

데이터 모델링을 위한 업무 분석 방법의 개선에 관한 연구

박선이*, 무맹**, 여정모***

*부경 대학교 컴퓨터공학과

e-mail : psunyi@pknu.ac.kr

e-mail : ryanwumeng@gmail.com

e-mail : yeo@pknu.ac.kr

A Study on the Improvement of Business analysis method for Data Modeling

Sun-yi Park*, Wu Meng**, Jeong-mo Yeo***

*Dept. of Computer Engineering, Pukyong National University

요약

IT 프로젝트 수행하는 과정 중 가장 많은 시간을 투자해야 하는 부분은 요구사항 분석이다. 소프트웨어 공학에서 요구사항 분석 방법이 체계화되어 실무에서 많이 활용하고 있으며, 분석 결과로 프로그램 개발뿐만 아니라 정보시스템 관련 모든 분야에서 활용할 수 있다. 하지만 소프트웨어 중심의 요구사항 분석방법은 데이터베이스 설계에 적용하기에는 불필요한 정보가 포함되어 잘못된 데이터 모델로 설계될 수 있다. 또한, 데이터 중심으로 필요한 요구사항을 분석하는 방법론이 없는 실정이기에 선행 연구에서 데이터 모델링을 위한 업무 요구사항 방법을 제시하였다. 선행 연구 방법은 실제로 적용할 때 절차가 복잡하고 분석에 어려움이 있어, 본 연구는 선행 연구방법의 절차를 개선하고 적용하기 쉬운 방법으로 연구하여 제시하였다. 제안한 방법을 검증하기 위해 선행 연구 방법과 동일한 업무요구사항명세서를 적용하여 단계별로 업무 분석 결과를 비교하였다. 그 결과 선행 연구방법보다 절차가 간소화되어 향상된 결과를 얻을 수 있었다. 분석한 결과를 바탕으로 향후 데이터 모델링 단계에 대해 계속 연구할 예정이다.

1. 서론

기업의 가치창출 활동에서 다양한 환경 변화에 민첩하게 대응하며 증대되고 있는 비즈니스 복잡도를 쉽게 관리하기 위한 전사아키텍처의 중요성이 대두되었다.

전사아키텍처는 기업의 정보화 자산에 대한 식별 및 이들 간의 종합적인 관계를 제시하고[1] 기업의 모습을 비즈니스, 데이터, 애플리케이션, 기술 등 다양한 측면에서 분석하고 표현한 정보관리체계이다[2].

그중 데이터 측면에서 데이터베이스 시스템을 설계 및 구축할 때는 요구사항수집 및 분석, 개념 모델링 설계, 논리 모델링 설계, 물리 모델링 설계, 데이터베이스 구축과 같은 절차를 따른다[2-4].

데이터베이스를 구축하기 위해 요구사항 수집 및 분석단계부터 수행하며, 요구사항 분석방법에는 다양한 방법이 있다[5-6]. 하지만 이러한 방법들은 애플리케이션 중심 분석 방법으로, 기능중심 분석 방법은 좋은 데이터 아키텍처에 적합하지 않다. 데이터 아키텍처는 업무와 데이터에 의존되어야 하기 때문에[2],

선행연구에서 데이터 중심으로 요구사항에 대한 대상 업무를 도출 및 분석하는 방법을 제시하였다[7]. 하지만 제시한 방법은 절차가 복잡하여 시스템 규모가 커질수록 효율성이 떨어지는 문제점이 있다. 따라서 본 논문에서는 선행 연구에서 제시한 방법에 대해 절차를 간소화하는 방법을 연구하고자 한다.

2. 관련 연구

2.1 소프트웨어 설계를 위한 업무 분석 방법

델파이 방법은 한 명의 조정자와 여러 명의 전문가가 필요하다. 조정자가 각 전문가들에게 대상업무 도출을 의뢰하여 도출된 결과를 수집하고, 수집된 대상업무들에서 차이점과 문제점을 찾아 다시 전문가들에게 피드백하여 개정된 대상업무들을 수집한다. 전문가들 사이에서 차이점과 문제점이 없을 때까지 이러한 과정은 반복된다[8].

브레인스토밍 방법은 애플리케이션 설계와 구축에 관련된 이해당사자들이 한 곳에 모여 대상업무들을 도출하고 문제점을 찾아내어 수정하고 보완하여 확정

하여야 한다. 이러한 브레인스토밍 회의는 완전하고 명확한 대상업무들이 도출될 때까지 여러 번에 걸쳐 반복되어야 한다[9].

프로토타이핑 방법은 구현될 애플리케이션의 동작이나 기능들을 종이 위에 그려가면서 또는 프로그램화면들을 프로토타입 형태로 구성하여 대상업무들을 도출한다. 이와 같은 과정은 완전하고 명확한 대상업무들이 도출될 때까지 반복되어 수정되고 보완된다[10].

사용자 면담 방법은 사용자가 수행하는 모든 업무들을 확인하면서 대상업무들을 도출하기 때문에 사용자의 모든 요구사항을 만족시킬 수 있는 가장 적합한 방법이 될 수 있다[11].

2.2 선행 연구 중의 업무 분석 방법

선행 연구에서도 데이터 모델을 설계하기 전에 업무에 대해 분석하는 방법을 표로 제안하였다[7].

선행연구는 업무 후보 도출 및 1 차 정제, 업무 데이터 표준화, 업무 후보 2 차 정제, 대상업무후보 전환, 대상업무 확정, 업무분할도 작성, 대상 업무정의서 작성 7 단계를 포함한다.

업무 후보 도출 및 1 차 정제에서는 요구사항 기술서 안에 기록된 문장으로 동사나 명사형 동사를 바탕으로 업무 후보를 도출하고 복합 동사인 경우는 단일 행위 동사로 도출한 후 육하원칙을 적용하여 업무 후보를 보완하고 행위업무 후보를 도출한다. 도출된 업무 후보 중에서 정보시스템이 관리하지 않은 내용을 제거한다. 데이터를 의미하는 부분도 같은 방식에 따라서 데이터 업무 후보로 도출하여 도출된 모든 업무 후보들을 검증한다.

데이터 표준화에서는 도출된 업무 후보들에 포함된 업무적인 단어와 용어에 대한 데이터 표준화를 수행하여 동일한 의미의 여러 업무 후보들을 통합시킨다.

업무 후보 2 차 정제에서는 동일한 의미의 행위업무 후보들을 그루핑하여 각 그룹에서 대표를 선정하고 대표가 아닌 것을 제거한다. 그 다음에 데이터 업무 후보도 같은 방식으로 정제를 진행한다. 그리고 제거된 내용은 다른 시트로 저장하고 관리한다.

대상업무 후보 전환에서는 행위 업무 후보가 사용하는 데이터가 올바른지, 데이터를 사용하는 업무 후보는 올바르게 도출되었는지 검증하기 위한 데이터 업무 후보들을 각각 자신 사용하는 행위 업무 후보 아래로 이동하고 그루핑하여 중복되거나 필요 없는 내용을 제거한다. 남아 있는 업무 후보는 대상업무 후보로 전환한다.

대상업무 확정에서는 전환단계의 결과로 유사한 개념과 의미의 대상업무 후보들을 그루핑하고 각 그룹에서 대표를 선정한다. 대표가 아닌 것들을 제거한다. 이때 대표 대상업무 후보는 그룹을 대표할 수 있도록 보완한다. 또한, 그룹들도 좀 더 넓은 의미로 그루핑될 수 있으면 그루핑하여 계층구조로 구성할 수 있다. 개념과 의미가 명확해진 대상업무 후보들을 대상업무로 확정한다.

도출된 결과로 업무의 계층 구조를 의미하는 업무 분할도를 작성하고 대상 업무정의서를 통해 도출결과를 문서화한다.

3. 데이터 모델링을 위한 업무 분석 방법의 개선에 관한 연구

본론에서는 제시한 방법 중에서 사용하는 용어를 정의하여, 제시하는 방법에 대한 설명 및 선행연구 방법과 비교하는 세 가지 부분으로 구성된다

3.1 용어 정의

업무(Business)는 보통 기업의 목적을 달성하기 위해 수행하는 작업이라고 정의할 수 있다.

정보시스템은 업무를 효율적으로 수행하기 위해 구축하는 것이기 때문에 업무 중심으로 설계 및 구축하게 된다. 정보시스템에 대한 분류도 업무의 특징이나 유형에 따라서 여러 가지 나눌 수 있는데 이는 정보시스템의 목적 및 범위에 따라 다르다. 그렇기 때문에 정보시스템 설계의 첫 단계인 업무 분석 단계에서는 정보시스템의 목적에 따라 기업의 수많은 업무 중에서 관련된 업무들을 도출하여야 한다. 정보시스템의 목적 및 범위에 따라 도출된 업무들은 정보시스템을 구축하기 위한 대상 업무라고 한다. 또한, 대상업무는 기업의 모든 업무 중의 일부이며, 특정 정보 시스템에만 포함되어 있다고 할 수 있다. 데이터베이스는 정보시스템의 핵심 부분이기 때문에 데이터베이스 설계 및 구축을 위한 업무 분석 분야에서도 이와 마찬가지다.

대상업무에 대해서 여러 가지 기준에 따라 분류할 수 있는데 본 연구에서는 대상업무가 정보시스템이나 데이터베이스의 중요도에 따라 크게 핵심 업무 및 부수적 업무 두 가지로 분류한다. 핵심 업무는 정보시스템에서 기업 목적을 달성하기 위해 필수적으로 필요한 핵심 줄기에 해당하는 업무이며, 또한 메인 업무라고 하기도 한다.

그리고 핵심 업무 중심 보조하기 위한 업무들은 부수적 업무 또한 보조 업무라고 한다.

업무를 도출하기 위해 업무 요구사항에 대해서 분석하는 과정 중에서 수많은 대상 업무가 될 수 있는 업무들을 도출할 수 있는데 최종적으로 필요한 대상 업무가 되기 전에 이들은 업무 후보라고 한다. 이와 동시에 업무 요구사항 도출하는 단계에서 항상 업무와 수반되는 데이터들이 도출할 수도 있다. 이러한 데이터들은 최종 데이터 모델 설계 시 필요한 데이터 요소라고 한다.

3.2 데이터 모델링을 위한 업무 분석 방법

업무를 분석하기 전에 다양한 경로를 통해서 설계하고자 하는 데이터베이스에 관련된 업무 요구사항들을 수집할 수 있으며 수집한 모든 요구사항들을 문서화 작업을 통해서 정리된 후에 요구사항 명세서가 된다. 요구사항 명세서가 업무 요구사항 분석할 때 주

요 근거자료를 활용할 수 있지만 본 연구에서는 업무 요구사항들을 이미 준비되어 있다고 가정하여 요구사항 명세서를 분석하여 데이터 모델링 시 필요한 업무를 도출한다. 분석할 업무 요구사항 명세서 일부는 표<1>와 같다.

<표 1>업무 요구사항 명세서 일부

우리 회사는 국내는 물론이고 일본과 미주 지역에 까지 지사를 두고 있는 글로벌마케팅 기업으로, 정보시스템 사용과 관련된 각 지역 사용자들의 다양한 요구와 장애신고 등의
: :

3.2.1 업무 후보 도출

업무 분석하는 첫 번째 단계에서는 업무 요구사항을 수집하여 정리된 요구사항 명세서에 대해서 분석하여 업무 후보 및 데이터 후보를 도출한다. 데이터 모델링에서 필요한 엔터티, 속성 및 관계는 모두 설계하고자 하는 시스템에서 발생하는 업무와 관련이 있다. 업무를 수행하는 주체, 업무 수행 주체가 업무 수행하는 과정 중에서 발생한 데이터 또한 업무 규칙이 모두 데이터 모델링의 근거가 될 수 있다. 다시 말하면 이런 요소들은 모두 업무 행위부터 시작한다. 그렇기 때문에 업무 요구사항 명세서에서 각 문장을 읽고, 의미를 파악하여 업무 행위를 도출한다. 도출하는 과정 중에서 도출한 결과물을 표<2>, 표<3>와 같은 양식을 맞추어서 기재한다.

<표 2>도출한 결과물의 일부-1

번호	업무후보	데이터요소	출처
1	지역(국내, 일본, 미주)	우리 회사는 국내는 물론이고...	
2	장애신고	사용자, 장애	정보시스템 사용과 관련된 각 지역...
3	요구접수	사원, 요구	정보시스템 사용과 관련된 각 지역...
4	장애신고접수	사원, 장애신고	정보시스템 사용과 관련된 각 지역...
5	SD담당자계약	?(회사), SD담당자	SD는 128의 담당자를 계약적으로 채용...

<표 3>도출한 결과물의 일부-2

번호	업무후보	데이터요소	검토	구분
1	지역(국내, 일본, 미주)		D	
2	장애신고	사용자, 장애, 신고시간	신고시간 추가	S
3	요구접수	사원, 요구, 접수시간	접수시간 추가	M
4	장애신고접수	사원, 장애신고, 접수시간	접수시간 추가	S
5	SD담당자계약	?(회사), SD담당자	?(회사), 미관리	M

업무 행위가 일반적으로 동사 형태로 표현되어 있기 때문에 업무 명세서에서 먼저 동사형 명사나 동사의 의미가 있는 것을 찾는다. 찾아진 동사에 육하원칙을 적용시켜 관리대상 개체로서 관리대상 데이터 요소가 있는지 파악한다. 만약 관리대상 개체로서 관리대상 데이터 요소가 존재한다면 “데이터요소”란에 기재하고, “대상명+동사형명사” 형태로 “업무후보”란에 기재하며, 도출한 근거를 참고용으로 “출처”란에 기재한다. 이때 관련된 개체가 있더라도 관리대상 데이터 요소가 없는 것이 명확하면 도출하지 않으며, 단일성이 아닌 것들도 도출할 필요가 없다. 그리고 “데이터요소”란에 기재하는 것은 명확한 것만 기재하여야 하지만, 모호한 경우는 “?(주정 데이터요소명)” 형태로

기재해 두었다가 이후의 과정에서 명확하게 할 수도 있다.

그런데 순수하게 관리대상 데이터요소를 설명하고 있는 경우는 업무 후보는 될 수 없지만, 이후의 논리 데이터 모델링에서 사용될 수 있도록 관리대상 데이터요소를 도출하여 “데이터요소”란에 기재하는 것이 좋다. 데이터요소를 기재할 때 표<4>와 같은 기호를 사용한다.

<표 4>데이터요소 표기법 표

데이터요소	표기법
속성 값	<속성값>, 속성명<속성값1, 속성값2, ...>
속성	(속성명), 엔터티명(속성명1, 속성명2, ...)
엔터티	엔터티명
서브타입	[서브타입명], 슈퍼타입명[서브타입명1, 서브타입명2, ...]

3.2.2 업무 후보 정제

앞서 도출된 업무 후보들 중에서 틀렸거나 중복된 것이 있을 수 있기 때문에 업무 후보를 정확히 도출하기 위해 한번 더 의미를 명확하게 하여 정제가 필요하다.

먼저 업무가 수행되는 순서로 업무 후보들을 재배치하고, 데이터요소들을 참고하여 다시 업무 후보들의 의미를 파악한 뒤 누락된 업무가 있는지 검토한다. 누락된 업무가 있을 경우에는 메인 업무나 보조업무를 구분하여 적절한 위치에 추가한다. 추가근거는 “검토”란에 기재된다.

다음에 관리하지 않을 업무 후보가 있는 경우에 대해서 검토해보자. 이러한 경우에는 취소선으로 제거 표시한다.

그리고 동일한 업무가 서로 다르게 표현되어 있는 경우도 있기 때문에 이러한 업무 후보들은 하나의 대표 업무 후보로 통합하고, 나머지 것들을 취소선으로 제거 표시한다. 제거근거도 “검토”란에 기재된다. 동일한 의미를 가지고 있는 데이터요소들도 같은 방식으로 정제할 수 있다.

이 단계의 결과는 표<5>에서 보여준다.

<표 5>업무 후보 정제결과의 일부

번호	업무후보	데이터요소	검토	구분
7	사원[계약직]		20법과 통합	D
20	사원[정규직원] 계약직원 [임시직]			D
25	사원(별경관리담당자)		6법과 통합	제거
28	직리계획(직리완료일)		27법과 통합	D
24	장애신고	사원, 장애, 신고시간	2번과 통합	제거

3.2.3 업무 확정

업무 후보들이 모두 정제되었으면 대부분의 업무가 파악된 상태이지만, 유사한 업무 후보들이 있을 수 있으며, 정제 과정에서 누락된 내용도 있을 수 있다. 이 때문에 유사한 업무 후보들이 있는 경우에는 그룹화 한 뒤에 각 그룹에서 대표를 선정하고 대표가 아닌 것을 제거함으로써 업무를 확정한다. 통합되지 않는 업무 후보는 그대로 확정한다. 그리고 전체적인 업무 흐름을 파악하고 업무 후보들을 검토하여 누락된 내용을 다시 추가한다. 확정된 업무 후보는 “업무”

란에 기재한다.

이러한 과정으로 업무확정작업을 수행하고 결과는 핵심업무, 보조업무, 데이터요소의 순서로 표에서 빙 칸을 주어 구분하여 정리한다. 이 단계의 결과는 표 <6>에서 보여준다.

<표 6>업무 확정결과의 일부

업무	데이터요소
요구요청	사용자, 요구, 요청시간
요구접수	SD담당자, 도움, 접수시간
요구처리	사원, 요구, 처리시간
사원임명	사원
장애인고	사원, 사용자, 장애, 신고시간

3.3 선행 연구 방법과 비교

선행 연구 방법의 업무 후보 도출단계에서는 단일 행위와 복합행위를 단일행위로 분리하여 도출하였다. 이로 인해 많은 업무 후보들이 중복 도출되는 결과가 발생하였다. 본 연구에서는 단일행위만 도출하여 복합행위도출 시 문제되는 중복된 업무 후보도출을 방지하였다.

선행 연구 방법에서는 업무 후보를 도출한 후 업무 후보 관리여부를 데이터베이스에서 판단하기 때문에 일부 모델링 할 필요가 없는 동사와 동사형 명사가 도출되었다. 그래서 제안 방법에서는 업무 행위관리여부를 판단한 후 관리하는 업무만 도출 하였다.

선행 연구 방법에서는 데이터를 설명하는 내용을 업무화 시켜 데이터 업무로 도출하기 때문에 도출결과가 복잡해졌다. 그러므로 제안 방법에서는 데이터를 설명하는 내용을 데이터요소로 도출하여 데이터와 업무를 명확하게 분리하였다.

두 방법에 따라서 같은 업무요구명세서에 대한 단계별 분석 결과를 그림 1에서 보여준다.



(그림 1) 단계별 분석 결과 비교

4. 결론

본 연구는 선행연구 방법을 개선하여 데이터 모델링에 적용하기 쉬운 업무분석 방법을 제시하였다.

선행연구 방법은 7 단계로 진행하는데, 제안 방법은 업무 후보 도출, 업무 후보 정제, 업무 확정 3 단계로 작업 절차를 줄였다.

그리고 제안 방법을 검증하기 위해 선행연구 방법과 제안 방법을 단계별로 분석하고 동일한 요구사항 명세서를 적용하여 결과를 비교하였다.

그 결과 업무 후보 도출과 업무 후보 정제단계에서 업무 도출 개수가 많이 줄어들었다.

본 논문에서는 도출된 결과를 이용하여 데이터 모델링 이후 과정인 엔터티 도출, 속성 도출과 관계도 출 과정을 진행할 수 있을 것으로 기대해 본다.

참고문헌

- [1] Seo Gyeongseok. "A maturity model for assessing and improving enterprise architecture program in public sector", Soongsil University, 2006.
- [2] Roger S. Pressman. "The Guide for Data Architecture Professional", Korea Database Agency, 2006 Edition
- [3] Kim Gichang. "Relational data modeling premium guide" , 2010, pp. 37-38.
- [4] Wikipedia, Internet Explorer Data Architecture [Internet], https://en.wikipedia.org/wiki/Data_architecture
- [5] Rubén Fuentes-Fernández, Jorge J. and Gómez-Sanz, "Requirements Elicitation and Analysis of Multiagent Systems Using Activity Theory", IEEE TRANSACTOPMS ON, VOL.39, NO. 2, pp. 282-287, 2009.
- [6] Oscar D., Natalia J. Forrest S., "Understanding the Customer: What Do We Know about Requirements Elicitation?", IEEE Software, Vol.25, No.02, pp. 11-13, 2008.
- [7] SunYi Park. "A Study on Elicitation Method of Business-based Target Business for Application Design", Pukyong National University, 2012
- [8] Wikopedia Internet Explorer Delphi Method [Internet], http://en.wikipedia.org/wiki/Delphi_method.
- [9] 용가리 Internet Explorer Brain Storming Method [Internet], <http://dignity70.blog.me/120126796388>
- [10] Todd Zaki warfel, Prototyping, insight, 2011.
- [11] Eun Man Choi, "Software Engineering", Jungik Publishing Co., pp. 160-168, 2011.