

RTE를 위한 비즈니스 프로세스 분석모형

An analysis model for business processes in RTE environments

허원창*, 배혜림**†, 강석호*

서울대학교 산업공학과* / 동의대학교 인터넷비즈니스학과**

† Tel. 051-890-2067, E-mail. hrbae@deu.ac.kr

Abstract

본 논문은 최근 실시간 기업(RTE: Real-Time Enterprise)의 구현도구로 각광을 받고 있는 BPM(Business Process Management)을 위한 새로운 모니터링 기법을 소개한다. 본 논문의 방법론은 기존의 프로세스 모니터링 서비스의 한계를 극복하고 개인에 따라 차별화된 모니터링 환경을 제공한다. 제시된 모형은 모니터링 객체(monitored objects), 분석 기법(analysis methods), 표현 양식(presentation styles), 모니터링 이벤트(audit events)의 네 가지 축에 따라 모니터링 구성 요소들을 분해하고, 분해된 개별 단위들을 사용자가 자유롭게 조합하여 모니터링 서비스를 구성할 수 있도록 한다. 이는 기업의 경영자가 실시간으로 경영성과를 확인하도록 하고 추후의 경영활동에 반영하도록 하는 실시간 기업의 환경을 구축하도록 한다.

있다 [7]. 또한, 가트너 그룹에서 밝힌 실시간 기업 (Real-Time Enterprise: RTE) 개념은 기업의 핵심 프로세스에 대한 정보와 지식을 실시간으로 공유하려는 것으로 기업 정보시스템의 역할에서 BPM의 중요성이 더욱 두드러지고 있음을 보여준다.

BPM에서 모니터링이란 프로세스, 단위업무, 문서, 작업자 등 비즈니스 프로세스에 관련된 모든 요소들의 현재상태나 변경이력 등을 감시하여 보고하는 것에 관련된 기능을 일컫는다. 모니터링을 통해 제공되는 정보는 조직의 업무 수행에 능력에 대한 객관적인 평가 자료가 될 수 있기 때문에 계획-수행-평가-향상에 이르는 조직의 관리흐름에 있어서 매우 중요한 정보가 된다.

BPM 시스템이 관리하는 데이터의 종류는 매우 다양하며 사용자에게 따라 모니터링 대상이 되는 데이터는 각기 다를 수 있기 때문에 효율성 있는 모니터링 서비스를 제공하는 것은 쉽지 않다. 대부분의 상용 BPM 제품들은 아직까지 모니터링 대상, 분석 방식, 보고서 양식 등이 시스템에 의해 미리 정의되어 있는 등 사용자가 임의로 필요한 서비스를 구성(configuration) 할 수 없는 경우가 많다. 몇몇 시스템의 경우 제한적인 서비스 구성 기능을 제공하긴 하지만 미리 정의된 데이터 객체의 종류를 선택하거나, 데이터베이스에 대한 질의를 직접 작성할 수 있도록 하는 정도의 수준에 머무르고 있다 [2,13].

Keywords: RTE, BPM, Monitoring, Workflow

1. 서론

BPM(Business Process Management)은 그림 1에서 보는 바와 같이 업무의 정의로부터, 자동화, 실행의 통제 및 모니터링, 결과의 분석 및 평가에 이르기까지 비즈니스 프로세스의 생명 주기의 전반에 걸친 관리의 개념이다.

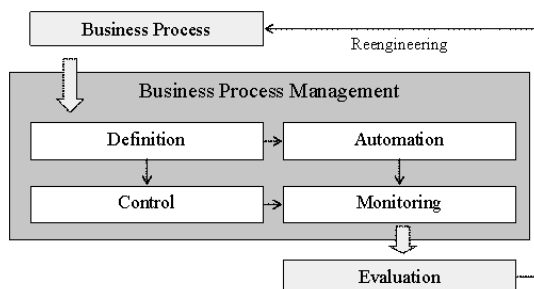


그림 1. BPM의 개념

최근 e-비즈니스로 인한 기업의 비즈니스 환경의 변화는 그 중요성을 더욱 부각시키고

2. 관련 연구

프로세스 모니터링에 관한 연구는 프로세스 모델링 및 분석에 관한 연구들에 비해 비교적 부족한 실정이다. Xu [12] 등은 지능형 에이전트 시스템에 기반한 모니터링 프레임워크에 관한 몇 가지 연구 결과들을 제안하였다 [4,11]. Abate 등은 자체적인 질의 언어를 통해 프로세스 관련 개체들을 평가하는 지표들을 계산하였다 [1]. Hong[6] 등은 웹 기반의 트랜잭션 워크플로우를 모니터링 할 수 있는

시스템을 개발하였으며, Muehlen[9] 등은 'PISA'라고 하는 기법과 다양한 표현 양식을 제공하는 일종의 프로세스 분석 라이브러리를 개발하였다. Chun 등은 정부의 관련 법규로부터 유도된 ECA 규칙들을 이용하여 고객의 민원에 따라 개인화된 처리 워크플로우를 동적으로 구성할 수 있는 방법을 제안하였다 [5,8].

3. 모니터링 템플릿 모형

'모니터링 템플릿'은 무엇을 어떻게 언제 어떤 방식으로 모니터링 하여 어떻게 보여줄 것인가에 대한 설명을 담은 모니터링 명세서이다. 모니터링 템플릿은 모니터링 뷰(View), 오퍼레이션, 표시 형식, 그리고 모니터링 이벤트의 네 가지 영역으로 구분되며 각 영역에는 해당 구성 요소에 대한 하나 이상의 명세를 포함할 수 있다. 그림 2은 이와 같은 맞춤형 모니터링 서비스의 개념을 보여준다.

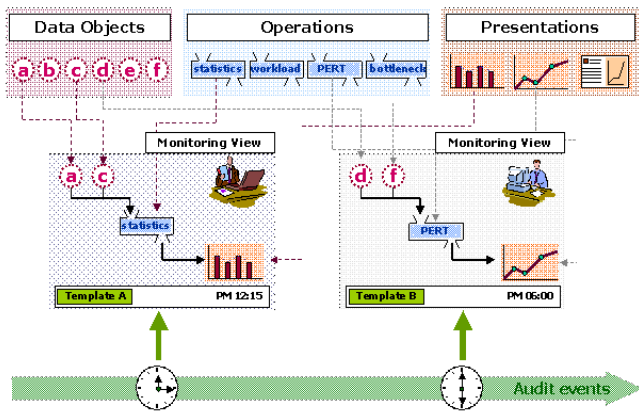


그림 2. 맞춤형 모니터링 서비스

(1) 모니터링 뷰(Monitoring View)

BPM 과 관련된 주요한 개체(entity)들로는 프로세스(process), 업무(activity), 응용프로그램(application), 참여자(participant), 이벤트(audit event) 등이 있다. '모니터링 뷰(View)'는 모니터링 작업의 대상이 되는 이러한 데이터 객체들을 표현하기 위한 데이터 스키마이다. 실제로, 모니터링 템플릿에 정의되는 모니터링 뷰는 관계형(Relational) 데이터 모형에서 사용되는 뷰의 개념과 동일하다. 즉 뷰는 데이터 레코드의 집합으로써 각 레코드는 뷰를 구성하는 행(row)으로 특정한 데이터 객체의 인스턴스에 해당하며, 데이터 레코드의 열(column)은 모니터링 대상 객체의 속성에 해당한다.

모니터링 뷰의 정의는 실제로 관계형 데이터 모형에서 사용되는 질의언어인 SQL 로 변형될 수 있다 [3].

(2) 오퍼레이션(Operation)

본 연구에서는 모니터링에 사용되는 분석 오퍼레이션을 '통계', '레코드 처리', '프로세스 분석', '사용자 정의'의 네 영역으로 분류하였다. 각 영역에는 최대값, 최소값, 평균, 분산 등과 같은 간단한 기술 통계치의 계산을 위한 함수들에서부터, 분산분석(ANOVA), 상관분석(Correlation) 등 전통적인 통계 분석 알고리즘, 그리고 PERT (Program Evaluation and Review Technique), 병목 분석, 업무 부하 분석 등, 프로젝트 관리 기법에서 사용되는 다소 복잡한 알고리즘들이 제공된다. 마지막으로, 사용자 정의 함수들은 사용자가 정의한 비정규화된 함수이다. 이러한 함수는 일반적으로 시스템이 제공하는 다른 기본 함수들을 조합하여 정의될 수 있다.

(3) 표시 형식(Display format)

표시 형식은 모니터링 결과를 사용자에게 어떤 양식으로 표현하여 제시할 것인가를 정의한다. 이를 위하여, 모니터링 시스템은 분석 결과 데이터를 표, 차트, 그래프 등과 같은 다양한 양식으로 변환할 수 있는 양식틀(style-sheets)들을 제공한다.

이러한 맞춤형 표현 양식의 특징은 표현할 데이터와, 대상 표현 양식을 최대한 독립적으로 관리하여 서로의 의존관계를 최소화 하는 '관심의 분리(Separation of Concerns)'의 개념에 있다 [10]. 즉 XML 로 표현할 데이터의 내용을 저장하고, 다양한 표현 양식에 따라 서로 다른 XSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformations) 로직을 적용하게 되면, 서로 다른 표현 결과를 생성할 수 있다. XSLT 로 변환된 결과는 다양한 형태의 웹 문서가 되며, 그래프나 차트와 같은 이미지는 SVG (Scalable Vector Graphics)로 변환하여 사용할 수 있다.

(4) 모니터링 이벤트(Audit event)

마지막으로, 모니터링 이벤트는 모니터링 작업이 실행되는 시점을 정의한다. 특정한 시점에 모니터링을 구동시키기 위해서 모니터링 시스템은 ECA(Event-Condition-Action) 메커니즘을 사용한다. 일단 모니터링 템플릿에 특정한 모니터링 이벤트가 명시되고 나면,

모니터링 시스템은 해당 이벤트가 발생할 때마다 모니터링 작업의 구동 조건을 확인하고 조건이 만족되면 자동적으로 모니터링 작업을 시작한다.

(5) 예제

그림 3 는 특정 프로세스 인스턴스들 중에서 긴급처리로 수행된 것들의 수행 시간에 대한 통계치를 계산하는 모니터링 템플릿을 명세한 것이다.

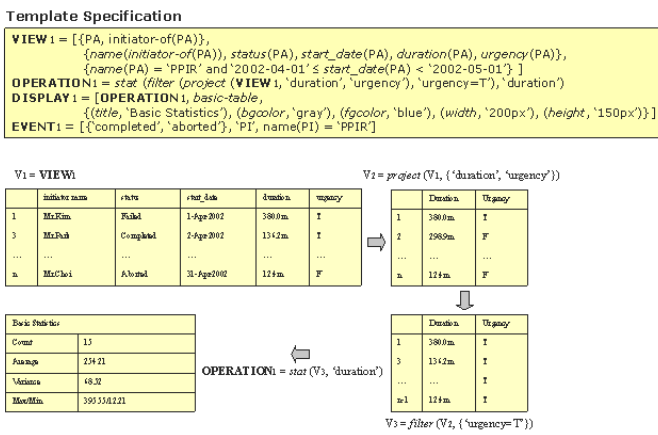


그림 3. 모니터링 템플릿과 그 수행 과정

템플릿이 실행되면 그림의 VIEW₁ 과 같은 모니터링 뷰를 생성하며 이는 OPERATION₁ 에 명시된 project, filter, stat 연산을 거쳐 최종적인 모니터링 결과를 생성한다.

4. 구현

본 연구에서는 맞춤형 모니터링의 개념을 지원하는 프로토타입 시스템을 개발하였다. 개발된 시스템은 (주)헨디소프트에서 제공한 상용 WFMS 인 Bizflow™ 를 기반으로 구현되었다. 본 장에서는 시스템의 작동 방식과 함께 몇 개의 주요한 모니터링 템플릿의 수행 결과 화면을 제시한다.

(1) 시스템 구조

모니터링 시스템은 이벤트 처리 모듈, 템플릿 해석 모듈, 추출 모듈, 분석 모듈, 양식 모듈로 나누어 구현된다. 그림 4 은 모니터링 템플릿이 시스템에 의해 처리되는 과정을 도시한 시퀀스 다이어그램이다.

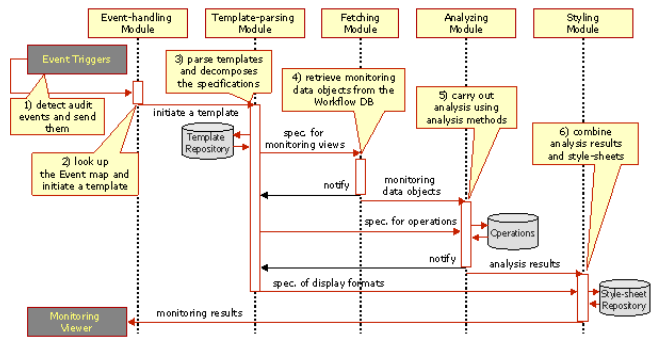


그림 4. 모니터링 템플릿의 처리 절차

모니터링 템플릿과 그 실행을 위해 필요한 양식 파일, 오퍼레이션을 구현한 클래스 등은 저장소(repository)에 저장된다. 이 저장소는 일종의 모형 베이스(model-base)의 개념으로 모니터링 작업에 필요한 분석을 수행하기 위해서 언제든지 사용될 수 있는 다양한 종류의 분석 함수를 구현하여 제공한다. 이는 모니터링 모듈과 독립적으로 관리되고 있기 때문에, 모니터링 시스템의 확장성을 증대할 수 있다.

(2) 모니터링 템플릿 실행 예제 - 'Bottleneck'

이 예제는 프로세스를 구성하는 각 업무들의 수행도가 프로세스 전체의 수행도에 끼치는 영향을 측정하는 모니터링 템플릿이다. 진행 중인 프로세스 인스턴스들에 대하여 각각 관여 업무들을 모두 완료하여 종료되기까지 필요한 예상 소요 시간을 추정하는 인스턴스 모니터링과, 개별 업무 프로세스의 수행 소요 시간과 전체 프로세스 완료 시간에 대한 상관관계 분석 및 PERT 분석을 수행하는 아카이브 모니터링 기능을 포함한다. 또한,

그림 5 의 테이블은 상관관계 분석의 결과를 보여준다. 테이블의 한 업무 이름을 클릭하면 새로운 창에서 프로세스 수행시간과의 상관관계 그래프를 보여준다. 상단의 그래프는 PERT 분석의 결과로 발견된 주공정(critical path)을 프로세스 네트워크에 굵은 선으로 표시한다. 이러한 모니터링 기능은 프로세스 관리자가 특정한 업무의 수행도 관리에 관심을 집중하게 함으로써 프로세스가 지정된 완료시한을 넘기는 것을 미연에 방지할 수 있도록 도와줄 수 있다.

