

통합 회계 데이터모형과 그 응용⁺

- 객체 중심 접근법을 중심으로 -

남현연^{*}, 한경석^{**}, 곽수근^{***}

An Integrated Accounting Data Model and Its Application - Based on Object-oriented Approaches

Chun Hyun Nam, Kyeong Seok Han, and Su Keun Kwak

〈요 약〉

회계시스템에 데이터베이스시스템을 도입하는 연구의 주류는 데이터베이스 분야에서 개발된 데이터모형(data model)을 이용한 회계 데이터모형의 개발에 있었다. 본 연구의 목적은 데이터베이스 분야에서 최근 개발되어 널리 보급되고 있는 객체지향 데이터모형을 적용한 회계 데이터모형(Object-oriented Accounting Data Model; OADM)을 개발하고 응용하는 데 있다. OADM은 회계시스템의 정보제공능력 제고 및 시스템통합의 과제를 해결하는 데 유용한 도구가 될 것이다.

OADM은 데이터모형 관점에서 규명된 전통적 회계시스템의 본질을 모형화의 배경으로, REA 모델을 모형화의 기초로, 그리고 객체지향 데이터모형을 모형화의 도구로하여 개발된다. 회계 데이터모형화에 있어서 복합적인 회계데이터의 표현, 복합적이고 까다로운 회계처리절차의 데이터화, 타부문과의 연계, 회계시스템의 변경 및 확장 등의 제 문제점은 기존의 데이터모형으로는 해결하기가 어려우나 객체지향 데이터모형을 회계 데이터모형화에 도입함으로써 이러한 문제점을 해결할 수 있다.

본 연구와 관련한 후행 연구로는 활동중심 원가계산의 모형화, 예산시스템의 모형화 그리고 사무정보시스템의 모형화 등을 들 수 있다. OADM은 이러한 모형화의 기초로 이용될 수 있다. 모형의 실증분석도 가치 있는 미래연구로 본다.

+ 본 과제는 1995년도 숭실대학교 교내학술연구비 지원과제임.

* 우석대학교 회계학과, ** 숭실대학교 경영학부, *** 서울대학교 경영학과

1. 서론

1960년대 후반이후 컴퓨터과학 분야에서는 화일 시스템의 제 문제점을 해결하고 보다 개선된 데이터베이스환경을 제공하기 위해 데이터베이스 시스템을 도입하여 활발한 연구가 꾸준히 진행되어 왔다. 그 결과 다양한 데이터모형에 기초한 데이터베이스 관리시스템이 개발되어 각종 정보시스템에 활용되고 있다. 동일한 시기에 회계학 분야에서도 전통적인 복식부기시스템의 문제점을 인식하고 이를 개선하려는 연구가 진행되었다. 복식부기시스템의 문제점으로는 측정의 차원이 너무 제한적이라는 것, 계정분류법이 모든 상황에 적합하지는 않다는 것, 데이터의 압축수준이 높다는 것, 타기능과의 통합을 어렵게 한다는 것 등으로 요약된다 [McCarthy 1982]. 이에 대한 해결책으로 AAA[1969]와 AAA[1971]가 있는데 이들은 각각 회계시스템의 관리의사결정에의 이용 그리고 성과의 비재무적 측정에 관한 연구였다.

복식부기시스템은 경제현상을 관찰하고 관련된 데이터를 포착, 수집, 저장하는 나름대로의 데이터모형과 데이터처리기능을 갖춘 일종의 수작업 정보시스템이다 [남천현 1991]. 복식부기시스템은 뼈저울리 이후 오백 여년 동안 별다른 변화없이 유지되어 왔다. 오백 여년 동안의 경제환경의 엄청난 변화를 고려한다면 이러한 현상은 매우 경탄스러운 일이다 [Ijiri 1975]. 복식부기시스템에 별다른 변화가 없었던 것은 데이터의 저장능력과 처리능력의 한계를 지닌 수작업시스템에도 그 원인이 있었다고 볼 수 있다. 적어도 컴퓨터의 출현 이전까지는 사실상 복식부기시스템에 대한 실질

적인 대안이 제시되지 못했다 [Murdick et al 1978].

회계시스템과 컴퓨터에 기초한 정보시스템의 결합이 필연적 과제이지만 복식부기시스템의 독특한 특성으로 인해 두 시스템의 결합이 순탄하게 이루어지지는 않았다.¹⁾ 오백 여년 동안 큰 변화없이 고수해오는 회계 메카니즘 즉 차변, 대변, 계정, 복식기입, 분개장, 원장 등의 개념은 데이터관리의 효율성을 추구하는 데이터베이스시스템의 관점에서 볼 때, 불필요하고 불편한 회계가공체(accounting artifact)에 불과하다. 특히 회계시스템을 여타의 시스템과 연계하여 통합된 정보시스템을 구축하고자 할 때, 회계 메카니즘은 불편한 장애요인이 된다. 이러한 회계 메카니즘은 사실상 회계담당자들이 장부시스템 하에서 편리하게 사고할 수 있는 수단적 사고체계에 불과하다. 시스템의 효율성 저하와 데이터 중복현상을 감수하고 오직 외부목적의 재무정보만을 제공하는 독립적인 회계시스템만을 구축하고자 한다면 시스템구축에 어려운 문제는 없다.²⁾ 그러나, 이러한 시스템은 정보기술이 지원할 수 있는 능력을 제대로 활용하지 못해 결과적으로 값비싼 자원의 낭비만을 초래하게 된다.

전통적 회계시스템의 단점과 한계를 해결하려는 실천적 연구에 관심이 있는 회계연구가들은 Sorter [1969]가 제안한 이벤트 회계이론과 데이터베이스이론의 통합을 통한 새로운 회계 데이터모형의 개발에 초점을 맞추었다. 이러한 동기에서 이루어진 초기의 연구로는 계층형 데이터모형을 응용한 Colantoni, Manes 및 Whinston [1971]의 연구, Lieberman과 Whinston [1975]의 연

1) Han은 회계시스템과 컴퓨터시스템이 불편한 동반자(uneasy partner)관계에 있다고 표현하고 있다.[Han 1989]

2) 사실상 재무보고목적만을 실현하고자 하는 상업용 회계프로그램이 이러한 경우에 해당한다.

구, Haseman과 Whinston [1976]의 연구, 네트워크 데이터모형을 응용한 Haseman과 Whinston [1977]의 연구, 관계형 데이터모형을 응용한 Everest와 Weber [1977]의 연구 등이 있다. 초기의 연구에 이용된 데이터모형은 레코드중심 데이터모형들이었다. 이러한 연구 흐름은 한인구 교수의 문헌연구논문에서 잘 나타나 있다[한인구, 1992].

한편 데이터베이스 분야에서 레코드중심 데이터모형보다 발전된 의미론적 데이터모형을 개발되면서 회계 데이터모형화에 관심이 있었던 회계 연구자들은 초기 연구에 그치지 않고 즉각 의미론적 데이터모형을 적용한 회계 데이터모형을 개발했다. 이러한 연구로는 E-R 모델 [Chen 1976]을 적용한 McCarthy [1979]의 연구, E-R 모델에 몇 가지 추상화 도구를 추가한 모델을 적용한 McCarthy [1982]의 연구, 의미론적 데이터모형을 적용한 Bailey, Han, Stansifer 그리고 Whinston [1992]의 연구, 그리고 Reuber [1990]의 연구가 있다.

데이터베이스 분야에서는 의미론적 데이터모형에 그치지 않고 프로그래밍 분야에서 활발히 연구되고 있는 객체지향 개념을 원용한 객체지향 데이터모형이 개발되고 있고 또한 활용되고 있다. 객체지향 데이터모형에 기초한 데이터베이스 관리 시스템은 아직까지 보급단계에 머무르고 있고, 관계형 데이터모형에 기초한 데이터베이스관리시스템에 비해 이용도가 낮지만, 시스템이 지니고 있는 장점으로 인해 향후 데이터베이스시스템을 주도할 차세대 데이터모형이라는 것이 지배적인 견해이다. 그럼에도 불구하고 아직까지 객체지향 데이터모형을 회계시스템에 적용한 연구가 이루어지지 않았다. 객체지향 데이터모형에 기초한 회계

데이터모형을 개발하고 또한 응용하는 연구는 성공적인 정보시스템의 개발에 매우 유용하다고 볼 수 있다.

본 연구의 목적은 데이터모형에 기초한 회계 데이터모형화에 관한 기존 연구의 연장선상에서 현재까지 회계 데이터모형화에 이용되지 않았던 객체지향 데이터모형에 기초한 회계 데이터모형을 개발하고 응용하는데 있다.

본 연구에서 사용하는 데이터베이스 전문 용어는 가능한 한 우리말로 번역하려 하였으나, 다음 용어들은 번역할 시 그 의미가 달라지거나 반감되어 번역하지 않고 그대로 표기하였다.

Method(메소드), Instance(인스턴스), View(뷰),

Data(데이터), Database(데이터베이스)

2. 데이터모형과 선행연구

2.1 데이터모형의 의의

데이터베이스시스템의 핵심구성요소는 데이터구조와 데이터처리를 규정하는 데이터모형이다. 데이터모형은 이용자 측면의 데이터구조를 제공하고, 데이터 추상화 기능을 제공하고, 현재의 이용자는 물론 미래의 다양한 이용자까지도 수용할 수 있는 환경을 제공하고, 다양한 뷰를 제공하고, 물리적 독립성을 확보할 수 있는 환경을 제공할 수 있어야 한다. 데이터모형은 현실세계에 대한 정태적 특성과 동태적 특성을 사고하고 표현하는데 필요한 수학적으로 잘 정의된 개념들의 집합이다 [Brodie 1984]. 데이터모형은 일반적으로 데이터구조, 데이터정의어 그리고 무결성규칙 등의 3가지 개념을 포함하고 있다 [Ozkarahan 1990].

데이터모형을 이용하여 특정의 현실세계를 표현하는 것을 데이터모형화이라 한다. 데이터모형화는 데이터베이스 설계의 한 과정이다. 데이터모형화의 결과를 기업모형(enterprise model)이라 한다 [Reuber 1988]. 데이터베이스 설계자는 데이터베이스의 개발 목적과 조직의 환경을 고려하여 적합한 데이터모형을 선택해서 데이터모형화를 해야한다 [Date 1985].

2.2 의미론적 데이터모형과 객체지향 데이터모형

의미론적 데이터모형에 대한 합의된 정의는 없으나 대체적으로 현실세계의 표현에 많은 한계를 지니고 있는 전통적 데이터모형의 단점을 극복하려는 일련의 노력으로 개발된 데이터모형들을 의미론적 데이터모형이라 한다 [Hull & King 1987]. 전통적 데이터모형은 사용자 측면에서 여러 가지 단점이 지적되어 왔다 [Kent 1979, Hammer & McLeod 1981].

현재까지 개발된 객체지향 데이터모형은 다음과 같이 구분된다 [Cattell 1991].

첫째, 객체지향 언어에 데이터베이스 기능을 가미한 순수 객체지향 데이터모형이 있다. 이러한 모델은 객체지향 개념을 가지고 있는 C++, Smalltalk, Common LISP 등의 객체지향 언어에 기초하고 있다.

둘째, 객체의 구조적 측면만을 추상화하는 구조적 객체지향 데이터모형이 있다. 의미론적 데이터

모형을 강화한 것으로 전 절에서 언급한 바와 같이 객체의 행위적 측면은 고려되지 않았다. 대표적인 DBMS로 Iris를 들 수 있다.

셋째, 현재까지도 널리 이용되고 있는 관계형 데이터모형에 객체지향 개념을 가미한 확장 관계형 데이터모형(extended relational data model)이 있다.³⁾ 순수 객체지향 데이터모형이 객체지향 언어에 데이터모형의 기능을 가미한 반면 확장 관계형 데이터모형은 반대로 데이터모형에 객체지향 언어의 기능을 가미한 것이다. 이 데이터모형의 장점은 기존의 관계형 데이터모형의 장점을 살릴 수 있다는 것이나, 다른 한편으로는 객체지향 개념을 충분히 구사할 수 없다는 단점이 있다. 이 모델에 기초한 데이터베이스시스템으로는 POSTGRES, Starburst가 있다.

2.3 회계 데이터모형화에 관한 선행연구

회계 데이터모형화 연구의 출발점이자 이론적 배경은 Sorter의 사건접근법(event approach)이다 [Sorter 1969]. 이벤트 접근법이 발표된 이후 이에 동조하는 회계학연구자들은 이를 실현시키는 구체적이고 실천적인 방법으로 컴퓨터과학 분야에서 활발하게 연구되고 있는 데이터베이스시스템의 적용을 생각했다.

선행연구의 흐름을 살펴볼 때 다음과 같은 세 가지 두드러진 특징을 찾아 볼 수 있다. 첫째, 컴퓨터과학 분야에서 개발된 데이터모형을 순차적으로 적용시킨 과정을 거치고 있다. 둘째, 이러한

3) 현재까지의 DBMS시장은 관계 데이터베이스시스템이 지배적이다. 그러나 전문 가들의 공통적인 예상은 1995년 이후 시장이 양분될 것으로 보고 있다. 즉 기존의 관계 데이터모형에 객체중심 개념을 가미한 확장 관계 데이터모형에 기반한 DBMS이 그 하나이고 다른 하나는 순수한 객체중심 데이터모형에 기반한 DBMS이다. 전자는 주로 기업의 데이터베이스시스템에 활용될 것이고 후자는 새로운 데이터베이스의 영역 예컨대 CAD, CAM, CAE, CASE 등 전통적 DBMS의 대상이 아니었던 영역에 활용될 것으로 전망하고 있다.

연구들은 데이터베이스의 관리적 측면보다는 기술적 측면에 치우쳤다. 셋째, McCarthy의 REA 모델 이후, 데이터베이스 분야에서는 새로운 객체 지향 데이터모형이 개발되었음에도 불구하고 그때까지의 연구동향과는 달리 전혀 진전을 보이지 못하고 있다. 이와 같은 연구의 추이를 살펴볼 때 회계 데이터모형화에 관한 연구는 Sorter의 이벤트 접근법 이후 이를 실현시키는 수단으로 데이터베이스시스템의 제 모델을 이용하여 회계현상을 모형화 하는 것이 그 주류를 이루고 있다고 볼 수 있다.

회계 데이터모형화의 연구는 두 가지 영역으로

구분될 수 있다. 그 하나는 회계 데이터모형의 구체적인 구현에 관한 연구로서 이를 데이터 논리적 모형화(datalogical modelling)라 한다. 이에 관한 연구는 순차적으로 볼 때, 최초의 연구인 Colantoni, Manes, 그리고 Whinston의 연구에서부터 Everest와 Weber의 연구까지가 이에 해당한다. 다른 하나는 회계 데이터베이스의 구체적인 구현과는 독립적으로 회계현상을 분석하고 개념화하여 추상적으로 모형화 하는 이른바 정보 논리적 모형화(infological modelling)에 관한 연구이다. REA 모델이 이에 해당하는 연구이다 [Weber 1986].

〈표 1〉 선행연구의 추이

관련내용 및 연구	회계데이터모형의 연구	관련 데이터모형	비고
- 회계이론과 db이론의 통합근거 제시	•Sorter [Sorter 1969]		
- Benbasat & Dexter [Benbasat & Dexter 1979]			
실증적 검증			
- 사건 접근법의 보강	•Johnson [Johnson 1970]		
- 상용 DBMS를 사용하지 못하고 LISP로 구축	•Colantoni et al [Colantoni et al 1971]	Hdb	전통적 데이터 모형
	•Lieberman & Whinston [Lieberman & Whinston 1975]		
	•Haseman & Whinston [Haseman & Whinston 1976]		
	•Haseman & Whinston [Haseman & Whinston 1977]		
- 회계가공체를 제거하려는 노력	•Everest & Weber [Everest & Weber 1977]	Rdb	
- 회계데이터에 대한 관점의 변화	•McCarthy [McCarthy 1979]	E-R	초기의 의미론적 데이터 모형
- 규범적 모형	•McCarthy [McCarthy 1982] (REA 모델)	E-R	
- Weber[Weber 1986] 에서 타당성 평가	•Han [Han 1989] (FAAM 모델)	포괄적	성숙된 의미론적 데이터모형
	•Reuber [Reuber 1990] (CO-STAR 모델)	SDM	
	•본 연구 (OADM)	GSM	
		모형	
		OODB	초기의 객체지향 데이터모형

3. OADM의 모형화

3.1 OADM의 개요

OADM이 지녀야 할 두드러진 특징은 재무회계담당자들의 전유물인 전통적 회계시스템을 모든 회계정보이용자가 이용할 수 있도록 객체지향 데이터모형을 적용시킨 일반적 회계 데이터모형, 비재무회계 담당자들이 요구하는 정보까지도 포함할 수 있는 포괄적 회계 데이터모형, 미래에 요구되는 정보까지도 수용할 수 있는 확장적 회계 데이터모형이다.

의미론적 데이터모형을 적용하는 것과 객체지향 데이터모형을 적용하는 것의 두드러진 차이점은 객체 안에 객체 스스로의 행위에 관한 데이터 즉 메소드를 포함하고 있어서 시스템설계 시 각각의 객체의 메소드들도 함께 포함되어야 한다. 그리고 객체는 능동적으로 타 객체에 접근하고 필요한 경우 접근한 객체의 데이터를 변화시키는 메시지전달 기능을 갖추고 있어서 의미론적 데이터모형에서와 같이 별도의 관계성객체가 많이 필요하지 않다는 것을 들 수 있다.

REA 모델에서는 기업을 이루고 있는 실체를 대별해서 자원, 이벤트, 대리인으로 설정했다. 여기에 기업내부의 대리인이 소속된 조직단위도 사실상 실체로 보았으나 이것을 별도의 실체로는 보지 않고 대리인 객체의 단순한 부분집합으로 설정했다. 그러나 엄밀한 의미에서 볼 때, 조직도 나름대로의 속성을 갖춘 독립적인 실체로 보아야 한다. 따라서 대리인과 조직은 특정의 관계성을 가지고 있다.

OADM에서는 REA 모델에서 인식한 세 가지 실체를 객체로 받아들이고 또한 조직도 별도의 객

체로 인식한다. 이러한 네 가지 주요객체에 인식되는 객체의 종류가 REA 모델과는 약간 다르기 때문에 객체의 이름을 달리 표현하고자 한다. 즉 자원을 수단객체로, 이벤트를 활동객체로, 대리인을 대리인객체로, 그리고 조직단위를 조직객체로 명명하기로 한다.

기업활동은 기업의 정태적 구성요소를 변화하게 하는 한편 다른 활동과도 관계성을 맺고 있다. 즉 어느 하나의 수단객체의 변화로 인한 기업활동은 그 활동과 관계가 있는 활동을 유발시키며 결과적으로 그 활동에 관계된 물적 요소를 변화시킨다. 예컨대 매입활동이 발생하면 이 활동으로 인해 정태적 요소인 재고자산의 데이터항목과 매입담당자의 데이터항목이 변화하게 됨은 물론 현금지출활동과도 관계성을 맺게 된다. OADM에서는 정보이용자들이 공통적으로 인식하는 객체와 개별적으로 인식하는 객체를 통합하여 하나의 객체로 인식한다. 예컨대 상품을 판매하고 그 대가를 현금으로 받는 일련의 활동과 그로 인한 재고자산과 현금의 변화는 재무회계담당자뿐만 아니라 그 활동에 관련된 담당자들의 공통적인 관심사항이다. 그러나 이러한 일련의 활동이 공통적인 관심사이지만 정보이용자에 따라 원하는 정보의 방향이 각기 다를 수 있다. 이때 담당자들의 관심방향에 따라 관찰하고 저장하는 데이터가 각기 다르다.

3.2 주요 구성요소

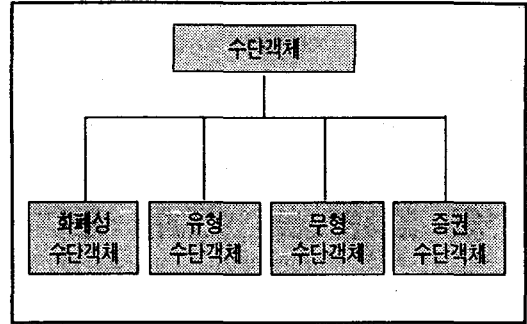
3.2.1 수단객체

수단객체는 기업활동의 수단이 되는 객체를 의미한다. 대부분의 기업활동은 활동의 수단을 필요로 하고 있다. 기업활동의 궁극적인 목표를 부의

극대화로 볼 때, 기업활동이란 대리인객체가 현재 이용가능한 수단객체의 상태를 새로운 형태의 수단객체로 변화해 가는 과정이라 할 수 있다. REA 모델에서는 이러한 수단을 잠정적 자산을 제외한 일반적인 자산만을 포함하고 있다 [McCarthy 1982]. 그러나 본 연구에서 제안하는 OADM에서는 대차대조표계정 중 일부의 계정을 제외하고는 모두 수단객체로 처리한다. 일부의 대차대조표계정이란 회계고유의 관행상 필요한 계정을 의미한다.

전통적 회계시스템에서의 대차대조표계정은 이분법에 의해 차변항목으로 자산, 대변항목으로 부채 및 자본으로 분류하고 있다. 또한 자산항목의 분류에서도 유동자산, 고정자산, 무형고정자산 등으로 분류하고 있다. 이러한 분류는 장부시스템 하에서 편리하게 적용할 수 있도록 되어있다. 그러나 객체지향 접근법에서는 객체의 특성간에 유사성이 되도록 많이 포함되도록 분류되어야 한다. 이러한 측면에서 볼 때, 자산항목에 포함되어 있는 계정들의 공통점은 차변이라는 인위적인 특성이외는 아무런 공통점이 없다. 예를 들어 유동자산항목에 외상매출금과 재고자산이 같이 포함되어 있지만 이 두 객체가 지니는 특성의 유사성은 유동성이라는 특성 외에는 없다. 각 사용자의 필요에 따라 객체를 분류하는 방법이 달라지지만, 객체의 유형이라는 유사성 측면에서 볼 때 재고자산은 유사성이 더 많은 유형고정자산과 함께 유형수단객체로 분류되어야 한다. 객체의 유사성을 고려하여 수단객체를 분류하면 <그림 1>과 같이 분류할 수 있다. 물론 이러한 분류는 각 데이터의 사용자에 따라 달라진다.

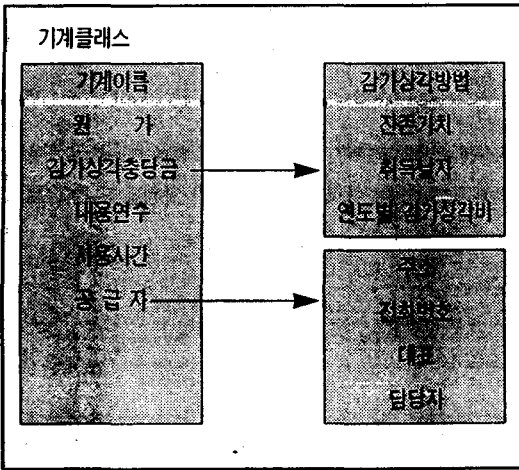
화폐성 수단객체는 객체의 성격상 화폐 또는 화폐의 특성을 지닌 객체들을 포함한다. 따라서 현



<그림 1> 수단 객체의 일반적 구조

금, 예금, 외상매출금, 받을어음, 대여금, 미수금 등은 물론 외상매입금, 지급어음, 차입금, 미지급금, 선수금과 같은 부채항목도 포함된다. 예금에는 단기성 예금과 장기성 예금, 대여금과 차입금에는 단기성, 장기성이 모두 포함된다. 외상매출금과 외상매입금의 특성은 단지 전자는 자산이고 후자는 부채라는 특성이외에는 여타의 특성이 동일하다. 또한 단기차입금과 장기차입금은 차입기간이 단기 또는 장기라는 특성이외에는 여타의 특성이 동일하다. 화폐성 수단객체에 포함된 객체들을 다시 분류화시켜서 일반회계층을 구성할 수 있다.

유형 수단객체는 재고자산, 건물, 기계장치, 차량운반구, 토지 등 물리적으로 인식할 수 있는 모든 객체가 포함된다. 유형 수단객체는 객체의 유사성을 고려하여 재고자산, 토지, 상각자산으로 분류한다. 상각자산에는 상각되는 모든 자산이 포함된다. 예를 들어 기계장치라는 클래스가 설정되었다면 기계의 종류에 따라 다시 하위클래스화(subclassing)한다. 최하위 클래스에는 특정의 기계가 인스턴스가 된다. 인스턴스의 특성에는 기계의 재무적 특성 예컨대 원가, 감가상각방법, 감가상각충당금, 잔존가치 등이 기록되고 아울러 기계의 관리상에 필요한 여타의 특성들도 포함된다.



[그림 2] 기계클래스의 구조

무형 수단객체에는 무형고정자산, 이연자산 및 부채, 자본잉여금, 이익잉여금 등이 포함된다. 증권 수단객체에는 소유하고 있는 모든 주식, 사채, 그리고 자사의 발행주식 등이 포함된다. 자사의 발행주식을 포함시키는 이유는 특성이 유사하기 때문이다.

수단객체의 객체행위 모형화(object behavior modelling) 즉 메소드는 주로 새로운 인스턴스의 생성, 기존 인스턴스의 특성의 변경, 그리고 인스턴스의 삭제 등이 있게 된다. 수단객체의 메소드는 활동객체로부터 메시지를 전달받아 이루어진다. 감가상각의 계산방법, 무형고정자산의 상각 등을 메소드로 설정하면 편리하게 계산을 할 수 있다.

3.2.2 대리인객체

기업조직과 관련되는 능동적인 구성요소로서 기업활동을 실제로 의사결정하고 또한 집행하는 대리인이 있다. 대리인객체는 기업조직의 수동적 구성요소인 수단객체를 활용하여 특정의 목적을 지닌 기업활동을 주관하게 된다. 대리인객체에 관

련된 정보는 기업활동이 발생함으로써 변화하게 된다.

대리인객체는 대별해서 기업활동의 주체인 내부구성원과 이해당사자인 외부이해관계자로 나눌 수 있다. 내부구성원은 기업활동의 주체로서 외부 이해관계자와의 접촉으로 인한 대외활동과 기업 내부에서만 이루어지는 대내활동을 담당하게 된다. 대외활동으로는 고객에 대한 판매활동, 거래처에 대한 구매활동, 금융기관과의 금융활동, 매출채권 및 매입채무의 회수 및 변제활동 등을 들 수 있다. 한편 대내활동은 제품의 생산활동, 일반 관리활동, 인사관리활동 등을 들 수 있다. 내부구성원에 관한 정보는 주로 주어진 임무에 대한 성과측정에 관한 것이다. 내부구성원의 활동에 관한 정보의 처리는 주로 관리회계시스템에서 이루어진다. 본 연구에서 제시하는 OADM은 재무회계 담당자는 물론 관리회계담당자를 포함한 가능한 한 모든 정보이용자가 원하는 정보를 제공할 수 있는 회계 데이터모형을 제시하는 것이므로 이러한 정보도 포함할 수 있어야 한다.

3.2.3 활동객체

활동객체는 기업의 동태적 상황인 기업활동을 표현하는 객체이다. 현금의 지출, 원재료의 매입, 상품의 판매 등은 물론 회계데이터의 수집 및 처리, 송장의 발부, 기계의 사용, 품질관리 등이 활동객체에 속한다. 이러한 활동은 기업의 기술, 규모, 경영접근법에 따라 차이가 있다 [Turney 1991]. 즉, 기계생산업체와 식품생산업체간에, 대기업과 중소기업간에, 그리고 경영스타일에 따라 기업에서 이루어지는 활동이 차이가 있다.

기업활동은 활동주체들이 기업의 활동수단인 수단객체를 이용함으로써 이루어진다. 즉 특정 목

적을 실현하기 위해 특정의 임무를 지닌 활동주체가 활동수단을 이용하여 기업활동을 하게 된다. 이때 활동의 결과가 수단객체의 변화를 수반함은 물론 활동주체의 특성의 변화도 수반하게 된다. 모든 정태적 객체의 변동은 활동객체의 생성으로 시작된다. 활동객체로 인식되는 기업활동은 다음 두 가지 조건 중 적어도 하나를 만족시켜야 한다. 첫째, 기업활동의 결과가 대리인객체의 특성을 변경할 수 있어야 한다. 둘째, 기업활동의 결과가 수단객체의 특성을 변경할 수 있어야 한다. 일반적인 활동객체의 경우 두 가지 조건을 모두 만족시키고 있다. 첫째 조건만을 만족시키는 활동객체로는 대리인객체의 활동이 즉시 수단객체의 변동을 초래하지 않는 경우를 들 수 있다. 예컨대 구매사원이 구매주문을 했을 경우, 판매사원이 주문을 받았을 경우, 그리고 설비구입에 대한 계약체결을 했을 경우 등이 이러한 예에 해당한다. 이러한 활동을 미래의 수단객체의 변동을 예고하고 나아가 특정 대리인객체의 활동성과를 측정하는 중요한 정보라 할 수 있다.

그러나 이러한 정보는 수단객체의 변동을 수반하지 않아 일반적으로 재무회계에서는 정보로 인식되지 않고 있다. 한편 둘째 조건만을 만족시키는 기업활동으로는 수단객체의 변형은 분명히 발생하였으나 이에 관계한 당사자가 없거나 있다 하더라도 명확하지 않는 경우를 들 수 있다. 예컨대 화제가 발생했을 경우, 보유주식의 주가가 하락하였을 경우, 환율이 변동되어 보유외화자산의 가치가 상승하였을 경우 등이 이러한 예에 해당한다. 이러한 활동은 대리인객체의 특성은 전혀 변화시키지 못하지만 수단객체의 변형을 초래하기 때문에 재무회계에서는 중요한 정보가 된다. 본 연구에서 제시하는 OADM은 가능한 한 모든 정보가

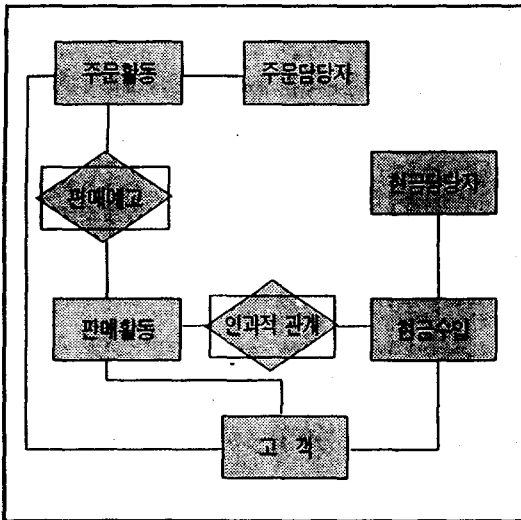
용자가 요구하는 정보를 제공할 수 있는 모델이어야 하므로 이러한 정보를 모두 포함할 수 있어야 한다.

활동을 수행하는 데는 첫째, 활동을 주관하는 활동주체가 있고, 둘째, 활동의 성과 즉 결과가 있고, 셋째, 활동의 반대급부가 있고, 넷째, 활동에 대한 구체적인 내용이 있다. 예컨대 제품의 판매활동이 발생하였을 경우, 첫째, 판매를 담당하는 판매사원과 구매를 한 고객이 판매활동의 주체가 되고, 둘째, 판매로 인한 제품재고의 감소가 판매활동의 결과가 되고, 셋째, 판매로 인한 현금유입이 판매활동의 반대급부가 되고, 넷째, 판매가 이루어진 날짜, 시간 등이 판매활동의 구체적인 내용이 된다. 따라서 이러한 판매활동으로 대리인객체의 변화 즉 판매사원의 영업실적과 특정 고객의 거래실적이 반영되어야 하고, 둘째, 수단객체의 변화 즉 제품재고의 감소가 반영되어야 하고, 셋째, 반대급부인 현금유입활동과 인과적 관계가 설정되어야 하고, 넷째, 판매활동고유의 내용이 기록되어야 한다. 이때, 인과적 관계에 있는 현금수입 활동은 판매활동과는 별개인 재무활동으로 취급되며 단지 두 활동이 인과적 관계에 있다는 관계성 설정이 있을 뿐이다.

이상과 같은 형태의 기업활동이 일반적이거나 활동의 결과가 수단객체에 아무런 영향을 미치지 않는 활동, 인과적 관계가 없는 활동이 있을 수 있다. 수단객체에 영향을 미치지 않는 활동은 주로 기간비용이 발생하는 활동을 의미한다.

용역사용으로 인한 반대급부는 현금지출활동이 있는데 현금지출활동은 일반적인 활동과 같이 수단객체인 현금객체의 변화를 수반하고 또한 대리인객체의 변화도 수반한다. 그러나 용역사용활동은 용역사용으로 인한 어떠한 수단객체의 변화도

수반하지 못하고 있다.



(그림 3) 주문활동과 판매활동과의 관계

인과적 활동을 수반하지 못하는 활동은 활동의 반대급부가 없는 활동으로 예를 들면 주문활동, 계약체결활동 등을 들 수 있다. 따라서 이러한 활동은 수단객체의 변화를 전혀 수반하지 못하기 때문에 재무회계시스템의 데이터가 되지 못한다. OADM은 가능한 한 많은 데이터가 통합될 수 있도록 하는 모델이므로 이러한 활동도 수용하는 모델이다. 이러한 활동은 가까운 장래의 수단객체의 변화를 예고하는 활동이므로 관리상 중요한 정보가 된다. 그러나 기업의 활동은 수단객체의 소비로 이루어진다. 예컨대 주문활동을 수행하기 위해서는 담당자에게 급료를 지불해야 하고 주문을 처리하기 위한 설비(예 컴퓨터 등)의 사용이 필요하다. 따라서 엄격한 의미에서 주문활동도 인과적 관계를 맺고 있다. 그러나 담당자에 대한 급료와 사용설비는 이미 활동으로 인식되었다. 그러므로 주문활동에 대한 원가데이터가 필요한 경우 별도로 인과적 관계를 설정할 수 있다.

3.2.4 조직객체와 관계성객체

객체지향 데이터모형의 가장 큰 장점 중의 하나는 인식가능한 모든 실체를 객체로 인식할 수 있다는 것이다. 기업은 조직을 통해서 활동을 하고 있다. 따라서 조직단위도 하나의 객체로 인식한다. 조직은 조직고유의 기능을 수행하기 위해 수단객체와 대리인객체를 보유하고 있다. 또한 기업의 활동은 궁극적으로 조직객체에 귀속된다. 따라서 수단객체, 대리인객체 그리고 활동객체와 관계성을 맺고 있다. 조직에 관한 정보는 특히 표준원가 시스템이나 혹은 책임회계시스템을 실시하고 있는 기업에서는 대단히 중요한 정보가 된다. 객체가 지니고 있는 특성은 여타의 객체보다도 훨씬 복잡하다. 그러나 객체지향 데이터모형은 아무리 복잡한 객체라 하더라도 용이하게 표현할 수 있는 장점이 있다. 조직객체를 표현하는 특성에는 조직의 이름, 조직의 구성, 조직의 통제하에 있는 수단객체, 조직의 활동결과 등이 있을 수 있다.

조직에 발생하는 원가 중 조직구성원의 개별적 통제하에 발생하는 원가는 발생시 조직구성원에 귀속되어 궁극적으로 그가 속해 있는 조직에 귀속된다. 그러나 조직자체와 관련되어 발생하는 원가는 발생시 조직에 직접 귀속되게 된다. 배분원가는 두 가지 이상의 조직에 공통적으로 영향을 미치는 원가를 배분 받는 것이다. 이때 배분하는 조직은 자체적으로 원가를 집계하여 일정한 배분계산에 따라 자동적으로 각 조직에 원가를 배분하게 할 수 있다.

관계성객체는 관련되는 객체를 하나의 객체로 표현한다는 측면에서 볼 때, 복합객체(complex object)와 유사한 특성을 지니고 있다. 그러나 복합객체는 그림에서와 같이 배타적인 구성객체(component object)로 이루어지고 있는데 반하

여 관계성객체는 독립적인 객체가 참가하여 하나의 객체를 이루고 있다. 구성객체는 복합객체의 종속객체(dependent object)이므로 복합객체가 존재하지 않으면 존재할 수 없다. 따라서 구성객체는 반드시 하나의 복합객체에만 속하게 된다. 한편 관계성객체는 관계성에 참가하는 참가객체(participant object)의 수평적 관계로 이루어져 있다. 따라서 만약 참가객체가 삭제되거나 혹은 관계성이 없어지면 관계성객체가 삭제된다.

관계성객체는 활동객체와 활동객체를 관계를 연결하는 수단으로 이용한다. 활동객체는 독립적으로 발생하는 것이 아니라 다른 객체활동과 관계를 맺고 발생한다. 전통적 회계시스템에서 복식기입은 거래의 인과적 관계를 맺기 위한 수단이다. OADM에서도 이러한 인과적 관계를 설정하기 위해 이중관계성을 두고 있다. 이중관계성객체에서는 인과적 관계에 있는 활동객체를 각각 메시지로 받아서 연결한다. 이러한 이중관계성객체를 설정함으로써 각각의 활동을 독립시킨다. 전통적 회계시스템에서는 분개를 통해 인과적 관계에 있는 활동들을 처음부터 묶어서 기술하고 있다. 그러나 단지 인과적 관계만을 설정하기 위해서 이러한 복잡한 과정을 거치는 것은 비효율적이다. OADM에서는 이중관계성객체를 설정하여 각각의 활동을 독립적으로 또한 여러 시각에서 필요한 데이터를 기술하게 한다.

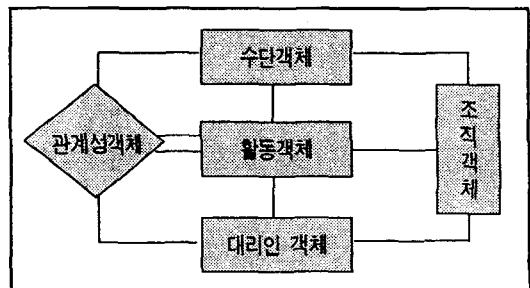
관계성은 객체의 한 특성으로 존재하기 때문에 다음과 같은 문제점이 발생한다 [황수찬 1991]. 첫째, 관계성이 단순히 특성으로만 표현되기 때문에 현실세계의 다양하고 복잡한 관계성을 표현하지 못하고 나아가 관계성에 관한 데이터를 중복적으로 저장하게 된다. 둘째, 모든 관계성을 단순히 두 객체간의 관계성으로 표현(2항 관계성)하기

때문에 두개 이상의 관계성(N항 관계성)을 표현하는 데 매우 까다로운 과정을 거쳐야 한다.

관계성객체에는 이중관계성 이외에 특정 활동의 준비, 활동의 근거 등의 관계를 설정할 수 있다. 이중관계성객체 이외의 관계성객체는 주로 비재무회계 담당자들의 필요에 따라 설정된다. 수주활동, 발주활동, 계약활동, 청구활동 등과 같이 기업활동에서 중요한 역할을 하면서도 전통적 회계시스템에서는 포착되지 않는 활동들이 OADM에서는 포착될 수 있다. 동시에 이러한 활동들은 전통적 회계시스템에서 포착되고 있는 활동들과 관계성객체를 설정함으로써 활동간의 의미를 두게 한다.

3.3 OADM 모델의 전체적 구조

OADM은 기업의 구성요소를 정태적 요소와 동태적 요소로 구분하고 있다. 정태적 구성요소는 기업활동의 주체인 대리인객체와 기업활동의 수단인 수단객체, 그리고 조직객체로 구성되어 있다. 동태적 구성요소는 기업의 정태적 구성요소를 변화시키는 기업활동을 의미하는데 이를 활동객체라 한다. 일반적으로 기업활동은 활동의 주체인 대리인객체가 활동의 수단인 수단객체를 활용함으로써 이루어진다. 그리고 이러한 활동객체는 다른 활동객체와 관계성을 가지고 발생한다.



(그림 4) OADM의 전체적 구조

4. OADM의 응용

4.1 수단객체간의 변동

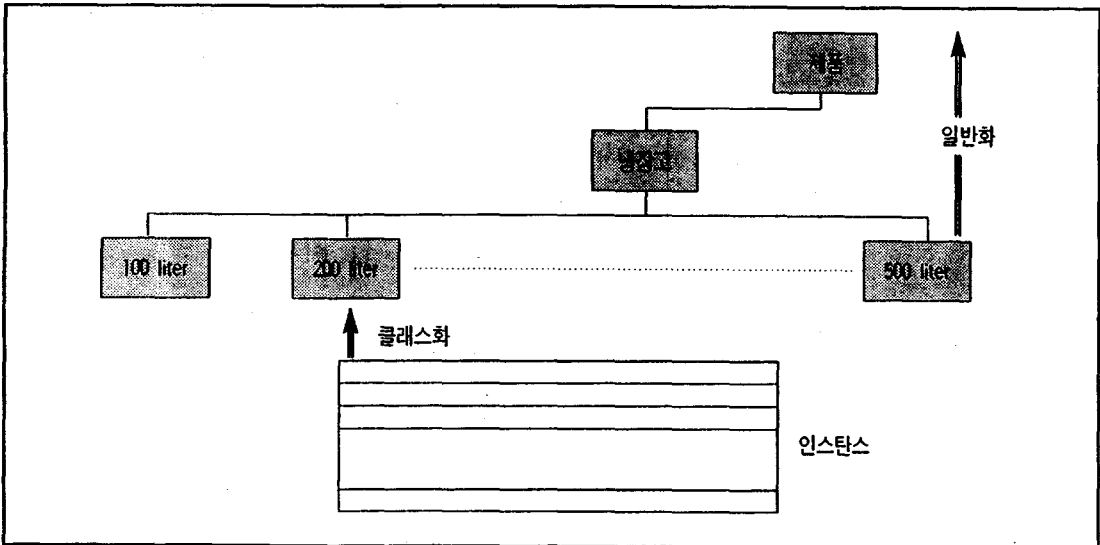
재무회계에서의 대차대조표계정은 계정의 증감 사항과 증감의 원인인 상대계정만을 표시한다. 이러한 표현은 재무회계담당자들의 정보요구에만 국한된 극히 제한적인 정보이다. 그러나 OADM에서의 수단객체는 이러한 정보는 물론 수단객체에 관한 정보를 필요로 하는 모든 정보이용자에게 필요한 정보를 제공할 수 있어야 한다. 객체가 이러한 조건을 갖추기 위해서 객체의 인식과 그 객체에 요구되는 데이터 즉 특성이 정확히 분석되어야 한다.

객체인식의 기본단위는 인스턴스이다. 인스턴스는 객체인식의 가장 기본적인 도구이다. 인스턴스에는 특정의 건물, 기계, 설비에서부터 규모가 작은 비품, 상품, 부품까지 포함될 수 있다. 그런데 개별적으로 인식가능한 실체를 개별적으로 인스

탄스로 인식할 것인가 아니면 묶어서 인식할 것인가에 대한 결정은 상황에 따라 다르다. 유가증권을 인식할 때, 유가증권 한장 한장을 별도로 인식하기보다는 회사별로 묶어서 인식하는 것이 더 효율적이다. 한편 건물, 고가의 기계 및 설비 등은 별도의 인스턴스로 인식하는 것이 효율적이다.

전자제품을 생산하는 기업의 제품의 객체인식과 추상화과정을 예로 들어본다. 생산하는 제품으로는 TV, 냉장고, 세탁기, 선풍기, 에어컨, 음향기기 등이 있고 원가계산방법은 종합원가계산을 채택하고 있다고 가정한다. 이때 생산된 개별제품 하나 하나가 인스턴스로 인식될 수 있다. 그러나 이렇게 인식할 경우 인스턴스의 수가 너무 많아져서 인식하기가 불가능하다. 따라서 적당한 묶음으로 인스턴스화 하는 것이 효율적이다. 냉장고의 경우 분류할 수 있는 최종기준을 최하위 클래스로 인식하고 창고에 입고되는 룯트별로 인스턴스로 인식한다.

<그림 5>에서 냉장고는 입고되는 룯트별로 인



< 그림 5 > 제품의 클래스화 및 일반화 예

식한다. 인스턴스의 특성은 수량, 단위원가, 판매 가격, 입고날짜 등이 기록된다. 동일한 200 liter 냉장고라 하더라도 생산과정에 따라 단위원가와 입고날짜가 다를 수 있다. 따라서 입고된 롯트별로 인스턴스로 인식한다. 이밖에 외상매출금은 매출처 별로 인스턴스를 인식하고 외상매출금 클래스에는 총액, 대손충당금 등의 클래스특성을 둔다. 건물은 건물 하나 하나를 인스턴스로 인식한다. 건물의 인스턴스 특성에는 건물의 이름, 원가, 감가상각충당금, 시가 그리고 건물관리에 필요한 제 데이터를 둔다.

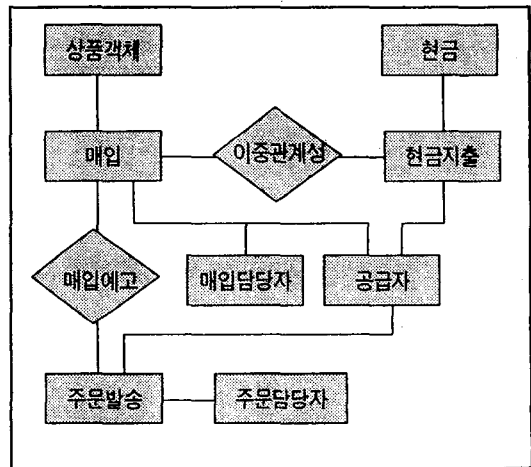
수단객체간의 변동은 이중관계성객체로 연결된 활동객체가 각각 관련된 수단객체를 변화시키는 거래를 의미한다. OADM에서는 활동객체를 별도로 인식하지만 활동객체간의 관계성을 설정하여 활동간의 관계를 인식하고 있다. 수단객체간의 변동은 수단객체의 변화를 목적으로 이루어진다. 상품의 외상매입, 상품의 현금매출, 외상매출금의 회수, 고정자산의 매입 및 처분, 사채발행으로 인한 현금조달 등이 이러한 부류에 속하는 거래이다. 다음에서는 이러한 거래 중 몇 가지의 경우를 들어 OADM이 적용되는 예를 보이기로 한다.

(1) 상품의 현금매입

상품의 현금매입은 매입활동과 그로 인한 현금지출활동이라는 두 가지 활동이 이중관계성으로 연결되고 또한 이 두 가지 활동으로 인해 관련객체들이 변화하는 일련의 과정을 거치게 된다. 상품의 매입 이전에 거래처에 대한 주문활동이 있었으므로 주문활동과 상품의 매입활동과는 매입예고라는 활동간의 관계성객체가 성립한다. 상품을 매입할 때 접수 자는 주문내용과 일치하는가를 검사하고 관련사항을 기록하게 된다. 매입활동객체

에 기록될 데이터로는 접수날짜, 총원가, 접수번호 등이 있다.

공급자, 접수자 등은 각각 외부대리인객체, 내부대리인객체에 참조되도록 한다. 한편 매입활동으로 인해 상품클래스에는 새로운 인스턴스가 발생하게 된다. 이때 상품클래스에는 활동객체로부터 메시지전달을 받아 새로운 인스턴스가 생성되도록 한다. 이중관계성객체는 접수활동과 그로 인한 현금지출의 인과적 관계를 설정해 준다. 이중관계성객체는 매입활동객체와 현금지출객체로부터 각각 메시지를 전달받아 인스턴스객체를 생성시킨다. 현금지출객체는 금액, 날짜 등에 관한 데이터가 기록되고 메시지전달을 통해 현금객체의 변화를 기입한다. 활동객체의 메소드로는 자신의 인스턴스를 생성시키는 것 이외에 수단객체에 메시지를 전달시키는 메소드가 있어야 한다. 또한 매입예고관계성객체에 주문을 이행했다는 메시지를 전달하는 메소드도 있어야 한다. 한편 수단객체와 대리인객체에는 활동객체로부터 메시지를 전달받아 관련된 객체를 생성, 변경, 삭제시키는 메소드가 있어야 한다.



<그림 6> 상품의 현금매입 스키마(일부관계는 생략하였음)

(3) 기계의 매각

기계의 매각은 생산의 수단인 기계를 현금화하는 거래이다. 이때 기계매각활동과 현금수입활동이 이중관계성을 이루고 있다. 기계를 매각하는 과정에서 일반적으로 처분손익이 발생하는 경우가 많다. 처분손익은 기계의 미상각원가와 매각가격과의 차이로 발생한다. 이때 처분손익은 기계매각활동객체의 한 특성으로 표현된다. 처분손익데이터를 계산하기 위해 활동객체에 매소드가 필요하다.

(4) 사채의 발행

사채를 발행하는데는 사채발행활동으로 인한 현금수입과 사채발행비 발생으로 인한 현금지출의 두 가지 과정으로 처리한다. 사채발행비는 수단객체로 인식되는데 그 특성으로는 금액, 발생연도, 상각연수 등이 있고 매소드는 상각방법이 있다. 사채는 금액, 발행연도, 사채발행차금 등이 특성이 되고 사채발행차금 상각을 위한 매소드도 필요하다. 감가상각충당금 및 대손충당금과 같이 사채발행차금도 하나의 특성으로 인식한다. 이는 별도의 객체라기 보다는 특정 객체에 속한 특성이 가깝다.

4.2 활동객체의 설계

기업은 영리를 목적으로 운영되기 때문에 여러 가지 경제가치를 소비하여 보다 큰 경제가치를 획득하려는 영업활동을 계속해서 수행한다. 예로써 상기업의 경우 상품을 매입하고 이를 판매할 뿐만 아니라 이와 같은 활동을 수행하기 위해서 설비, 노동, 용역을 획득하고 소비한다. 또한 제조기업에서는 재료, 노동, 용역 및 그 밖의 설비를 이용

하여 계속해서 제품을 생산하여 소비한다. 수단객체간의 변동은 이중관계성으로 연결된 두 가지 활동의 결과 수단객체의 단순한 이동이 발생하는 것이다. 그러나 비용과 수익의 발생은 이중관계성으로 연결된 활동이 한 방향의 수단객체만을 변화시킨다.

비용과 수익의 발생은 활동의 결과가 수단객체의 변동을 초래하지 않거나 변동을 초래한다 하더라도 변동을 인식하기 어려운 활동을 의미한다. 보험료 발생의 경우를 예로 들어본다. 보험계약을 체결하고 일정시간이 경과하면 보험료를 지급한다. 보험료를 지급한다 하더라도 수단객체에 별다른 변화가 발생하지 않는다.

그러나 기업은 보험에 가입함으로써 안전하게 기업활동을 할 수 있는 효용을 제공받는다.

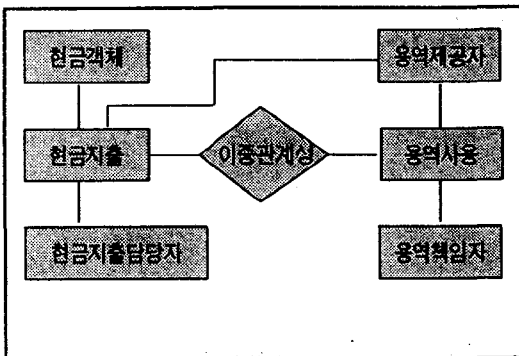
회계시스템에서는 비용이 계정으로 인식된다. 비용발생이 인식하면 분개 상에서 당해 비용계정을 출현시켜 발생을 인식한다. 이는 다시 원장에 전기되어 비용으로 집계된다. OADM에서는 정태적 객체의 변화요인으로 활동객체를 인식한다. 그러나 활동객체가 모두 비용계정이 되지는 않는다. 활동객체 중에서 수단객체에 영향을 미치지 못하는 객체를 비용으로 인식한다. 또한 수단객체간의 변동거래에서도 비용이 인식된다. 즉 고정자산을 처분할 때 처분손익은 별도의 활동객체로 표현되지 않고 처분활동객체의 특성으로 표현된다.

비용 및 수익을 계정으로 인식하는 경우 많은 관련 데이터가 누락된다. 그러나 OADM에서와 같이 활동객체로 인식할 경우 이에 관련된 데이터를 많이 포함시킬 수 있다. 예컨대 보험료를 인식할 경우 OADM에서는 이를 보험활동으로 인식하여 보험의 종류, 피보험자산의 내용 등 관련된 모든 데이터를 포함시킬 수 있다. 비용발생활동은

발생형태에 따라 다음과 같이 분류할 수 있다

(1) 외부의 용역사용에 따른 비용발생활동

외부로부터 필요한 용역을 제공받고 그 대가를 지불하는 형태의 거래를 의미한다. 용역의 대가는 일반적으로 현금으로 즉시 지급되거나 혹은 미지급의 수단객체를 발생시킨다. 수선비, 통신비, 광고비, 보험료, 보관비, 접대비, 여비교통비 등의 발생이 이에 해당한다. 이러한 비용이 발생하면 용역의 제공자, 용역의 상세한 내용 등이 활동객체의 특성이 될 수 있다.



(그림 7) 외부용역사용의 스키마(일부관계는 생략하였음)

(2) 내부구성원의 활동에 따른 비용발생

내부구성원은 기업에 소속되어 고유의 활동을 수행한다. 이들의 활동은 인사관리의 측면에서 측정되고 기록된다. 판매나 생산을 담당하는 내부구성원은 비교적 구체적으로 활동의 결과가 측정되고 기록된다.

(4) 자산의 평가활동으로 인한 비용발생

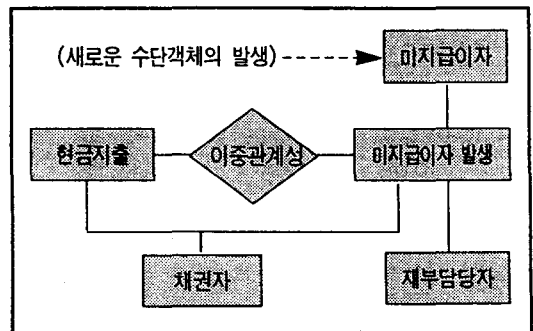
수단객체자체에 아무런 변화가 없는데 외부 상황의 변동이나 미래 상황에 대비한 비용의 계상을

의미한다. 재고자산의 평가손실, 유가증권의 평가손실, 외환차손 등이 이에 해당한다. 이러한 수단객체에도 평가를 하는 메소드를 객체 안에 내장시키는 것이 좋다.

회계시스템에서의 손익계정은 단순히 손익의 발생사실만을 기록한다. 그러나 자원을 소비하고 또한 생성하는 이러한 활동은 많은 데이터를 수반한다. OADM은 이러한 활동을 객체로 인식하여 관련된 데이터를 모두 포함하도록 하고 있다. 손익의 발생사실은 활동객체의 일부분이다. 따라서 활동객체에는 활동에 관계되는 여러 가지 데이터를 동시에 포함할 수 있도록 활동객체를 설계해야 한다. 활동객체 설계의 예로 지급이자의 발생과 감가상각비의 발생을 들어본다.

(1) 지급이자의 발생

지급이자의 발생은 외부의 자금을 차입한 대가로 비용을 인식하는 활동을 의미한다. 이는 외부 용역의 사용에 따른 비용발생에 속한다. 미지급이자 발생이라는 활동객체와 이자발생이라는 활동객체가 인과적 관계를 이루고 있다. 미지급이자 발생객체는 미지급이자객체를 생성하는 데 활용되고 이자발생객체는 비용을 의미한다. 이러한 활동객체를 발생시키는 수단객체는 차입금객체 또

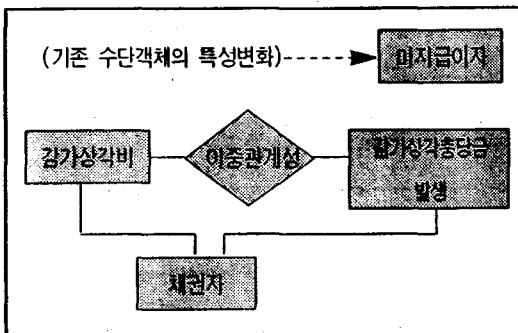


(그림 8) 이자발생의 스키마(일부관계는 생략하였음)

는 사채객체인데 이러한 수단객체 안에 메소드를 내장시켜 일정시점이 되면 메시지를 전달하게 하여 관련 활동객체를 자동적으로 생성시키게 한다. 일정시점이란 결산시점을 의미한다. 이렇게 자동적으로 객체를 생성하는데는 메소드에 트리거(trigger)가 필요하다.

(2) 감가상각비의 발생

감가상각비도 이자의 경우와 같이 감가상각비가 발생하는 수단객체에 메소드와 트리거를 내장시켜 결산기에 자동적으로 관련 객체를 발생시키게 한다. 설객체내에 감가상각비객체와 감가상각충당금 객체를 발생시키는 메소드를 내장하고 외부로부터 메시지를 접수하면 각각의 객체에 다시 메시지를 전달시켜 인스턴스를 발생시키게 한다. 관련 데이터를 자동적으로 발생시키게 하는 기능은 의미론적 데이터모형이나 관계형 데이터모형에서는 볼 수 없는 객체지향 데이터만의 기능이다. 설비객체 안에 내장되는 메소드에는 감가상각비를 계산하는 예컨대 정액법, 정율법 등의 내용이 포함된다.

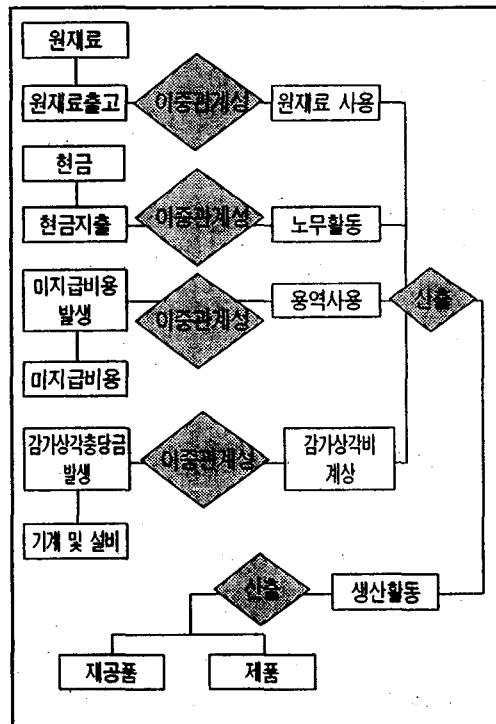


(그림 8) 이차발생의 스키마(일부관계는 생략하였음)

4.3 제품원가의 계산

제품원가계산은 기업이 제공하는 재화나 용역

의 원가를 결정하는 것으로서 생산물의 단위당 원가를 측정하기 위해 여러 가지 원가데이터를 수집하고 분석하는 기업회계시스템의 하위시스템이다. 생산부문은 여러 가지 생산요소를 투입하여 목적하는 생산물을 생산하고 있다. 생산부문의외의 부문에서는 자산이 사용되면 바로 비용으로 처리된다. 그러나 생산부문에서는 자산이 투입되면 최종적으로 제품에 배부되어야 한다. 물론 생산부문의외의 부문에서도 효율적 관리를 위해 책임중심점별로 발생된 원가를 집계하기도 한다.



(그림 10)원가계산의 스키마(일부관계는 생략하였음)

생산부문은 생산을 위해 여러 가지 생산활동이 체계적인 연관성을 가지고 이루어지고 있다. 각각의 생산활동은 필요한 생산요소를 소비하면서 활동을 하고 있다. OADM에서는 첫째, 활동별로 투입원가를 집계, 둘째, 활동간의 관계를 관계객

체로 인식, 셋째, 활동의 결과인 재공품과 제품의 산출 등의 과정으로 원가시스템을 인식한다. 최초의 자산이 투입되는 활동과 이를 소비하는 활동은 이중관계성으로 연결한다. OADM은 활동과 활동을 관계성객체로 연결되도록 하고 있다. 생산활동과 생산활동은 이동, 배분 등의 관계성객체로 연결된다. 예컨대 공정과 공정간의 이동은 이동관계성으로 보조부문과 주요부문의 관계는 배분관계성으로 연결된다. 활동객체에는 제품원가계산에 메소드와 활동객체간에 전달되는 메시지를 내장시켜서 자동적으로 계산을 할 수 있도록 한다.

5. 요약 및 결론

본 연구에서는 최근 데이터베이스 분야에서 새롭게 대두되고 있는 객체지향 데이터모형에 기초한 회계 데이터모형(OADM)을 제시하고 또한 이 모델에 대한 응용의 예를 들었다. OADM은 기본적인 골격에 있어 McCarthy가 이미 제시한 REA 모델에 기초하고 있으나, REA 모델이 지니고 있는 몇 가지 문제점을 해결하고 나아가 객체지향 데이터모형이 제공하고 있는 도구를 충분히 활용한 새로운 회계 데이터모형이라 할 수 있다.

OADM의 개발방향은 첫째, 전통적 회계시스템을 모든 회계정보이용자가 이용할 수 있도록 하는 일반적 회계 데이터모형, 둘째, 비재무회계 담당자들이 요구하는 정보까지도 포함할 수 있는 포괄적 회계 데이터모형, 셋째, 미래에 요구되는 정보도 수용할 수 있는 확장적 회계 데이터모형의 개발에 있다. 객체지향 데이터모형은 의미론적 데이터모형이 제공하는 데이터 표현의 다양성 이외에 객체의 독립성과 자동성을 위한 도구들을 갖추

고 있어 기존의 데이터모형이 해결하지 못했던 제 문제점을 용이하게 해결할 수 있다. 특히 회계 데이터모형화에 있어서 복합적인 회계데이터의 표현, 복합적이고 까다로운 회계처리절차의 데이터화, 타부문과의 연계, 회계시스템의 변경 및 확장 등의 제 문제점은 기존의 데이터모형으로는 해결하기가 어려우나 객체지향 데이터모형을 회계 데이터모형화에 도입함으로써 이러한 문제점을 이제까지 설명한 바와 같이 훨씬 더 쉽게 해결할 수 있다. 객체지향 데이터모형은 현실세계에 존재하는 객체를 중심으로 데이터베이스를 구성하도록 한다. 객체는 내부적으로 데이터 구조와 행위 즉 메소드를 내장하고 있으며 외부적으로 추상화도구를 통해 타 객체와 관계성을 가지며 메시지를 통해 타 객체와 의사소통을 할 수 있다.

객체지향 데이터모형의 두드러진 장점중의 하나는 정보이용자가 원하는 정보까지도 객체로 설정할 수 있다는 것이다. 따라서 정보이용자는 그가 원하는 형태의 정보를 객체로 설정하고 이를 OADM과 버전 관계성을 맺도록 하여 간단한 메시지 하나로 용이하게 정보를 얻을 수 있다. 예들 들어 회계담당자는 계정, 각종 재무제표 등을, 판매 담당자는 거래처별 매출상황표, 연령표 등을 OADM으로부터 버전관계성이 설정된 객체로부터 얻을 수 있다.

OADM에서는 인식하고자 하는 대상을 전통적 회계시스템과 같이 인위적인 계정으로 인식하지 않고 자연스러운 객체로 인식하고 있다. 따라서 동일한 대상에 대하여 다양한 이용자가 동일한 관점에서 인식하도록 하고 있다. 이러한 장점으로 인해 회계 데이터를 이용하고자 하는 모든 이용자는 동일한 객체에서 데이터를 이용할 수 있게 된다. 객체에는 회계 데이터뿐만 아니라 비회계 데

이타까지 포함한다. 한편 회계 시스템에서 인식되지 못하는 여타의 객체도 회계 시스템의 객체와 연결해서 전체적으로 통일된 데이터베이스를 구축할 수 있게 한다.

본 연구의 후행연구로는 다음과 같은 것이 있다. 첫째, 최근 회계학 분야에서 새롭게 대두되고 있는 활동중심원가회계(activity-based costing; ABC)와 연결할 수 있는 데이터모형의 개발이 요구된다. 이러한 연구는 OADM에 새로운 객체를 추가하고 또한 기존의 객체에 새로운 특성, 메소드, 메시지를 추가하는 방법으로 이루어질 수 있다. 둘째, 객체지향 데이터모형의 출현으로 인해 데이터베이스의 영역이 확장되고 있다. 이러한 새로운 분야 중의 하나가 사무정보시스템이다. 이

시스템은 회계 시스템과 많은 관련성을 맺고 있다. 따라서 회계시스템과 연계된 전사적인 통합 데이터모형의 연구가 필요하다. 셋째, 예산시스템과의 연계연구도 유용한 연구이다. 예산시스템은 회계시스템과 밀접한 관계를 맺고 있다. 따라서 별도의 독립적인 예산시스템이 아니고 회계시스템과 연계된 데이터베이스의 연구가 필요하다. 모형을 실제 기업현실에 적용하여 그 적합성 여부를 통계적으로 검증해 보는 실증분석도 현재로서는 객체 중심적 데이터베이스를 구축한 기업이 그리 많지 않아 아직은 어렵지만 많은 기업들이 이를 구축하는 가까운 장래에는 가치 있는 미래연구로 본다.

〈참고문헌〉

- 남천현, "데이터베이스에 입각한 회계데이터모델 연구방향에 관한 검토" 『경영연구』 전주주식대학 경영연구소, 1991.
- 이규철, 「연역 논리에 기반한 객체 모델링에 관한 연구」 서울대학교 컴퓨터공학과 박사학위 논문, 1990.
- 한인구, "회계정보시스템연구에 대한 개관" 『회계학연구』 제15호, 1992년 12월.
- 황수찬, 「객체중심 데이터베이스에서 관계성의 관리 및 연산에 관한 연구」 서울대학교 컴퓨터공학과 박사학위논문, 1991.
- AAA, "Report of Committee on Managerial Decision Models," *The Accounting Review(Supplement)*, 1969, pp. 43-76 .
- AAA, "Report of the Committee on Non-Financial Measures of Effectiveness," *The Accounting Review(Supplement)*, 1971, pp. 164-211.
- Atkinson, M.P. and O.P. Buneman, "Types and Persistence in Database Programming Languages," *ACM Computing Surveys*, Jun. 1987, pp. 105-190.
- Bailey, Jr., K.S. Han, R.D. Stansifer, and Whinston, "A Formal Algorithmic Model Compatible with the Conceptual Modelling of Accounting Information Systems." *Accounting, Management and Information Technologies*, Vol. 2, No. 2, 1992, pp. 57-76.

- Benbasat, B. and A.S. Dexter, "Value and Events Approaches to Accounting : An Experimental Evaluation," *The Accounting Review*, Oct. 1979, pp. 735-749.
- Brodie, M.L., "On the Development of Data Models," in M.L. Brodie, J. Mylopoulos, and J. Schmidt (eds), *On Conceptual Modelling*, Springer-Verlag, 1982, pp. 19-47.
- Brodie, M.L. and D. Ridjanovic, "On the Design of Database Transaction," in M.L. Brodie, J. Mylopoulos, and J. Schmidt (eds), *On Conceptual Modelling*, Springer-Verlag, 1984, pp. 277-312.
- Cattell, R.G.G., *Object Data Management*, Addison-Wesley Publishing Company, 1991.
- Chen, P.P., "The Entity-Relationship Model : Toward a Unified View of Data," *ACM Transactions on Database Systems*, Mar. 1976, pp. 9-36.
- Codd, E.F., "A Relational Model for Large Shared Data Banks," *Communications for ACM*, Jun. 1970, pp. 377-387.
- Colantoni, C.S., R.P. Manes, and A.B. Whinston, "A Unified Approach to the Theory of Accounting and Information Systems," *The Accounting Review*, Jan. 1971, pp. 90-102.
- Danforth, S. and C. Tomlinson, "Type Theories and Object-Oriented Programming," *ACM Computing Surveys*, Mar. 1988, pp. 29-71.
- Date, C.J., *An Introduction to Database Systems*, Vol 2, Addison-Wesley, 1985.
- Everest, G.C. and R. Weber, "A Relational Approach to Accounting Models," *The Accounting Review*, Apr. 1977, pp. 340-359.
- Hammer, M. and D. McLoad, "Database Description with SDM : A Semantic Data Model," *ACM Transactions on Database Systems*, Sep. 1981, pp. 351-86.
- Han, K.S., *A Formal Algorithmic Model Compatible with Accounting Information Systems*, Ph.D Diss. Purdue Univ. 1989.
- Haseman, W.D. and A.B. Whinston, "Design of a Multidimensional Accounting System," *The Accounting Review*, Jan. 1976, pp. 65-79.
- Haseman, W.D. and A.B. Whinston, *Introduction to Data Management*, Irwin, 1977.
- Hawryszkiewicz, I.T., *Database Analysis and Design*, Maxwell-Macmillan, 1991.
- Hull, R. and R. King, "Semantic Database Modelling : Survey, Applications, and Research Issues," *ACM Computing Surveys*, Sep. 1987, pp. 201-260.
- Ijiri, Y., *Theory of Accounting Measurement*, AAA, 1975.
- Johnson, O., "Toward an 'Events' Theory of Accounting," *The Accounting Review*, Oct. 1970, pp. 641-653.
- Kent, W., "Limitations of Record-Based Information Models," *ACM Transactions on Database Systems*, Mar. 1979, pp. 107-131.
- Lieberman, A.Z. and A.B. Whinston, "A Structuring of an Event-Accounting Information System," *The Accounting Review*, Apr. 1975, pp. 256-258.
- McCarthy, W.E., "An Entity-Relationship View of Accounting Models," *The Accounting Review*, Oct. 1979, pp. 667-686.
- McCarthy, W.E., "The REA Accounting Model : A Generalized Framework for Accounting Systems in a Shared Data Environment," *The Accounting Review*, Jul. 1982, pp. 554-578.

- Murdick, R.G. et al, *Accounting Information Systems*, Prentice-Hall, 1978.
- Ozkarahan, E., *Database management : Concepts, Design, and Practice*, Prentice-Hall, 1990.
- Peckham, J. and F. Marianski, "Semantic Data Model," *ACM Computing Surveys*, Sep. 1988, pp. 153-89.
- Reuber, A.R., "Opportunities for Accounting Information Systems Research from a Database Perspective," *Journal of Informaton Systems*, Fall 1988, pp. 87-103.
- Reuber, A.R., "CO-STAR : A Semantic Representational Schema for Cost Management," *JIS*, Spring 1990, pp. 15-37.
- Smith, J.M. and D.C.P. Smith, "Database Abstractions : Aggregation and Generalization," *ACM Transactions on Database Systems*, Jun. 1977a, pp. 105-133
- Smith, J.M. and D.C.P. Smith, "Database Abstractions : Aggregation," *Communications for ACM*, Jun. 1977b, pp. 405-413.
- Sorter, G.H., "An Event Approach to Accounting Theory," *The Accounting Review*, Jan. 1969, pp.12-19.
- Su, S.Y.W., "SAM : A Semantic Association Model for Corporate and Scientific Statistical Databases," *nformation Science*, 1983, pp.151-199.
- Turney, P.B.B., *Common Cents, Cost Technology* Hillsboro, OR 1991.
- Weber, R., "Data Models Research in Accounting : An Evaluation of Wholesale Distribution Software," *The Accounting Review*, Jul. 1986, pp. 498-518.
- Zdonik, S.B. and D. Maier, *Readings in Object-Oriented Database Systems*, Morgan Kaufmann Publishing, C.A. 1990.