

절차적인 방법에 의한 속성 도출에 관한 연구

창위*, 여정모*

*부경대학교 컴퓨터공학과

E-mail: changwei1227@naver.com

A Study on Elicitation of the Attribute for Procedural Method

Wei Chang*, Jeongmo Yeo*

*Dept. of Computer Engineering, Pukyong National University

요 약

현재의 기업 정보시스템의 골격을 정의한 설계도라고 할 수 있는 데이터 모델은 정밀하게 작성되어야 한다. 데이터 모델의 핵심요소로는 엔터티, 속성, 관계가 있으며, 이 중에서도 속성은 실질적인 정보를 담는 가장 기본적인 단위라 할 수 있으므로 모든 정보의 근원이라 할 수 있을 것이다. 그래서 속성들을 제대로 도출하지 못하면 데이터 모델 전체가 무의미하게 될 수 있다. 기존의 속성을 도출하는 방법은 설계자의 경험에 많이 의존하고 실질적인 절차가 존재하지 않아 실무경험이 없는 초보자가 도출하기에는 너무나 어려운 것이 현실이다. 이를 해결하는데 도움이 될 수 있도록 본 논문에서는 데이터 모델 설계의 한 과정으로서, 선행연구에서 제시한 업무중심 엔터티 도출 방법을 이용하여 엔터티가 완전히 도출되어 있다고 가정하고 미리 도출되어 있는 엔터티를 바탕으로 속성을 도출하는 절차를 제안한다. 그리고 데이터 모델링 경험이 많이 없는 학부생 및 대학원생을 대상으로 본 논문에서 제안한 절차를 적용하도록 하였다. 기존에 속성을 도출하는 방법이 실질적으로 존재하지 않기 때문에 학생들이 도출한 속성과 전문 IT 컨설턴트인 멘토가 도출한 모범 답안 간의 유사도검사를 하였다. 최종 유사도 검사를 통하여 전문 IT 컨설턴트인 멘토가 도출한 모범 답안에 상당히 근접하게 속성을 도출할 수 있다는 것을 확인하였다. 따라서 본 논문에서 제안한 절차를 활용한다면 데이터모델링에 실무경험이 없는 초보자나 미숙련자가 적용하여도 속성을 도출할 수 있음을 보였다. 제안 절차에서 도출된 결과를 이용하여 데이터 모델 설계의 이후 과정인 관계도출 과정을 진행할 수 있을 것으로 기대한다.

1. 서 론

현재의 기업 정보시스템의 핵심이 되는 데이터모델에서 속성은 상당히 중요한 부분이다. 데이터모델에서 엔터티의 개수보다 릴레이션십의 개수가 많고, 릴레이션십의 개수보다는 속성의 개수가 훨씬 더 많다. 만약 우리가 정확하지 못한 기준을 가지고, 이렇게 많은 비중을 차지하는 속성을 함부로 판단한다는 것은 참으로 무모한 것이 아닐 수 없다. 물론 기존의 판단의 기준으로 유연하게 적절한 답을 찾을 수도 있겠지만 그 유연이 연속해서 백개, 천개가 맞을 확률은 거의 없다.

데이터모델링 과정에서는 수많은 속성후보를 도출하는데, 이 수많은 속성후보를 어떤 판단 기준을 가지고 정확한 속성을 도출하기란 상당히 어려운 일이다. 데이터모델을 그리려면 먼저 해당 업무를 잘 파악해야 된다. 그리고 해당 업무를 잘 파악한 뒤 이어서 엔터티를 잘 도출해야 된다. 엔터티를 명확하게 도출하지 못하면 데이터모델 전체가 모호해지게 될 수 있기 때문이다. 그래서 속성을 정확하게 도출하기 위해서는 먼저 대상업무와 엔터티를 명확하게 도출해야 한다. 그리고 집합이란 여러 개체들의 모임이므로 어떻게 묶느냐에 따라 다양한 형태를 가질 수가 있고, 그 형태에 따라 많은 차이가 나타날 수 있다. 이와 마찬가지로 속성 또한 일종의 집합으로, 이 또한 형태에 따라 크게 차이가 날 수 있다는 것은 너무나 당연하다.

본 논문에서 제안한 절차는 데이터 모델 설계의 한 과정으로서, 선행연구에서 제시한 업무중심으로서의 엔터티 도출 방

법을 이용하여 엔터티가 완전히 도출되어 있다고 가정하고 미리 도출되어 있는 엔터티를 바탕으로 속성을 도출하는 것이다. 그리고 선행연구에 대한 기존의 엔터티 도출 방법은 설계자의 많은 설계 경험과 업무지식을 필요로 한다고 언급했듯이 속성도 마찬가지다. 실무경험이 없는 초보자가 도출하기에는 너무나 어려운 것이 현실이다. 그러므로 초보자들이 데이터 모델링 작업을 할 수 있는 방법이 필요하다. 그런데 아시다시피 현재까지는 이러한 방법이 없었다.

따라서 이 계기로 인하여 많은 초보자나 미숙련자들이 데이터 모델링을 효과적으로 진행할 수 있도록 본 논문을 쓴다.

2. 관련 연구

2.1. 속성의 정의와 종류

2.1.1. 속성의 정의

데이터모델에서 속성은 엔터티에서 관리되는 구체적인 정보 항목으로 더 이상 분리될 수 없는 최소의 데이터 보관 단위이다. 엔터티 사원에 속하는 모든 인스턴스들이 공통으로 가지는 이러한 특성을 속성(Attribute)이라고 한다. 각 엔터티들은 일련의 속성들에 의해 상세화될 수 있다. 엔터티는 데이터 집합이고, 데이터 집합의 원소는 속성이다. 따라서 속성(Attribute)은 엔터티를 의미하는 데이터로서, 하나의 엔터티에 속한 속성들은 엔터티의 특성이나 성격을 나타낸다. 즉 속성들로서 엔터티를 표현하나.

2.1.2. 속성의 종류

속성은 탄생에 따라 또는 성격에 따라 또는 속성 값의 존재 여부에 따라 분류할 수 있다.

우선 속성을 탄생에 따라 분류하면, 전혀 인위성이 없이 탄생한 원시 속성과 조금이라도 인위성을 가지고 탄생된 인조 속성이 있다.

그리고 속성을 성격에 따라 분류할 수도 있다. 순수하게 엔터티 자신에게만 소속되어, 자신을 표현하는 속성을 고유 속성이라 하고, 다른 속성으로 가공한 속성을 추출 속성이라 하며, 자신이 아닌 다른 엔터티를 표현하는 속성을 관계 속성이라 한다.

또 속성 값의 존재의 따라서 필수/ 선택 두 가지 속성이 분류할 수도 있는데, 필수 속성은 엔터티의 속성 값이 항상 존재하는 속성이고 선택 속성은 경우에 따라 속성 값이 NULL일 수도 있는 속성이다.

2.1. 선행 연구

2.1.1. 문장기법을 이용하여 대상업무 도출 방법

단계1 : 업무후보 도출 및 1차 정제 단계

이 단계에서는 업무명세서를 기준으로 한 문장씩 읽어 가면서 업무후보들을 도출하고, 도출된 업무후보를 1차로 정제하는 과정이다.

단계2 : 업무 데이터 표준화 단계

도출한 업무후보들에 대하여 업무데이터를 표준화하도록 한다. 이와 같은 업무데이터 표준화하는 동일한 업무후보들이 서로 다르게 표현되어 있는 업무후보들을 하나로 만들기 위해서이고, 데이터 표준화를 위한 준비 단계이기도 하다.

단계3 : 업무후보 2차 정제 단계

업무후보들의 업무데이터 표준화를 완료하였으면, 업무후보들의 개념과 의미를 파악하여 업무후보들을 정리하는 업무후보 2차 단계를 수행한다.

단계4 : 대상업무후보 전환 단계

행위 업무후보들을 업무가 발생하는 순서대로 재배치한다. 업무후보가 빠짐없이 도출되었는지를 검증하기 위해서 데이터 업무후보들을 각각 자신을 사용하는 행위 업무후보 아래로 이동시키고 검증한다.

단계5 : 대상업무 확정 단계

각 업무후보들의 개념과 의미를 명확하게 파악하여 동일한 개념과 의미를 가지는 업무후보들을 그룹핑하고, 그룹핑된 업무후보들을 대상업무들로 확정하도록 한다.

2.1.2. 업무중심 엔터티 도출 방법

단계1 : 엔터티후보 도출

엔터티후보 도출을 위하여 미리 도출된 대상업무를 정리한다. 이전 단계의 대상업무도출 과정을 기반으로 엔터티후보를 절차적으로 도출한다,

단계2 : 엔터티후보 정제

도출된 엔터티후보에 대해 자격 검증을 수행하고 역할별로 분류하여 동일하거나 유사한 후보들을 통합한다.

단계3 : 엔터티 확정

단계3에서는 가장 먼저 엔터티후보에 대하여 개념을 명확하게 정립하여 엔터티후보의 순수성과 동질성 및 독립성을 파악하고, 엔터티후보들을 통합 또는 분리한다. 그리고 나서 이력 엔터티와 서브타입을 확정함으로써 엔터티로 확정해 나간다.

1.1. 현장경험에 의한 속성 도출

현장경험에 의한 속성도출 방법은 수집된 여러 자료들에서 중요 단어들을 중심으로 속성 도출하기 때문에 업무 경험에 따라 도출 결과가 서로 다를 수 있다. 그리고 현장에서는 데이터를 분석하여 업무 분석과 데이터 모델링을 동시에 진행하는 경험에 의한 속성 도출 방법을 많이 사용한다. 현장경험에 의한 속성도출 방법에서는 구체적으로 정의된 절차 없이 수집된 요구사항과 자료들을 보면서 속성후보 도출을 진행하는데, 일반적으로 각 속성후보가 데이터 집합여부, 속성 후보값은 다중 값 여부, 속성 후보 값은 가공되지 등을 검토하여 판단하고 즉시 속성후보로 도출하기 때문에 설계자의 경험과 업무 지식에 많이 의존하게 되어야 한다.

1.2. 소그룹별 후보군(Pool)에 의한 속성 도출

모든 엔터티가 정의되어 있는 상태가 아니라 단지 핵심 엔터티들을 대상으로 모델링을 실시해왔을 뿐이므로 아직은 모든 엔터티가 드러나 있지는 않다. 그렇기 때문에 각 속성 후보들을 적절한 데이터 그룹으로 생성하여 두는 것이 필요하다. 그래서 모든 엔터티들이 드러나 있지 않은 상황에서 우리가 속성을 정의하고자 할 때 적용 할 수 있는 방법 중에는 두 가지 방법이 존재한다. 첫 번째는 지금까지 도출된 엔터티에 직접적인 속성만을 대상으로 하는 방법이고, 두 번째는 비록 엔터티는 아직 모두 도출되지 않았지만 속성만큼은 눈에 보이는 모든 것을 도출해 주는 방법이다.

3. 절차적인 방법에 의한 속성도출

3.1 절차적인 방법에 의한 속성도출

본 논문에서는 선행연구에서 제시한 업무중심으로 엔터티 도출 방법을 이용하여 엔터티가 완전히 도출되어 있다고 가정하고 미리 도출되어 있는 엔터티를 바탕으로 속성을 도출한다 제안 절차의 적용 사례는 ‘VOC(Voice of Customer) 시스템’이라는 가상적인 정보시스템을 구축한다고 했을 때 기반이 될 데이터 모델을 설계한다고 가정하고 제안 절차를 적용한 사례로, ‘VOC 시스템’은 사용자요구에 대한 대응과 체계적인 관리 및 조치를 위한 정보시스템이다. 그림 1은 ‘VOC 시스템’의 요구사항명세서 일부이다.

A Business Specification of 'VOC System'
 We are the Global Marketing company in the domestic market and have branches in Japan and USA. We aim to have one united reception desk for various requests regarding applications and hindrance reports from local users. We plan to develop VOC System to respond quickly on those requests or reports and also manage our Service Desk(SD) to respond users need and do a systemic management and handling. ...

(그림 1)VOC 시스템'의 요구사항명세서 일부이다.

그림 1과 같이 문장으로 기술된 업무명세서를 기준으로 선행연구의 업무중심으로 엔터티 도출 방법을 적용하여 엔터티를 도출하고, 이렇게 도출된 엔터티를 바탕으로 속성을 도출한다. 그림 2는 미리 도출된 엔터티의 일부이다.

Entity	Classification	Definition	Type of the Data management	Notice
Department	Key	the organization of the company staff working in the		
Employee	Key	company		
Full time employee	Sub	One of the category of contracts for employee	Contract code=1	
Contract worker	Sub	One of the category of contracts for employee	Contract code=2	
Temporary worker	Sub	One of the category of contracts for employee	Contract code=3	

(그림 2) 미리 도출된 엔터티의 일부이다.

단계1: 속성 후보 도출

속성을 도출하기 위하여 먼저 속성 후보로 가능한 것들을 모두 수집하여야 한다. 속성 후보 도출을 위하여 미리 도출된 엔터티를 정리한다. 엔터티 도출과 확정 단계부분을 그대로 복사하고 서브타입을 가진 엔터티에 서브타입의 가장 상단에 빈행을 추가한다. 엔터티 후보를 도출하고 정제할 때, 속성 데이터로 분류되었던 속성들을 해당 엔터티의 ‘기존 속성 후보’란에 포함시킨다. 또한 ‘기존 속성 후보’, ‘6하원칙 속성 후보’, ‘인조 속성 후보’, ‘추출 속성 후보’란 등을 추가한다. 그림 3은 속성 후보 도출할 때 필요한 컬럼명.

Entity	Subtype	Existing attribute candidate	SWH attribute candidate: Primitive attribute candidate						Artificial attribute candidate	Derived attribute candidate
			Who-Role Attribute	Where-Role Attribute	When-Role Attribute	What-Role Attribute	Why-Role Attribute	How-Role Attribute		

(그림 3) 속성 후보 도출할 때 필요한 컬럼명

여기서 6하원칙을 사용하기 때문에 어떠한 대상에 대해서도 그 내용을 정확히 설명할 수 있는 것이다. 또 우리가 관리하고자 하는 엔터티의 개체에 대해서 우리가 관리하고자 하는 관리항목이 무엇인가를 구체적으로 결정하는 단계는 엔터티의 진정한 가치를 좌우한다. 그리고 ‘기존 속성 후보’들의 성격을 파악하여 해당 속성 후보 란으로 이동한다. 즉 ‘기존 속성 후보’가 6하원칙 속성인지, 인조 속성인지, 추출 속성인지 파악하여 해당란으로 이동한다. 이동된 ‘기존 속성 후보’들은 모두 제거 표시로 붉은 색 처리한다.

해당 엔터티에 대해 6하원칙을 적용하여 도출 가능한 모든 속성 후보들을 도출하도록 한다. 업무에 필수적이고 명확한 속성 후보들만을 도출하도록 한다. 키 엔터티에서 6하원칙 속성 후보들을 도출한다는 것은 키 엔터티에서 업무에 필요하고 관리대상인 속성 후보들을 도출한다는 것이다. 코드 엔터티의 6하원칙 속성 후보도 키 엔터티와 마찬가지로 도출한다. 하지만 코드 인스턴스는 코드 자체를 의미하므로 ‘~코드’ 속성은 인조 속성의 일종이지만 인조 속성이 아니라 주체형 속성에 해당한다. ‘~코드’ 속성은 코드 인스턴스 자신을 의미하기 때문이다. 메인 엔터티나 활동 엔터티에서 6하원칙 속성 후보들을 도출한다는 것은 인스턴스에 대하여 6하원칙을 적용하여 해당되는 속성 후보들을 도출한다는 것이다. 교차 엔터티나 관계 엔터티에서 6하원칙 속성 후보들을 도출할 때는 먼저 자신을 탄생시킨 주체에 해당하는 엔터티를 속성 후보로 도출하고, 관리할 필요가 있는 속성 후보들을 도출하면 된다. 집계나 분석 역할의 엔터티는 집계 용도가 목적이므로 집계의 주체가 되는 속성이 주체형 속성이 되고, 집계 대상이 되는 속성이 대상형 속성이 되므로 주의하여야 한다.

각 엔터티에서 인위적으로 생성할 인조 속성이 필요한지 검토하여, 필요한 인조 속성 후보들을 추가하도록 한다. 인조 속성들은 일반적으로 식별자 도출에서 많이 생성되어 인조 식별자로 사용된다. 각 엔터티에 대하여 추출 속성 후보들을 도출하도록 한다. 다른 엔터티의 속성을 상속받은 속성은 관계 속성이 되고, 다른 엔터티(들)의 속성(들)을 복사하거나 가공하여 사용하는 속성은 추출 속성이 된다.

Entity	Subtype	Existing attribute candidate	SWH attribute candidate: Primitive attribute candidate						Artificial attribute candidate	Derived attribute candidate
			Who-Role Attribute	Where-Role Attribute	When-Role Attribute	What-Role Attribute	Why-Role Attribute	How-Role Attribute		
Department		Area	Department Name	Area					Main business	
Employee			Employee Name Resident registration number	Work for department					Employee code	
	Full time									
	Contract Temporary									

(그림 4) 단계1의 도출된 결과의 일부이다.

단계2: 속성 후보 정제

단계1에서 속성이 될 가능성이 있다면 모두 속성 후보로 도출하기 때문에 불필요한 후보가 생길 수 있고 이를 정제하는 작업이 필요하다. 단계2에서는 기존 속성 후보 란을 삭제하고, 속성 후보들을 정제할 준비한다. 서브타입들이 공통적으로 가지고 있는 속성 후보를 슈퍼타입으로 이동시킨 다음, 이동된 속성 후보들은 제거 표시로 붉은 색 처리한다.

각 속성 후보에 대하여 속성으로서의 자격이 있는지 검토하여야 한다. 속성 후보가 엔터티의 성격이 있는지, 속성 후보의 값이 변하는지 또는 여러 개의 값을 가지는지, 속성 후보에 대하여 분리와 결합이 가능한지 등을 검토하여 속성 후보들을 정제하도록 한다.

Entity	Subtype	SWH attribute candidate: Primitive attribute candidate						Artificial attribute candidate	Derived attribute candidate
		Who-Role Attribute	Where-Role Attribute	When-Role Attribute	What-Role Attribute	Why-Role Attribute	How-Role Attribute		
Department		Department Name	Area					Main business	
Employee		Employee Name Resident registration number	Work for department					Employee code	
	Full time								
	Contract Temporary								

(그림 5) 단계2의 도출된 결과의 일부이다.

단계3: 속성 확정과 식별자 도출·확정

단계2에서 도출된 속성 후보들에 대하여 정제 과정이 모두 끝났으면, 정제된 각 속성 후보에 대하여 필수하거나 선택하거나 결정하고 속성 명칭을 보완하여 속성으로 확정하도록 한다. 필수 속성이라고 판단되는 속성 후보는 명칭 앞에 ‘*’ 기호를 표기하고, 선택 입력의 속성 후보는 어떠한 표기도 하지 않는다. 그리고 각 엔터티에 대하여 본질 식별자, 실질 식별자 및 대체 식별자를 도출하여 확정한다.

속성 후보의 값이 NULL이라고 가정하였을 때, 업무 처리나 데이터 처리에 전혀 문제가 없는 경우, 그리고 값을 얻거나 구할 수 없는 경우가 한 번이라도 발생할 수 있다면, 해당 속성 후보는 선택 속성이 된다. 하지만 속성 값이 있어야만 업무가 처리되거나 데이터 처리가 가능하다면, 해당 속성은 필수 속성이 된다. 이와 같은 판단은 업무적인 측면에서 결정되어야 하고, 모호한 경우가 있다면, 실무자나 사용자와 면담하여 속성 값을 확인하고 필수/선택을 결정한다.

슈퍼타입 속성의 필수/선택 여부는 모든 서브타입들에 적용되어야 하므로 소속되는 모든 서브타입들에서 값을 가져야 하는지를 검사하여 결정하도록 한다. 서브타입 속성의 필수/선택 여부는 자신의 서브타입 내에서만 통용되므로 자신의 내부에서만 필수/선택 여부를 판단하면 된다. 따라서 필수/선택이 결정된 속성 후보에 대하여, 속성의 자격이 충분하면 속성으로 확정하는데 녹색 처리된 부분은 제외한다.

속성을 확정된 다음, 식별자를 도출하고 확정한다. 식별자는 본질 식별자, 실질 식별자, 대체 식별자 등 여러 가지 형태의 식별자 있다. 본질 식별자는 인스턴스가 탄생하는데 필요한 속성들 로써 인스턴스들을 식별하는 역할을 한다. 속성명 앞에 ‘<#>’ 기호를 표기한다. 본질 식별자 속성들을 올바르게 도출해야 실질 식별자 속성들을 올바르게 도출할 수 있으므로, 식별자들 중에서 가장 먼저 도출되어야 한다.

실질 식별자는 인스턴스들을 실제로 식별하고 관리하기 위한 목적으로 사용한다. 속성명 앞에 ‘#’ 기호를 붙여 표기한다. 구성 방법으로는 세가지가 있는데, 본질 식별자 속성의 전부 또는 일부로 실질 식별자를 구성하는 방법, 인조 식별자를 내세워 실질 식별자로 구성하는 방법, 본질 식별자 속성 일부와 인조 식별자를 사용하여 실질 식별자를 구성하는 방법이다.

대체 식별자는 실질 식별자 대신 대체 식별자를 상속받기를 원하는 자식 엔터티가 있는 경우와 서브타입 인스턴스들을 식별할 필요가 있을 경우, 그리고 인스턴스들의 유일성을 확보해야 할 경우에 주로 사용한다. 특히 본질 식별자가 실질 식별자가 되지 못한 경우에 본질 식별자 속성들의 유일성을 확보하기 위해 본질 식별자를 대체 식별자로 구성할 수 있다. 대체 식별자는 속성명 앞에 ‘(#)’ 기호를 붙여 표기한다. 대체 식별자는 실질 식별자 역할을 하지만, 엄연히 실질 식별자와는 구별된다. 실질 식별자는 구성되는 모든 속성들이 필수 입력이어야 하지만, 대체 식별자의 속성들은 선택 입력이 될 수 있으며, 실질 식별자는 기본키 제약을 가지지만, 대체 식별자는 유일키 제약을 가진다.

Entity	Subtype	SWIH attribute candidate: Primitive attribute candidate					Artificial attribute candidate	Derived attribute candidate
		Who-Role Attribute	Where-Role Attribute	When-Role Attribute	What-Role Attribute	How-Role Attribute		
Department		*Department Name	Area			Main businesses	#(#) Department Number	
Employee	E	*Employee Name (#) Resident registration number	*Work for department				*Employee code #(#) Employee Number	
		Full time Contract						
		Temporary						

(그림 6) 단계3의 도출된 결과의 일부이다.

확정된 속성에 대하여 속성 정의서를 작성한다.

Entity	Subtype	Attribute	Practical/Alternative	Essential	Mandatory/Optional	Definition	Type
Department		Department Number	#	(#)	*	Inherent Number for Department	
Department		Department Name			*	Name for Department	
Department		Area				Area for Department	
Department		Main businesses				Businesses of Contents for Department	
Employee		Employee Number	#	(#)	*	Inherent Number Identifying employee	
Employee		Employee Name			*	Name for Employee	
Employee		Resident registration number	(#)			Resident registration for Employee	
Employee		Department Work for department			*	Employee work department	Candidate
Employee		Employee code			*	Code of Employee/Attribute Code for Subtype	
Employee	1(Full time)					Subtype indicating Full time employee	Sub
Employee	2(Contract)					Subtype indicating Contract worker	Sub
Employee	3(Temporary)					Subtype indicating Temporary worker	Sub

(그림 7) 적용 사례에서 속성 정의서의 일부이다.

각 단계를 진행하면서 사용자 면담을 통하여 중간 과정을 확인할 수 있으며, 최종적으로 도출된 속성에 대하여 사용자의 검증이 필요하다.

4. 제안 절차의 검증

본 논문에서 제안한 절차의 검증을 위한 현업에서 전문 IT 컨설턴트로 활동 중인 데이터 모델링 전문가들이 멘토가 도출한 속성을 모범 답안으로 하여 학생들이 도출한 속성과의 유사도검사로 하였다. 왜냐하면 현실 세계의 업무에 대한 데이터 모델링이나 방법이나 결과는 정답이 있을 수 없기 때문이다. 그러므로 이를 통해 제안 절차를 이용하여 모범 답안에 근접하게 속성을 도출할 수 있다면 제안한 절차가 타당성을 있다는 사실을 알게 된다.

Team Number	원시속성 Similarity	인조속성 Similarity	실질식별자 Similarity	본질식별자 Similarity	필수속성 Similarity	선택속성 Similarity	전체속성 Similarity
1	95%	92%	91%	80%	88%	84%	88%
2	88%	90%	96%	87%	86%	85%	89%
3	91%	89%	89%	81%	75%	68%	82%
4	93%	88%	86%	85%	76%	78%	84%
5	88%	84%	78%	81%	85%	78%	82%
6	87%	88%	88%	75%	75%	65%	80%
7	94%	90%	95%	90%	65%	75%	85%
8	86%	90%	96%	87%	88%	78%	88%
9	85%	88%	89%	80%	76%	72%	82%
10	80%	85%	87%	65%	65%	76%	76%
11	82%	86%	75%	95%	78%	85%	84%
12	85%	84%	80%	80%	65%	66%	77%
13	80%	75%	76%	77%	55%	87%	75%
14	92%	95%	91%	85%	85%	87%	89%
15	76%	80%	72%	74%	65%	73%	73%
16	85%	87%	88%	85%	75%	83%	84%
17	88%	90%	95%	77%	88%	86%	87%
18	84%	91%	95%	85%	82%	86%	87%
19	90%	92%	96%	90%	74%	68%	85%
20	86%	92%	88%	80%	78%	76%	85%
21	82%	86%	88%	75%	79%	74%	81%
22	94%	96%	90%	85%	76%	88%	88%
23	80%	85%	70%	75%	76%	73%	77%
24	82%	79%	85%	76%	86%	82%	82%
25	91%	92%	95%	85%	88%	81%	89%
Average	87%	88%	88%	80%	78%	80%	83%

5. 결론

본 논문에서는 미리 도출된 대상업무 및 엔터티를 배경으로, 데이터모델링 초보자나 미숙련자에게 용이하게 속성을 도출하는 절차를 제안하였다.

본 논문에서 제안한 절차는 구체적이며 적합한 절차를 제공하여 속성들을 도출한다는 것이다. 가상의 ‘VOC시스템’이라는 가상의 업무용 정보시스템의 대상업무로부터 속성을 도출하는 과정을 보였으면, 학생들을 대상으로 팀을 구성하고 본 논문에서 제안한 절차로 가상 업무중심으로 속성을 도출하게 하였다. 그리고 나서 학생들이 도출한 속성과 전문 IT 컨설턴트로 멘토가 도출한 모범 답안 간의 유사도검사를 하였다. 결과가 모범 답안에 전체 속성을 대상으로 83%의 유사도를 나타냈으며, 이 유사도를 통하여 본 논문의 제안한 절차를 이용하여 모범 답안에 상당히 근접하게 속성을 도출할 수 있다는 것을 확인하였다.

따라서 본 논문에서 제안한 절차를 활용한다면 데이터모델링에 실무경험이 없는 초보거나 미숙련자가 적용하여도 속성을 도출할 수 있음을 보였다. 물론 본 논문의 제안한 절차를 이용하여 속성을 도출하는 소요시간은 다소 긴 것으로 나타났다. 그런데 실무경험이 없는 초보거나 미숙련자가 데이터모델링 설계하지 못하는 것이 보다 이렇게 많은 시간을 투자하는 것은 아니라고 판단된다. 뿐만 아니라 제안한 절차를 잘 파악하고 연습하여 익숙해진다면 그렇게 많은 소요시간이 반드시 단축할 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] Hwasik Lee “Data Architecture Solution I”, En-core, 2003
- [2] Hwasik Lee, Hyunsan Kim, Haesul Yang “Expression Method and Application Plan of the Entity for a Data Modeling”, Korea Information Processing Society, vol. 12, no 2, 2005
- [3] Jeongmo Yeo, Sunyi Park “A Study on Elicitation Method of Target Businesses for Application Development”, Korea Institute of Information and Communication Engineering, vol 15, no 12, pp.2599-2608, 2012
- [4] Jan Speelpenning “Data Modeling and Relational Database Design” Oracle, 2001
- [5] Steve Hoberman “Data Modeling Master Class”, Technics Pubn Llc, 2011
- [6] Graeme Simsion “Data Modeling Essentials”, Morgan Kaufmann Pub, 2005
- [7] Michael C. Reingruber “The Data Modeling Handbook”, Intervision, 2002
- [8] Jonghyun Kim “Information Engineering and Data Modeling”, Korean Institute of Information Scientists and Engineers, vol 12, no 11, 1994
- [9] “Data Architecture Professional Guide”, Korea Database Agency, 2010
- [10] Ki Chang Kim “Relational Data Modeling Note”, Openmade consulting, 2014
- [11] Doyu Kim, Jeongmo Yeo “A Study on Elicitation Procedures of the Entity for Data Model”, Korea Information Processing Society, Vol.2, No.7, 2013