

연구실안전관리 네트워크 구축을 위한 프로그램 개발



설 동 윤

1. 연구실안전관리 네트워크 전산망 구축

연구실안전관리 네트워크 프로그램은 교육과학기술부에서 실시하는 [연구실 안전 전문센터 육성 시범사업]의 일환으로 각 기관의 안전관리담당자들의 의사소통의 장이면서 정보 교류와 공유를 위한 온라인 사이트이다. 또한 시범사업에서의 전문센터 설립 당위성을 위한 조사도 포함하고 있다.

2. 준비사항 및 자문

연구실안전관리 네트워크 프로그램은 각 대학·연구소의 안전관리담당자 간의 연락망 및 자료공유를 위한 네트워크 역할을 하는 프로그램이다.

프로그램을 구성함에 있어 주안점을 둔 것은 각 기관의 현황에 대한 통계자료 공유였다. 처음에는 각 기관의 현황도 공유하는 쪽으로 가닥을 잡았으나 각 기관에서 공개를 꺼려할 수 있어 기관별, 지역별, 규모별과 같이 그룹별 통계만 공개하는 것으로 마무리 지었다.

네트워크 현황조사 통계는 시범사업의 선행자료로도 쓰였는데 십여 차례 이상의 회의를 거쳐 현황조사서가 만들어졌다.

현황조사서를 기반으로 프로그램 규모를 산정하고 3군데의 개발업체와 미팅을 한 결과 예산대비 가장 효율적인 모델을 제시한 I사와 계약을 맺었다.

두세 차례 전산원과의 미팅으로 서버 호스팅 지원과 프로젝트 진행에 대

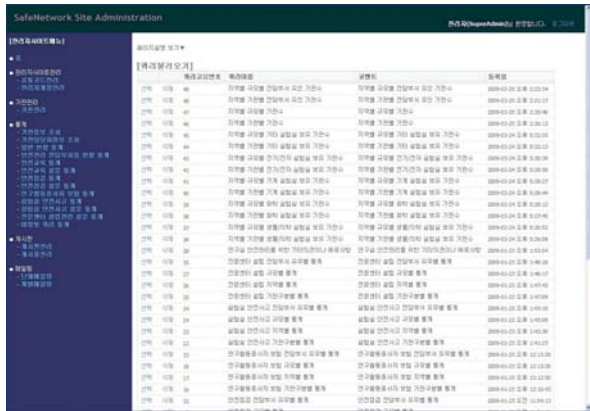
[그림 1] 네트워크 구축을 위한 현황조사(앞부분)



한 자문을 받을 수 있었다. 개발을 하는데 있어서 다양한 통계 산출이 관건이었는데 개발업체에서 통계 개발 방법으로 비정형 쿼리를 추천했다. 이는 통계 추출을 위한 여러 가지 쿼

리를 한 화면에 구현하는 방법이다. 기본화면 하나에 매칭되는 여러 가지의 쿼리를 불러와서 혹은 작성해서 사용하도록 되어 있다.

[그림 2] 그룹별 통계(비정형 쿼리) 쿼리 선택 화면



[그림 3] 그룹별 통계(비정형 쿼리) 실행화면



3. 연구안전네트워크 프로그램 개발

1) 기획

① 요구사항 정의

연구실안전네트워크 홈페이지에 필요한 요구사항을 정리하자면 다음과 같다.

- 가) 안전관리담당자를 그룹별·개인별로 선택 지정하여 e-mail을 발송(단, 전체메일은 센터에 요청하여 보냄)
- 나) 센터에서 답변하는 Q&A게시판
- 다) 안전관리담당자 간의 자유로운 댓글 기능의 자문요청 게시판
- 라) 센터에서 작성하여 안전관리담당자에게 공개하는 사고 사례보고 게시판

- 마) 유관기관 링크
- 바) 교육/세미나 일정 열람 카렌터
- 사) 연구실 안전환경 조성법(첨부파일 업로드 가능한 웹페이지)
- 아) 점검표 양식 및 사용 예(첨부파일 업로드 가능한 웹페이지)

위의 요구사항 중 바), 사), 아) 항목은 개발기간과 예산상의 문제로 구현하지 못하였다.

요구사항을 정의 함에 있어 이슈는 통계항목을 산출하는 것이었다.

통계 산출물량을 설정하고 통계를 검색할 때 사용하는 검색필터 정의와 통계를 산출할 때 필요한 합계, 비율, 평균, 분포를 어떤 항목에 적용할 것인지 하는 세부항목 정의의 문제 등이다. 통계를 위해 주관식 수치로 받은 설문 답항을 그 범위를 지정하여 객관식으로도 설정했다.

안전교육

기관구분

기관수

신규교육실시유합

신규교육실시유비율 : 전체신규교육실시유기관수

(신규교육)교육방법_집체합

(신규교육)교육방법_집체비율 : 전체(신규교육)교육방법_집체기관수

(신규교육)교육방법_사이버합

(신규교육)교육방법_사이버비율 : 전체(신규교육)교육방법_사이버기관수

(신규교육)교육방법_혼합합

(신규교육)교육방법_혼합비율 : 전체(신규교육)교육방법_혼합기관수

(신규교육)교육시간평균 : (신규교육)교육시간합, (신규교육)교육시간유기관수

정기교육실시유합

정기교육실시유비율 : 전체정기교육실시유기관수

(정기교육)교육방법_집체합

(정기교육)교육방법_집체비율 : 전체(정기교육)교육방법_집체기관수

(정기교육)교육방법_사이버합

(정기교육)교육방법_사이버비율 : 전체(정기교육)교육방법_사이버기관수

(정기교육)교육방법_혼합합

(정기교육)교육방법_혼합비율 : 전체(정기교육)교육방법_혼합기관수

(정기교육)교육시간평균 : (정기교육)교육시간합, (정기교육)교육시간유기관수

[예시 1] 네트워크 구축 그룹별 통계 세부항목

② 화면설계 (스토리보드)

요구사항이 정의되면 화면설계에 들어가는데 개발 업체와 상의하여 스토리보드를 3차례 정도 수정했다. 안전관리담당자가 네트워크 프로그램에 가입할 때 관리자의 승인을 받는 방법이 여러 가지가 있었는데 기관 아이디어를 생성하는 담당자를 정 멤버로 하고 그 기관에 속한 다른 담당자를 부 멤버로 하여, 기관 아이디 생성 요청을 하면 관리자가 승인해 주는 방식을 취하였다.

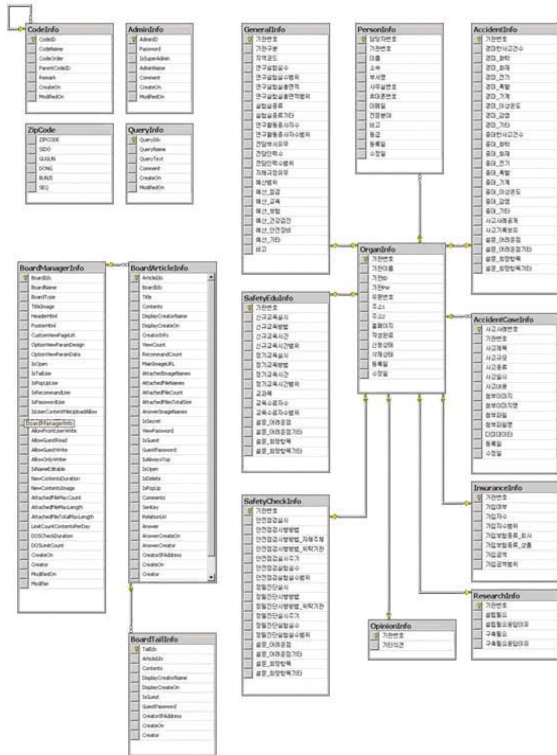
[그림 4] 스토리보드 (관리자 페이지)



2) DB설계 (ERD)

DB설계의 기초 자료인 ERD를 업체에서 받아 검토하였다. 게시판 및 홈페이지 구성을 위한 테이블을 제외한 데이터 정보 테이블은 10개의 테이블로 구성되어 있으며 기관정보 테이블이 마스터 테이블이다. 담당자정보 테이블, 일반현황 테이블, 안전교육 테이블, 안전점검 테이블, 현황조사를 위한 사고정보 테이블, 사고사례 수집을 위한 사고사례 테이블, 보험정보 테이블, 전문센터 설립에 대한 의견을 묻는 전문센터 설문 테이블, 기타의견 테이블이 있다.

[그림 5] 데이터베이스 설계 (ERD)



3) 연구안전 네트워크 프로그램 사용법

연구안전네트워크 홈페이지는 [연구실안전 전문센터 육성 시범사업]의 일환으로 홈페이지에 접속하면 1. 연구안전 네트워크 프로그램, 2. 실험실 안전점검 프로그램, 3. 연구실 안전교육 프로그램, 4. 유사사고 사례 게시판으로 구성되어 있다.

[그림 6] 연구안전네트워크 홈페이지



데이터 정보는 로그인한 안전관리담당자에게 공개되며, 로그인을 위해서는 기관정보를 입력하여 관리자에게 기관아이디를 승인 받아야 한다. 기관 아이디를 승인 받으면 기관정보 바로가기를 통해 정 담당자 외에 부 담당자를 입력할 수 있다. 기관정보를 업데이트 하고자 할 때는 기관정보수정 메뉴에서 수정한다.

[그림 7] 로그인 페이지



[그림 8] 신규기관 등록 요청



[그림 9] 정/부 담당자 등록 및 관리 화면



로그인한 각 기관의 담당자는 네트워크 프로그램의 기초자료를 위한 현황조사를 입력한다.

[그림 10] 네트워크 구축을 위한 현황조사(뒷부분)



현황조사를 위한 사고 정보를 입력하면 아랫부분에 보다 상세한 사고 사례를 입력할 수 있는 표가 만들어진다. 사고 사례 정보수정 메뉴를 클릭하여 사고에 대한 상세 정보를 입력하고 첨부파일을 업로드 할 수 있다.

[그림 11] 사고사례의 상세 정보 입력 화면



각 기관의 안전관리담당자에게는 그룹별 통계가 제공된다. 관리자는 기관현황도 조회할 수 있다. 처음 프로그램을 기획할 때에는 기관현황을 안전관리담당자에게 모두 공개하여 공유함을 원칙으로 하였으나 모든 현황을 공개하여 공유하기에는 무리가 있어 그룹별 통계만을 제공하게 되었다.

[그림 12] 기관별 통계(통계화면, 그룹통계)



안전관리담당자 간의 메일 보내기 기능이 있다. 기관구분별(대학교-4년제, 대학-2년제, 국공립연구소, 기업부설연구소), 지역별(서울, 중부권-경기/강원, 충청권, 영남권, 호남권-제주포함)로 각 기관의 담당자를 조회한 후 선택하여 파일을 첨부한 e-mail을 보낼 수 있다.

[그림 13] 메일 보내기 기능



이 밖에 각 기관의 안전관리담당자는 공지사항, 사고 사례보고의 게시판을 열람할 수 있으며 Q&A, 자문요청 게시판에 참여할 수 있다.

관리자 페이지에는 좀 더 상세하게 구분된 12개의 리스트 통계 페이지와 50개의 그룹별 통계가 제공된다. 또한 관리자는 등록된 기관의 담당자 모두에게 전체 메일을 보낼 수 있다.

4. 맺음말

연구실안전관리 네트워크 프로그램은 현황 조사서 작성, 개발업체 선정, 프로그램 개발 요구사항 정의 등에 한달 간의 준비기간이 소요되었다. 이 기간 동안 가능한 한 예상되는 모든 업무를 협의하여 차후 개발기간의 단축에 도움이 되었다.

프로그램 1차 개발기간은 한 달이었고 1차 개발이 완료된 후 현황조사서의 설문사항을 입력받았다. 원래의 프로그램 목적에 따르면 프로그램을 이용하여 현황조사가 실시되어야 했으나 시간상의 여유가 없어 hard copy 문서로 현황조사를 한 후 이를 환경안전원 직원들이 프로그램에 입력하는 과정을 거쳤다.

입력과 테스트를 병행하며 프로그램 오류를 수정하였고 입력이 완료된 후 기초 통계를 산출하였다. 기초 통계를 검토한 결과 추가 통계가 필요하여 개발업체와 추가 계약을 맺고 부족한 통계를 재개발하였다. 추가 개발된 통계를 합하여 시범사업의 보고서를 위한 다양한 표와 그래프를 그릴 수 있었다. 이번 시범사업의 통계는 권역별(지역별)로 분석한 통계가 들어 있어 비슷한 설문을 한 다른 기관의 현황조사와 차별화된다.

앞으로 시범사업이 성공적으로 끝나고 본 사업이 시작되게 되면 네트워크 프로그램 본래의 기능에 주안점을 두어 안전관리담당자의 정보교류의 장으로 만들 수 있는 추가적인 아이টে을 개발해 보아야겠다.