

SE에 관한 교육용 프로그램 개발

박정일*, 천대일*
지도교수 : 박계각**

Abstract	III. 결론
I. 서론	참고문헌
II. 본론	

Abstract

The most important thing in the ship is safety. In this paper, we discussed a development of the education system on various equipments concerned to safety. It may increase the effect of the education for the equipment by showing the details of safety equipments, general account, manual, LSA(Life Saving Appliance) Code and SOLAS convention through an image on a screen.

I. 서론

1912년 4월 영국의 호화여객선 "타이타닉"호가 처녀항해 중에 북대서양에서 빙산과 충돌하여 1,500여명의 여객과 선박승무원이 사망한 대참사가 발생하였다. 이 사고의 경위를 조사하는 과정에서 여러 가지 문제점이 노출되었는데 그 중 가장 크게 대두된 것이 안전장비에 관한 것이다.

그만큼 선내의 안전장비는 선박승무원과 여객의 안전을 1 차적으로 책임지고 있다. 또한 선박이 운항하는 경우 육상에 비하여 장비, 의료지원

을 받기가 곤란하여 사고를 자체적으로 해결하여야 한다. 그러나 선박에서의 자체적인 해결에도 한계가 있다. 따라서 사고를 미연에 방지하는 것이 최선책이기에 안전장비의 중요성이 더욱 부각된다. 그러나 초임사관이 선박에 승선하는 경우 대부분이 안전장비에 대한 이해부족으로 부상을 당하는 사고가 속출하고 있다. 또한 선박의 긴급사항(화재, 조난 등)이 발생한 경우 초기 대응능력 부족으로 대형인명사고와 해양오염사고가 발생할 수 있다. 그리고 근래 각 국가의 PSC(Port State Control, 항만국 통제)에서는 자국의 입항선

* 학생회원, 목포해양대학교 해상운송시스템학부

** 정회원, 목포해양대학교 교수

박에 대해 선박 구조 및 안전장비를 중점적으로 점검하고 있고 우리나라의 경우도 마찬가지로 더욱 강화되어지고 있다. 그 예로 우리나라의 PSC에 의한 점검율이 97년에는 13.7%인데 반해 99년에는 23.1%로 높아졌으며, 결합 지적율도 96년 38.9%에서 98년 60.3%로 크게 상승하였다. 또한 출항정지 선박 중에서 그 요인을 보자면 구명설비가 22%로 가장 많았고 그 다음이 항행설비(16%), 안전설비가 12%로 그 다음을 차지했다. 또한 해양수산부에서는 2002년까지 국적선 억류율을 아·태 지역 평균이하로 개선시키려고 하고 있으며 외국 항만국 통제에서 결합을 지적받은 국적선과 안전관리 부실 혐의 선박을 중점적으로 안전점검을 강화 시행하려하고 있다.[1]

따라서 본 논문에서는 SE교육의 문제점을 개선하기 위하여 선박에서 사용하는 안전장비 중 법정 장비와 활용도가 높은 장비를 선택하여 데이터베이스를 구축하고 이상적인 인터페이스를 설계하여 안전장비 자를 보다 쉽게 익힐 수 있는 체계적인 교육 프로그램을 개발하고자 한다.

II. 본론

2.1 안전장비의 교육 현황

1) 교육현황 및 방법

1, 2, 3, 4학년의 항해와 관련된 교과목의 총 98 학점 중 안전장비에 관한 교육이 포함된 교과목은 1학년 1학기에 안전 및 비상대응과 해상안전훈련의 4학점, 3학년 실습과정을 통해 안전장비의 교육을 받고 있다.[2]

안전 및 비상대응 교과목에서는 교수님의 강의를 통한 교과서 위주의 수업방식이며 해상안전훈련은 2박 3일의 실습위주의 교육을 하고 있다. 또한 3학년 실습기간동안에는 현장에서 직접 실무를 경험할 수 있다.

2) 현행 교육의 문제점 분석

선박에서 사용되는 안전장비는 장비 각각의 사용법, 협약, 관련설명 등 여러 가지를 복합적으로

알아야 한다. 하지만 현 교육은 그러하지 못하다. 안전 및 비상대응이라는 교과목에서는 사용법, 협약, 관련설명 등을 한꺼번에 다루지 못하고 있으며 제대로 된 장비의 실제모습을 보여주지 못한다. 또한 많은 장비를 다루지 못하고 몇 가지 소수장비를 다루는데 그친다. 그리고 해상안전훈련은 실습을 통하여 장비를 실제적으로 다룰 수 있지만 구명동의나 구명부환 등 쉽게 다룰 수 있는 장비에 국한된다. 또 다른 장비들은 직접 다루지 못하고 보는 선에서 끝나는 경우가 있다. 예를 들면, 시그널신호는 지휘자가 앞에서 다루는 모습을 보는 것으로 끝이 난다.

2.2 데이터베이스의 구성

데이터베이스 구축은 개발 툴인 Microsoft Access 97를 이용하였으며 테이블은 소화장비, 구명장비, 구명정의장품의 3개의 테이블로 구축하였다.

1) 소화장비 DB 구축

SE중 소화장비의 목록은 <표 1>과 같다.[3]

표 1. 소화장비의 목록

장비 번호	설비구분	소화설비
1	이동식소화기	포말소화기
2	이동식소화기	이산화탄소(CO2)소화기
3	이동식소화기	분말소화기
4	고정식소화기	수소화소화기
5	고정식소화기	자동 스프링클러 장치
6	고정식소화기	고정식 가스소화장치
7	소화원장구	방화복
8	소화원장구	호흡기
9	소화원장구	구명줄
10	소화원장구	안전등
11	소화원장구	방화도끼
12	화재탐지장치	열팽창식 화재탐지장치
13	화재탐지장치	연관식(연기) 화재탐지장치
14	국제육상연결장치	국제육상연결장치

소화장비 테이블에서는 설비번호, 설비분류, 설비명, 설비설명, 소화원리, SOLAS 협약, 사용법, 화상의 8개의 필드로 구분하였으며 각 필드의 데이터 형식은 다음과 같다.

표 2. 소화장비 테이블 필드의 데이터 형식

필드 이름	데이터 형식
설비번호	숫자
설비분류	문자열
설비명	문자열
설비설명	메모
소화원리	메모
SOLAS 협약	메모
사용법	메모
화상	OLE 개체

2) 구명장비 DB구축

SE중 구명장비의 목록은 <표 3>과 같다.[4]

표 3. 구명장비의 목록

장비 번호	설비분류	구명설비
1	개인용구명설비	구명부환
2	개인용구명설비	구명부환 자기점화등
3	개인용구명설비	구명부환 자기발연부신호
4	개인용구명설비	부양성 구명줄
5	개인용구명설비	구명등의
6	개인용구명설비	구명등의 표시등
7	개인용구명설비	방수복
8	개인용구명설비	노출 보호복
9	개인용구명설비	보온구
10	조난신호용구	로켓낙하산 화염
11	조난신호용구	신호홍염
12	조난신호용구	발연부 신호
13	생존정	구명정
14	생존정	구명뗏목
15	구명무선설비	쌍방향VHF
16	구명무선설비	EPIRB
17	구명무선설비	SART
18	기타 구명설비	구명줄 발사기

구명장비 테이블에서는 설비번호, 설비분류, 설비명, 설비설명, SOLAS 협약, LSA(Life Saving Appliance) Code, 사용법, 화상의 8개의 필드로 구분하였으며 각 필드의 데이터 형식은 다음과 같다.

표 4. 구명장비 테이블 필드의 데이터 형식

필드 이름	데이터 형식
설비번호	숫자
설비분류	문자열
설비명	문자열
설비설명	메모
SOLAS 협약	메모
LSA Code	메모
사용법	메모
화상	OLE 개체

3) 구명정의장품

현재 실무에서 사용하고 있는 구명정의장품 목록을 이용하였다. 이 구명정의장품 목록은 H사에서 사용하고 있는 것으로 보다 실무에 접근 할 수 있을 것이다.

SE중 구명정의장품의 목록은 <표 5>와 같다.[4]

표 5. 구명정의장품의 목록

장비 번호	구명정의장품
1	부양성 노
2	보트 혹
3	솔핀/클러치
4	부양성 베일러
5	양동이(Bucket)
6	생존지침서
7	콤파스
8	씨앵커
9	페인터
10	손도끼
11	음료수
12	끈달린 국자
13	눈금있는 컵
14	구난식량
15	로켓 낙하산 화염신호
16	신호홍염
17	발연부신호
18	수밀전기등
19	예비전지 및 예비전구
20	일광신호용 거울
21	거울신호지침서
22	구명신호설명서
23	호각
24	응급의료구
25	배멀미방지약
26	배멀미용 위생봉투
27	잭크나이프

28	강통따개
29	부양성 구조고리
30	수동펌프
31	납시도구
32	엔진 및 부속품 수리용공구
33	휴대용 소화기
34	안전벨트
35	50m 이상 투우라인
36	방수복
37	보온복
38	레이다 반사기

구명정의장품 테이블에서는 의장품번호, 의장품명, 유효기간, 법정수량, 사용법, 화상의 6개의 필드로 구분하여 구축하였으며 각 필드의 데이터 형식은 다음과 같다.

표 6. 구명정의장품 테이블 필드의 데이터형

필드 이름	데이터 형식
의장품번호	숫자
의장품명	문자열
유효기간	숫자
법정수량	숫자
사용법	메모
화상	OLE 개체

2.4 프로그램(eduSE1.0) 개발

1) eduSE1.0 소개

본 프로그램은 안전장비에 관한 교육용 프로그램으로서 누구나 쉽게 안전장비에 관해서 공부할 수 있도록 개발되었다. 한 장비에 관해서 알아보려면 여러 책을 살펴봐야 하는 번잡스러움이 있다. 하지만 이 프로그램에서는 한 장비에 관한 설비명, 개발적인 설명, 사용법, 화상, SOLAS 협약 그리고 소화장비에서는 소화원리, 구명장비에서는 LSA Code, 구명정 의장품에서는 유효기간, 법정수량을 한 화면에서 볼 수 있도록 하여 편하고 쉽게 공부할 수 있도록 했다.

2) DAO(데이터 액세스 개체)

데이터베이스에 있는 데이터에 쉽고 빠르게 링

크시켜 주는 비주얼베이직 6.0의 내장 컨트롤로서 데스크탑 데이터 접속에 가장 광범위하게 사용되는 방법이다 [6][7].

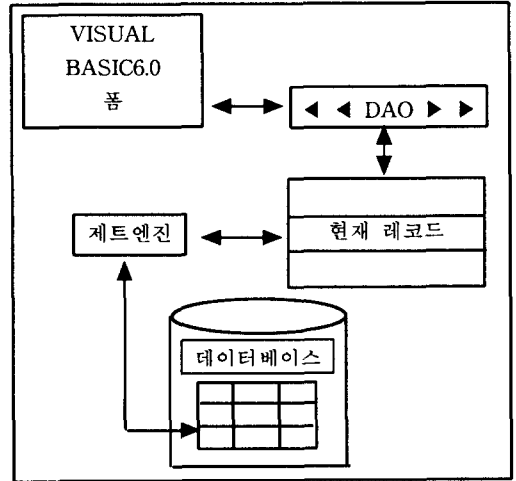


그림 1. DAO 활용

3) eduSE1.0 개발순서

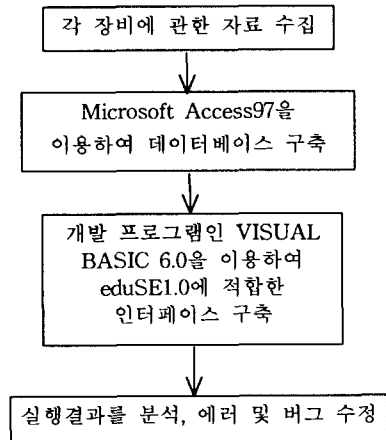


그림 2. 프로그램 개발순서

4) eduSE1.0 구성

본 프로그램은 12개의 품과 1개의 모듈, 1개의 Data Environment와 그 속에 포함된 8개의 Data Report로 구성되어있다.

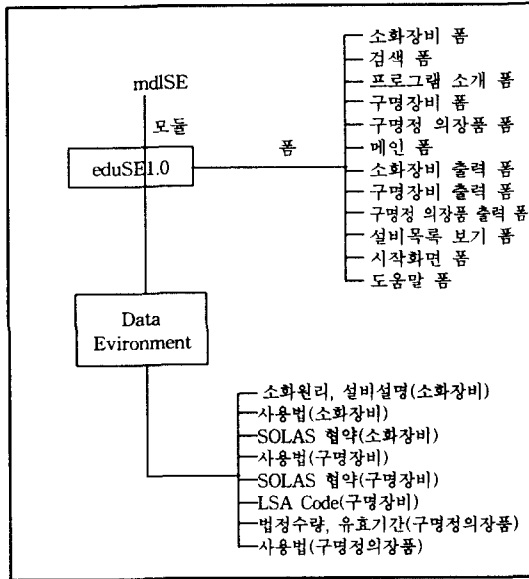


그림 3. eudSE1.0의 구성도

5) 각 장비의 검색과정

검색버튼을 클릭하면 검색품이 나타나면서 동시에 DAO를 이용하여 DB에서 레코드를 검색하여 LISTBOX에 검색된 장비를 나열한다. 그리고 나서 사용자가 검색창에 검색어를 입력하면 모듈안에 있는 API함수를 호출하게 된다. 이 API함수에 의해 LISTBOX에 나열된 장비가 검색된다. 이 검색된 장비를 사용자가 선택하면 gFindString을 설정하고 나서 검색품은 사라진다. 그리고 나서 gFind-String을 읽어와 FindFirst를 사용하여 레코드를 불러오는데 사용한다. 이제 소화장비 품에 사용자에게 의해 선택된 레코드를 나타낸다.

6) 교육을 위한 자료 흐름도

사용자가 본 프로그램을 이용하면 프로그램은 eduSE와 데이터리프트를 통해 DB에 입력되어 있는 각 장비에 관한 자료를 저장하고 있다. 그래서 사용자가 정보를 요청하면 위 그림과 같이 사용자에게 정보를 제공하게 된다.

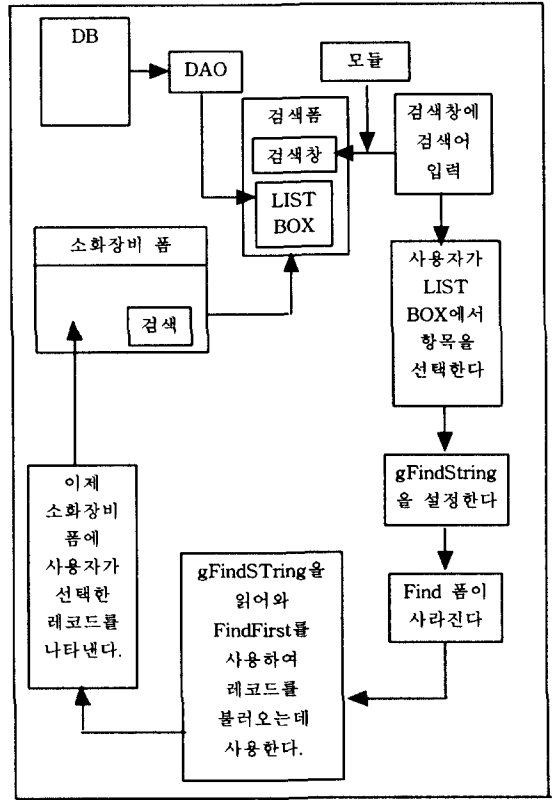


그림 4. 각 장비의 검색과정

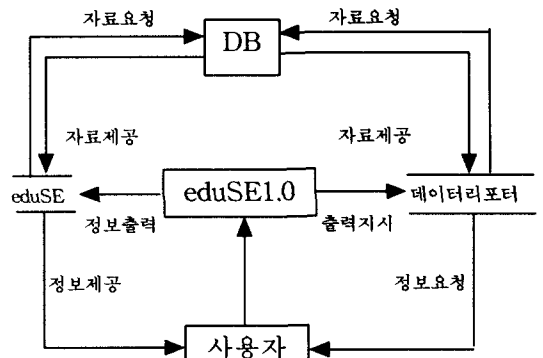


그림 5. 교육을 위한 자료 흐름도

III. 결 론

SE교육은 관련협약, 사용법 등을 복합적으로 숙지해야 하기 때문에 SE교육에 많은 어려움이 있

다. 따라서 SE교육을 보다 체계적으로 할 수 있는 교육프로그램을 개발하고자 하였다.

이에 본 논문의 결과로서 SE의 각종 자료를 DB화 하였고 쉽게 검색할 수 있도록 설정하였다. 그리고 보다 체계적인 교육을 실시할 수 있어 각 선사의 실항상와 초급항해사관이 보다 숙달된 안전장비의 운용을 할 수 있어서 선박에서의 안전사고율을 줄일 수 있을 것이다.

앞으로 더욱 구체적인 DB를 구축하고 SE교육을 위한 보다 이상적인 인터페이스를 설계하여 실제 교육에 적용하고자 한다.

참고문헌

- [1] 해양수산부, “해양수산정책”, 1999.
- [2] 목포해양대학교, “대학생활안내”, 2000.
- [3] 장석기, 이창희, 박찬수, 조대환, 정대득 “상급 안전교육”, 목포해양대학교, 2000.
- [4] LSA Code
- [5] H사(H/Empiror), “구명정의장품 목록”
- [6] John Connell, “Beginning Visual Basic 6 Database Programming”, 정보문화사, 1999.
- [7] 류재구, “한글 Visual Basic 6.0 Using Bible”, 영진출판사, 1999.