ERP 테스팅 및 교육 시나리오 프레임웍

Scenario Framework for ERP Testing and Training: SF-ETT

박 광 호 (Kwangho Park)　한양대학교 경상대학 경영학부

요　약

ERP(Enterprise Resource Planning) 시스템의 성공적인 도입 및 운영에 있어 교육은 핵심성공 요인 중 하나로 밝혀져 있다. 그러나 ERP 시스템 벤더와 도입 기업 모두 실제 프로세스 처리 사례의 정형화된 정보를 제공하지 못해 사용자에게 효과적인 비즈니스 프로세스 교육 방안을 제시 못하고 있는 실정이다. 또한, ERP 시스템에 대한 벤더의 불완전한 테스팅은 결국 불충분하고 비효과적인 사용자 교육으로 이어지고 있다.

본 논문에서는 ERP 시스템의 테스팅과 교육용 시나리오를 작성하기 위한 프레임웍인 SF-ETT (Scenario Framework for ERP Testing and Training)를 제시하고 있다. SF-ETT는 uniERPII를 위한 통합 테스트 시나리오 프로젝트를 통해 정립된 프랙티스 기반 ERP 테스팅 시나리오 작성 프레임웍을 확장하여 설계된 것이다. SF-ETT는 ERP시스템의 사용자가 실질적으로 이해하는 비즈니스 프로세스의 실체를 기반하여 구성되어 프랙티스(Practice) 정의, 표기 방법, 프레임웍 구조를 제시한다.

키워드 : ERP 테스팅, ERP 교육, 프레임웍

Ⅰ. 서　론

ERP(Enterprise Resource Planning) 시스템은 본질적으로 최상의 비즈니스 프로세스로 설계되었으므로 이를 도입하는 기업의 전략, 조직 구조 및 문화를 변화 시킬 수 있는 영향력을 가지고 있다(Devenport, 1998). ERP 시스템에 대한 올바른 이해와 지식이 부족하면 결국 ERP 운영에 실패할 수 있다는 것이다(노미현, 2003). 성공적인 ERP 시스템 운영에 있어 사용자 교육의 중요성은 여러 선행 연구에서 밝혀진 바 있다(윤종수 등, 1998; Bingi *et al.*, 1999; Gupta, 2000, 이석준, 2001; 황재훈과 이선로, 2002; 박광호 등, 2006) 특히, McAlary(1999)는 ERP 시스템 운영의 실패요인으로 불충분한 교육훈련으로 제시하고 있다. Kapp(2001)은 Dow Chemical, Dell Computer, Hershey Foods 등 많은 기업들이 사용자에 대한 교육 계획이나 주제를 제대로 맞추지 못하여 안정화에 난항을 겪었다는 사실을 언급하며 ERP 교육의 중요성을 강조한 바 있다.

이상과 같이 ERP 시스템의 성공적인 도입 및 운영에 있어 교육의 역할은 매우 중요하다고 인식되고 있다. 이는 ERP 시스템이 영업, 생산, 구매, 재고, 회계 등 회사 내의 비즈니스 프로세스를 통합하고, 모든 거래 데이터는 통합 처리되기 때문이다. ERP 시스템은 본질적으로 기능

† 이 논문은 한양대학교 일반연구비 지원으로 연구되었음(HY-2007-G).

영역 내 거래 데이터뿐만 아니라 기능 영역 간 거래 데이터의 상호 연관 관계를 설정하여 통합 처리하기 때문에 거래 처리 과정을 완벽히 이해하기가 쉬운 것이 아니다. 대부분의 사용자는 기능영역 내 비즈니스 프로세스에 대한 개별적 이해를 하고 있지만 실질적으로는 기능영역간 선, 후행으로 진행된 거래 데이터에 대해 포괄적으로 이해해야 한다.

ERP 사용자는 자신이 ERP 시스템에서 실행해야 할 거래 처리와 연관된 프로세스에 대해 가장 이해를 수월하게 할 수 있다. 그러나, ERP 시스템 벤더는 고객의 실제 거래 처리 과정에 대해 구체적으로 교육하거나 이에 필요한 정보를 제공하지 못하고 있는 실정이다(황재훈, 2002). 프로세스 실제 처리 사례는 기업마다 다르기 때문에 이를 ERP 시스템 벤더가 표준화, 구체화 하기에 어려움이 있기 때문이다. 또한, 도입 기업도 실제 프로세스 처리 과정에 대해 전사적으로 정보를 공유하지 못하고 있다. 결국 ERP 시스템 벤더와 도입 기업 모두 실제 프로세스 처리 사례의 정형화된 정보를 제공하지 못해 사용자에게 심도 있는 프로세스 교육 방안을 제시 못하고 있는 실정이다.

일반적으로 ERP 시스템에 대한 테스팅은 사용자 인터페이스를 대상으로 실행된다. 사용자 인터페이스는 분석 단계에서 정의된 유스 케이스(Use Case) (Jacobson *et al.*, 1992)를 가시적 구현한 것이다. 완벽한 사용자 인터페이스에 대한 테스팅은 실질적으로 사용자가 거래 처리할 수 있는 모든 사례를 대상으로 실시되어야 한다. 만일, 이와 같이 모든 사례에 대한 테스팅이 적절히 실행되지 않았다면 결국에는 사용자가 거래 처리하는 과정에서 테스팅을 하는 결과를 초래할 것이다.

효과적인 테스팅을 위해서는 유스 케이스에 대한 시나리오를 상태 중심, 데이터 중심으로 구체적이며 결과 지향적으로 작성해야 한다(박광호, 1999). 또한, 개별적 유스 케이스에 대한 시나리오뿐만 아니라 다수의 유스 케이스들의 집합적 행동에 대한 시나리오도 강조되므로 유스 케이스간의 연관 관계를 테스팅 할 수 있는 시나리오 작성이 매우 중요하다.

ERP 교육에 있어도 시나리오를 기반으로 한 시스템이 효과적이라는 연구가 발표된 바 있다(김훈태 외, 1999). 기업의 가상상황을 시나리오로 구성하고 CBT(Computer-Based-Training) 기반으로 구축하여 시나리오에 따라 기업의 표준적인 비즈니스 프로세스와 ERP의 사용자 화면을 연동시킴으로써 ERP 사용자가 기업의 비즈니스 프로세스를 이해하고, 비즈니스 프로세스에 따른 ERP의 사용법과 작용 원리를 습득 할 수 있도록 지원하는 것이 효과적인 ERP 교육 방법이라는 주장이다.

ERP 시스템에 대한 벤더의 불완전한 테스팅은 결국 불충분하고 비효과적인 사용자 교육으로 이어진다. 발생 가능한 모든 사례에 대한 완벽한 준비가 없기에 실제 교육은 일반적인 거래 처리 사례를 중심으로 진행되기 때문이다. 따라서, ERP 도입 및 운영의 성공을 위해서는 사전에 충분한 테스팅과 이를 기반으로 한 교육이 수반되어야 한다. 사용자의 각 기능영역별 비즈니스 프로세스 지식을 전사적 차원에서 통합된 비즈니스 프로세스 지식으로 수준을 올리기 위해서는 체계적인 교육 프레임웍이 필요한 것이다.

본 논문에서는 ERP 시스템의 테스팅과 교육용 시나리오를 작성하기 위한 프레임웍인 SF-ETT(Scenario Framework for ERP Testing and Training)를 제시하고 있다. SF-ETT는 ERP 시스템의 사용자가 실질적으로 이해하는 비즈니스 프로세스의 실체를 기반하여 구성되어 프랙티스(Practice) 정의, 표기 방법, 프레임웍 구조를 제시한다. SF-ETT는 새로운 ERP 시스템 교육 방향 제시하여 비즈니스 프로세스의 대한 이론적 교육과 실무적 교육의 병행 효과를 얻을 수 있다. 또한, 프랙티스 기반으로 한 비즈니스 프로세스 표준화 토대를 마련하고 이를 바탕으로 비즈니스 프로세스에 대한 이해도 증가, 업무 부서간 정보 공유 향상, 사용자간 원활한 커

뮤니케이션 향상 등의 효과가 기대된다.

SF-ETT는 삼성SDS의 ERP 솔루션인 uniERPII를 위한 통합 테스트 시나리오 프로젝트를 통해 정립된 프랙티스 기반 ERP 테스팅 시나리오 작성 프레임웍을 확장한 것이다. SF-ETT는 uniERPII 시스템의 지속적인 테스팅과 사용자 교육을 위한 uTF(*uniERP Testing and training Framework*)로 적용 중이다. 본 논문에서 제시하는 예들은 uTF의 설계 내역을 중심으로 설명한 것임을 밝힌다.

Ⅱ. 프랙티스: ERP 테스팅 및 교육 시나리오 작성을 위한 기반 구조

2.1 프랙티스 정의의 필요성

ERP 시스템은 이미 밝힌 바와 같이 기업의 비즈니스 프로세스를 통합 처리하는 시스템이다. 비즈니스 프로세스란 조직의 목표 달성을 위하여 다양한 비즈니스 규칙에 의해 정의된 상호연관이 있는 비즈니스 기능의 집합을 뜻하며(김민수, 2004), 비즈니스 전반에 관한 특성, 수행되는 활동에 대한 특성, 진행조건을 포함하고 있다(채정숙과 박종흥, 2005). 또한, 비즈니스 프로세스는 거래 데이터의 처리과정에서 발생하는 여러 유형들을 개념적이고 포괄적으로 정형화 해 놓은 인공 구조(Artifact)이다. ERP 시스템은 이와 같은 비즈니스 프로세스를 프로그램의 집합으로 구성해 놓은 것이라 할 수 있다.

그러나, ERP 시스템을 도입하는 기업은 ERP의 표준 비즈니스 프로세스를 자사 특성에 맞게 적용하게 된다. 따라서, 표준 비즈니스 프로세스보다는 적용된(Customized) 비즈니스 프로세스를 중심으로 한 시나리오가 테스팅이나 교육에 더욱 효과적이다(박광호와 서형교, 2006). 효과적인 테스팅이나 교육 시나리오는 ERP의 표준 프로세스가 아니라 사용자가 실제로 처리해야 할 비즈니스 프로세스에 대한 절차와 방법에 대한 것이다. 기업마다 비즈니스 프로세스 실제 사례에서 발생하는 다양한 유형, 특성, 조건은 ERP 시스템의 표준 비즈니스 프로세스 정의와 차이가 있을 수 있다. 이는 사용자의 각 기능영역별 비즈니스 프로세스 지식과 전사적 차원에서 통합된 비즈니스 프로세스 지식과의 차이로 나타난다. 우리는 ERP의 도입된 비즈니스 프로세스 사례를 프랙티스라고 정의하고 이를 기반으로 한 테스팅 및 교육 시나리오 프레임웍을 제시하고자 한다.

2.2 프랙티스 정의

일반적으로 ERP를 도입하는 기업은 초기에 커스터마이징 작업을 하게 되는데 이 작업은 ERP 표준 프로세스에 기준정보, 형상정보, 비즈니스 규칙을 설정하여 맞춤형 프로세스로 전환시키는 것으로 볼 수 있다. 이와 같은 맞춤형 프로세스로 ERP가 도입된 후에는 실제로 업무 담당자가 처리하는 사례의 유형별로 각각 독립적으로 정의될 수 있는데 우리는 이와 같은 프로세스별 사례 유형을 프랙티스로 정의하기로 한다. 프랙티스란 ERP 도입 기업의 비즈니스 프로세스에 대한 구체적 실제 적용 사례로서 ERP 사용자가 실질적으로 이해하는 실 거래 데이터 처리의 구체적인 방법과 절차를 정의한 것이다.

프랙티스는 초기 시스템 설정(Setup) 정보를 기반으로 실행된다. 시스템 설정 정보는 (1) 품목, 거래처, BOM(Bill Of Materials) 등 기준 정보, (2) 여신한도승인, 검사여부 등의 비즈니스 규칙, (3) 수주형태, 수불형태, 전표 분개 형태 등 형상(Configuration) 정보, (4) 거래 처리 담당자 및 부서 등 조직 정보 등으로 분류된다. 또한, 프랙티스의 수행 결과, 거래 데이터가 발생하게 되는데, 선, 후행 거래 데이터와 연관성을 가지게 된다. 또한, 회계적 거래인 경우에는 회계전표가 자동으로 등록되기도 하고 한 기능 영역에서 발생한 거래가 타 기능 영역에 관리 목

적상 중복해서 거래가 등록되는 경우도 있다. 따라서, 프랙티스 수행 결과로 발생하는 거래 데이터와 이들 상호간의 연관 관계를 명확하게 설명할 필요가 있다.

이와 같이 프랙티스는 도입 기업의 시스템 설정, 이를 기반으로 한 유관 거래의 순차적 실행, 실행 결과 발생하는 거래 데이터와 상호 연관관계를 체계적으로 추상한 것이라고 정의할 수 있다.

2.3 계층적 프랙티스 구조

프랙티스에 대한 테스팅과 교육 시나리오는 단위 프랙티스에서 통합 프랙티스까지 4레벨로 작성된다. 단위 프랙티스(Unit Practice) 시나리오는 일반적으로 단위 프로그램의 개별적 기능을 테스트하고 교육하기 위한 목적으로 작성된다. 단위 프랙티스 시나리오는 개별 프로그램의 기능이 정확히 구현되었는가를 검증하고 이를 교육하는 것으로 가장 단순한 수준인 레벨 0 프랙티스(Level 0 Practice: L0)로 정의된다. 수주등록, 출하등록, 매출채권등록 등과 같은 단위 프로그램에 대한 시나리오가 이에 속한다.

그러나, L0 프랙티스 시나리오는 의미상으로 비즈니스 프로세스 실체라고 정의하기에는 아직 미약한 상태이다. 단위 거래 처리로서는 실행의 의미가 제한적이기 때문이다. 보다 실제적인 의미를 부여 받기 위해서는 단위 프랙티스를 선, 후행 관계로 조합한 통합 프랙티스(Integrated Practice) 시나리오를 정의해야 한다. 통합 프랙티스 시나리오는 일반적으로 단위 프랙티스 간의 관계상 오류를 발견하고 연관 관계를 교육하기 위한 목적으로 작성된다. 따라서, 관계의 범위(Scope of Relationship)에 따라 통합 프랙티스는 레벨 1에서 3까지로 확대된다.

우선, 레벨 1 통합 프랙티스(Level One Integrated Practice: L1) 시나리오는 단위 거래의 완결을 목적으로 수행되는 2~3개 L0 프랙티스의 조합으로 작성된다. L1 프랙티스의 대표적인 예는 전표처리(전표등록 => 전표내역등록 => 전표승인), 수주처리(수주등록 => 수주내역등록 => 수주승인), 출하처리(출하요청 => 출하내역등록 => 출고등록) 등과 같이 단위 거래를 완전하게 처리하는 프랙티스를 들 수 있다. L1 프랙티스는 이와 같은 단위 거래의 완전한 처리에 처리 결과를 확인하는 조회나 출력 프로그램까지 포함한 형태로 정의될 수도 있다. 예를 들어, 수주처리 프랙티스는 수주 거래 처리 결과 까지 확인하기 위한 조회, 출력 프로그램까지 포함하여 수주처리(수주등록=>수주내역등록=>수주승인=>수주현황조회=>수주대장출력=>재고현황조회) 등으로 정의될 수도 있다.

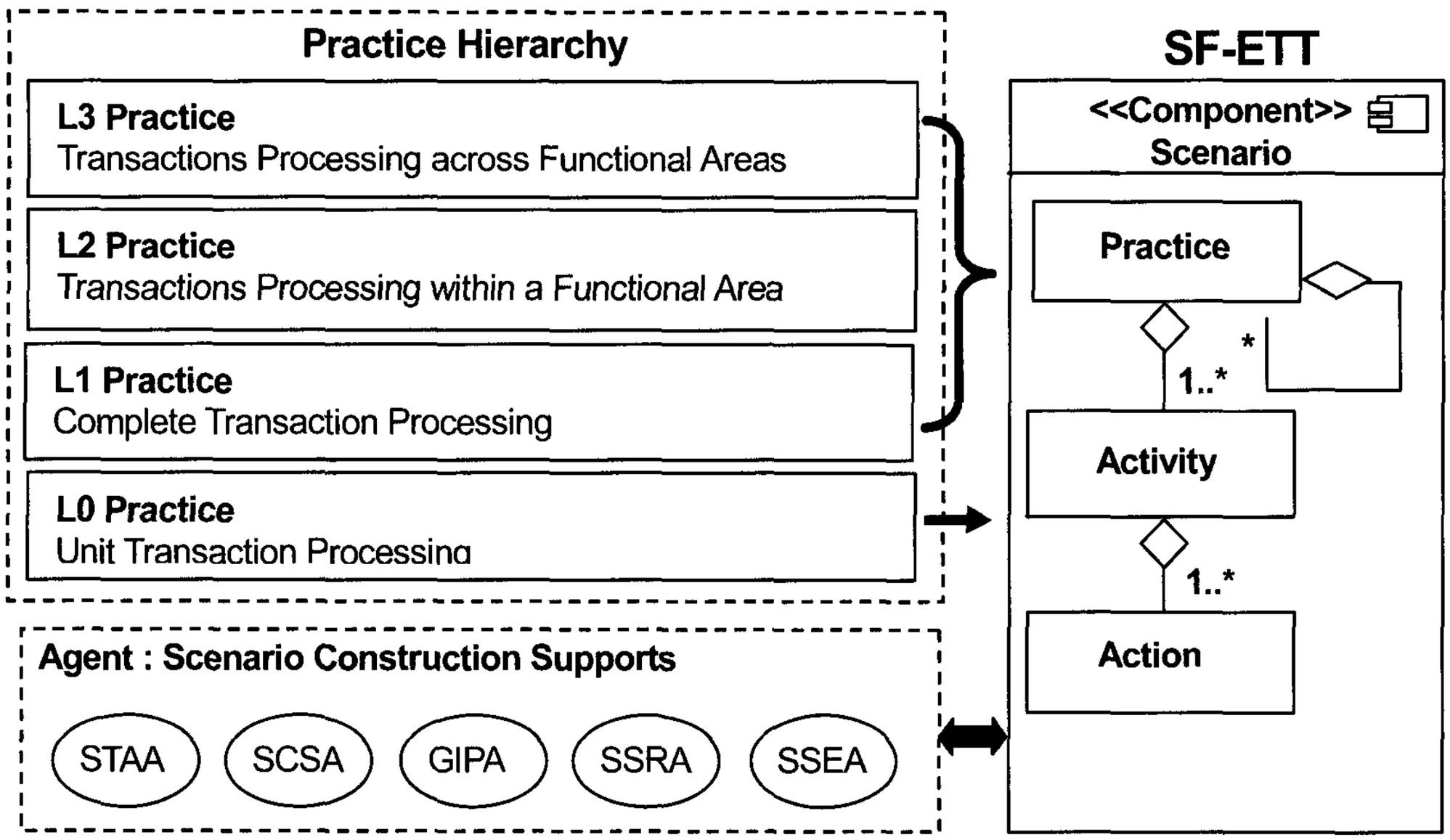
레벨 2 통합 프랙티스(Level Two Integrated Practice: L2) 시나리오는 단위 기능 영역내의 프랙티스들의 집합적 거래 처리에 대한 절차와 방법에 대한 것이다. 영업관리(수주처리=>출고처리=>매출처리=>계산서처리=>입금처리), 생산관리(생산계획=>지시계획=>작업지시처리=>부품출고처리=>공정실적처리=>공정검사처리=>생산입고처리) 등은 단위 기능 영역내의 거래의 집합적 완결 처리를 목적으로 하는 시나리오이다.

레벨 3 통합 프랙티스(Level Three Integrated Practice: L3) 시나리오는 다수의 기능 영역간의 관계 속에서 집합적으로 거래를 완결 처리하는 수준에서 작성된다. 예를 들어, 긴급수주에 의한 작업지시 및 판매 프랙티스는(기초재고처리=>영업관리=>생산관리=>회계관리) 등 총 4개 기능 영역간의 L2 프랙티스 시나리오를 연결시켜 긴급수주로 유발된 모든 거래를 완결 처리하는 시나리오이다.

Ⅲ. 시나리오 프레임웍

3.1 구조

SF-ETT는 <그림 1>과 같이 시나리오(Scena-



〈그림 1〉 SF-ETT 구조

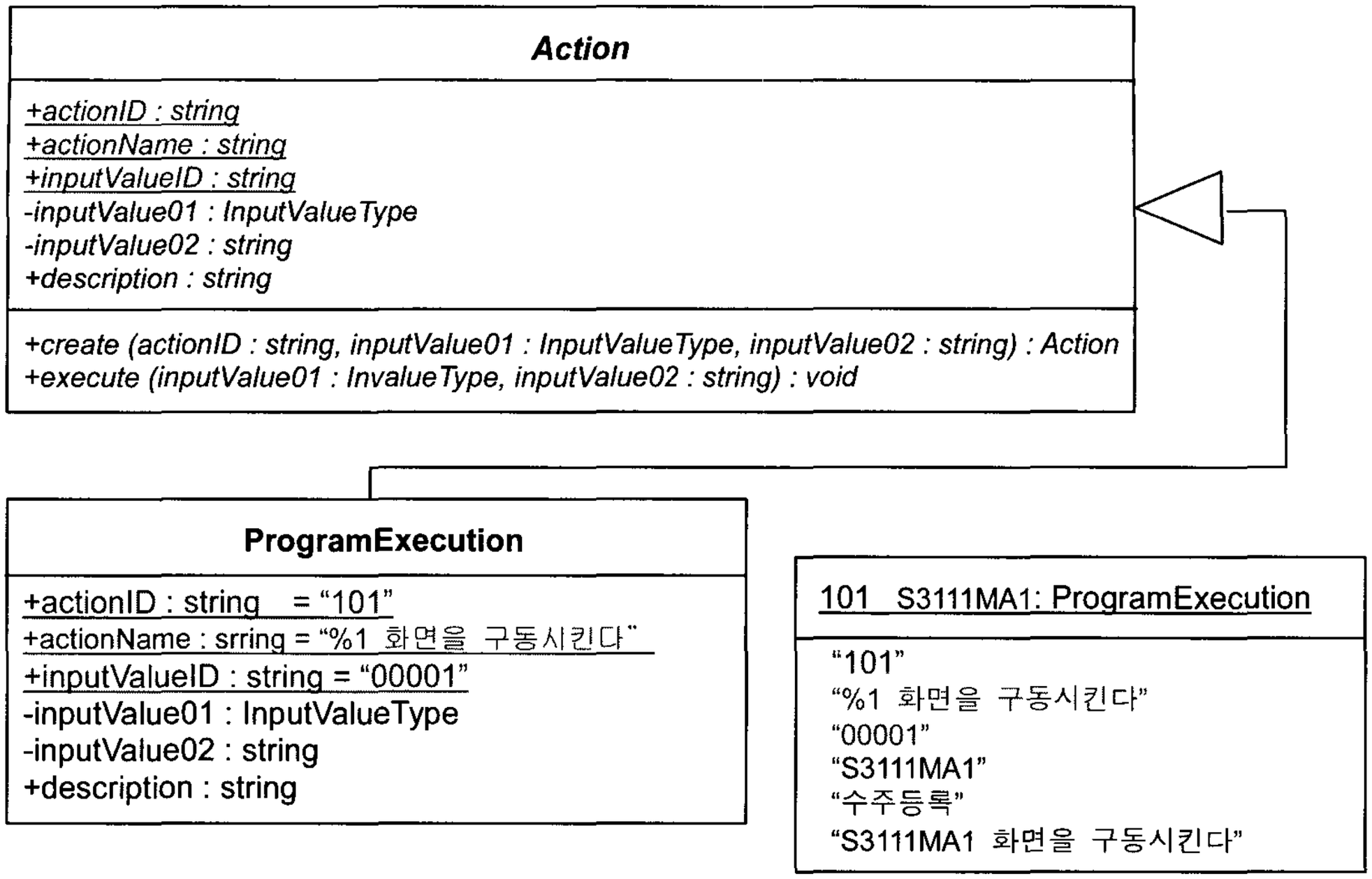
rio) 컴포넌트와 시나리오 작성 지원을 위한 에이전트(Agent)로 구성되어 있다. 우선, 시나리오 컴포넌트는 비즈니스 프로세스의 정형화된 구체적 실행 사례인 프랙티스를 대상으로 설계되었다. 즉, SF-ETT는 L0, L1, L2, L3 등 4계층 프랙티스에 대한 시나리오를 각각 프랙티스(Practice)와 액티비티(Activity), 그리고 액션(Action) 클래스로 구성하도록 설계되었다.

3.2 액션(Action)

액션은 ERP 시스템 운영에 있어 가장 기본적인 단위 작업이다. 액션은 GUI(Graphical User Interface) 작업과 그 작업에 필요한 입력 데이터를 기본 속성으로 정의할 수 있다. 액션은 윈도우, 팝업윈도우, 그리드, 데이터, 트리뷰, 메시지, 텍스트박스, 입력, 미리보기, 캡쳐 등 사용자가 키보드와 마우스로 수행하는 단위 작업인 것이다.

GUI 작업은 구체적으로 지정하기 위해 기본적으로 2가지 입력 데이터, inputValue01과 inputValue02를 사용하게 된다. 그러나 액션 타입별로 수행하게 되는 작업이 이질적이므로 입력 데이터의 타입은 각각 다를 수 밖에 없다. 예를 들어, 단순 탭 이동인 경우에는 integer 타입이 사용되겠지만 데이터를 입력의 경우에는 integer, date, string 등 다양한 데이터 타입이 사용된다. 따라서, 액션은 inputValue01의 데이터 타입을 수용할 수 있는 파라미터 클래스(Parameterized Class)인 템플릿으로 정의할 수 있다.

액션은 <그림 2>의 액션(***Action***) 추상 클래스에서 정의된 것과 같이 actionID, actionName, inputValueID, inputValue01, inputValue02, description 등의 속성으로 정의된다. 이 중 actionID, actionName, inputValueID는 정적 속성(Static Attribute)으로 클래스마다 사전에 결정된 값을 가지고 있어 실제로 시나리오 작성 시 생성하게 되는 액션 객체는 정적 속성 외 값만 결정하게 된다. 예를 들어, **ProgramExecution** 액션 클래스의 경우, actionID는 "101", actionName은 "%1 화면을 구동시킨다", inputValueID는 "00001"



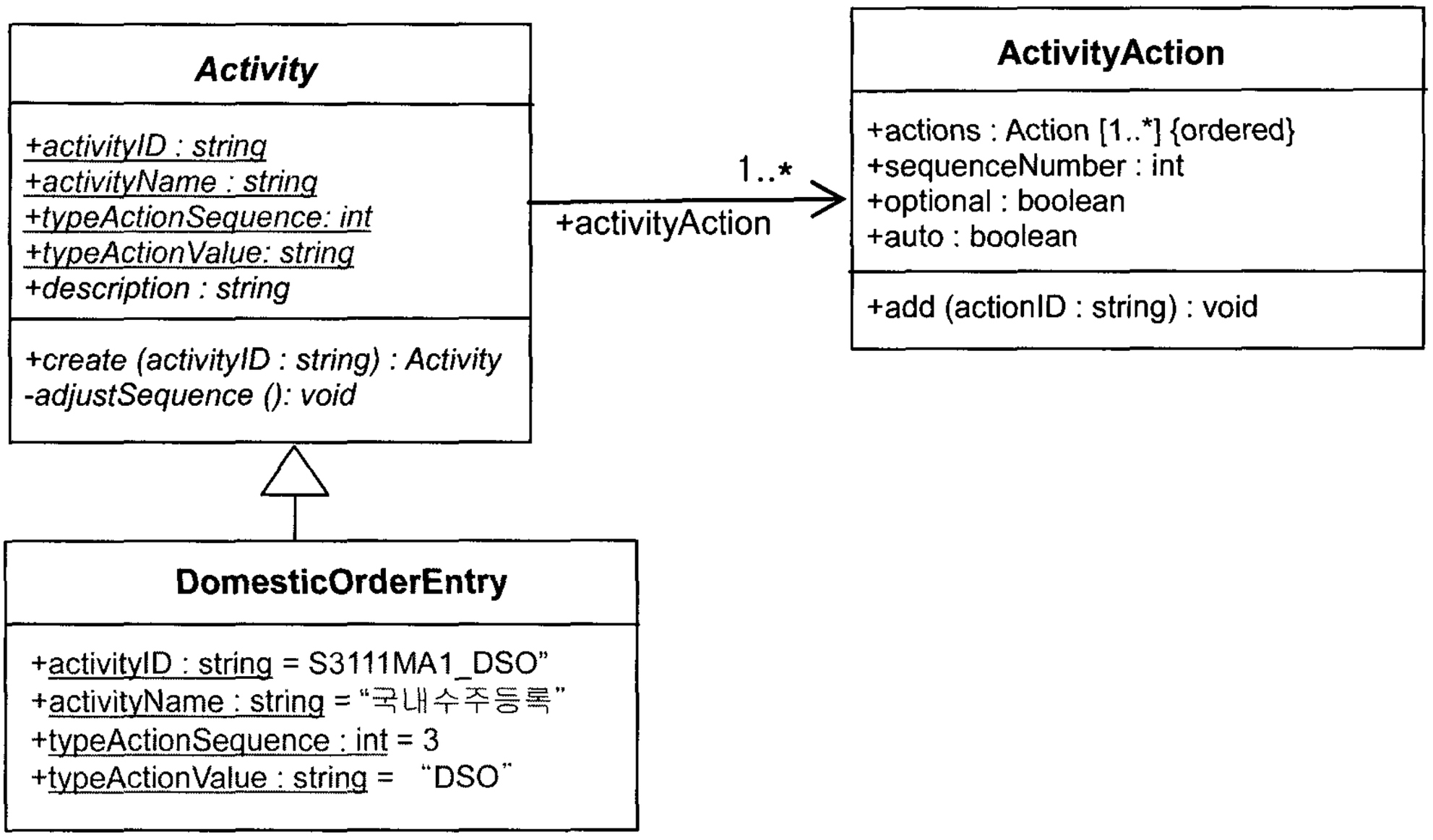
〈그림 2〉 액션 클래스와 오브젝트

(ProgramID)로 결정되어 있다. 이 액션 클래스는 프로그램을 수행하는 작업으로서 입력되는 값은 프로그램ID를 의미한다. 따라서, 수주등록 프로그램을 구동시키기 위한 액션 객체는 inputVaue 01, inputValue02, description 속성에 대한 값을 객체 속성으로 결정하여 시나리오 작성시 사용된다. 액션 클래스의 execute( ) 연산은 <그림 6>와 같이 액션이 호출되었을 때 시뮬레이션 에이전트가 수행해야 할 코드를 담고 있다.

3.3 액티비티(Activity)

액션은 개별 프로그램을 구동시켜 놓고 마우스나 키보드를 조작하여 GUI을 대상으로 작업하는 것이다. 따라서, 액션 자체의 독립적인 수행은 가치가 없다. 액션은 순차적으로 조합되어 액티비티로 구성될 때 비로서 의미를 갖는다. 액티비티는 단위 프로그램을 구동하여 수행하게 되는 모든 액션을 조합하여 정의한 것으로 <그림 3>의 액티비티(*Activity*) 추상 클래스에서 정의된 것과 같이 activityID, activityName, typeActionSequence, typeActionValue 등의 속성으로 정의된다. 이 중 activityID, activityName, typeActionSequence, typeActionValue 속성은 정적 속성으로 액티비티 클래스마다 사전에 결정된 값을 가지고 있어 실제로 시나리오 작성시 생성하게 되는 액티비티 객체는 description 속성 값만 결정하게 된다. 예를 들어, **DomesticSalesEntry** 액티비티 클래스의 경우, activityID는 "S3111MA1_DSO", activityName은 "국내수주등록", typeActionSequence는 3, typeActionValue는 "DSO"로 결정되어 있다.

액티비티에서 수행될 액션들을 나타낼 activityAction 속성은 액티비티액션(**ActivityAction**) 클래스와 관계(Attributes by Relationship)로 정의되었다. ActivityAction 클래스에 의해 정의되는 액션의 컬렉션(Collection) 객체가 실질적으로 액티비티 객체별 시나리오를 구별하게 된다.



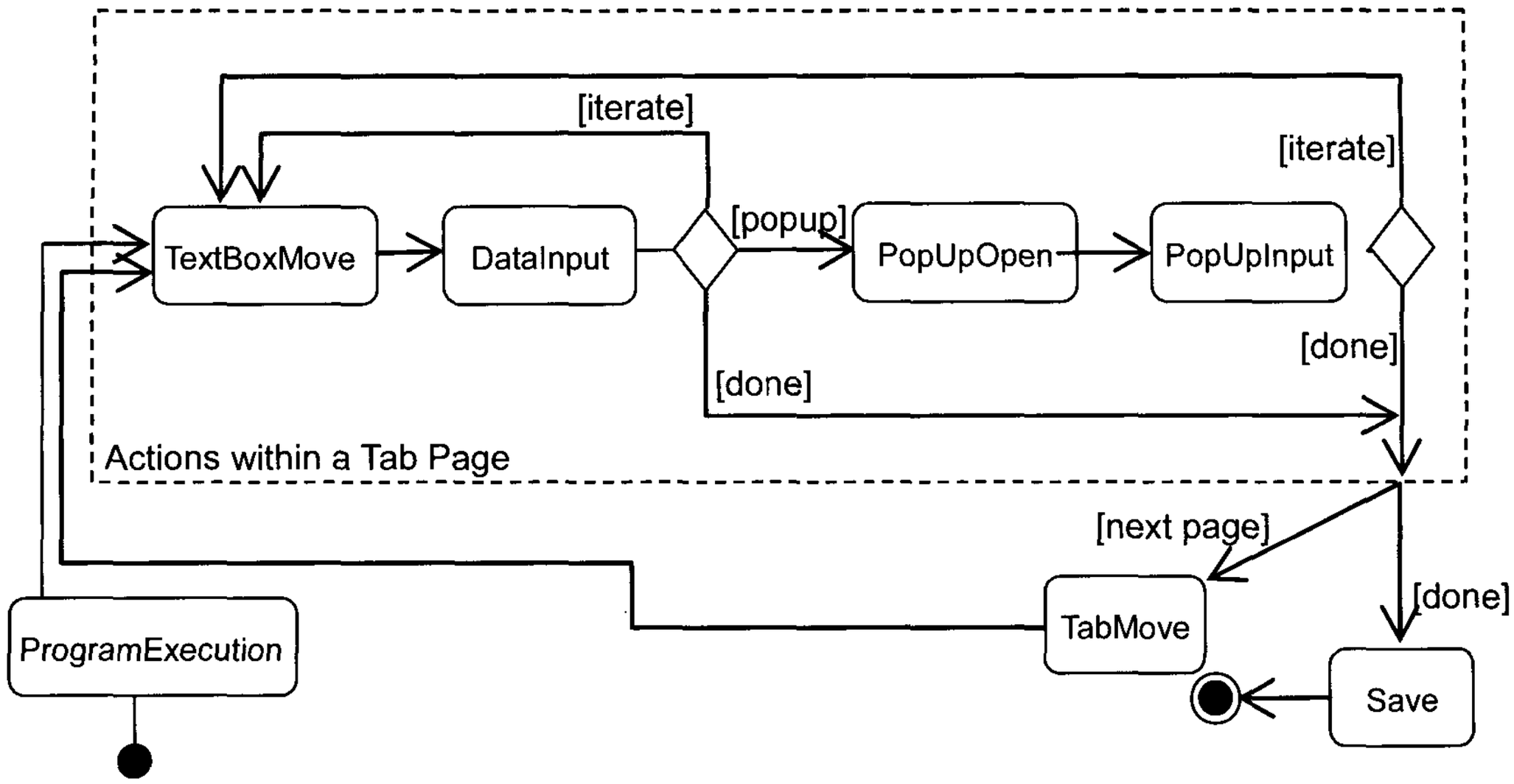
〈그림 3〉 액티비티 클래스

액티비티 내 액션은 반드시 순서에 따라 수행되어야 한다. sequenceNumber는 이와 같이 순번을 지정하기 위한 속성이다. 또한, 액티비티 내 각 액션은 필수 실행 여부(필수 입력 항목)가 정해 있는데 이는 optional 속성이 나타낸다. 또한, 선행 액션에 의해 자동으로 입력값이 설정될 수 있을 때는 auto 속성으로 지정된다.

액티비티 타입은 데이터베이스 작업 유형에 따라 등록, 조회, 출력, 처리 등으로 구분될 수 있다. 또한, 등록 액티비티는 기본적으로 기준 정보를 등록하거나 단위 거래를 처리하게 되는데 처리 특성에 따라 타입을 분류할 수도 있다. 즉, 등록하게 되는 데이터가 단일 마스터 테이블에 저장되는 경우와 마스터 테이블(일반 정보)과 디테일 테이블(내역 정보)에 저장되는 경우를 구분하여 액티비티 타입을 구분할 수도 있다. 일반적으로 마스터-디테일 테이블에 데이터가 저장되는 경우는 거래 처리(Transaction Processing)의 결과로 볼 수 있다. 이와 같은 거래 처리 결과 회계전표가 자동으로 기표되는 액티비티는 회계적 액티비티, 그렇지 않은 경우는 비회계적 액티비티로 타입을 구분할 수 있다.

액티비티의 순차적 액션 진행 상황을 일반적인 액티비티 다이어그램(Activity Diagram)로 도식화 할 수 있다. <그림 4>는 마스터 테이블 등록 액티비티 타입에 대한 액티비티 다이어그램을 보여 주고 있다. 이상과 같은 액티비티 타입 정의와 타입별 액티비티 다이어그램을 도식하게 되면 액티비티 타입별로 액티비티 내역, 즉 일련의 액션 구성에 대한 표준 템플릿을 정의할 수 있다.

시나리오 작성은 액티비티 객체에 대한 세부 액션을 새로 구성하는 것이 아니고 사전에 구성된 템플릿에서 필요한 액션을 순차적으로 선택하여 완성할 수 있게 되는 것이다. 따라서, 액션의 선택 여부에 따라 달라 지는 것은 액션의 순번이다. 액티비티 클래스에 정의된 adjustSequence() 연산은 템플릿을 사용하여 시나리오를 구성한 후 최종적으로 액션의 순서를 정할 뿐 아니라, 중간 중간에 사용되지 않는 액션으로



〈그림 4〉 등록 액티비티의 액티비티 다이어그램

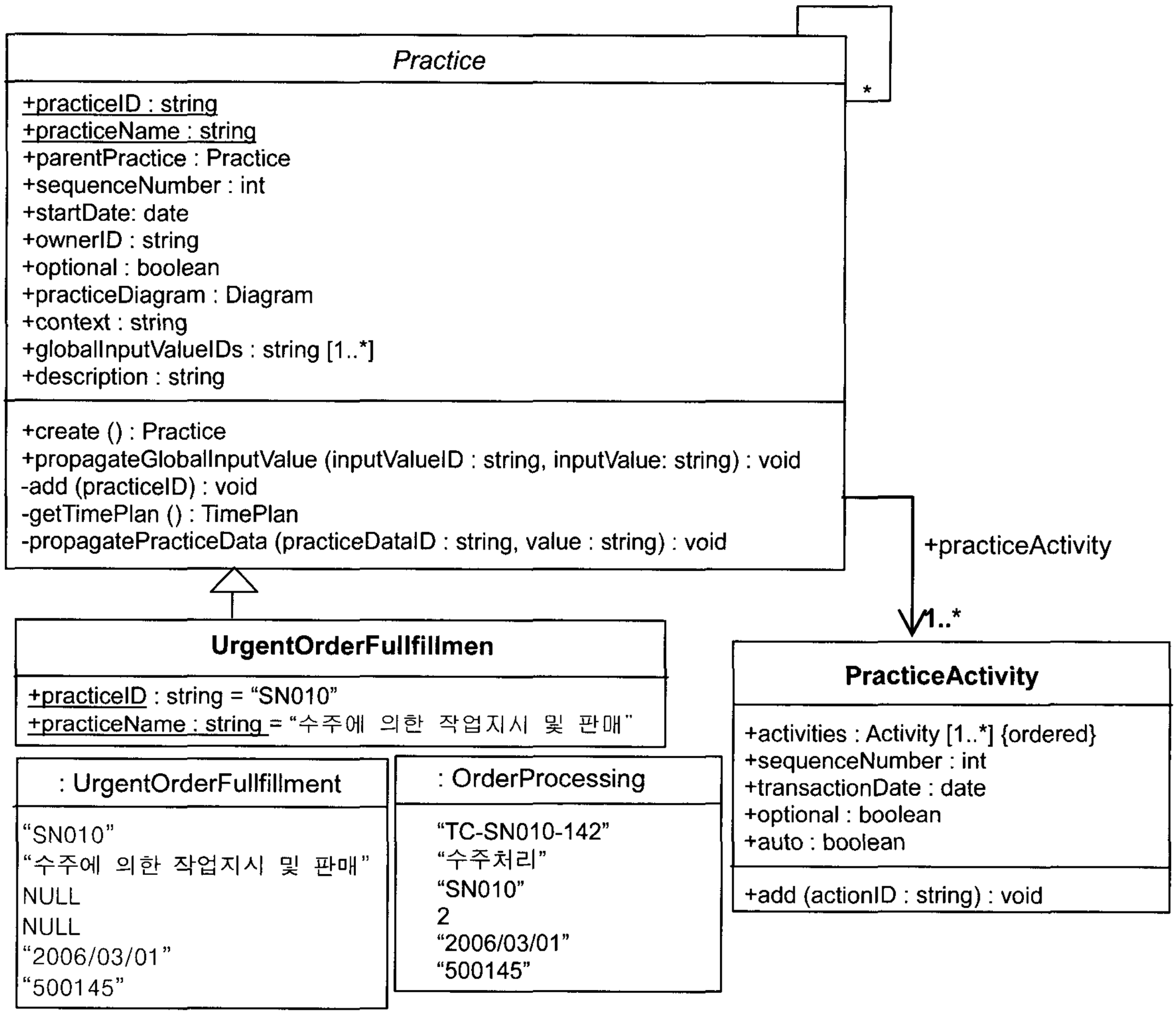
인해 다음에 입력할 텍스트박스로 이동하기 위한 탭 키 누르는 횟수를 자동으로 조정하게 된다.

3.4 프랙티스(Practice)

프랙티스는 <그림 5>의 프랙티스(***Practice***) 추상 클래스에서 정의된 것과 같이 practiceID, practiceName, parentPracticeID, sequenceNumber, startDate, ownerID, optional, practiceDiagram, context, globalInputValueIDs 등의 속성으로 정의된다. 이 중 practiceID, practiceName, practiceDiagram, Context 속성은 정적 속성으로 프랙티스 클래스마다 사전에 결정된 값을 가지고 있어 실제로 시나리오 작성 시 생성하게 되는 프랙티스 객체는 클래스 속성 외 값만 결정하게 된다. 예를 들어, **UrgentOrderFullfillment** 프랙티스 클래스의 경우, practiceID는 "SN010", practiceName은 "수주에 의한 작업지시 및 판매"로 결정되어 있다.

프랙티스는 다수의 액티비티가 순차적으로 수행되는 시나리오이다. 프랙티스에서 수행될 액티비티들을 나타낼 practiceActivity 속성은 프랙티스액티비티(**PracticeActivity**) 클래스와 관계(Attributes by Relationship)로 정의하였다. PracticeActivity 클래스에 의해 정의되는 액티비티의 컬렉션(Collection) 객체가 실질적으로 프랙티스 객체별 시나리오를 구별하게 된다. 따라서, 액티비티는 어떤 프랙티스의 시나리오에 대한 세부 액티비티로서 순번을 가지게 된다. 이 순번은 프랙티스 시나리오에 있어 몇 번째로 수행될 액티비티인가를 나타내는 것이다. sequenceNumber 속성은 이와 같이 액티비티의 순번을 의미한다. 또한, transactionDate는 해당 액티비티가 수행되며 발생하는 거래 데이터의 발생 일자를 의미한다. 이 속성은 프랙티스 시나리오 작성 시 주요 일정 계획으로 사용된다. optional은 해당 액티비티가 수행되지 않을 수 있도록 선택할 수 있음 나타내고 auto 속성은 해당 액티비티의 시나리오가 선행 액티비티에 의해 자동으로 작성될 수 있음을 나타낸다.

프랙티스는 어떤 프랙티스의 시나리오에 대한 서브프랙티스로 사용될 수 있으며 이 때 순번을 가지게 된다. 이 순번은 프랙티스 시나리오에 있

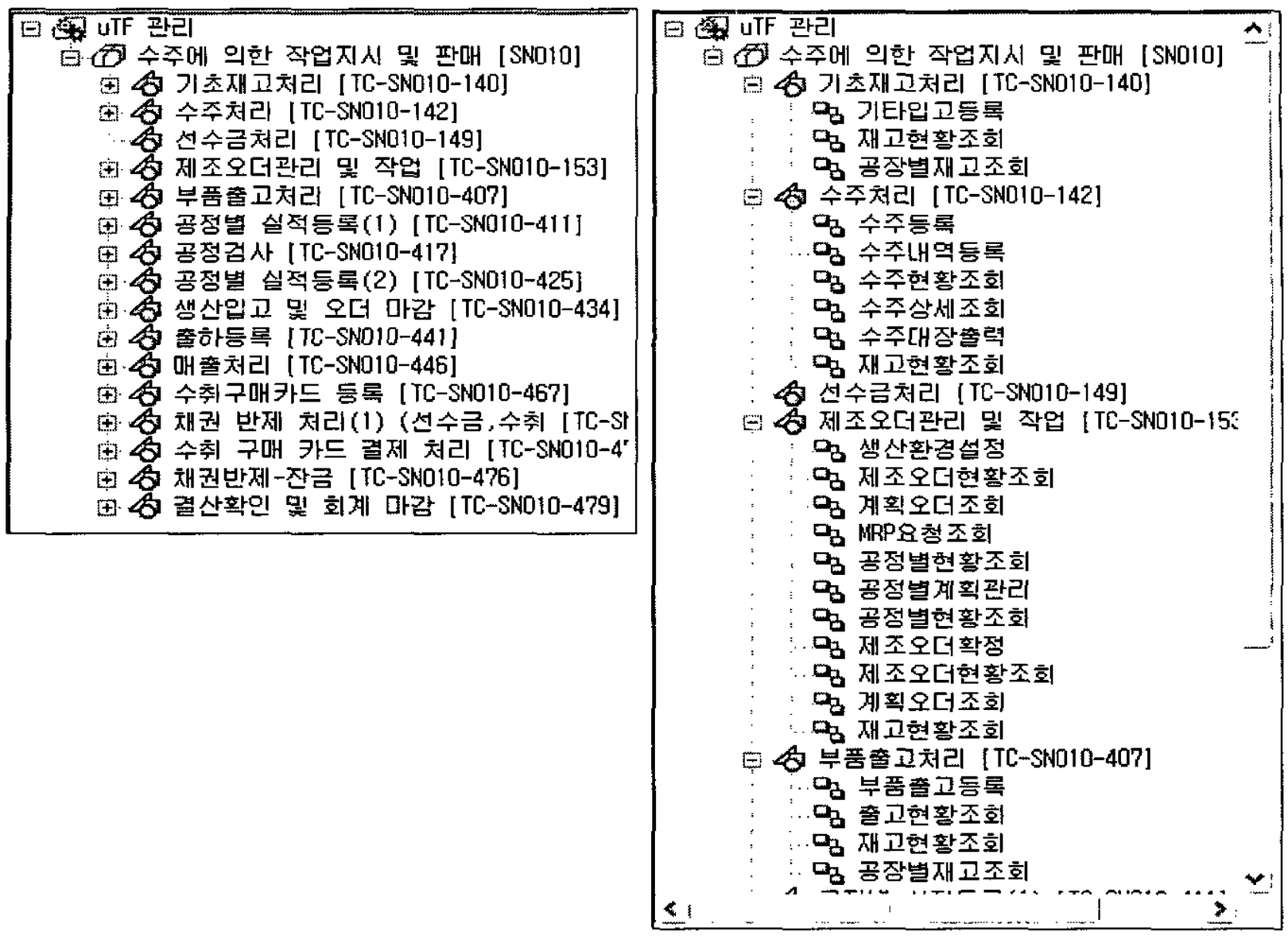


〈그림 5〉 프랙티스 클래스와 객체

어 몇 번째로 수행될 서브액티비티인가를 나타내는 것이다. 프랙티스 클래스의 sequenceNumber 속성은 이와 같이 상위 프랙티스에 대한 서브액티비티의 순번을 의미한다. <그림 6>은 "SN010" 프랙티스가 "TC-SN010-140"(기초재고처리), "TC-SN010-142"(수주처리), "TC-SN010-149"(선수금처리) 등의 순서로 구성됨을 알 수 있다. 또한, "TC-SN010-142"(수주처리) 서브프랙티스는 수주등록, 수주내역등록, 수주현황조회, 수주대장출력, 재고현황조회 등의 액티비티가 순차적으로 수행되도록 구성되었음을 알 수 있다.[2] 프랙티스가 서브 프랙티스의 순차적 조합으로 구성될 때에는 프랙티스 클래스의 parentPracticeID, sequenceNumber로 해당 프랙티스가 상위 프랙티스에서 몇 번째로 수행되는지 지정한다.

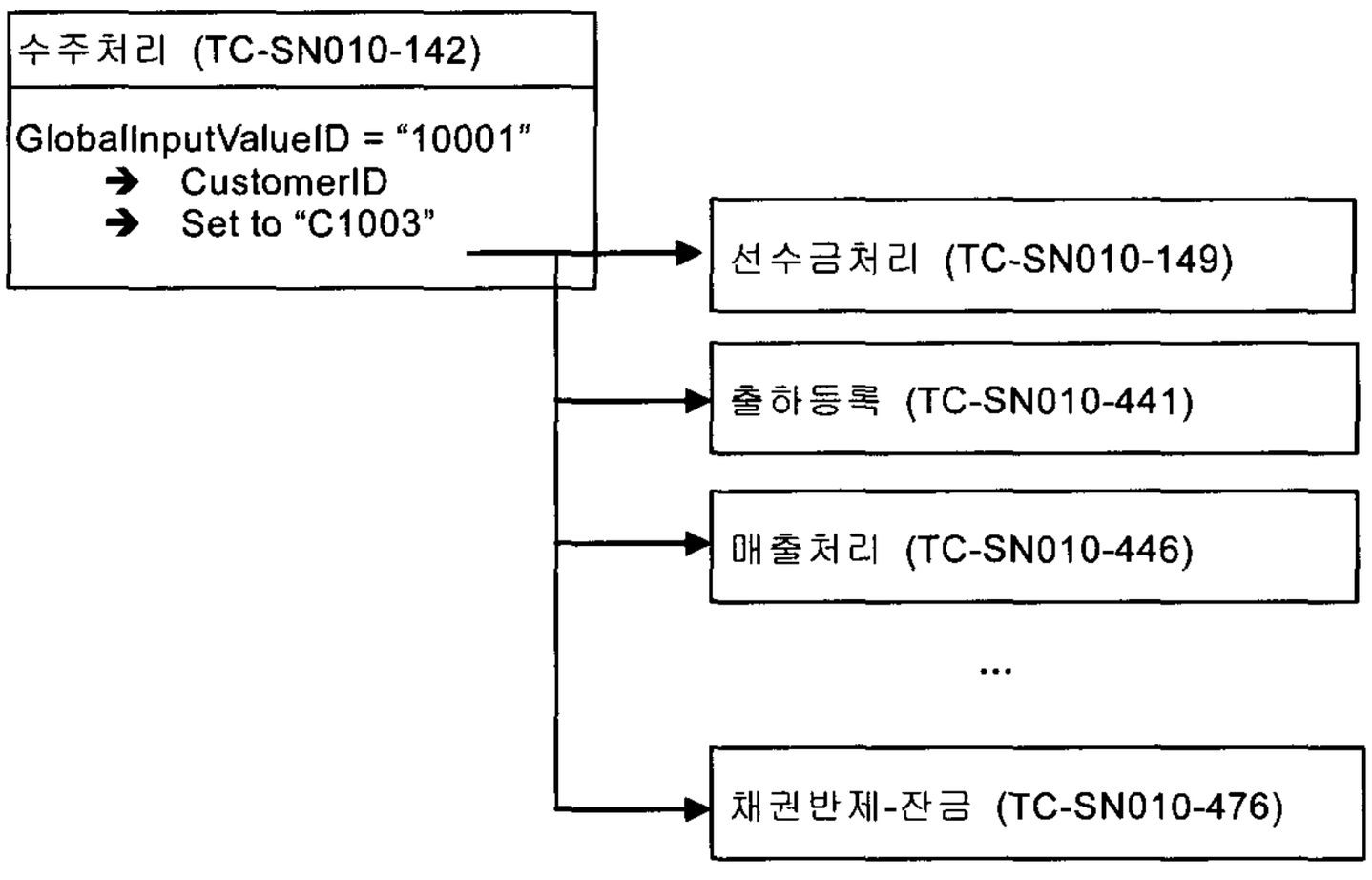
정의된 프랙티스에 대한 시나리오는 반복되는 프로세스 실행을 위한 템플릿 역할을 수행할 수 있다. 프랙티스 클래스의 create( ) 연산은 우선순차적으로 서브프랙티스나 액티비티를 조합하

2) "TC-SN010-140" 등과 같은 PracticeI의 중앙에는 상위 프랙티스가 존재할 경우, 상위 프랙티스의 PracticeID를 붙임.



〈그림 6〉 uTF의 "SN010" 프랙티스에 대한 서브프랙티스 구성 예

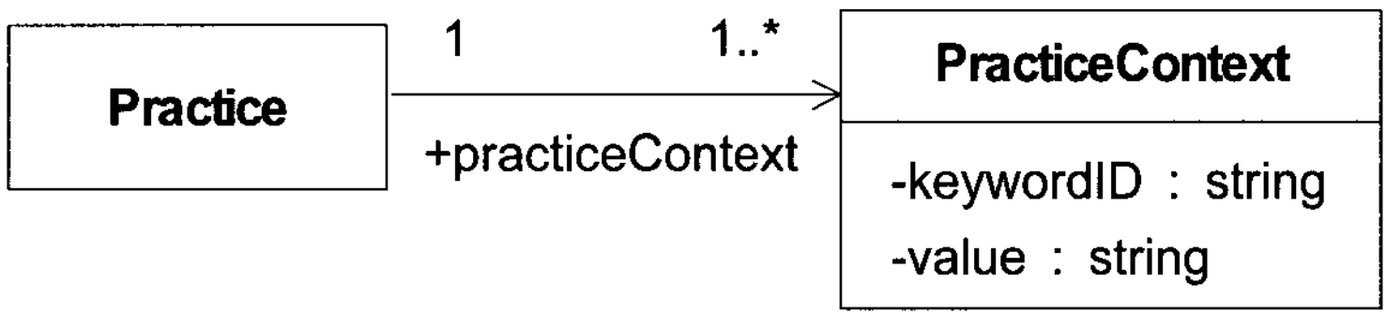
여 템플릿을 완성해 놓는다. 따라서, 테스팅 또는 교육을 위한 시나리오를 작성할 때 해당 프랙티스를 선정하면 수주형태, 출고형태, 매출채권 형태 등 프랙티스 속성(Practice Attribute)들에 대한 값들은 이미 설정되어 있고 순차적으로 서브프랙티스나 액티비티 시나리오의 변동되는 속성에 새로운 값들을 입력하여 완성하게 된다. 이때, 속성들은 전역 입력값(Global InputValueID)과 지역 속성(Local InputValueID)로 구분된다. 전역 입력값은 프랙티스에 포함된 액티비티들에



〈그림 7〉 전역 입력값의 자동 전파 예

공통적으로 값이 적용되는 속성이며 지역 입력값은 특정 액티비티 내에서만 효력을 가지는 속성이다. 따라서 Practice 클래스의 propagateGlobalInputValue() 연산은 전역 입력값의 값이 최초로 설정되면 모든 액티비티의 동일 입력값에 같은 값으로 적용된다. 예를 들어, <그림 7>과 같이 수주등록 액티비티에서 거래처코드가 결정되면 후행 액티비티에서 거래처코드가 사용되는 시나리오에 모두 같은 거래처코드가 적용된다.

프랙티스 클래스의 context 속성은 프랙티스에 대한 상황 설명을 나타낸다. 따라서, context는 해당 프랙티스가 적용될 수 있는 기준정보, 형상정보 등을 포함하고 있다. 프랙티스의 특성은 세부적으로 키워드별로 정의된다. 따라서, 프랙티스의 수가 많아 지게 되면 이에 대한 효과적인 검색이 필요하므로 <그림 8>과 같이 프랙티스컨텍스트(**PracticeContext**) 속성 관계 클래스(Attributes by Relationship)에서 정의된 프랙티스별로 키워드를 중심으로 검색할 수 있다. 동일한 keywordID별로 다수의 값을 허용하였는



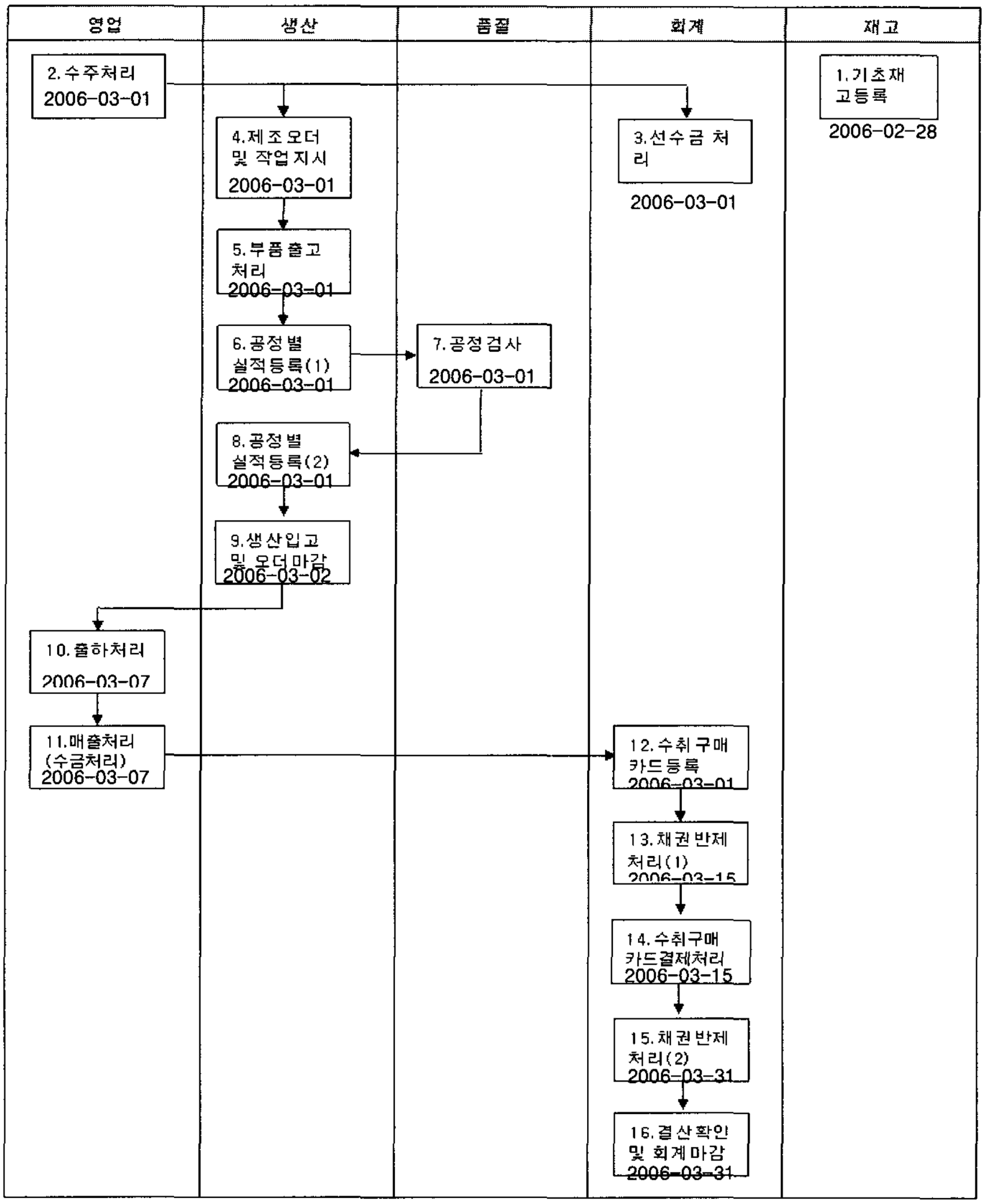
PracticeID	KeywordID	Value
SN010	S00001(수주형태)	1(DSO-국내수주)
SN010	S00002(수주유형)	7(긴급수주)
SN010	S00023(단가유형)	1(진단가)
SN010	I00003(품목유형)	1(MTO)
SN010	I00003(품목유형)	2(MTS)
SN010	I00004(MTS재고)	1(충분)
SN010	I00005(MTO재고)	0(부족)
SN010	I00011(자재재고)	1(충분)
SN010	I00101(부품출고)	1(수동)
SN010	M00103(공정검사)	1(Yes)
SN010	M00115(입고시자동마감)	1(Yes)
SN010	I00001(출하형태)	1(I31-국내출고)
SN010	I00101(여신체크)	0(No)
SN010	I00103(출하검사)	0(No)
SN010	A00011(매출가계정)	0(No)
SN010	A00021(선수여부)	1(수주시 선수)
SN010	A00024(입금방식)	1(예적금)
SN010	A00024(입금방식)	2(현금)
SN010	A00024(입금방식)	7(수취구매카드)
SN010	A00024(입금방식)	9(선수금)

〈그림 8〉 uTF의 "SN010" 프랙티스에 대한 PracticeConext 속성 객체

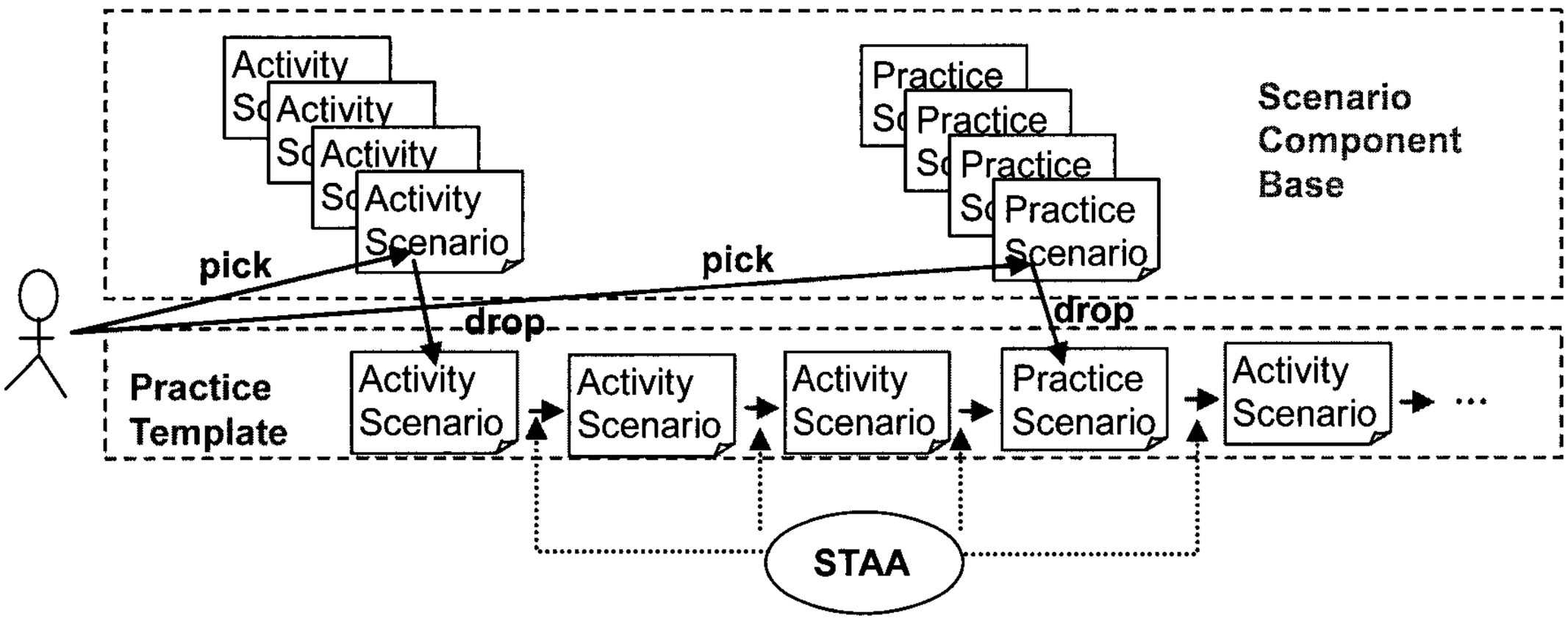
데, 예를 들어, "SN010" 프랙티스는 "A00024" (입금방식) 키워드에 1(예적금), 2(현금), 7(수취구매카드), 9(선수금)의 4가지 값을 갖고 있는데 이는 이 프랙티스가 시나리오 전개 시 4가지 입금 방식을 모두 포함하고 있음을 나타낸다.

프랙티스 시나리오 작성 시 액티비티가 순차적으로 수행되는 일정을 사전에 계획하고 이를 전체적으로 나타낼 수 있어야 한다. 프랙티스 시나리오 일정계획은 기본적으로 포함된 액티비티의 transactionDate 속성을 순차적으로 배열하여 구성하게 된다. 프랙티스 클래스의 getTimePlan() 연산은 시나리오가 완성된 후 이와 같이 순차적으로 진행되는 액티비티의 transactionData 속성을 연결하여 <그림 9>와 같이 작업흐름도로 일정계획을 제공한다.

프랙티스 시나리오가 작성될 때 공통적으로 사용되는 기준정보가 설정된다. 이와 같은 기준정보를 관리하기 위해 프랙티스데이터(**Practice-**



〈그림 9〉 uTF의 "SN010" 프랙티스 작업 흐름도



〈그림 10〉 STAA

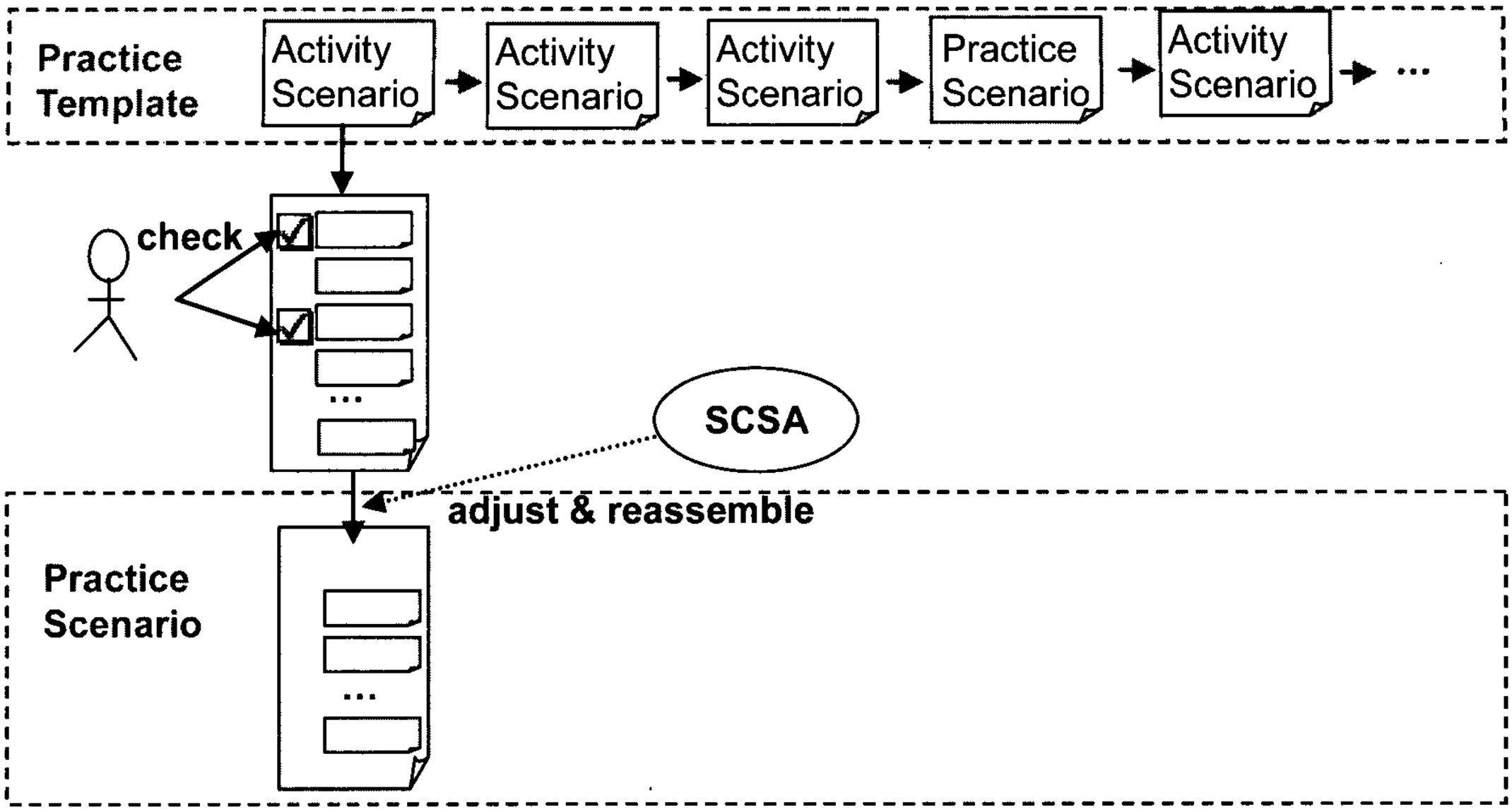
Data) 속성 관계 클래스(Attributes by Relationship)가 정의된다. 예를 들어, "SN010" 프랙티스는 "1001"(거래처) 기준정보로 "C1003"을, "1002"(공장)은 "PS02", "1011"(제품)은 "1015LCD-0001", "1015LCDS-0001" 등 2개 제품을 기준정보를 시나리오 전체에서 공통적으로 사용하고 있음을 알 수 있다. 설정된 기준정보가 수정되면 propagatePracticeData( ) 연산이 모든 시나리오에서 일괄적으로 수정할 수 있다.

3.5 에이전트(Agents)

시나리오 구성을 지원하기 위한 에이전트는 시나리오 템플릿 구성 에이전트(Scenario Template Assembling Agent: STAA), 시나리오 구성 지원 에이전트(Scenario Construction Support Agent: SCSA), 전역 입력값 전파 에이전트(Global InputValue Propagation Agent: GIPA), 시나리오 시뮬레이션 리코딩 에이전트(Scenario Simulation Recording Agent: SSRA), 시나리오 검색 지원 에이전트(Scenario Search Engine Agent: SSEA) 등으로 구성된다.

STAA는 <그림 10>과 같이 시나리오 작성자가 신규 프랙티스 시나리오를 작성하기 위해 필요한 시나리오 컴포넌트 즉, 액티비티 시나리오 객체 또는 서브프랙티스 시나리오 객체를 선택, 사용(Pick and Drop) 방식으로 원하는 프랙티스 시나리오의 초기 상태인 템플릿을 작성하는 작업을 지원하는 에이전트이다. 시나리오 작성자가 액티비티 템플릿이나 서브프랙티스 템플릿을 순차적으로 연결하여 프랙티스 시나리오를 작성할 때 액티비티와 서브프랙티스를 물리적으로 연결하는 작업을 지원한다. 이 때 Practice-Activity 객체에서 액티비티를 순차적으로 조합하기 위해 Activity 객체와 sequenceNumber를, 서브프랙티스의 경우, parentPractice와 sequenceNumber를 각각 자동으로 설정하게 된다.

SCSA는 <그림 11>과 같이 작성된 프랙티스 템플릿으로 실제 프랙티스 사례에 대한 시나리오를 완성할 때 지원하는 에이전트이다. 즉, 시나리오 작성자가 프랙티스 템플릿에서 생략할 서브프랙티스나 액티비티를 지정(Check) 하면 해당 템플릿을 비가시적으로 만들고 optional 속성을 'Y'로 설정한다. 또한, 액티비티 템플릿으로 시나리오를 작성할 때 선택적 액션이나 선행 액션에 의해 자동으로 입력값이 자동으로 설정되는 액션은 제외하고 이에 따라 TextBox 액션을 "[tab 이동]을 한다"에서 "%1번 TAB을 입력

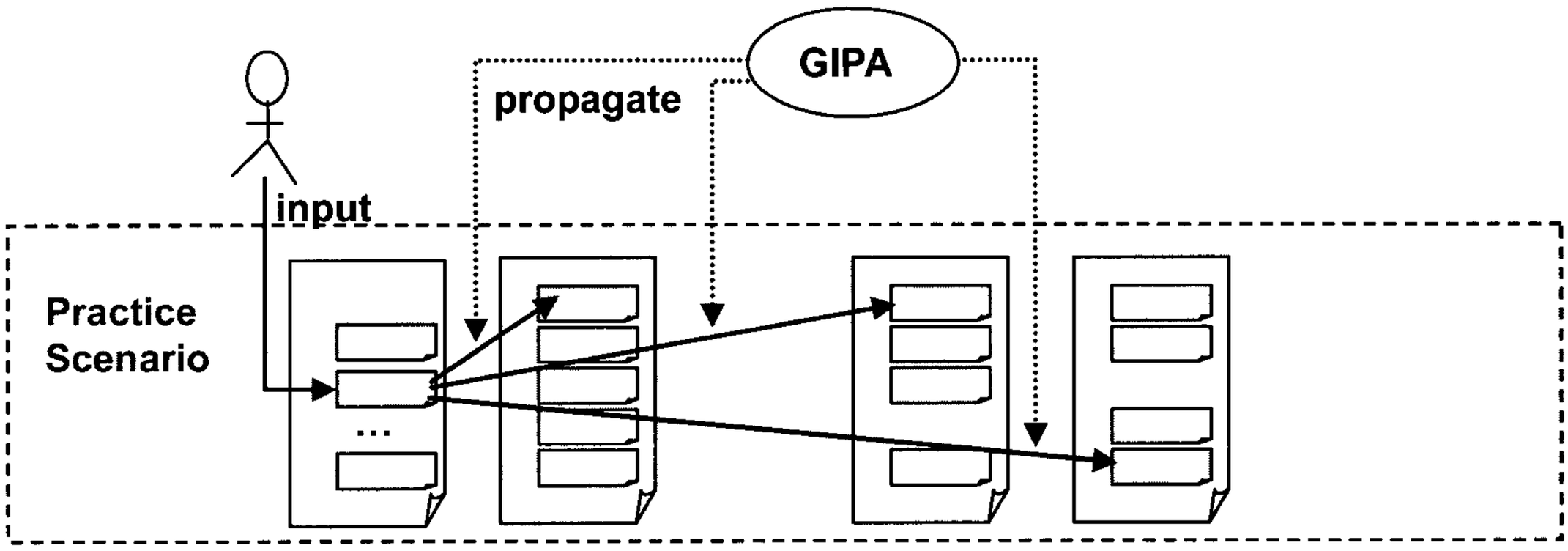


〈그림 11〉 SCSA

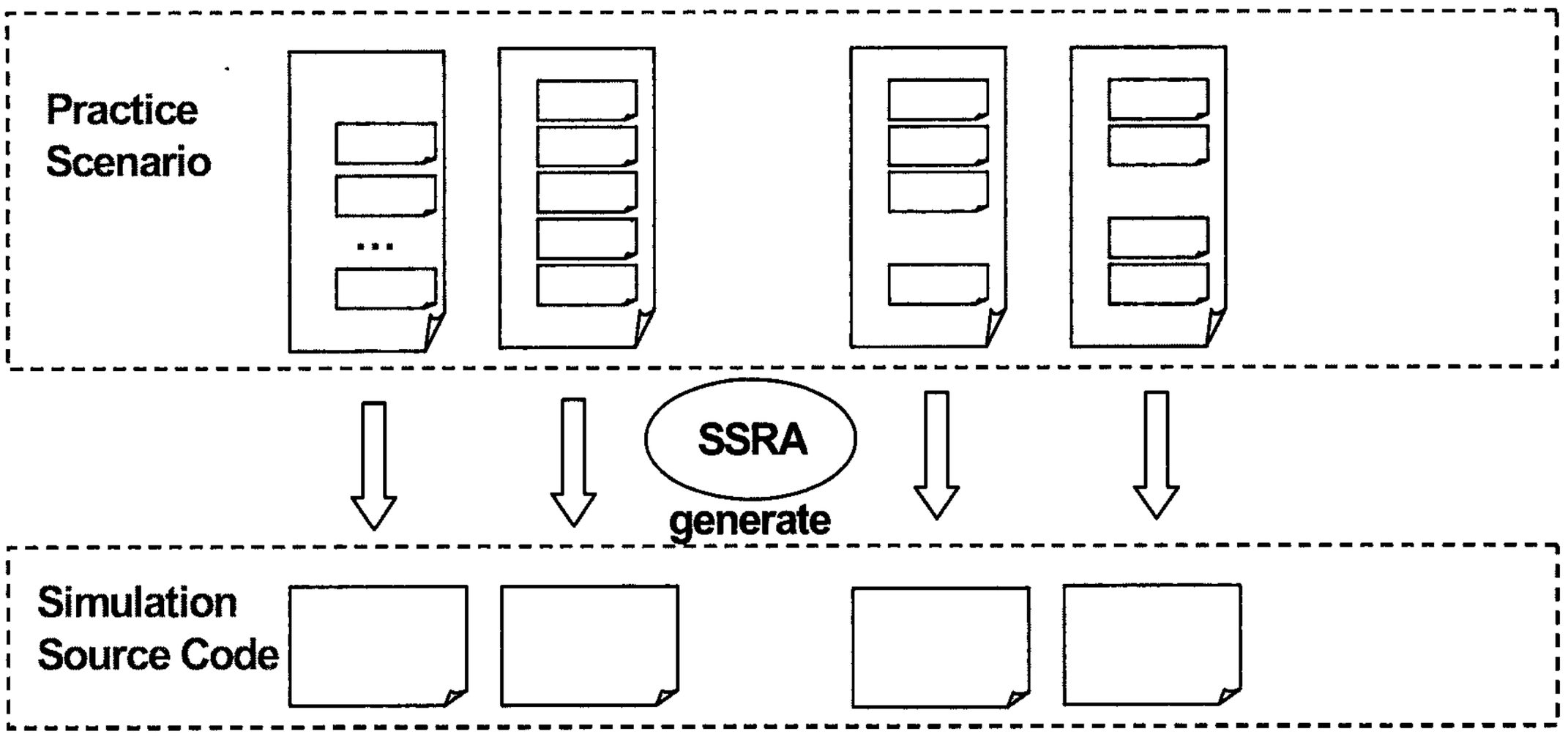
해서 %2 항목으로 이동한다" 등으로 자동으로 변경시켜 준다.

GIPA는 <그림 12>와 같이 시나리오 작성자가 프랙티스 템플릿의 각 액션의 입력 데이터를 설정(Input) 할 때 만일 전역 입력값이 최초로 설정되었다면 같은 입력값을 사용하는 모든 후행 액티비티 템플릿의 액션에 값을 동일하게 설정하는 작업을 수행해 준다. GIPA에 의해 입력값에 대한 시나리오 작성이 용이해 지고 입력 오류도 최소화 할 수 있다.

SSRA는 <그림 13>과 같이 프랙티스 템플릿에 대한 시나리오가 완성된 후 시나리오에 지정된 대로 각각의 액션에 대한 입력값을 설정하여 일련의 시뮬레이션 소스를 생성하고 소스를 수행하여 가상 시나리오 수행 과정을 녹화하여 저장하는 역할을 담당한다.



〈그림 12〉 GIPA

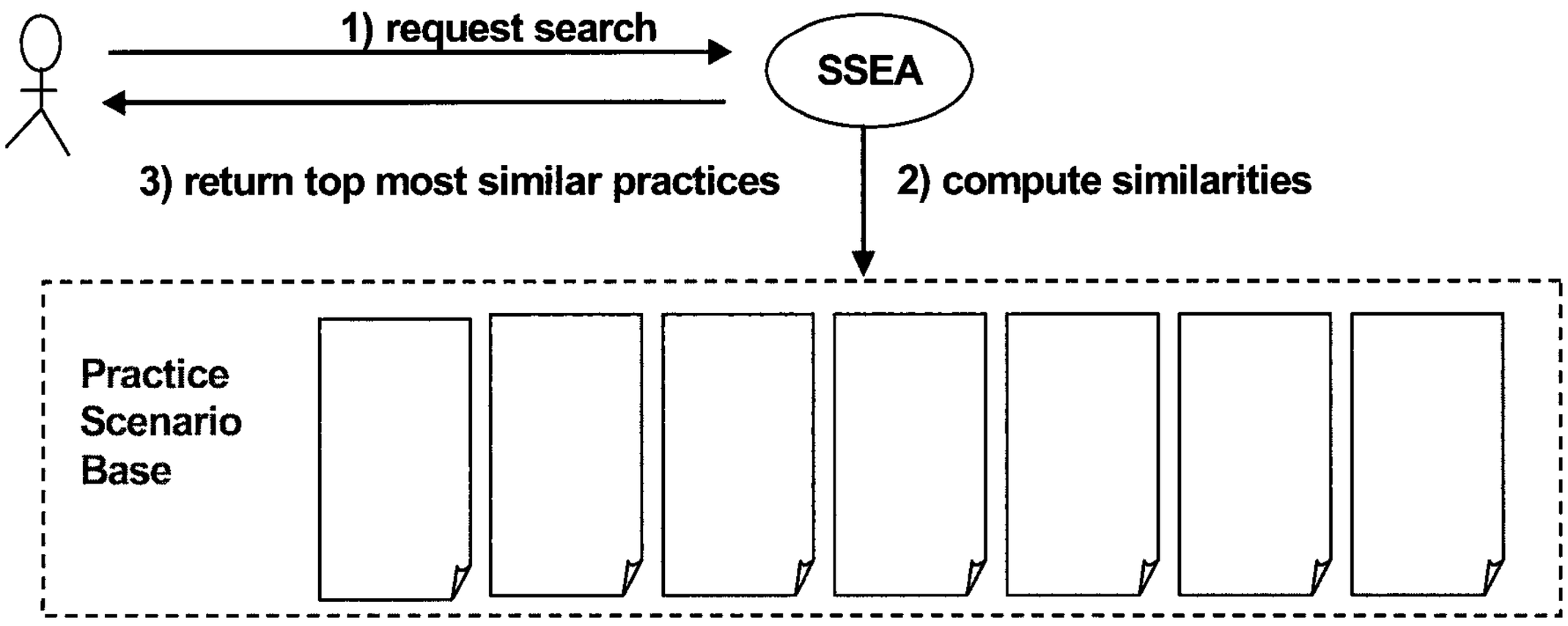


〈그림 13〉 SSRA

SSEA는 <그림 14>와 같이 기존의 시나리오 베이스에서 유사도에 따라 시나리오를 검색하여 제공하는 역할을 담당한다. 액티비티, 프랙티스 등의 Description 속성을 기준으로 유사도를 계산한다. 검색은 액티비티, 프랙티스 단계별로 세분화되어 진행될 수 있도록 구현할 수 있는 수준 검색(Level Search) 기법을 적용하였다.

Ⅳ. 결론 및 기대효과

ERP의 성공적인 도입과 운영에 있어 테스팅과 교육은 매우 중요하다. 본 논문에서는 ERP 시스템 테스팅과 교육에 필요한 시나리오를 구축하기 위한 프레임웍인 SF-ETT을 제시하였다. SF-ETT의 기반 구조는 프랙티스로서 ERP 프로세스가 실제 기업에 적용된 사례를 정형화하여



〈그림 14〉 SSEA

정의하였다. 프랙티스 시나리오를 구성하기 위한 컴포넌트로 액티비티, 액션 클래스가 정의되었으며 이를 사용하여 시나리오를 작성할 때 지원할 수 있는 에이전트를 설계하였다.

SF-ETT는 삼성SDS의 uniERPII 테스팅 및 교육 시나리오 작성 프레임웍인 uTF로 구현되고 있다. 현재 57개 프랙티스 시나리오가 작성되었으며 향후 지속적으로 프랙티스를 추가하여 정의하고 시나리오를 작성할 계획이다. uTF는 uniERPII의 버전 업그레이드 시 신 버전에 대한 테스팅을 자동으로 수행하여 효율적으로 품질 보증 수준으로 향상시키는데 기여하고 있다. 또한, uniERPII 고객사에 커스마이징 작업이 완료되면 uTF를 사용하여 고객사에 맞는 프랙티스별 시나리오를 신속하게 작성하여 제공함으로써 사용자가 실제로 자신이 uniERPII를 사용하여 거래를 처리할 때와 동일한 상황에서의 실습할 수 있도록 지원하고 있다.

SF-ETT의 성공적인 적용은 ERP 시스템의 테스팅에 다음과 같이 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

- 보다 구체적인 사전 테스팅을 통해 ERP 시스템의 품질을 제고할 수 있다.
- 체계적인 테스팅 작업으로 ERP 시스템의 구현 기간이 단축될 수 있다.
- 테스팅용으로 작성된 시나리오를 교육 컨텐츠로 활용할 수 있다.

SF-ETT의 성공적인 적용은 다음과 같이 보다 효과적인 ERP 시스템의 교육에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

- 교육 시나리오 작성 비용을 크게 절감할 수 있다.
- 조기 교육이 가능하게 되어 ERP 도입 일정 관리가 용이해 진다.
- 표준 프로세스 중심의 시나리오보다는 사용자가 실제로 ERP 시스템을 사용할 상황에 맞는 프랙티스 중심의 시나리오를 제공함으로써 보다 효과적인 교육 성과를 기대할 수 있다.
- 지속적인 교육 시나리오 작성이 용이하다.

참 고 문 헌

김민수, "통합 비즈니스 프로세스를 통한 기업정보 시스템의 상호운영성", 정보과학회지, 제22권, 제7호, 2004, pp. 22-25.

김훈태, 정한일, 신기태, 임춘성, 시나리오 CBT 기반의 ERP 교육시스템 개발, 1999년도 한국전자거래(CALS EC)학회, 제2권, 1999, pp. 597-605.

노미현, ERP 시스템의 구현 성공과 도입성과에 관한 연구, 중소기업연구, 제26권, 제1호, 2003, pp. 3-26.

박광호, "객체지향 정보시스템의 테스팅을 위한 확장된 유스케이스의 사용과 계층적 상태 기반 테스팅 방법", 정보기술과 데이터베이스 저널, 제6권, 제2호, 1999, pp. 29-43.

박광호, 서형교, "프랙티스 기반 ERP 교육 프레임웍", 2006년 춘계 경영정보학회 학술대회, 2006, pp. 875-882.

박광호, 김상수, 김호택, "모기업 주도적 협력업체 정보화 사업 성과에 관한 연구: 삼성전자 사례", Information System Review, 제8권, 제3호, 2006, pp. 227-245.

윤종수, 한경구, 한재민, "중소기업 정보화의 주요 관리 이슈와 주요 성공요인에 관한 실증적 연구", 경영학연구, 제27권, 제3호, 1998, pp. 759-787.

이석준, "ERP 시스템 구현의 핵심성공요인과 활용성과에 관한 실증적 연구: 중소기업을 중심으로", 경영정보학연구, 제11권, 제4호, 2001, pp. 155-174.

채정숙, 박종흥, "비즈니스 프로세스 모델링 도구

설계 및 구현", 한국컴퓨터종합학술대회 2005 논문집, 제32권, 제1호, 2005, pp. 166-168.

황재훈, ERP 시스템의 구축 후 운영 성공에 관한 사례연구, 정보기술과 데이타베이스 저널, 제10권, 제1호, 2002, pp. 61-70.

황재훈, 이선로, ERP 시스템 구축 및 효과에 관한 연구, 정보기술과 데이타베이스 저널, 제9권, 제3호, 2002, pp. 47-56.

Bingi, P, M. K. Sharma and J. K. Godla, "Critical Issues Affecting an ERP Implementation", *Information Systems Management*, Vol.16, No.3, 1999, pp. 7-14.

Dennis, A., B. H. Wixom, and D. Tegarden, Systems Analysis and Design with UML Version 2.0: An Object-Oriented Approach, 2nd Ed., Hoboken, NJ, John Wiley and Sons, 2004.

Davenport, T. H., "Putting the enterprise into the enterprise system", *Harvard Business Review*, Vol.76, No.4, 1998, pp. 121-131.

Gupta, A., "Enterprise Resource Planning: the Emerging Organizational Value Systems," *Industrial Management and Data Systems*, Vol.100, No.3, 2000, pp. 114-118.

Jacobson, I, *et al.*, Object Oriented Software Engineering, Reading, MA, Addison-Wesley, 1992.

Kapp, K. M., "The USA Principle: The key to ERP Implementation Success", *APICS*, June, 1997, pp. 62-66.

McAlary, S., "Three pitfalls in ERP implementation", *Strategy and Leadership*, Oct-Dec. Vol.27, No.6, 1999, p. 49.

Information Systems Review
Volume 10 Number 1
April 2008

Scenario Framework for ERP Testing and Training: SF-ETT

Kwangho Park*

Abstract

Effective Training has been recognized as one of the most important success factors for enterprise resource planning (ERP) system operations. However, both ERP system vendors and user companies have failed to provide an effective training method for users because practical business process cases cannot be formalized. Also, incomplete testing by ERP system vendors results in insufficient and ineffective user training.

This paper suggests a scenario framework for ERP testing and training (SF-ETT). SF-ETT is constructed by expanding the practice-based ERP testing scenario construction framework designed for unERPII. SF-ETT contains concrete business process entities that users understand actually and provides practice definition, notation, and architecture.

Keywords: ERP, Testing, Training, Framework

* Dept. of Business Administration, Hanyang University

◐ 저 자 소 개 ◑

박 광 호 (oobepark@hanyang.ac.kr)

현재 한양대학교 경상대학 경영학부 및 일반대학원 e-business경영학과 교수로 재직 중이다. 한양대학교 경영학과를 졸업하고 University of Iowa에서 경영학 석사 및 박사학위를 취득하였다. 삼성SDS에서 CIM컨설턴트, AI/UNIX팀장, 소프트웨어연구팀장 등을 역임하였으며, 주요 관심분야는 기업 정보화, ERP 교육, 정보시스템 개발 및 운영, 에이전트 시스템, 인공지능 응용 등이다.

논문접수일 : 2008년 01월 28일 **게재확정일 : 2008년 04월 10일**
1차 수정일 : 2008년 04월 01일