

모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템 개발

○최성만* 유철중* 장옥배*
*전북대학교 대학원 컴퓨터통계정보학과
{sm3099, cjyoo, okjang}@chonbuk.ac.kr

Development of Research Task Management System using Mobile Environment

○Seong-Man Choi* Cheol-Jung Yoo* Ok-Bae Chang*
*Dept. of Computer Science & Statistical Information, Chonbuk National University

요 약

연구과제 담당자 및 연구원들의 요구사항을 실시간으로 반영하고 연구비 예산정책과 관련된 의사결정 과정을 최대한 지원할 수 있도록 모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템을 개발하였다. 모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템을 개발한 결과로 연구과제 연구원 및 과제 담당자의 이동성을 지원하고 비용 및 시간을 절감할 수 있다. 또한, 상호간의 유기적인 정보교환과 연계, 어디서든 연구과제에 대한 정보를 입력 및 조회하여 검색 결과를 확인할 수 있다.

1. 서 론

최근에 인터넷 기술의 발달로 컴퓨터 사용자들이 언제 어디서든 인터넷 사용이 가능해졌으며 이로 인해 연구과제에 대한 진행상황을 언제 어디서나 체크할 수 있게 되었다. 이러한 기술적인 발전으로 인해 연구과제 담당자 및 연구원들의 요구사항을 실시간으로 반영하고 연구비 예산정책과 관련된 의사결정 과정을 최대한 지원할 수 있는 시스템이 절대적으로 필요하게 되었다. 현실적인 상황을 반영하여 연구과제에 대한 효율성을 높이고자 모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템을 개발하였다 [1, 2]. 이러한 결과 연구과제 연구원 및 과제 담당자의 이동성을 지원하고, 비용 및 시간을 절감할 수 있으며 상호간의 유기적인 정보교환과 연계, 어디서나 연구과제에 대한 정보를 입력 및 조회하여 검색 결과를 확인할 수 있어 원하는 분석정보에 신속하게 접근하여 다양한 자료를 제공받을 수 있다. 본 논문의 구성은 2장에서는 모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템 설계시 고려사항에 대해서 설명하고 있다. 3장에서는 모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템의 설계에 대해서 기술하였고, 4장에서는 모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템의 실행결과를 보여주고 있다. 마지막으로 5장에서는 결론 및 향후 연구 과제를 제시하고자 한다.

2. 모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템 설계시 고려사항

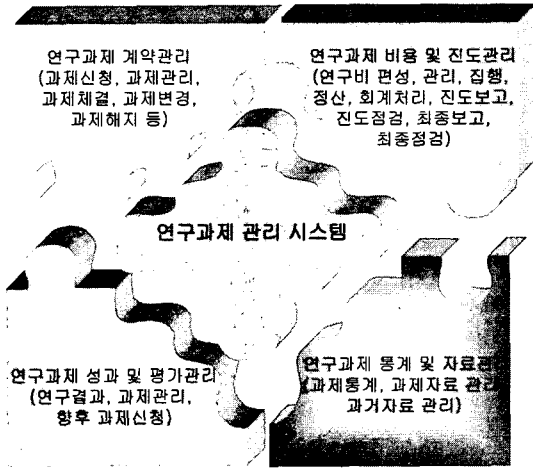
모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템 설계시 고려해야 할 사항은 크게 다음과 같이 설명할 수 있다[2, 3]. 첫째, 모바일 환경에서 적합한 통신패스의 최소화, 대역폭 사용의 효율화, 연산부하의 최소화의 조건이 전제되어야 한다. 둘째, 모바일 통신이 갖는 제약적인 저장량의 메모리와 같은 제한된 자원, 제한된 대역폭에 적합한 프로토콜이 설계시 고려되어야 한다. 셋째, 모바일 시스템의 기본적인 사항인 서로 다른 개체에 대한 인증, 데이터의 가로채기를 방지하기 위해 주고받는 데이터의 암호화, 중요한 데이터의 송수신에 대한 부인방지, 무결성, 접근통제 등이 고려되어야 한다.

3. 모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템의 설계

모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템을 위한 설계에서는 운영 데이터베이스로부터 데이터를 추출하여 가공한 다음에 데이터 웨어하우스의 사실 테이블로 가는 중간단계 저장소인 ODS(Operational Data Store)에 저장한다[2, 4]. 이렇게 함으로써 사용자의 요구사항이나 사실 테이블의 변화에 신속하게 대처하도록 구성하였다. 또한, 통합 데이터베이스로부터 사실 테이블을 구성하기 위해

데이터를 가공하여 통합 데이터베이스에 로딩하여 의사 결정에 필요한 분석 자료들을 질의할 수 있도록 하였다 [2, 5].

(그림 1)은 모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템의 설계이며, 분야는 연구과제 계약관리, 연구과제 비용 및 진도관리, 연구과제 성과 및 평가관리, 연구과제 통계 및 자료관리로 나누어진다.



(그림 1) 모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템의 설계

연구과제 계약관리에서는 연구과제 관리기관에서 공개한 과제정보의 목록을 조회해 볼 수 있도록 하며, 과제관리에서는 처리할 연구과제에 대한 접수결과를 확인한 후 과제가 해당 기관에 접수됨을 확인할 수 있도록 한다. 만약, 반려가 된다면 반려사유를 입력한 후 해당 연구과제 신청자에게 반려된 내용을 공지하도록 한다. 연구과제 비용 및 진도관리에서는 연구과제의 예산 및 편성상태를 목록형태로 보여주며, 과제의 연구비 집행조치를 위하여 화면에서 선택한 연구과제 목록을 보여준다. 또한, 선택한 연구과제의 계획 대비 집행내역 및 집행잔액 등이 조회되며, 해당 연구과제의 진행하고 있는 전반적인 상황을 확인할 수 있도록 한다. 해당 연구과제 수행기관에서 최종보고를 하기 위하여 진행 중인 연구과제의 목록을 조회하여 연구과제 기본정보, 집행내역, 집행총합표, 최종 보고서 작성 등을 수행하도록 한다.

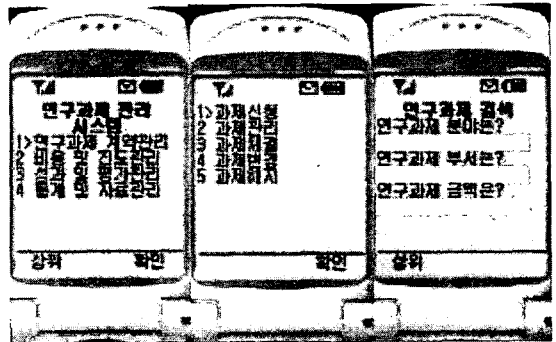
연구과제 성과 및 평가관리에서는 연구과제에 대한 결과를 입력할 수 있도록 하였으며, 입력된 결과를 토대로 자체평가가 가능하도록 하였다. 또한, 향후 관련된 연구과제 분야에 신청서를 제출할 수 있도록 자료를 관리할 수 있도록 하였다. 연구과제 통계 및 자료관리에서는 해당 연구과제에 대한 실적물의 통계를 입력 및 조회할 수

있도록 하였으며, 과거 진행된 과제나 진행 중인 연구과제에 대한 자료를 통합 관리할 수 있도록 설계하였다.

4. 모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템의 실행결과

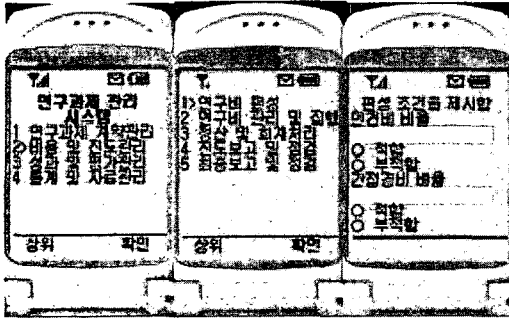
모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템은 윈도 XP/NT를 이용하여 개발하였으며, 모듈 및 애플리케이션은 PDA에 널리 채택하고 있는 윈도CE 환경에서 개발하였다. 모듈 및 애플리케이션은 모바일 단말기의 다양한 플랫폼에서 쉽게 적용시킬 수 있도록 JAVA 언어로 구현하였으며 각각의 그림에서 관리 시스템의 실행결과를 보여주고 있다.

(그림 2)는 연구과제 계약관리 실행결과로서 크게 과제신청, 과제관리, 과제제결, 과제변경, 과제해지 부분으로 나누어진다. 과제신청에서는 연구 과제를 신청하기 위해서 검색을 할 수 있으며, 연구 과제를 신청하기 위한 과제분야, 과제부서, 과제금액에 대한 조건을 입력한 후 검색을 결과를 토대로 하여 적합한 과제에 신청서를 제출할 수 있도록 한다.



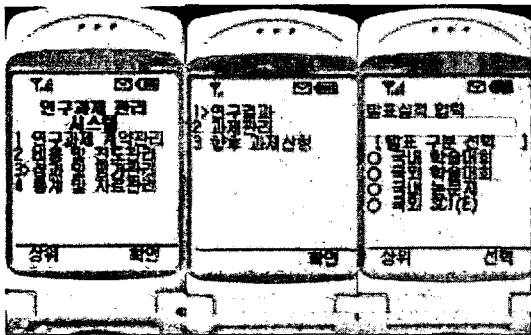
(그림 2) 연구과제 계약관리 실행결과

(그림 3)은 연구과제 비용 및 진도관리 실행결과로서 연구비 편성, 연구비 관리 및 집행, 정산 및 회계처리, 진도보고 및 점검, 최종보고 및 점검 부분으로 나누어진다. 연구비 편성은 연구비 편성시 제시되는 조건을 만족하는지에 대한 결과를 실시간으로 확인해 볼 수 있다. 연구비 관리 및 집행에서는 실제적으로 연구비를 집행하는 단계로서 해당 항목에서의 집행내역과 집행잔액을 확인할 수 있다. 진도보고 및 점검에서는 연구과제에 대한 진행상황을 입력한 결과를 토대로 현재 진행되는 과제의 진행률과 앞으로의 계획을 점검할 수 있도록 하였으며, 최종보고 및 점검에서는 최종 보고서 마감일을 미리 공지함으로써 연구과제 진행에 많은 도움이 될 수 있도록 하였다.



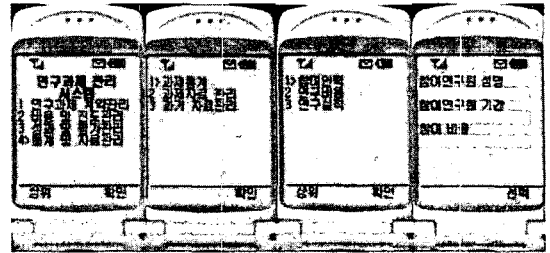
(그림 3) 연구과제 비용 및 진도관리 실행결과

(그림 4)는 연구과제 성과 및 평가관리 실행결과로서 연구결과, 과제관리, 향후 과제신청 부분으로 나누어진다. 연구결과에서는 연구과제 후 결과물에 대한 발표실적을 입력하도록 한다. 즉, 국내논문(컨퍼런스, 저널, 워크샵)과 국외논문(컨퍼런스, SCIE, 저널) 등으로 구분하여 입력을 한다. 과제관리에서는 연구 결과물에 대한 입력결과를 확인하는 단계로 발표실적 및 게재확정, 게재예정 등의 결과를 보여준다. 향후 과제신청에서는 진행되어온 과제를 토대로 하여 추후 연구 과제를 신청할 수 있는 기본 자료를 보관하도록 한다.



(그림 4) 연구과제 성과 및 평가관리 실행결과

(그림 5)는 연구과제 통계 및 자료관리 실행결과로서 과제통계, 과제자료 관리, 과거 자료관리 부분으로 나누어진다. 과제통계에서는 참여인력, 연구비용, 연구실적 부분으로 구분되며 참여인력에서는 참여연구원의 기본적인 정보를 입력 및 검색할 수 있다. 연구비용에서는 연구과제에 해당되는 연구비용의 집행결과를 보여준다. 따라서, 연구과제 수행 중 집행된 연구비에 대한 최종적인 결과를 확인할 수 있다. 연구실적에서는 연구과제 수행 중 발생된 결과물에 대한 실적을 목록별로 보여준다.



(그림 5) 연구과제 통계 및 자료관리 실행결과

5. 결론 및 향후 연구과제

연구과제 담당자 및 연구원의 요구사항을 실시간으로 반영하고 연구비 예산정책과 관련된 의사결정 과정을 최대한 지원할 수 있도록 모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템을 개발하였다. 모바일 환경을 이용한 연구과제 관리 시스템을 개발한 결과로 연구과제 연구원 및 과제 담당자의 이동성을 지원하고 비용 및 시간을 절감할 수 있다. 또한, 상호간의 유기적인 정보교환과 언제, 어디서든 연구과제에 대한 정보를 입력 및 조회하여 검색결과를 확인할 수 있다. 향후 연구과제로는 모바일을 통한 연구과제의 정보를 효과적으로 관리하고 이용할 수 있도록 해야 할 것이다.

6. 참고문헌

- [1] 최성만, 이창목, 유철중, 장옥배, "J2ME 기반 모바일 연구비 통합관리 시스템을 위한 아키텍처 설계 및 구현", 한국컴퓨터종합학술대회 2005 논문집, Vol.32, No.1(B), pp.376-378, 2005.
- [2] 양성수, 장민철, 염태선, "모바일 자바 프로그래밍 J2ME", 혜지원, 2002.
- [3] 박남제, 송유진, "J2ME 기반 유·무선 연동의 모바일 전자지갑 설계 및 구현", 정보처리학회논문지C, 제 9-C권, 제5호, pp.687-698, 2002.
- [4] Ivan Joao Foschini, Sergio Donizetti Zorzo, "A Learning Environment for Mobile Computing Integrating J2ME and Software Components", 33rd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Vol.3, pp.S4E-1~S4E6, 2003.
- [5] Haque Imtiaz, O'Connor Brian, "J2ME Enterprise Development", John Wiley & Sons Inc., 2002.