

제6권1호

2008년도

한국인터넷방송통신TV학회 춘계학술대회 논문집

일시 : 2008년 5월 31일(토)

장소 : COEX 본관 3층 311호

(서울시 강남구 삼성동 무역센터 코엑스)

홈페이지 : <http://www.iwit.or.kr>

주최 : (사)한국인터넷방송통신TV학회

동아방송예술대학 산학협력단

주관 : (사)한국인터넷방송통신TV학회



(사)한국인터넷방송통신TV학회

논문 목차 (구두)

- ▶ 시간 : 11:00-12:30
- ▶ 장소 : COEX 본관 3동 311호

Ⅰ 네트워크/인터넷 분야(A) :

좌장 : 김병서 교수(홍익대학교)

- A-1 ▶ RIA 기술을 이용한 자가진단 웹서비스 구현 / 3
[노일순 (울지대학교)]
- A-2 ▶ 모바일 P2P 망에서 분산 캐시를 이용한 효율적인 서비스 / 7
[오선진, 김진희, 최영재 (세명대학교)]
- A-3 ▶ 무선 멀티캐스트에서의 Layer-2의 신뢰성에 대한 조사 / 11
[김병서, 한세원 (홍익대학교)]
- A-4 ▶ Open API를 이용한 GIS 기반의 문화·관광·교통 정보 융합 서비스 설계 / 15
[이창영*, 양진석*, 김도현**, 홍유식**, 안병구*** (제주대학교*, 상지대학교**, 홍익대학교***)]
- A-5 ▶ 효율적인 비즈니스 프로세스 모델링을 위한 5-Layer Architecture / 19
[서채연*, 김동우*, 김재수**, 김영철* (홍익대학교*, 한국과학기술정보연구원**)]
- A-6 ▶ G-PON 기술 기반 유비쿼터스 FTTH 시스템 설계 / 23
[남덕와*, 박천관*, 전병천** (목포해양대학교*, (주)넷비전텔레콤**)]

효율적인 비즈니스 프로세스 모델링을 위한 5-Layer Architecture

5-Layer Architecture for Efficient Business Process Modeling

서채연*, 김동우*, 김재수**, 김영철*

Chae-Yeon Seo*, Dong-Woo Kim*, Jae Soo Kim**, R. Young-Chul Kim*

iyun, dwkim, bob@selab.hongik.ac.kr*, jaesoo@kistl.re.kr**

요약

최근 IT산업은 매우 빠르게 변화한다. 급변하는 업무만큼 새로운 응용 프로그램의 변화에 대한 대처가 필요하게 되었다. 우리는 소프트웨어 서비스 재사용을 통해, 효율적이고 빠르게 급변하는 비즈니스 프로세스의 개발에 적용하고자 한다. 컴포넌트 기반 워크플로우 WODA(Workflow Oriented Development Analysis), BPM(Business Process Modeling), SOA(Service Oriented Architecture)를 접목하여 새로운 비즈니스 프로세스를 추가하거나 변경할 때 필요한 응용업무의 소프트웨어 서비스의 재사용을 통해 개발 기간을 줄이고자 한다.

키워드 : 비즈니스 프로세스, 서비스, 워크플로우, 컴포넌트 기반 개발, BPM, SOA

1. 서론

기업의 비즈니스 환경은 규제, 경쟁 환경 등에서 급격한 변화를 겪고 있으며, 기업이 지속적으로 생존 성장하기 위해서는 이러한 변화 요구를 수용할 수 있는 능력을 확보해야 한다. 이러한 환경변화는 기업이 비즈니스 프로세스의 혁신의 흐름을 구체화하고 관리 가능하는 통합 운영관리 환경의 필요성을 대두 시키게 되었다. BPM은 이러한 기업 환경에서 기업 경영혁신의 핵심으로 인식이 폭 넓게 자리잡는 추세이다. 가트너에 따르면 BPM은 '업무프로세스 관리를 위해 제공되는 서비스 및 도구를 총괄하는 개념'으로 정의할 수 있으며, 프로세스 분석, 정의, 실행, 모니터링, 관리 등을 포함하여 프로세스 경영을 위한 제반 자원(사람, 애플리케이션, 서비스, 관련 도구) 간 상호 작용을 지원하는 것을 모두 포함하고 있다. 프로세스는 주어진 목적을 위해 수행되는 일련의 단계들로, 어떤 목적 달성을 위해 무성을 어떻게 해야 하는지에 대한 구체적인 활동 절차들로 구성된다.

컴포넌트와 서비스의 재사용은 현대의 소프트웨어 개발의 많은 핵심 쟁점을 해결할 수 있는 잠재력이 있다. 시장 변화에 대해 빠르게 반응하여 단기간 시장 진입이 가능하고, 개발과 관리 비용을 감소시킴으로써 향상된 품질을 만들 수 있다. 기업은 업무의 효율성을 높이기 위해 서비스를 사용한다. 즉, 여러 서비스 중 가장 적합하다고 판단되는 서비스를 사용하여, 기업의 비즈니스 로직에 맞게 커스터마이징을 통해 실제 업무에 쓰인다.

이 논문에서 효율적인 비즈니스 프로세스 관리를 위해 SOA관점 비즈니스 프로세스 기반 Closed Architecture 환경의 5-Layer 구조를 제안한다.

본 연구는 시스템을 바라보는 관점이 기존의 성과지표를 추출하고 관리하는 것이 아닌 IT관점으로 비즈니스 프로세스 모델링과 Component, Service를 매핑 메카니즘을 통해, 보다 효율적으로 빠르게 필요한 개발과 전체적인 구조를 Layer로 각각의 계층에 대한 정의를 통해 관리가 용이하게 한다.

본 논문의 2장은 관련연구, 3장에서는 5-Layer 구조의 각 계층을 설명하고, 4장에서는 적용사례에 대해 설명한다. 5장은 우리가 제안한 5-Layer 구조를 사용했을 때의 이점에 대해 설명하고, 마지막 장에서는 결론 및 향후연구 과제에 대해

* 홍익대학교 일반대학원 소프트웨어공학 연구실

**한국과학기술정보연구원 NTIS 사업단장

기술한다.

II. 관련 연구

2.1 Layered Architecture

첫째 레이어 구조 중 하나인 클로즈 아키텍처는 높은 유지보수성과 유용성을 갖는다. 클로즈 아키텍처는 상위 계층과 하위계층의 데이터만 연결되어 있다. 클로즈 아키텍처에서 원하는 정보를 얻기 위해서는 구조 전체를 알지 못해도, 상위 계층에 대한 정보만 있으면 쉽게 얻을 수 있다.

2.2 BPM 비교

EAI기반의 BPM은 어플리케이션 위주의 시스템적 통합을 강조하고, 플랫폼, 데이터, 어플리케이션, 프로세스를 체계적이고 순차적으로 통합 관리한다. 시스템 관점의 프로세스를 자동화하고 관리한다. EAI 기반의 BPM[4,6]은 정형화된 기간 업무나 전사적 프로세스 관리에 적합하다. 반면에, 업무 프로세스 정의 및 구현이 어렵고, 국내 시장에서의 BPM 구현 및 사례가 부족하다. 특정 플랫폼 의존적 성격을 지니고 있어, 이중 시스템에서의 재사용이 어렵다.

워크플로우 기반의 BPM은 인간 중심적 비즈니스 프로세스의 자동화 및 관리에 초점을 두었고, 프로세스 분석 능력 면에서 우위에 있다. 전통적인 워크플로우에서 출발하여 문서와 사용자 업무 처리 중심의 프로세스를 설계하고, 다양한 플랫폼에서 구현이 가능하다. 워크플로우 기반의 BPM[2]은 비정형적인 업무나 문서 관리, 지식관리 등의 업무에 적합하다. 반면, 단위 중심의 BPM[6,7,8] 프로젝트 중심으로 전개해나가기 때문에 기존의 IT 자원의 재활용이 어렵고, 전사적인 통합에 어려움이 있다[5,6,12,13].

위에서 언급한 워크플로우 기반의 BPM[1,2] 단점을 보완하여, 비즈니스 프로세스의 매핑 매커니즘을 통해 서비스와 컴포넌트로 매핑하여 재사용이 용이하도록 ITA/EA의 구조를 확장한 5-Layer 구조를 제안한다.

III. 5-Layer Architecture

그림 1은 5-Layer구조를 보이고, 각 계층이 바로 아래단계와 직접 연결된 구조를 지닌다. 각 Layer는 다른 Layer와의 독립성을 유지해야 한다.

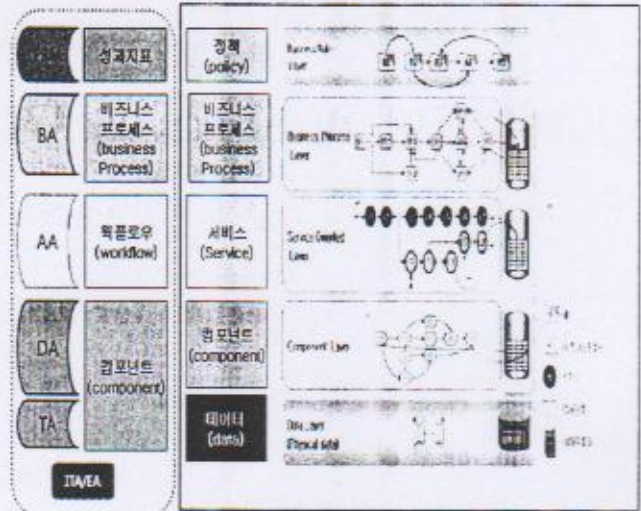


그림 1. ITA/EA구조를 확장한 5-Layer구조

레이어 구조에 대해 자세히 설명하면 다음과 같다[1,3].

1. 각 Layer는 독립성을 유지한다.

한부분의 변경이 다른 부분에 미치는 영향을 최소화 하여 안정적인 환경제공을 제공한다.

a)유지보수가 용이하다.

b)시스템 모듈의 의존성을 최소화하여 안정적 구조를 지닌다.

2. 각 Layer의 쿼리

a) Layer는 레퍼지토리를 지니는 대신 각각의 개별 Table을 지닌다.

b) 제안한 BPSQL을 통해 각 계층별 데이터 쿼리를 생성한다.

3. 유연성

비즈니스요구 발생 시 기존에 존재하는 재사용 컴포넌트를 활용하여 신속하게 신규 서비스를 생성할 수 있으며, 이러한 서비스로 신규 비즈니스를 구성할 수 있다.

A. Business Rule Layer

비즈니스 룰은 '비즈니스와 관련해서 특정 조건의 충족 여부에 따라 적용되거나 적용되지 않는 정책이나 방침'이라고 정의한다[오라클]. 비즈니스 룰을 통해 회사의 평균 매입, 매출, 이윤, 회원 수 등의 각종 정책에 관해 알 수 있다.

B. Business Process Layer

특정한 목표나 목적을 달성하기 위한 활동, 작업 및 절차들

의 집합(Olson et al.(89))을 Process라한다. 프로세스는 주어진 목적을 위해 수행되는 일련의 단계들로, 어떤 목적 달성을 위해 무엇을 어떻게 해야하는지에 대한 구체적인 활동 절차들로 구성된다.(IEEE-STD-610). 비즈니스에 의미 있는 서비스 조합을 통한 시스템 구축으로 유연성을 확보해야한다.

- a) Design for developer: 비즈니스의 요구사항의 변경에 쉽게 대처하기 위해서 개발자에게 서비스들의 조합으로 쉽게 시스템을 구축할 수 있게 한다.
- b) Build for Change : 변화에 유연한 비즈니스를 구축하여 비즈니스의 변화의 속도에 따른 적절한 프로세스를 구축할 수 있다.

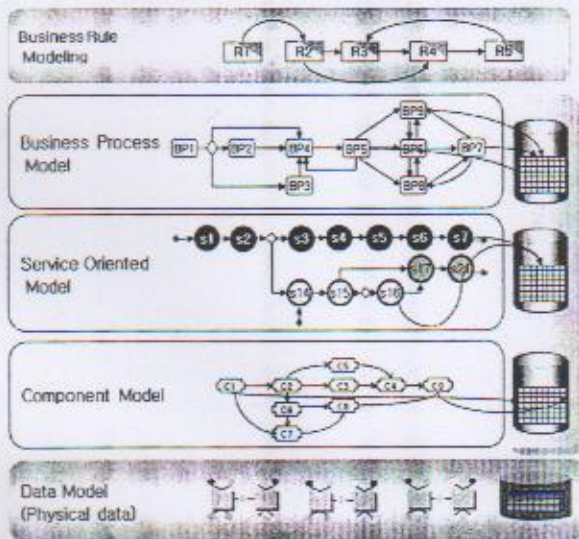


그림 2. BPM의 전체적인 5-Layer 구조[1,3]

C. Service Layer

서비스 Layer는 다음과 같은 특징을 가진다.

- a) Flexibility: 각 서비스간 의존성을 최소화한 아키텍처
- b) Visibility: 서비스의 흐름이 외부에 노출되어 이해가 쉽다.
- c) Usability: 기 제작된 서비스 및 모듈의 재사용으로 개발자가 편리하고 쉽게 활용할 수 있다.

이러한 특징을 통해 급변하는 환경 변화에 능동적이게 대처할 수 있을 뿐 아니라 다양한 Customizing 요건을 쉽게 수용할 수 있는 유연성을 보장한다.

D. Component Layer

컴포넌트는 동적인 흐름을 갖는 워크플로우 형태이다. 컴포넌트는 여러 개의 컴포넌트, 컴포넌트 워크플로우로, 로 구

성된다. 컴포넌트는 내포된 하위컴포넌트를 가질 수 있다. 도메인 분석 방법론을 통해 추출한 컴포넌트(WODA)[2]를 테이블화하여 컴포넌트 레파지토리에 저장한다.

E. Data Layer

실질적으로 물리적인 공간에 데이터가 저장되는 곳이다. 데이터는 E-R 다이어그램으로 모델링되고, 레파지토리에 모든 데이터들은 테이블화되어 저장된다. 그 이유는 기존의 질의 언어를 확장을 통해 쉬운 접근성과 빠른 정보 검색을 이루고자 한다.

IV. 적용 사례

이장에서는 온라인 쇼핑몰 사업 날로 늘어만 가고 결제의 다양화가 요청이 되고 있어 사례 연구로 채택하여 적용한다. 결제 프로세스의 표준화와 향후 다양한 결제방식을 도입하기 위한 기반을 마련하고자 한다.

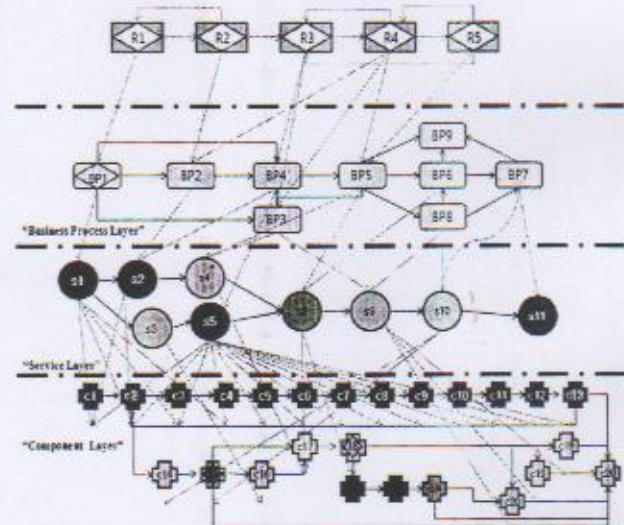


그림 3. 온라인 쇼핑몰의 5-Layer 구조

그림 3은 온라인 쇼핑몰을 모델링한 것이다.

최상위는 비즈니스 프로세스 모델을 모델링한다. 그 틀을 수행하는 비즈니스 프로세스를 모델링하고, 각 비즈니스 프로세스에 서비스를 추출하여 서비스를 모델링한다. 서비스는 하나의 컴포넌트 또는 여러 컴포넌트로 생성할 수 있다. 그림 4는 결제 물과 프로세스, 서비스, 컴포넌트를 모델링 한 것이다.

그림 4는 현재 사용 중인 결제시스템이다. 결제는 오직 현금으로만 이루어진 쇼핑몰이다. 테이블로부터 저장된 서비스와 컴포넌트를 추가하여 새로운 결제 프로세스를 개발한다. 그림 5의 노란색으로 보이는 부분들이 새로 추가된 서비스와 컴포넌트이고 프로세스이다.

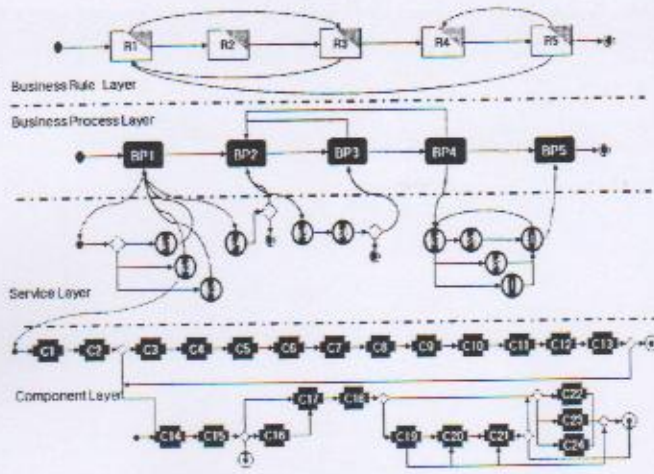


그림 4. 결재프로세스의 Layer 모델링

각 Layer내에 데이터 접근이 용이하다. 비즈니스 환경의 변화에 민첩하게 대응할 수 있도록 구축이 가능하다.

프레임워크 구축으로 각 레이어간 상호 작용의 원활한 관리 및 정보 검색 효율화를 이루고 각 프로세스간 접근 용이성이 크게 되었다. 그림 5는 그림 4처럼 기존의 결재 프로세스의 변경에서 프레임워크 표준화에 의한 업무 효율 향상 및 관리의 효율화를 통해 더 빠른 변경에 따른 필요한 업무 소프트웨어 재사용을 통해 개발한 사례이다.

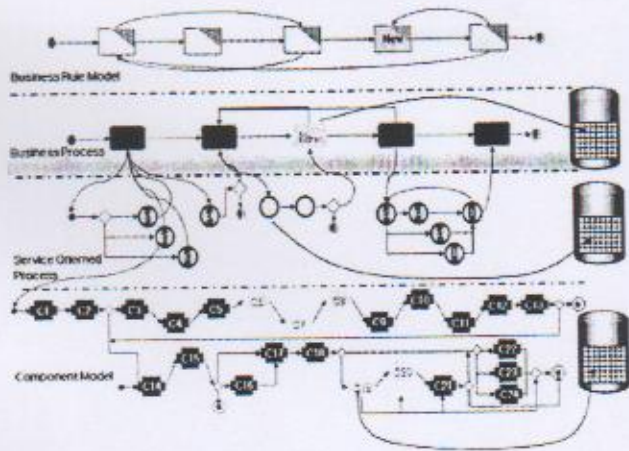


그림 5. 컴포넌트와 서비스를 재사용하여 만든 새로운 결재프로세스

IV. 결론

BPM 5-Layer는 최상위 계층에 비즈니스 프로세스 물이 존재하고, 비즈니스 룰에 의해 비즈니스 프로세스가 수행한다. 비즈니스 프로세스는 여러 서비스들에 의해 생성되고, 서비스는 여러 개의 컴포넌트에 의해 생성된다. 컴포넌트 프로세스 모델링 계층인 컴포넌트 워크플로우들은 아래 계층인 컴포넌트

트 레퍼지토리와 매핑된다[12].

비즈니스 프로세스 프레임워크는 각 계층의 바로 다음 단계와 직접 연결된 구조인 클로즈 아키텍처이다[13].

본 논문에서는 효율적인 비즈니스 프로세스 관리를 위해 SOA관점 비즈니스 프로세스 기반 클로즈 아키텍처 환경의 5-Layer 구조를 제안하였다.

그 결과 BPM[7,8,9]과 CBD의 매핑을 통해 새로운 업무 개발 시, 컴포넌트를 효율적으로 재사용하여 개발 시간과 비용을 절감할 수 있다. 또한, 비즈니스 프로세스가 동적으로 변화하는 업무에 잘 적용할 수 있도록 모델링 할 수 있다.

앞으로 우리는 좀 더 효율성을 높일 수 있는 프레임워크는 오픈 아키텍처 형태의 구조에 대해서 연구 하고, BPSQL에 대해서 연구가 진행되고 있다. 비즈니스 프레임워크의 3번째 Layer인 서비스를 연구하여 이 서비스를 웹 서비스와 연동하고 비즈니스 프로세스에 적용할 수 있도록 연구 할 것이다. 최하위 계층의 컴포넌트 레퍼지토리의 관계 테이블화에 대한 연구도 같이 진행되고 있다.

이 논문은 2007년도 홍익대학교 학술연구 조성비에 의하여 연구되었음.

참고 문헌

- [1] 서운숙, 김영철, "확장된 BPM과 컴포넌트 기반방법론매핑에 관한 연구", 홍익대학교, 2005
- [2] 김윤정, 김영철, "워크플로우지향 도메인분석", 한국컨텐츠학회논문지.vol6,no12006.1
- [3] 서운숙, 김영철, "A Closed Architecture1반의 3Layer", 한국도마일학회,2006.11
- [4] P. Bichler, G. Preuner, M. Schrefl, "Workflow Transparency", Conference on Advanced Information Systems Engineering, 1997
- [5] Roger S. Pressman "Software Engineering A Practitioner' Approach" 3rd Ed. McGraw Hill
- [6] Howard Smith. "Business Process Management". 시그마인사이트컴. 2004
- [7] BMP 2004 FORUM, "BMP 2004 FORUM", 2004.
- [8] BMP 2005 FORUM, "BMP 2005 FORUM", 2005
- [9] BMP 2006 FORUM, "BMP 2006 FORUM", 2006
- [10] BMP 2007 FORUM, "BMP 2007 FORUM", 2007
- [11] 김윤정, 워크플로우 메커니즘을 통한 소프트웨어 컴포넌트 식별 방법론에 관한 연구, 홍익대학교, 2004
- [12] 이정권, "BEA 솔루션데이2007-HP",2007.3
- [13] Par Hedley Apperly, Ralph Hoffman, et Steve Latchem "Service-And Component -Based Development"