

**프로세스 모델링 비교**  
**(Comparison of Process Modeling)**

최 성 운 \*  
(Sungwoon Choi)

**Abstract**

Many enterprise find process modeling to be an effective approach in competitive global market. In this paper, we investigate the comparison of characteristics for process modeling methodologies. The purpose of this paper is to propose information to company for successful process modeling. Keywords : BPR, Process Modeling, Comparison

**1. 서론**

효과적으로 기업이 프로세스모델링을 수행하기 위해서 업무프로세스 및 정보흐름의 파악 등과 관련하여 프로세스 모델링 방법론에 대한 이해가 필요하다. 본 연구에서는 ARIS, IDEF Family, Petri-net등의 여러 프로세스 모델링에 대한 방법론들의 특징을 비교하고 각각의 사례를 통해 프로세스 모델링에 대한 이해와 프로세스 모델링 적용에 대한 통합자료를 제시하고자 한다.

**2. 프로세스 모델링 방법론**

**2.1 프로세스 모델링의 정의**

연구자	정의
James B. Swartz	가치전달 시스템에서의 여러 가지 일하는 방법들의 묘사
Johansson H	선택된 프로세스 구성요소를 표현하는 실제 또는 제시된 프로세스의 추상적인 표현이고, 기존 프로세스를 분석함으로써 재설계를 지원함
Omar A, El Sawy	업무들의 기능과 성과를 이해하는 키가 되는 업무 프로세스의 관점을 포착하도록 노력하는 표현이고, 최소한의 프로세스를 구성하는 활동들을 표현해야 하며 그 활동들과 자원과의 연계를 표현해야함
Richard J. Mayer	프로세스를 표현하는 것으로써 시간의 관점에 따라 표현된 요소들과 프로세스 안에 존재하는 의사결정의 논리의 표현
Scholz-Reiter B & Stickel E	비즈니스 시스템의 지식이 프로세스를 묘사하는 모델로 변화하는데 있어서 관련된 모든 활동들을 연결하는 구체화 하는 것

<표 1> 프로세스 모델링 정의[5]

\* Department of Industrial Engineerings, Kyungwon University

## 2.2 프로세스 모델링의 종류

1) IDEF0 : SADT(Structured Analysis and Design Techniques)에서 디자인된 방법론으로 기업이 현재 수행하는 주요활동을 분석하고, 기업이 수행하는 활동의 연관성에 대한 이해를 촉진하며, 새롭게 개선된 기업 모델의 디자인을 평가하는 목적으로 만들어진 모델링 방법론으로 Function, Input, Control, Mechanism과 Output 의 요소로 구성되어 있으며 조직이나 시스템의 의사결정, 행동, 활동을 모델링 할 수 있다. [4]

2) IDEF1 & IDEF1X : Semantic data modeling 기술로 기업 내에서 사용하는 정보의 파악을 목적으로 하고 있다. Entities, entity들 간의 관계와 요구수립에 대한 효과적 분석 및 커뮤니케이션 메커니즘이 되도록 디자인 되어 있다. IDEF1은 디자인이 중점이라기보다는 정보의 관리에 대한 요구 분석을 지원하는 방법론이라는 특징을 가지고 있으며, IDEF1X는 디자인 시스템 활동을 수행하기 위한 방법이다.[4]

3) IDEF3 : 프로세스에 관한 전반적인 흐름을 기술하는 역할을 하는 도구로 정보자원이 조직에 미치는 영향을 결정하고 의사결정 시점, 업무 분류 등을 명확하게 정의 하는 매커니즘을 제공하는 특징을 가지고 있으며, 시나리오 지향적 프로세스 흐름의 모델화 방법의 성격을 띠고 있다.[4]

4) DFD(Data Flow Diagram) : 기능별로 분리된 시스템의 활동적인 구성요소 및 그들의 연관 관계를 자료흐름으로 연결한 구조의 모델링 도구이며, 다이어그램 중심으로 표현하며 기능별로 하향식으로 분류하며 자료의 흐름에 중점을 두는 분석용 도구로써 시스템 분석가들이 사용하는 가장 중요한 모델링 도구 중의 하나이다. 제어흐름은 중요하게 생각하지 않는 특징이 있다. [4]

5) ERD(Entity Relationship Diagram) : 논리적 데이터베이스 설계에 사용하기 위한 모델링 방법으로 시스템 자료를 분석하고, 각 자료 저장소에 어떤 정보가 포함되어 있는가를 표현하는 것을 목적으로 하며, 그래프 방식으로 개체-관계를 표현한다.[7]

6) RADs(Role Activity Diagrams) : 프로세스 상에서 개인이나 그룹의 역할과 그들의 활동, 그리고 그들 간의 상호 작용을 모델링하는 표기법으로 개인과 조직 또는 시스템을 Grouping 함으로써 연관관계를 표현하고 업무를 수행하기 위한 책임을 표현한다.[5]

7) Petri-net : 모델화된 시스템을 평가하고 개선하거나 변화시키는데 사용하며 시스템을 모델화하고 설계에 용이한 특징을 가지고 있다. 상호 작용하는 동시발생 구성요소를 갖는 이산시간 시스템을 모델링하고 설계할 수 있는 그래프 이론적, 시각적 모델이다. 각 시스템 부분에 대한 정보를 전체에 대해 하향식과 상향식설계를 할 수 있다.[4]

8) EPC(Event driven Process Chain) : Process 및 Procedure 간의 선후 및 의존관계를 나타내는 기능 사슬로 표현되는 동적 프로세스의 자유로운 형식의 그래프이다. Procedure의 입/출력 data인 entity group들, 업무를 나타내는 기능과 Event, Logical Connector로 구성되며 기능은 최소한 한 개 이상의 이벤트에 의해 수행되며 그 이상의 이벤트를 발생시키는 특징이 있다.[3][5]

9) UML(Unified Modeling Language) : 비즈니스 모델링과 다른 비-소프트웨어 시스템을 위한 언어일 뿐 아니라, 소프트웨어 시스템의 부산물을 명세화하고, 가시화하고, 구성하고, 문서화하기 위한 언어이다. UML은 객체지향 개념을 이용하여 시스템을 모델링하는 특징이 있다. 특히 사용하기 쉬우며, 시각적으로 모형화하는 특징이 있다.[5]

10) ARIS(Architecture of Integrated Information System) : Computer-aided information System의 Framework을 개발하기 위한 목적으로 사용되고 있다. ARIS는 프로세스 중심의 비즈니스 모델링 및 설계를 수행하며 조직, 기능, Data 및 Control의 세부 View를 가지고 정보시스템 분석 시 복잡성을 감소시키는 특징이 있다. 또한 전체적인 관점에서 프로세스를 통합하기 위한 4가지 관점으로 구성되는데 기업이 수행하는 업무들을 기술해 줄 뿐만 아니라 이들 업무들 간의 상호 관계를 나타내는 기능관점, 특정 분야의 주제와 관련이 있는 객체들에 관한 정보를 표현하고 이들 간의 관계를 논리적으로 표현하는 데이터 관점, 프로세스에 관계된 조직과 사람의 관계와 조직구조를 표현하는 조직 관점, 전체적으로 통합하는 관점으로 통합관점으로 구성되어 있다. 일반적으로 많은 기업들이 많이 사용하고 있는 모델중의 하나이다.[4][5]

11) IEM(Information Engineering Methodology) : 정보시스템의 계획뿐만 아니라 개발 전체에 대한 방법론을 포함하고 있으며, 최근 들어 가장 보편적으로 사용되고 있다. 팀, 부서, 기업내에서의 개인들의 통합과 기업환경내에서의 기업평가 등에 대해 전략적으로 응용하는 것을 목적으로 하고 있으며 효율적 관리를 위한 부서 통합에 관한 문제와 조직의 성공을 위한 평가시스템 구축 등을 다룬다. [3]

12) Method/1 : 단순한 개발 작업만을 위한 방법론이 아니라 시스템에 관련된 기업 활동 전체를 대상으로 하는 방법론이다. 시스템 개발, 도입의 필요성과 그 형태 및 강도는 계획 차원, 관리 차원, 업무 차원의 요구를 경영 방침으로 정하면서 명확하게 하고 설계, 개발을 거쳐 운용에 이르는 일련의 흐름에서 질서 정연하게 구체화 시키는 방법론이다.[3]

13) 4FRONT : 이 방법론은 방법론, 소프트웨어, 교육, 컨설팅이라는 네 가지 필수 구성요소를 포함하고 있으며 정보시스템을 경영전략, 조직, 경영제도, 기술을 통합하는 구심점으로 간주한다. 4FRONT는 Case 도구를 이용하거나, 적용 규모, 범위, 그리고 프로젝트의 대소에 따라 방법론의 범위를 결정할 수 있도록 설계되어 이해하기 쉽고, 적용하기 쉽다는 장점이 있다. [3]

14) GRAI-grid : GRAI 기법에서 사용되는 것으로, 조직을 경영상의 의사결정단계 중심으로 표현하여 이해하기 매우 용이하다는 장점을 가지고 있지만, 조직 구성원으로서의 인간을 무시한다는 점이 있다.[3]

### 2.3 프로세스 모델링 특징비교

모델링 방법	장 점	단 점
IDEF Family	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 효과적이고 표준화된 communication 방법</li> <li>· any level of detail or completeness</li> <li>· 여러 사람이 부분적으로 작성 후 통합</li> <li>· 산업표준이 될 수 있는 가능성</li> <li>· IDEF3의 경우 프로세스간 환경사이에 일치화를 용이하게 표현이 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Function Decomposition Diagram, Organizational Chart, Swim Lane Chart, Matrix Diagram 기능이 없음</li> <li>· event의 개념, 인간/기계를 구분해 모델링에 반영하는 개념이 없음.</li> <li>· IE 방법론처럼 기업초기 비즈니스 모델링부터 정보시스템 구축을 위한 data 모델링이 동시에 수행되지 않음</li> <li>· IDEF3의 경우 트리거 이벤트, 상태 표현이 불가능하고, 시물레이션 또는 세부적인 설명이 불가능</li> </ul>
ARIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 순서론 모델링</li> <li>· 비즈니스 모델링에 적합</li> <li>· 어플리케이션 연결</li> <li>· 전체적인 업무절차를 개괄적으로 표현하는 VAC diagram 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Swim Lane Chart, Matrix Diagram 기능이 없음</li> <li>· IE 방법론처럼 기업 초기 비즈니스 모델링부터 정보시스템구축을 위한 data 모델링이 동시에 수행되지 않음</li> <li>· 프로세스 모델링 계층구분기준이 명확하지 않음</li> <li>· 데이터 모델링절차가 명확하지 않음.</li> <li>· 인간/기계를 구분해 모델링에 반영하는 개념이 없음</li> </ul>
4Front	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 구조적 분석의 일반적인 모델링을 사용함(DFD, ERD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Organizational Chart, Swim Lane Chart, Matrix Diagram 기능이 없음</li> <li>· Event의 개념, 인간/기계를 구분해 모델링에 반영하는 개념이 없음.</li> </ul>
Method/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 구조적 분석의 일반적이 모델링을 사용함(DFD, ERD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Organizational Chart, Swim Lane Chart, Matrix Diagram 기능이 없음</li> <li>· Event의 개념, 인간/기계를 구분해 모델링에 반영하는 개념이 없음.</li> </ul>
EPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인터페이스 표현이 가능하여 프로세스의 이해를 증진시키며 의사소통이 가능하다</li> <li>· 자료의 연계성을 시스템으로 표현하는 기능이 있다(프로세스 변화 영향인식 및 수행을 위한 정보제공 목적)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 프로세스 이해증진과 의사소통 기능을 위한 연결 표현 및 기능 표현이 없음</li> <li>· 각 Function 마다 Event를 만들어야 하기 때문에 모델링하는데 시간이 많이 소요된다</li> </ul>
DFD	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 프로세스의 이해, 수행을 위한 정보제공 및 변화인식을 위한 사용대상에 대한 표현이 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제어흐름은 중요하게 생각하지 않음</li> <li>· 프로세스의 이해와 의사소통을 위한 기능 및 인터페이스 표현이 없음.</li> </ul>
GRAI net	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 의사결정단계 중심의 모델링</li> <li>· 프로세스 통제흐름에 중점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 프루프 및 일치화 표현이 불가능</li> </ul>
Petri-net	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 동시성, 병행성, 일지성, 자원공유, 다양한 상황의 모델링에 강점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사용자 모델링의 표현에 어려움을 가지고 있음</li> </ul>
UML	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 객체지향 개념으로 사용자가 사용하기 쉬움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 자료의 연계기능이 다른 방법론에 비해 떨어짐.</li> </ul>

<표 2> 프로세스 모델링 방법의 장·단점[3][4][5]

### 3. 프로세스 모델링 적용사례[1][2]

- 3.1 ARIS 적용사례
- 3.2 EPC(Event Driven Process Chain) 적용사례
- 3.3 ERD(Entity Relationship Diagram) 적용사례
- 3.4 IDEF 적용사례
- 3.5 4FRONT 적용사례
- 3.6 DFD(Data Flow Diagram) 적용사례
- 3.7 UML(Unified Modeling Language) 적용사례

### 4. 결론

본 연구에서는 업무프로세스에 해당하는 방법론을 특징을 표로 작성하여 각각의 방법론에 대한 이해를 높이도록 하였다. 또한 해당하는 사례를 통해 여러 방법론들을 사용하고 있는 기업들을 살펴보았다. 본 연구의 의의는 기업이 프로세스 재설계 추진시 방법론에 해당하는 특징들을 보다 잘 이해하고 사례 및 참고문헌을 통하여 자사 기업환경에 맞는 프로세스 방법론 및 틀을 사용하는 데 있어 본 연구를 참고자료로써 활용하고자 하는데 있다. 보다 구체적이고 다양한 사례들에 대한 문제는 향후연구과제로 남긴다.

#### 참고문헌

- [1] 김효석, 김용근, “채신금융 BPR 사례연구”, KMIS “96 추계 학술대회 논문집, pp 253-264, KMIS, 1996.
- [2] 은진우, “TQM에 입각한 Physical Side BPR 방법론의 수립과 이의 면세점 업무에서의 적용에 관한 연구”, 한국과학기술원 석사학위논문, 1997.
- [3] 전동욱, “정보전략 수립을 위한 목표기업모델 개발방안 연구”, 연세대학교 석사학위논문, 2000.
- [4] 최발근, “BPR과 정보시스템 구축을 위한 통합방법론 및 Modeling에 관한 연구”, 한국과학기술원 석사학위논문, 1999.
- [5] 한정우, “업무 표준화를 위한 프로세스모델링 방법론에 관한 연구”, 연세대학교 석사학위논문, 2001.
- [6] 황 일, “국내전자업체의 영업 프로세스 리엔지니어링 방안에 대한 사례연구”, 한국과학기술원 석사학위논문, 2001.