

학교종합정보관리 시스템의 개선:

Workflow 시스템의 도입

정경환⁰, 김창용, 남철기, 배재학
울산대학교 컴퓨터·정보통신공학부

khjung@mail.ulsan-c.ac.kr⁰, chay0@mail.use.go.kr, cholki.nam@oracle.com, jhjbae@ulsan.ac.kr

Improvement of a School Information Management System: an Introduction of Workflow System

Kyoung-Hwan Jung⁰ Chang-Yong Kim, Chul-Ki Nam, Jae-Hak J. Bae
School of Computer Engineering and Information Technology University of Ulsan

요 약

초·중등학교에서 활용중인 종합정보관리 시스템 중에서 시설·장비관리 행정시스템은 교육청 단위로의 DB 통합과 전국단위 교육행정정보시스템의 구축, 현장 적합도와 사용자 편의성 미흡 등의 이유로 사용이 중단되어 있다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위해서는 시스템의 재구축 또는 개정작업이 수반된다. 이러한 개정의 한 방안으로 워크플로우 시스템 도입을 검토하였다. 워크플로우 시스템을 시설·장비관리 행정시스템에 도입하여 운영함으로써 학교종합정보관리 시스템이 업무변화에 대하여 탄력적으로 개선될 수 있음을 보였다.

1. 서 론

초·중등학교에서는 교원의 업무경감과 교육행정의 효율화를 위해 교육인적자원부 주관하에 개발한 종합정보관리 시스템을 활용하고 있다. 그 중 한 부분으로 시설·장비관리 행정시스템이 구비되어 있지만 대부분의 학교에서는 사용하지 않고, 다만 일부 학교에서만 시범적으로 운영하여 왔다. 더욱이 지금은 시설·장비관리 행정시스템을 포함하는 경영업무지원시스템 자체가 보급이 중단된 실정이다. 전산화를 통하여 관리효율을 제고해야 될 현재의 학교시설·장비관리업무의 문제점을 살펴보면 다음과 같다[1]:

- (1) 시설·장비관리를 여전히 장부에 수작업으로 하는 경우가 많아 관리가 비효율적이다.
- (2) 담당자 인사 이동시 후임자에게 관리정보의 연계가 잘 이루어지지 않아 시설·장비 파악을 위한 관리인력이 낭비되고 있다.
- (3) 일반적으로 담당 부서에서만 관리자료를 보유하고 있어서 부서간 정보공유가 미흡하다.
- (4) 물품의 수급조절 계획 수립이나 학교평가를 위한 시설·장비의 통계자료 산출이 어렵다.
- (5) 분실, 기재착오, 누락에 대한 원인을 파악하기가 어렵다.
- (6) 상급기관에서는 학교시설·장비 관리현황에 대한 파악의 부재로 중복투자 및 예산과다 지출 상황이 발생하고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 종합정보관리 시스템의 시설·장비관리 시스템을 적극 활용해야 한다. 그러나 실제로 그렇지 않은 이유는 다음과 같다: (1) 교육청 단위로의 DB통합과 전국단위 교육행정정보시스템의 구축으로 시설·장비관리 업무처리절차의 변화가 예상된다. (2) 현장 적합도가 현재 사용하고 있는 물품관리시스템에 비해 떨어진다. (3) 물품관리시스템과의 데이터 교류가 불가능하여 학교행

정에 대한 통합적인 관리에 어려움이 있다. (4) 사용자가 시스템 사용법을 학습해야 한다는 부담이 생긴다. (5) 학교평가나 재물조사용의 서식을 자유롭게 출력해낼 수 없다.

이와 같은 문제를 해결하기 위해서는 시스템을 재구축하거나 개정해야 한다. 본 논문에서는 이러한 개정작업의 한 방안으로 워크플로우 시스템[2, 4]의 도입을 생각하였다. 조직에는 많은 업무 프로세스가 존재하고, 이런 업무 프로세스들은 단위활동들로 구성된다. 워크플로우 시스템은 이런 업무 프로세스의 흐름과 관리를 자동화해주는 시스템이다. 이러한 워크플로우 시스템을 현재의 종합정보관리 시스템의 개선이나 재개발에 도입해서 운영하게 되면, 업무나 업무처리절차 변화에 종합정보관리 시스템을 탄력적으로 대응시킬 수 있을 것이다.

2. 시설·장비관리 시스템에 워크플로우 시스템 도입

학교종합정보관리 시스템에 워크플로우 시스템을 도입하는 구체적인 예를 시설·장비관리 시스템에서 찾아보았다. 시설·장비관리 시스템은 여러 개의 프로세스로 구성되어 있다. 그 중 구매요청 프로세스에 워크플로우 시스템을 적용시켜 보고자 한다. 먼저 일반 프로그래밍 언어와 워크플로우 시스템으로 구매요청 프로세스를 구현하고, 업무 처리 과정이 변경되었을 경우 두 시스템에 변경된 업무 프로세스가 어떻게 반영되는지를 살펴본다.

구매요청 업무 프로세스는 다음과 같은 처리 과정을 갖는다:

- (1) 장비의 구매요청서(신청자, 승인자, 품명, 단가, 수량, 총액, 신청일자)를 작성한다.
- (2) 작성된 구매요청서가 승인자에게 전달된다.
- (3) 승인자는 구매요청에 대해서 승인 또는 거절한다. 이때, 1회에 한해 구매요청 내용을 변경 신청할 수 있으며,

이러한 내용의 메시지를 신청자에게 전달한다.

(4) 구매요청서가 작성된 후, 5일이 경과할 때까지 응답(거절 또는 승인)이 없는 경우는 승인한 것으로 처리한다.

그림 1은 이와 같은 처리 과정을 개략적 플로우차트로 도식화한 것이다.

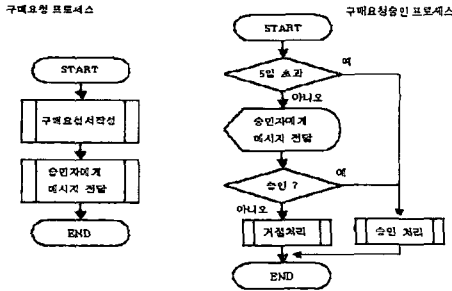


그림 1 구매요청 프로세스의 개략적 플로우차트

2.1 구매요청 업무 프로세스 구현

기존 프로그래밍 언어로 작성된 예는 이미 구현되어 있는 초·중등학교 교육정보화 행정시스템의 전자결재[3] 부분을 그대로 사용하기로 한다. 그리고 워크플로우 시스템은 오라클 워크플로우[5]를 이용하였다. 워크플로우 시스템의 구현 과정은 다음과 같다:

(1) Process Diagram 툴을 사용하여 Process, Task, Function 등을 정의한다.

(2) WAPI(Workflow API)를 이용해서 필요한 처리과정을 기술한다.

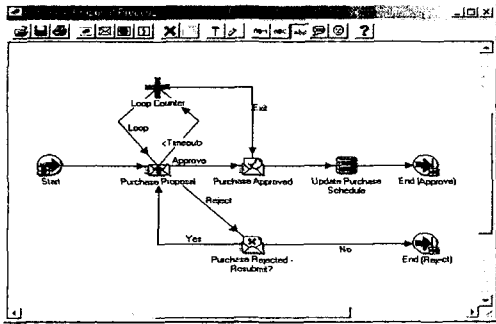


그림 2 워크플로우로 구현된 구매요청 업무 프로세스

그림 2는 구현된 워크플로우 시스템의 Process Diagram을 나타낸 것이다.

2.2 워크플로우 시스템을 이용한 구매요청 업무 프로세스의 변경

두 시스템을 비교하기 위해서 구현된 구매요청 업무 프로세스를 다음과 같이 변경하기로 한다:

(1) 구매요청자와 승인자가 동일인인 경우는 구매가 거절된 것으로 자동 처리되도록 한다(새로운 태스크 추가).

(2) 구매요청 후, 5일이 지나도 결재가 이루어지지 않는 경우는 구매요청을 거절하는 것으로 처리한다(프로세스 변경).

이와 같은 업무 프로세스의 변경을 이미 구현되어 있는

두 개의 시스템에 각각 적용시켜 본다.

① 일반 프로그래밍 언어로 구현한 경우

일반 프로그래밍 언어에서는 관련된 코드를 찾아 여러 곳을 수정해야 한다. 그림 3과 그림 4는 Visual Basic으로 작성된 코드를 변경된 업무 프로세스에 맞추어 수정한 것이다.

```
Dim chkDate As Date
.....
chkDate = rs2("inDate") + 5
If chkDate < Format(Date, "YYYY-MM-DD") Then
    5일인 경우만 메시지 처리 - Reject도 알림
    sql = "UPDATE Messages Set chkApprove = ' & conReject & ', ' & _
        & HERE MessageKey = ' & rs2(' MessageKey ')"
    adoConn.Execute sql
End If
```

그림 3 코드 수정(1)

```
If Trim(txtRequestor.Text) = Trim(Approver.Text) Then
    TempCheckApprove = conReject Reject
End If
.....
If editMessage = 1 Then edit
.....
sql = "UPDATE Messages Set chkApprove = ' & AI & ', ' & _
        & HERE MessageKey = ' & Val(txtMessageKey)"
Else
    sql = "INSERT INTO Messages(requestor, approver, message, chkApprove, inDate) VALUES(' & _
        & txtRequestor.Text & ', ' & _
        & txtApprover.Text & ', ' & _
        & txtMessage.Text & ', ' & TempCheckApprove & ', ' & Date & ')"
End If
```

그림 4 코드 수정(2)

실제로 복잡한 코드에서 관련된 코드를 찾아서 수정하는 작업은 어려움이 있으며 많은 시간이 소요된다. 그림 5는 워크플로우 시스템을 이용해서 변경된 업무 프로세스를 적용시킨 결과를 보인 그림이다.

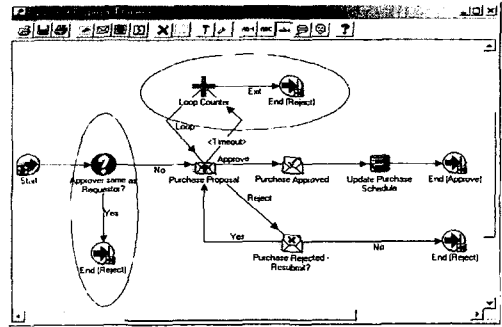


그림 5 추가 및 변경된 구매요청 업무 프로세스

② 워크플로우 시스템으로 구현한 경우

앞에서 언급한 구매요청 업무 프로세스에 새로운 태스크를 추가하거나 변경하는 과정은 다음과 같다.

- 가. 태스크의 추가
 - (1) Diagram에서 "Start" 노드와 "Purchase Proposal" 노드 사이의 transition(화살표 모양의 것)을 삭제한다.
 - (2) Tool bar의 [New Function]을 선택하고, "Start" 노드와 "Purchase Proposal" 노드 사이에서 마우스를 클릭 한다.

(3) 나타난 속성 대화상자에서 다음과 같이 속성을 설정한다(그림 6).

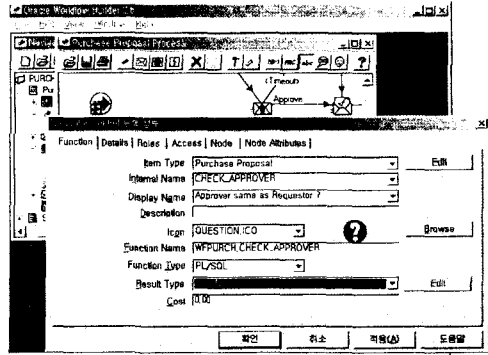


그림 6 태스크 추가 및 속성 설정

Internal Name: CHECK_APPROVER
 Display Name: Approver same as Requestor?
 Icon: QUESTION.ICO
 Function Type: PL/SQL
 Result Type: Yes/No

(4) "Start" 노드와 방금 생성한 "Approver same as Requestor?" 노드 사이에 마우스를 이용해서 transition을 그린다(그림 7).

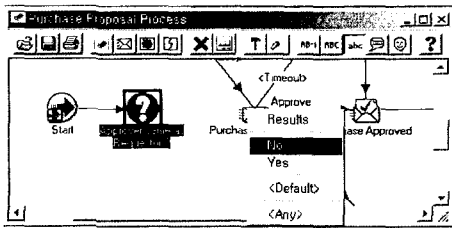


그림 7 Transition 생성

나. 태스크의 변경

- (1) "Loop Counter"에서 "Purchase Approved" 노드로 연결된 transition을 삭제한다.
- (2) "End" 노드를 복사하고, 마우스를 이용해서 속성을 설정한다.
- (3) "Loop Counter"와 "End" 노드 사이에 transition을 생성한다.

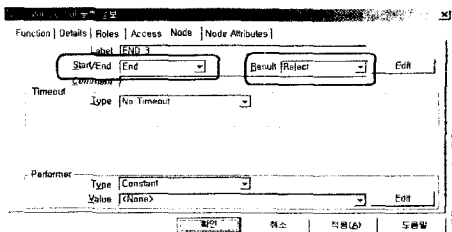


그림 8 End Activity의 속성 설정

Process Diagram에서는 업무의 처리과정이 시각적으로

표현되기 때문에 추가 또는 변경해야 할 부분의 위치를 쉽게 찾을 수 있다. 그림 8은 변경된 프로세스 중에서 End Activity의 속성을 변경하는 과정을 나타낸 것이다. 그림 8은 추가 및 변경이 완료된 Process Diagram을 보여준다. 속성의 변경은 마우스 클릭만으로 이루어지므로 쉽게 변경할 수 있다. 또한 워크플로우 시스템은 워크플로우 엔진에 의해서 자동으로 변경된 업무 프로세스가 처리됨으로 코드를 수정할 필요가 없다. 이처럼 워크플로우 시스템은 변경된 업무 프로세스에 대하여 Process Diagram에서 태스크를 추가하거나 변경한 것만으로 업무 프로세스가 적용된다.

3. 결론

초·중등학교 종합정보관리 시스템에 워크플로우 시스템을 도입하게 되면 업무나 업무처리절차 변화에 대해 현재의 시스템보다 유연하게 대응시킬 수 있을 것이다. 이를 밝히기 위해서, (1) 시설·장비관리 시스템의 구매요청 업무 프로세스를 일반 프로그래밍 언어와 워크플로우 시스템으로 구현하였고, (2) 구현된 두 시스템에서 업무 프로세스가 변경되었을 때, 변경된 업무 프로세스가 어떻게 반영되는가를 보였다. 그 결과로, 워크플로우 시스템은 다음과 같은 부분에서 일반 프로그래밍 언어보다 구현하는 방법이 쉽고 편리했다. 또한 변경된 업무 프로세스에 대하여 훨씬 탄력적으로 대응함을 발견할 수 있었다: (1) 업무 프로세스를 Process Diagram을 이용해서 드래그 앤 드롭 방식으로 표현한다. (2) 일반 프로그래밍 언어처럼 많은 코딩을 하지 않는다. (3) 업무 프로세스의 진행 과정을 시각적으로 확인할 수 있다. (4) 학교업무 프로세스를 변경하기 위해서 애플리케이션 코드를 수정할 필요가 없다. (5) Process Diagram에서 태스크를 추가하거나 변경한 것만으로 업무 프로세스가 적용된다. (6) 클라이언트/서버환경 뿐만 아니라 웹에서 수행할 수 있어서 사용이 편리하다. 이와 같은 워크플로우 시스템의 장점을 학교종합정보관리 시스템의 재구축이나 개정 작업에 적극 활용해야 한다고 생각한다.

참고문헌

- [1] 김창용, 정경환, 배재학, CAD 도면의 BOM 정보를 이용한 통합적인 교육정보화 시설·장비관리, (준비중).
- [2] 류상수, 장민수, 박지현, 워크플로우 관리 시스템의 설계 및 구현, 한국정보처리학회 추계학술발표대회 논문집, 1999.
- [3] 정경환, 김창용, 배재학, 초·중등학교 교육정보화 장비관리 행정시스템의 설계 및 구현, (준비중).
- [4] Michael Jackson, Granham Twaddle, Business Process Implementation Building Workflow Systems, Addison-Wesley, 1997.
- [5] Oracle coporation, Oracle Workflow Guide, 2000.