연구원
- 딜로이트경영컨설팅 정보기술부 차장
- (현)포스데이타 컨설팅사업부 부장

● 제 7회 영상처리 및 이해에 관한 워크숍 ●

- 일 자 : 1995년 2월 3일~4일
- 장 소 : 서강대학교 다산관
- 주 관 : 인공지능연구회
- 문 의 : 송실대 최형일 교수  
Tel. 02-820-0679  
Fax. 02-814-3627