

하이퍼 카드를 應用한 도서관 利用者 教育

Library User
Education using HyperCard

卓 惠 慶*
(Tak, Hae Kyung)

抄 錄

HyperCard는 하이퍼텍스트의 개념을 이용하여 데이터베이스 운영 프로그램이나 하이퍼 미디어를 이용한 교육매체로서의 역할 뿐 아니라, 교육용 소프트웨어를 개발할 수 있는 환경을 마련해 준다. 본 논문에서는 HyperCard의 개념, 특성에 대해 살펴보고 HyperCard 프로그램을 도서관 이용자교육에 응용한 예를 들었다.

키 워 드

도서관 이용자교육, 컴퓨터 보조학습, 하이퍼텍스트, 하이퍼카드

ABSTRACT

HyperCard used the concept of hypertext not only is the database management program and the educational medium used hypermedia but also provides the environment able to develop the educational software. In this paper, the concept and characteristics of HyperCard are reviewed, and the example applied HyperCard program to library user education are given.

KEYWORDS

Library user education, Computer assisted instruction, Hypertext, HyperCard

* 중앙대학교 대학원 박사과정.
Chungang University, Graduate School.

I. 序 論

圖書館 利用者 교육은 이용자로 하여금 그들의 지적 욕구를 충족시키기 위해 어떻게 도서관을 이용할 것인가를 가르치는 것이다. 크게 圖書館教育은 도서관의 시설과 서비스를 설명하는 '도서관 오리엔테이션(library orientation)', 도서관 이용자에게 도서자료를 찾을 수 있도록 색인이나 카드 목록 등의 사용법을 가르치는 '도서관 교육(library instruction)', 도서관에서의 연구 방법, 탐색 전략, 그리고 문헌의 서지구조 등을 설명함으로써 효과적인 도서관 이용을 가르치는 '서지교육(bibliographic instruction)'으로 나뉜다. 이러한 도서관 교육의 목적을 이루기 위해서는 학생들에게 좀더 다양한 방법으로 도서관 교육이 이루어져야 한다. Ann F. Roberts에 의하면 도서관에서의 자신의 과제에 대해 연구할 수 있도록 학생들에게 교육하는 방법으로, 1) 학점으로 인정되는 정규과목으로서 여러 가지 토픽(도서관 봉사, 도서 분류체계, 주제명 표목, 카드 목록, 참고도서, 정기간행물 초록, 정부문서, 컴퓨터화된 데이터베이스 탐색, 도서관 상호대차, 탐색 전략과정, 서지 인용 등)을 가르치는 방법, 2) 다른 정규 과목에서 요구되는 과제를 해결하기 위해 정보를 찾을 수 있도록 관람, 강의, 연습문제 형식으로 교육하는 방법, 3) 사서에 의한 개인지도 방법, 4) 인쇄자료나 시청각 자료를 이용하는 방법이 있다(Roberts, 1982).

우리나라에서 전통적으로 행해지고 있는 도서관 관람은 학생들에게 도서관의 외형적인 구조와 그 구조안에 있는 많은 양의 도서자료를 보여줄 뿐 학생들에게 다양한 학습자료와 그것들이 어떻게 사용되어지는가를 가르쳐 주지 못한다.

圖書館이 전통적으로 자료를 수집, 분류, 보관, 저장하기 위해 구조화되었고, 그 구조를 반영하여 수서부, 목록부, 대출부, 참고부가 발달되었다. 그러나 근래에는 도서관의 중요성이 자료를 사용하고 식별하는 것으로 옮겨져 왔기 때문에 이러한 변화에 대해 도서관 이용자 교육에 현실적인 대처가 필요하다.

우리나라의 大學 圖書館은 현실적으로 사서들로 하여금 도서관 이용자에게 도서자료 이용기술을 가르치게 하는 도서관 이용자 교육이 불가능하다. 왜냐하면 학생들의 도서관 이용에 관련된 욕구를 만족시켜 줄 수 있는 사서들의 수가 절대 부족하며, 또한 사서들이 학생들을 가르치는 능력의 한계 때문이다.

도서관 이용자는 도서자료를 얻기 위해, 특정 질문에 대한 답을 얻기 위해, 특정한 연구를 조회하여 보기 위해, 혹은 도서자료나 도서관 봉사업무에 대한 정보를 알기 위해 도서관을 찾게 된다. 이와 같은 도서관 이용자의 다양한 요구사항의 증가와 도서관 서비스의 이용 증가로 사서들이 할 수 있는 도서관 이용자 교육은 더욱 불가능하게 되며, 또한 대부분의 사서들이 효과적인 도서관 이용자 교육을 하기 위한 필요한 이론적 지식과 충분한 시간을 갖고 있지 못하다는 문제점을 갖고 있다.

圖書館이 점점 복잡해지고 도서관이 사용하는 기금이 넉넉하지 못한 현실점에서 위에 제시된 문제점은 도서관 안에서 컴퓨터의 사용증가와 함께 비싸지 않으며 효과적인 소프트웨어 프로그램을 이용한 효과적인 도서관 이용자 교육을 통해서 해결할 수 있다. 본 연구에서는 도서관 이용자 교육을 하는 데 있어 도서관 이용자와 그들에게 도서관 이용에 관하여 가르쳐야 하는 사서들을 만족시킬 수 있는 HyperCard라는 소프트웨어에 대해 알아보고, 어떤 역할을 하는지, 어떻게 도서관교육에 응용될 수 있는지 알아보려고 한다.

II. 컴퓨터 補助學習의 이론적 배경

능률적인 교육을 위한 혁신적인 접근 중의 하나가 컴퓨터 補助學習이다. 컴퓨터 보조학습은 학생들에게 높은 수준의 교육, 좀 더 저렴한 가격의 교육, 그리고 개별적인 교육을 가능하게 한다. 컴퓨터 보조학습의 비용효과에 대한 연구에서 전통적인 학습방법보다 평균 30% 정도 적은 시간을 요구하는 것으로 나타나 더 큰 비용효과를 나타내었다(Perez and Seidel, 1990, p.51).

지난 10여년 동안 人工知能 技術과 方法들이 교육과 학습훈련에 적용되어져 학습의 효과를 증진시키는 가능성을 보여왔다. 지능지도 시스템(Intelligent Tutoring System)의 개발자들은 전통적인 컴퓨터 학습기술과 인공지능 기술을 결합하여 의학진단, 컴퓨터 프로그래밍, 전기고장 발견 및 수리와 같은 다양한 기술분야를 학습하게 하였다.

컴퓨터 補助學習을 위한 가장 초기의 시스템은 1959년 Illinois 대학에서 발달된 Programmed Learning for Automated Teaching Operations(PLATO)은 대학 안에서 학생들을 학습시키기 위해 원거리 터미널과 커다란 호스트 컴퓨터를

사용해야만 하였다. 이 시스템은 컴퓨터 하드웨어의 제약으로 말미암아 대학 내에서 거의 독보적으로 사용되어져 왔다. PLATO를 이용한 컴퓨터 補助學習 프로젝트는 1963년 Stanford 대학에서 개발되었는데, 이는 국민학생들의 읽기와 수학과목에서 컴퓨터 보조학습의 효과를 연구하기 위한 것이었다. 1960년대 이후 美國內의 여러 대학에서 많은 컴퓨터 보조학습이 실행되어져 왔다. 그러나 이제 컴퓨터 기술의 발달로 더 작고, 더 빠르며, 좀 더 값싼 마이크로 컴퓨터를 학교나 가정에서 직접 사용할 수 있게 되었다.

Donald Bitzer는 컴퓨터 보조학습 프로그램을 Illinois 대학에서 실험하였는데, 몇 가지 긍정적인 결과를 얻었다. ① 컴퓨터 보조학습은 다양한 주제 분야에서 학생 자신의 속도에 따라 학습을 진행시킬 수 있는 개별 학습기회를 제공해 준다. ② 나이별이나 학년별에 관계없이 컴퓨터 보조학습에 흥미를 갖게 한다. ③ 프로그램이 융통성이 있어 쉽게 수정된다. ④ 학습과 교수과정이 시스템에 의해 제공된 피드백으로부터 평가될 수 있다(Watson, 1972, p. 8).

이러한 장점에도 불구하고 컴퓨터 補助學習이 교육과정의 주요 자리를 차지하기에 오랜 기간이 걸렸다. 그 이유는 ① 教育에 사용되는 소프트웨어의 부족이다. 훌륭한 코스웨어(courseware)를 만들기 위해서는 많은 비용과 오랜시간이 걸리고 어려운 개발과정이 필요하다. ② 컴퓨터 학습을 가르치는 교사들이 컴퓨터 학습 프로그램 개발에 충분한 지식을 갖지 못했다. 컴퓨터 학습을 위한 프로그램 개발은 학습 디자인 原理와, 적게는 프로그래밍에 대한 知識을 요구하기 때문이다.

오늘날 많은 상업용 컴퓨터 소프트웨어가 도서관 利用者教育을 위해 만들어져 있으나, 圖書館 業務의 모든 부분을 다루고 있는 소프트웨어 프로그램은 충분치 못하다. Essential Guide to Apple Computer in Libraries 제 4권(Dewey, 1987)에 보면 도서관 교육에 관한 20여개의 프로그램이 있는데, 이들은 사전의 사용, 카드 목록, 색인, 서가배열, Reader's Guide에 관한 것으로 이러한 프로그램은 매우 일반적인 내용만을 갖고 있으며, 개인용도로의 신축성을 제공하지 못하며, 또한 사서들이 직접 자신의 도서관을 이용하는 사람들을 위해 따로 소프트웨어 프로그램을 만들 수 있는 기회를 주지 못한다. 사서가 자신의 도서관에서 필요로 하는 소프트웨어를 원한다면 사서들이 직접 계획하고 디자인하고 그것을 프로그램으로 짜야 한다. 사서들이 이렇게 할 수 있다면 도서관 학습 프로그램 개발 전문가로서의 사서들의 인식을 높일 수 있다. 그러나 컴퓨터 프로그래밍을

해야 하는 어려움은 도서관에서 혁신적인 컴퓨터 학습을 시킬 수 있는 프로그램의 개발을 막는 커다란 장벽이 되고 있다.

Ⅲ. HyperCard의 概念

HyperCard는 Apple 컴퓨터社가 하이퍼텍스트의 개념을 이용하여 만든 데이터 운영 프로그램으로 정보를 구성하고 표현하는 데 새로운 방법을 제공한다. 그 기술은 개별적인 정보 운영을 도와주고, 커다란 용량의 정보자료를 사용할 수 있게 하며, 복잡한 프로젝트를 수행하게 한다. 또한 HyperCard는 새로운 하이퍼미디어(hypermedia) 프로그램을 만드는 authoring 프로그램으로 텍스트, 그래픽, 비디오, 음악, 소리, 애니메이션(animation) 등을 사용하여 새로운 교육 프로그램을 개발할 수 있는 환경을 마련해 준다. 여러 조각의 새로운 정보를 이미 가지고 있던 정보에 연결시키는 데 익숙한 사서들에게 Hyper Card는 도서관 교육을 제공하는 새로운 기술로 사용될 수 있다. 이처럼 HyperCard는 실제로 소프트웨어 패키지라기보다는 응용을 하여 목적에 따라 새로운 프로그램을 만들 수 있는 환경을 제공해주는 개발도구라는 점에서는 그래픽과 텍스트를 만들어 편집할 수 있는 도구를 갖고 있을 뿐 아니라, 독립적인 프로그램을 만들어 저장하는 기관을 가지고 있으며, 영어와 유사한 프로그램 언어인 HyperTalk라는 개발언어를 이용하여 프로그램 개발자가 생각하는 방식대로 정보를 구성하고 이용할 수 있게 한다. 무엇보다도 HyperCard는 프로그램 개발자가 텍스트, 그림, 소리, 음악, 사진, 그 밖의 컴퓨터가 인식할 수 있는 모든 정보를 인덱스 카드와 같은 곳에 담아 비직선적이고 비연속적인 방법으로 연결할 수 있게 한다.

(1) HyperCard의 構成要素

1) 스택(stack)과 카드(card)

HyperCard는 3"×5"인치 카드들이 모여 스택을 이루고 있으며, 하나의 카드는 하나의 화면이 담고 있는 情報와 유사하다. 카드는 텍스트, 그래픽, 소리, 음악 등 컴퓨터가 인식할 수 있는 여러 매체를 담아서 스택 속의 다른 카드와 非直線的이고 非連續的인 방법으로 연결할 수 있다. 이러한 연결성을 가진 스택은 프로그래머의 생각을 어떤 情報나 知識의 배열로 표현한 것이라 볼 수 있

다. HyperCard는 흔히 시소러스에서 볼 수 있는 계층구조와 같이 각 카드 위의 정보를 내용과 연관관계에 의해 연결시켜 사용자가 생각하는 방식대로 정보를 구성하여 사용할 수 있도록 해준다. 예를 들어, 圖書館에 있는 책 한 권 당 한 개의 카드를 만들어서 모은 스택은 도서관이 소장하고 있는 자료들의 데이터베이스를 이용하는 것과 같은 것이다.

HyperCard 스택의 카드는 2개의 층으로 되어 있다. 1) 백그라운드(background) 층은 스택 안의 모든 카드에 공통되는 것으로 이 층에 속해 있는 버튼, 그래픽, 필드와 같은 아이템은 그 백그라운드를 공통으로 사용하는 모든 카드에 의해 사용된다. 2) 카드 층은 스택 안의 각 카드마다 다 다르다. 카드 층에 있는 객체들은 다른 카드에 나타나지 않는다.

2) 버튼(button)

HyperCard가 가지고 있는 또 다른 중요한 요소인 버튼은 한 카드에서 다른 카드로 연결해 주기도 하고 home stack으로 되돌아 가기도 하며, 음악이나 소리 파일을 작동하도록 하는 등 HyperCard에게 어떤 행위를 수행하도록 명령하는 수단이 된다. 버튼의 크기와 스크린의 크기 또는 스크린 디자인의 제한이 있기는 하지만, 한 화면에 많은 버튼을 갖을 수 있는 것이 논리적으로 가능하다. 버튼은 다양한 특성과 성질을 가지고서 프로그램 개발자에 의해 조절되어질 수 있다. 프로그램 개발자는 간단한 박스 모양에서부터 그림이나 아이콘(icon)에 이르기까지 다양하게 버튼을 선택할 수 있다. 반대로 눈에 보이지 않는 버튼으로도 카드 위의 그래픽 이미지를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 지도 위의 특정지역 위에서 마우스를 누르게 하여 확대된 그림을 스크린에 나타나게 할 수 있다.

3) 필드(field)

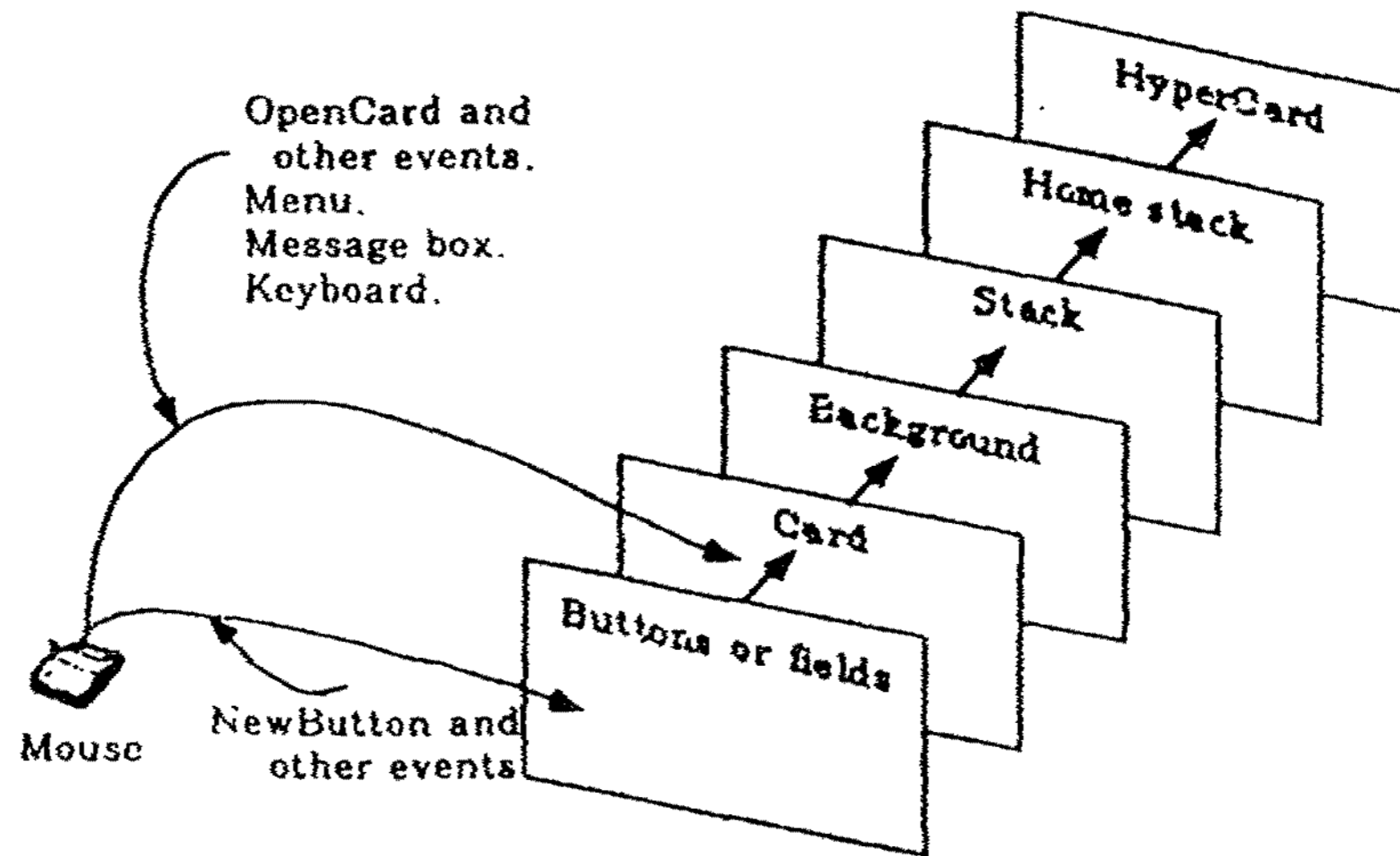
필드는 텍스트를 담는 그릇과 같다. 사용자가 자료를 만들어 편집하여 스택에 저장하려 할 때 필드가 사용된다. 스택 개발자는 백그라운드 층과 카드층 위에 필드를 정하여 관련된 정보를 입력시킨다. 필드는 모양과 특징을 다양하게 할 수 있는데, 단순한 네모 모양으로 나타내기도 하고, 3차원적인 것을 나타내기 위해 검은 테를 두른 사각 모양을 갖을 수도 있다. 한 화면보다 더 많은 텍스트를 수용하기 위해 사용자가 텍스트의 앞뒤를 이동할 수 있도록 두루마리로 된 필드도 가능하다.

4) HyperTalk

위에서 설명한 다양한 요소들이 효과적으로 사용되도록 프로그램으로 통제가

〈圖 1〉

Hyper Card 객체 계층



이루어져야 하는데, HyperCard 스택 안에서 일어난 행위들은 HyperTalk라고 불리는 言語를 통해 짜여진다. HyperTalk는 英語와 構文論적으로 가장 유사한 성질을 갖고 있으며, 기존의 프로그래밍 언어와는 달리 객체와 메시지의 개념으로 작용한다. 객체는 HyperCard 스택의 구성요소인 버튼, 카드, 백그라운드, 필드, 스택이며, 메시지는 객체에게 보내는 신호로 시스템 안에서 어떤 활동이 일어나야 하는지를 알려준다. 만약 마우스 버튼이 눌러졌을 때 시스템에 보내지는 메시지는 'mousedown'이 된다. 메시지를 받은 객체는 HyperCard 객체 계층구조에 따라 다른 객체로 메시지를 보낸다. 〈圖 1〉에서 보는 것처럼 메시지는 처음에는 버튼과 필드 단계에서 탐지되며, 버튼과 필드가 메시지에 반응하도록 프로그램되지 않았으면, 카드 단계로 그 다음은 백그라운드 단계, 스택 단계, home 스택 단계, 마지막으로 HyperCard 시스템 단계로 탐지된다. 이처럼 HyperTalk는 객체가 프로그램된 메시지를 받아야 비로소 실행하게 되는 객체지향 언어로 쓰인다. Hypertalk를 통하여 학습용 소프트웨어 개발자들이 HyperCard를 효과적인 개발 도구로 사용할 수 있게 한다.

(2) HyperCard의 機能

HyperCard는 초보자에서부터 경험을 가진 사용자에게 이르기까지 다양하게 사용할 수 있도록 브라우징, 타이핑, 페인팅, authoring, scripting의 기능을 갖고 있다.

브라우징(browsing)은 다른 사람에게 의해 만들어진 스택을 살펴볼 수 있도록 한다. 브라우즈 도구로 불리는 조그만 손모양의 커서로 아이콘(icon) 상에서 마

우스를 누르거나 또는 화살표나 명령어를 사용함으로써 카드 사이를 훑어볼 수 있다. 이는 使用者가 지식 베이스와 같은 스택에서 마음대로 움직이고 탐색할 수 있도록 하여 비연속적으로 情報에 접근할 수 있게 해준다.

타이핑(typing)은 새로운 카드를 첨가하거나, 카드의 필드에 있는 텍스트의 내용을 바꿀 수 있게 한다. 예를 들면 이름과 주소 카드를 가지고 있는 address stack에서 메뉴를 선택하여 새로운 카드를 만들어 카드의 필드에서 마우스를 누르고 타이핑함으로써, 새로운 정보를 입력할 수 있다. Find 메뉴를 선택하여 찾기 원하는 것을 타이핑하고, return key를 누르면 원하는 이름과 주소를 찾을 수 있다. 만약 카드 상에 있는 전화번호를 가지고 전화 아이콘 상에서 마우스를 누르면 HyperCard가 직접 전화를 걸어주기도 한다.

페인팅(painting)은 HyperCard가 색판과 같은 painting 도구를 만들어서 이용할 수 있게 하였다. Tool 메뉴와 pattern 메뉴로부터 원하는 모양과 색깔을 화면에 그려넣을 수 있다.

Authoring은 여러 방법으로 버튼과 필드를 상호작용 시키는 것이다. 현재 내가 사용하고 있는 카드로부터 매킨토시 컴퓨터가 접근할 수 있는 스택 안에 있는 다른 카드로 움직이기 위해 버튼으로 지시하게 할 수 있다. 이를 linking 카드라 부른다. 그리하여 눈에 보이지 않던 그래픽이나 필드들을 볼 수 있기도 하며, 다이얼, 소트와 같은 버튼을 통해 좀 더 세부적인 작업도 할 수 있다.

Scripting으로 프로그래머가 HyperTalk로 새로운 명령어를 만들거나, 첨가할 수 있도록 하여 scripts라고 불리는 짧은 프로그램을 실행하게 하거나 변하게 할 수 있다. Script는 메시지를 다루도록 디자인된 일련의 메시지 진술문으로 HyperCard의 프로그래밍 언어인 HyperTalk에 의해 쓰여진다. 예를 들어, '삐' 소리를 세 번 나게 하기 위한 scripts는 다음과 같다.

```
on mouseUp
    beep 3
end mouseUp
```

on mouseUp과 end mouseUp은 실행되어질 명령어들을 담게 된다. 메시지 진술문은 위와 같이 간단한 것부터 좀 더 길고 복잡한 단계를 수행하도록 고안될 수 있다.

IV. HyperCard의 特性

1. HyperCard와 學習理論

HyperCard가 教育 디자인에 이용될 수 있는 것은 HyperCard와 教育 디자인에는 공통성이 있기 때문이다. 모든 사람들은 새로운 情報를 학습할 때 복잡하게 연결된 네트워크로 이루어진 골격 위에서 정보를 통합시킨다는 Schema 이론(Jonassen, 1986)과 노드와 링크의 基本構造를 갖는 하이퍼텍스트의 개념을 이용하여 새로운 정보를 노드에 담아 이미 짜여진 골격 위에 연결시킬 수 있도록 한 HyperCard 사이에는 認知心理學에 공통적인 뿌리를 두고 있다. 인지심리학으로부터 나온 Schema 이론은 教育이론에서 가르치는 자가 근본적인 골격을 제시하고 나서, 그 위에 상세한 설명을 덧붙이는 web teaching 이론을 충족시켜 주며(Jonassen, 1986), Schema 이론이 반영된 HyperCard 스택은 거미망과 같은 복잡한 정보망을 효과적으로 표현할 수 있다.

學習者는 경험, 관찰, 실험이나 개념관계 등을 바탕으로 하여 그들의 知識 베이스를 구축한다. 認知心理學 이론에서 학습이란 학습자의 인지구조를 재구성하는 것이라 하였다. 즉, 教育자의 지식구조를 모델링하여 학습자의 인지구조 위에 직접 나타내는 것이다(Jonassen, 1987, p. 87). 연관구조의 골격을 갖는 Schema 이론을 모델로 한 HyperCard는 전문가의 지식 베이스 속의 意味構造를 반영시켜 전문가가 생각하는 방법대로 학습자의 認知構造 골격 위에 나타내는 학습을 수행하기 적합하다. 한편, 학습자마다 그들이 가지고 있는 지식구조와 새로운 정보를 통합하려는 방법이 다르기 때문에 학습자가 학습 내용의 순서와 구조를 결정하도록 하는 환경을 HyperCard가 제공하여 학습자가 연속적으로 한 카드에서 다른 카드로 옮겨가게 하거나, 비연속적으로 학습자가 자신에게 가장 의미있는 방법으로 개별적인 통로를 열어갈 수 있게 하였다. Vennevar Bush(1945)는 이러한 認知的 심리로부터 출현한 이론을 컴퓨터 처리 분야에서 처음 이용한 사람이었다. Schema 이론과 認知心理를 이용한 학습이론은 컴퓨터에 의한 학습 디자인 발전에 영향을 미쳤다.

학습 디자이너에게 있어서 HyperCard는 학습 프로그램을 개발하는 도구로 사용되어 매우 쉽게 스크린을 구축하고 scripting으로 좀 더 기능적인 화면을 꾸밀 수 있게 한다. 학습 디자이너가 만든 지식 베이스는 관련 주제에 대한

이해방법과 깊이에 따라 다양한 구조로 구축되는데, HyperCard의 환경은 이처럼 크고 다양한 지식 베이스를 여러 가지 통로를 통해 살펴보게 한다. 그것은 교육에서 학습자 통제 개념에 대해 재검토가 이루어지게 하였다. 학습자 통제는 스크린이나 분리된 정보조각 사이에서 움직이도록 하는 한정된 자유를 말하는 것이었으나, HyperCard가 다양한 그림, 소리, 사실들 사이에서 연결을 만들어 내도록 하여 학습자가 실제로 학습환경을 만들어 가도록 하는 것이다. 또한 주제에 관련된 새로운 자료를 언제든지 HyperCard 스택에 넣어 줄 수 있어 학습 설계자에게는 지식 베이스 재구축을 용이하게 해주며, 학습자들에게는 情報環境을 더욱 강화시켜줄 뿐 아니라, CD-ROM 데이터베이스나 비디오 디스크와 같은 教育環境과의 연결기능도 할 수 있어 HyperCard를 통한 컴퓨터 학습의 장점을 더욱 충족시켜 준다.

2. HyperCard의 特性

(1) 데이터베이스 運營 프로그램으로의 HyperCard

데이터베이스 파일의 역할을 하는 HyperCard 스택에서 카드는 파일 안에 있는 레코드를 담기 위해 사용되며, 카드 안에 있는 필드는 각 레코드 안에 저장된 데이터를 담기 위해 사용된다. 그러므로 學習 설계자는 교육에 관련된 정보를 저장, 운영, 검색하는 도구로 HyperCard를 이용할 수 있다. 예를 들어, 학습 설계자들이 그들 과제의 목적을 위해 情報를 구성하거나, 학습자의 학습 진전을 탐지하게 하거나, 또는 정보를 유지할 수 있는 HyperCard 스택을 만들 수 있다. 데이터베이스 운영 프로그램으로서 HyperCard가 제공하는 큰 장점은 사용의 용이성이다. 초보자들도 쉽게 스택을 정하여 데이터를 입력하고 탐색을 할 수 있다. 스택에서 데이터를 검색하기 위해 find 명령어로 message box에 自然語로 접근하면 HyperCard가 원하는 카드를 찾아간다. 그러나 HyperCard가 효과적으로 데이터베이스 프로그램으로서의 역할을 한다 하더라도 카드에 담을 수 있는 필드의 수는 카드의 외적인 크기에 의해 제한받는다. 카드 하나를 디자인할 때 데이터를 쉽게 입력하고, 사용하기 위해 필드의 수가 적어야 하는데, 필드가 너무 많이 함께 모여 있다면 사용하기 어려운 설계가 되어 버린다. 또한 HyperCard의 find 명령어가 빠르고 능률적이라 해도 기존의 데이터베이스 운영 프로그램이 주던 다양하고 복잡한 검색기법을 사용하지 못하는 한계가 있다.

(2) 하이퍼미디어를 이용한 教育媒體

오늘날 크게 유행하고 있는 전문 유행어는 하이퍼텍스트와 하이퍼미디어이다. Mary Magurie는 하이퍼텍스트를 커다란 데이터베이스로부터 빠르게 情報를 檢索하기 위하여 사용된 연결기술이라고 표현하였으며(Magurie, 1988, p.112), 하이퍼미디어는 컴퓨터 그래픽, 소리, 그림과 같은 다양한 매체를 하이퍼텍스트의 기술로 표현하도록 응용한 것이다. HyperCard는 하이퍼텍스트의 기술뿐 아니라, 하이퍼미디어의 特性을 제공한다.

非直線的인 구조와 branching 구조, 그리고 聯關構造는 HyperCard의 기본적인 특징이다. HyperCard는 여러 가지 방법으로 비직선구조를 수행하고 있는데, 첫째가 Find 명령어로 사용자가 관심있는 문헌 스트링을 명령하여 그것을 가지고 있는 카드로 직접 가지치기할 수 있도록 하며, 둘째로 버튼을 이용하여 한 카드로부터 다른 카드로 연결되게 하여 사용자가 카드 사이의 연결 통로를 거슬러 올라가 조사하여 원하는 텍스트, 데이터, 그림, 소리들을 보고 들을 수 있다. HyperCard를 통한 하이퍼미디어는 다른 마이크로 컴퓨터와는 달리 그래픽 성향의 기계로 디자인된 매킨토시에 의해 그래픽이 쉽게 다루어진다. 소리는 play 명령어로 음악 프로그램을 짤 수 있으며, 리코딩한 소리들이 HyperCard 스택에 첨가되었다가 다시 사용될 수도 있다. 더 나아가 애니메이션도 일련의 카드들을 애니메이션 골격으로 연속성을 지니게 만든 후에 재빨리 디스플레이하여 보여질 수 있다. 이렇듯 풍부한 표현 매체를 사용할 수 있는 하이퍼미디어의 환경에서 特定 주제에 가장 적합한 매체를 선택하는 것이 중요하다.

HyperCard가 도서관 이용자 교육에 이용될 수 있는 범위는 학교의 프로그램을 소개한다거나, 학생들에게 도서관 이용에 관하여 교육한다거나, 그들의 학업과 관련된 연구방법을 가르치는 일까지 다양하다. HyperCard 스택에는 정책, 프로그램, 건물설계, 전화 시스템, 인물 등에 관한 정보를 포함시켜 이용자가 자유롭게 스택을 조사할 수 있다. 非直線的인 연결과 다양한 표현방법을 갖는 HyperCard의 장점을 이용하여 경험있는 학습자는 특정하고 좀 더 상세한 정보를 능률적으로 검색할 수 있으며, 비경험자들은 그들에게 가장 편리한 방법을 따라 속도를 조절할 수 있다. 그러나 HyperCard가 사용자들이 거의 제한을 받지 않고 스택 속의 카드에 접근할 수 있도록 해주지만, 복잡한 스택 속에서 길을 잃지 않고 學習者 통제에 이루어지도록 도움을 주는 구조를 마련해 주어야 한다. 이를 위해 HyperCard가 도울 수 있는 방법은 아이콘 버튼, 선택 메뉴 그리고 스택의 構造

와 사용자가 지나간 記錄을 보여주는 help map 등이다. 또한 복잡한 스택은 하드 디스켓의 용량 제한으로 하이퍼미디어의 역량을 충분히 발휘하기 힘들다. 그러나 HyperCard가 CD-ROM과 같은 데이터베이스에 저장된 큰 용량의 정보를 연결하여 사용함으로써, 이러한 문제를 해결할 수 있다.

(3) Authoring Tool로서의 HyperCard

HyperCard는 교육을 제공하는 매체로서의 역할 뿐 아니라, 교육용 소프트웨어의 개발을 위한 著作環境을 마련해준다. Hannafin과 Peck에 따르면 Authoring 시스템은 사용자가 프로그래밍하지 않고도 컴퓨터 교육 프로그램을 만들어 낼 수 있도록 디자인된 소프트웨어 패키지이다(Hannafin and Peck, 1988, p.381). 즉 HyperCard가 소프트웨어를 구축하기 위한 도구로 제공되는 반면, 소프트웨어 개발자들은 포맷과 기능에 대한 아이디어를 제공하게 된다. 학습 개발자가 데이터를 입력하고, HyperCard의 연결기능을 이용하여 검색하는 컴퓨터 補助學習 프로그램을 만들 때 authoring 시스템을 이용하고 있는 것이다.

HyperCard 환경을 이해한 후에 학습 설계자들은 원하는 대로 쉽게 스택을 구성할 수 있으며, 그 스택을 이용하는 최종 이용자들은 화살표를 움직이거나 마우스를 누르거나 함으로써 소프트웨어와 쉽게 상호 작용할 수 있도록 하는 것은 학습자에게 학습동기를 제공하는 요소가 된다. 그럼에도 불구하고 프로그래밍에 의지하지 않고 개발한 스택들은 다른 종류의 소프트웨어보다 더 창조적이거나 혁신적일 수 없으며, HyperCard의 장점을 충분히 발휘한 스택을 개발하기 위해 프로그램 언어에 대한 지식이 필요하다. 또한 HyperCard의 통역 프로그래밍 언어인 HyperTalk는 진술이 진행될 때마다 매킨토시에서 실행될 수 있는 機械言語로 바꾸어 주어야 하므로 프로그램화된 HyperCard 스택의 운영은 매우 느린 단점이 있다. 이처럼 HyperCard가 교육용 소프트웨어 개발자의 필요를 완전하게 채워주지는 못하지만, 소프트웨어의 디자인이나 개발 그리고 이용면에서 새로운 시도를 하게 해주며, 학습 설계자들이 認知心理學의 생각과 이론을 교육 현실에 적용하게 해주는 틀림없다.

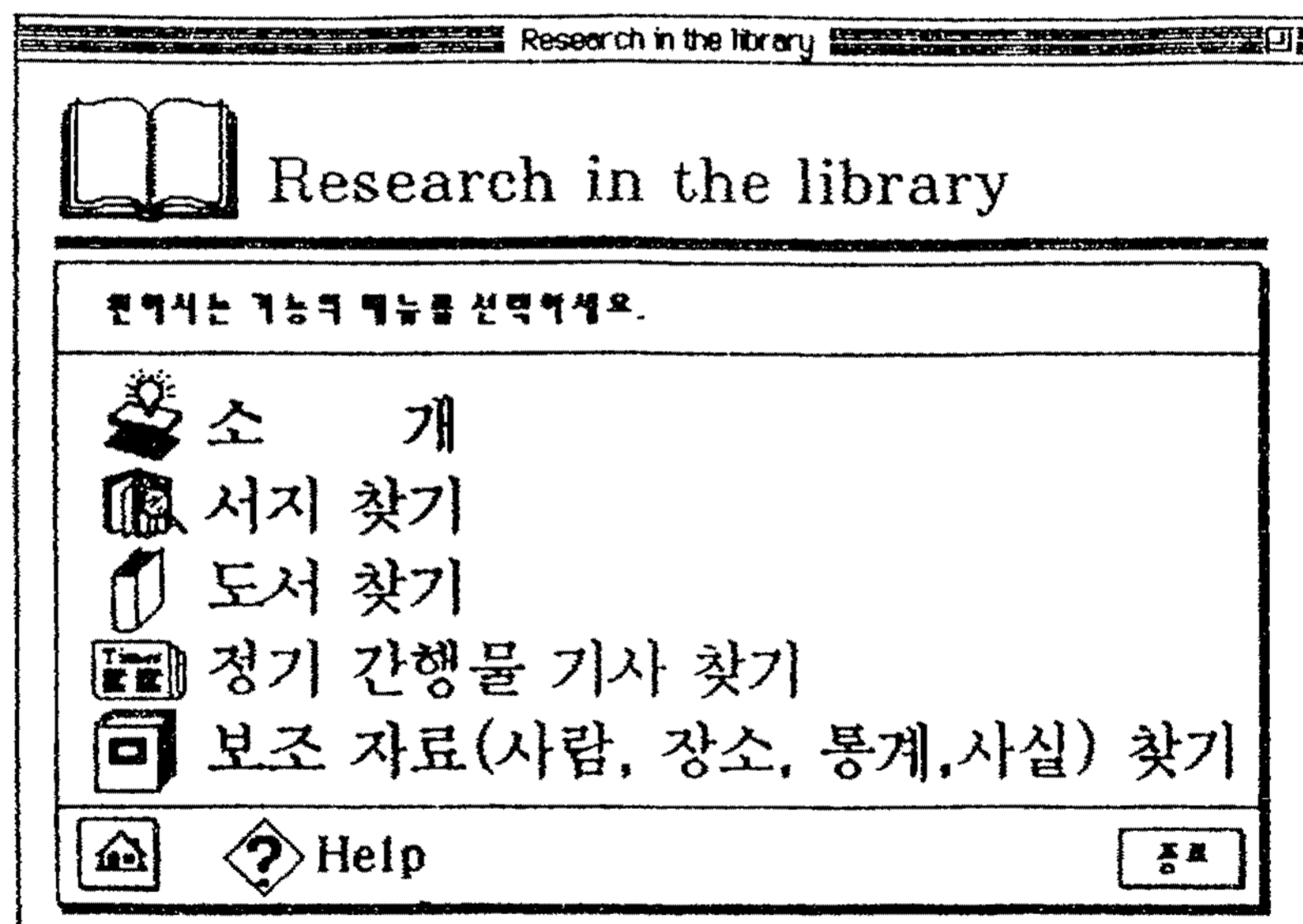
V. HyperCard 프로그램을 도서관 利用者 教育에 응용한 例

도서관 내에서의 書誌教育이나 도서관 오리엔테이션을 도와줄 새로운 기술을 도입한 도서관 이용자 교육은 학습 설계자보다는 사실은 사서들이 노력해야 할 분야이다. 전문가 시스템과 하이퍼텍스트를 이용한 HyperCard나 Guide와 같은 소프트웨어의 출현으로 컴퓨터 보조학습 프로그램의 개발은 CD-ROM, OPAC, 온라인 탐색과 정보 시스템으로 복잡해진 도서관 環境에 대처하기 위한 좋은 방안이 될 수 있다.

1987년 Apple 컴퓨터社에서 개발한 HyperCard는 많은 종류의 情報를 여러가지 다른 방법으로 접근하려는 도서관 이용자에게 빠르고도 쉽게 정보를 다룰 수 있게 한다. 여기서 다른 예는 사서들이 주로 접하게 되는 기본적인 질문에 응답하는 일과 도서관에서 이용할 수 있는 자료들에 대해 도서관 이용자에게 학습하는 일을 HyperCard가 담당케 하였다. 사용자들이 마우스를 이용하여 도서관 정기간행물, 그 밖의 보조자료를 찾기 위해 HyperCard 스택을 검색하게 된다

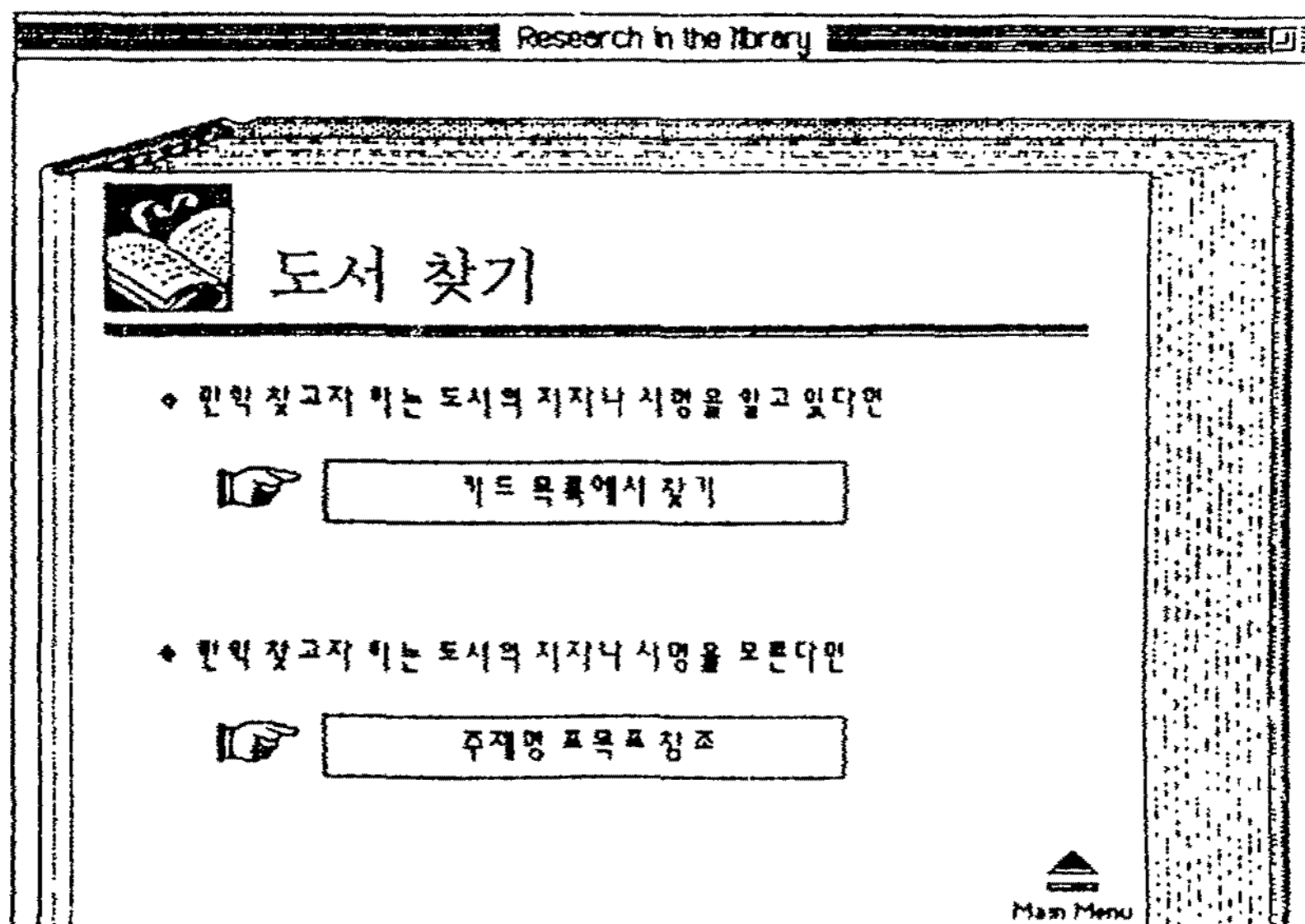
〈圖 2〉

Main Menu의 카드 총

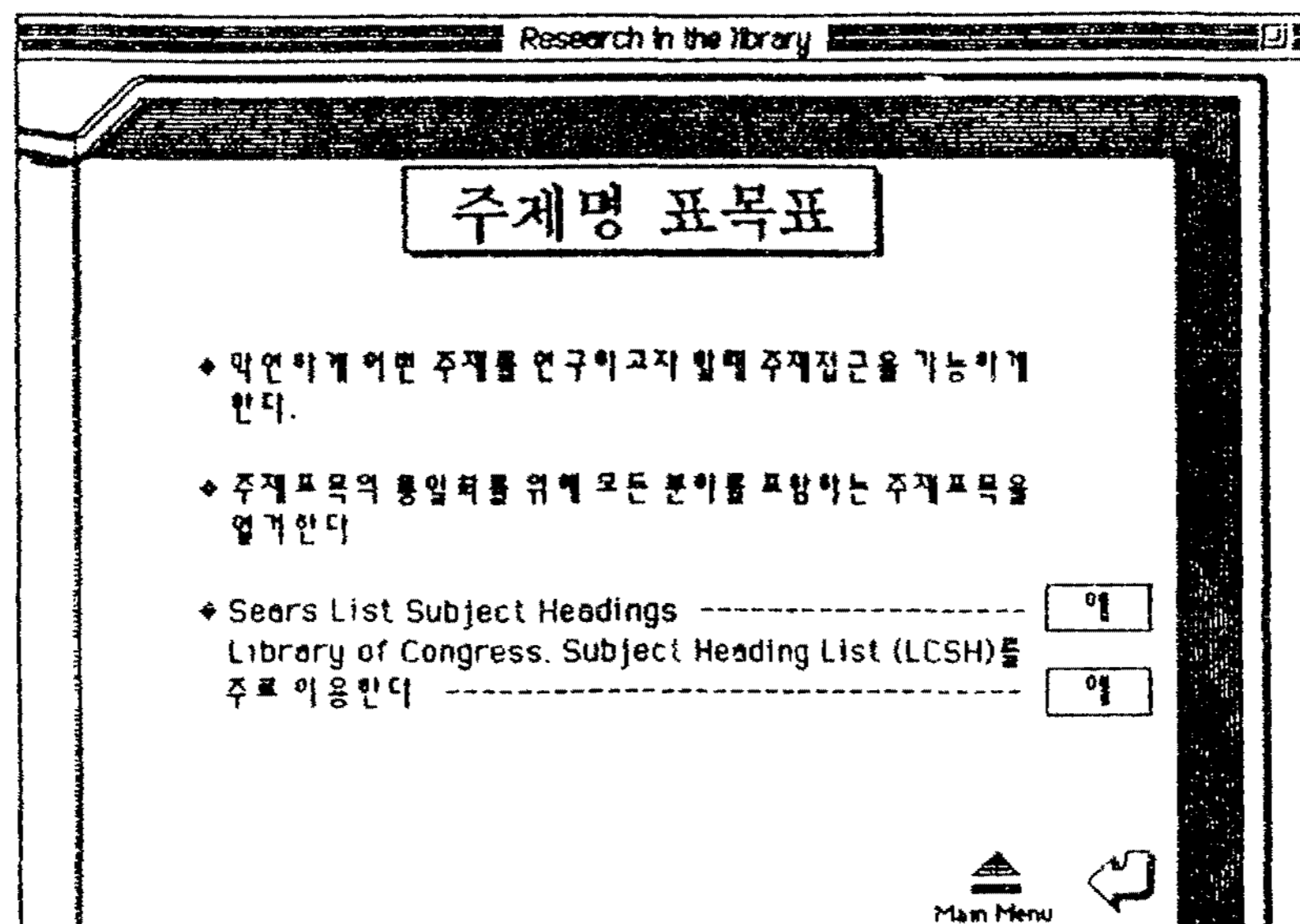


(〈圖 2〉). 여기서서는 원하는 도서를 찾기 위해 주제명 표목표로 접근하는 방법을 학습도록 하며(〈圖 3〉, 〈圖 4〉, 〈圖 5〉), 도서관 관람의 가장 기본적인 것으로 도서관 안에서의 설계도면과 주제명 표목표의 위치 정보와도 연결되어 있다(〈圖 6〉). 이외에도 사서들의 사진과 함께 사서들의 목소리로 자신의 소개하는 정보도 제공될 수 있으며(Ertel and Oros, 1989), 상호대차 서비스나 온라인 탐색 서비스

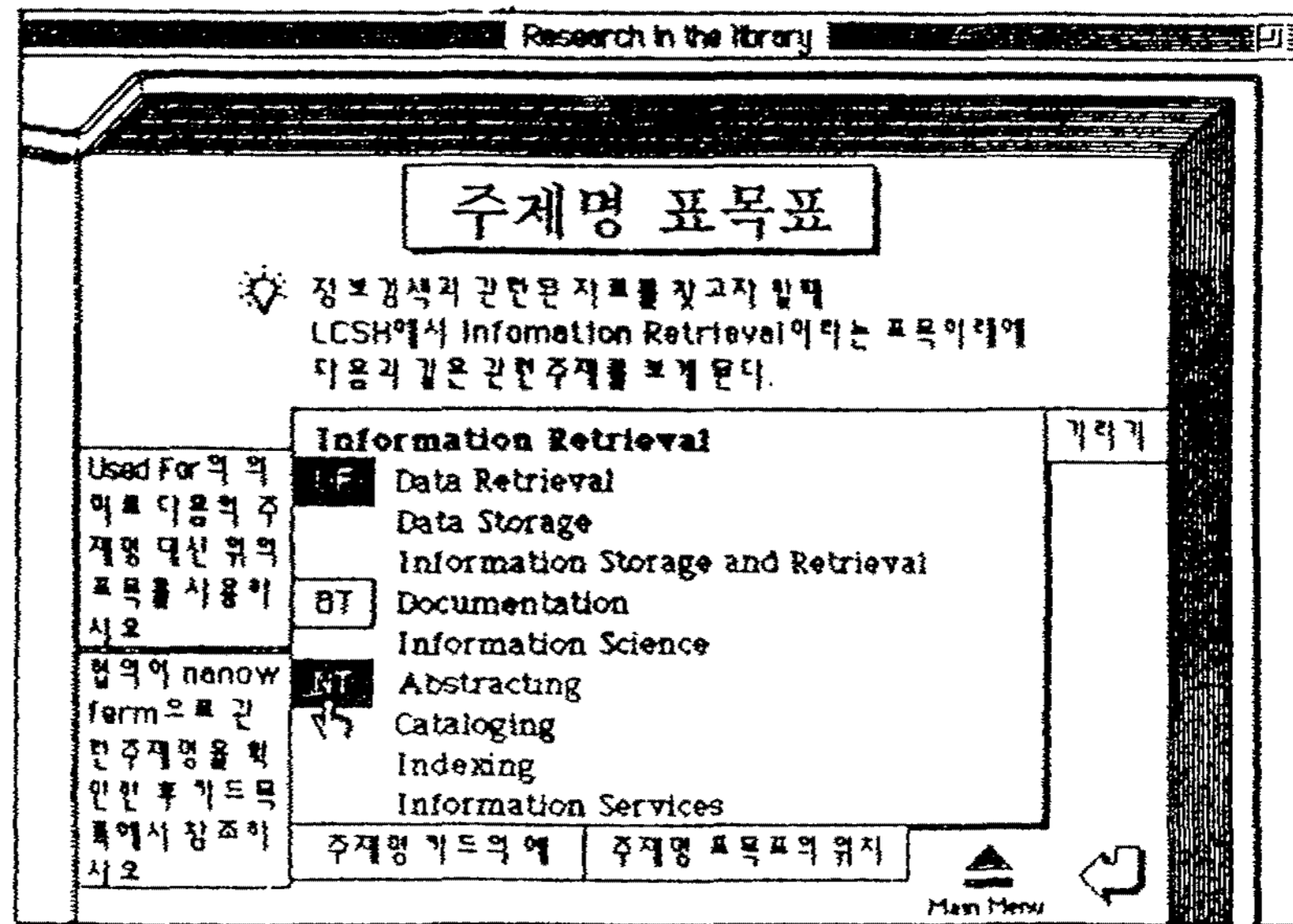
〈圖 3〉 圖書 찾기의 카드 층



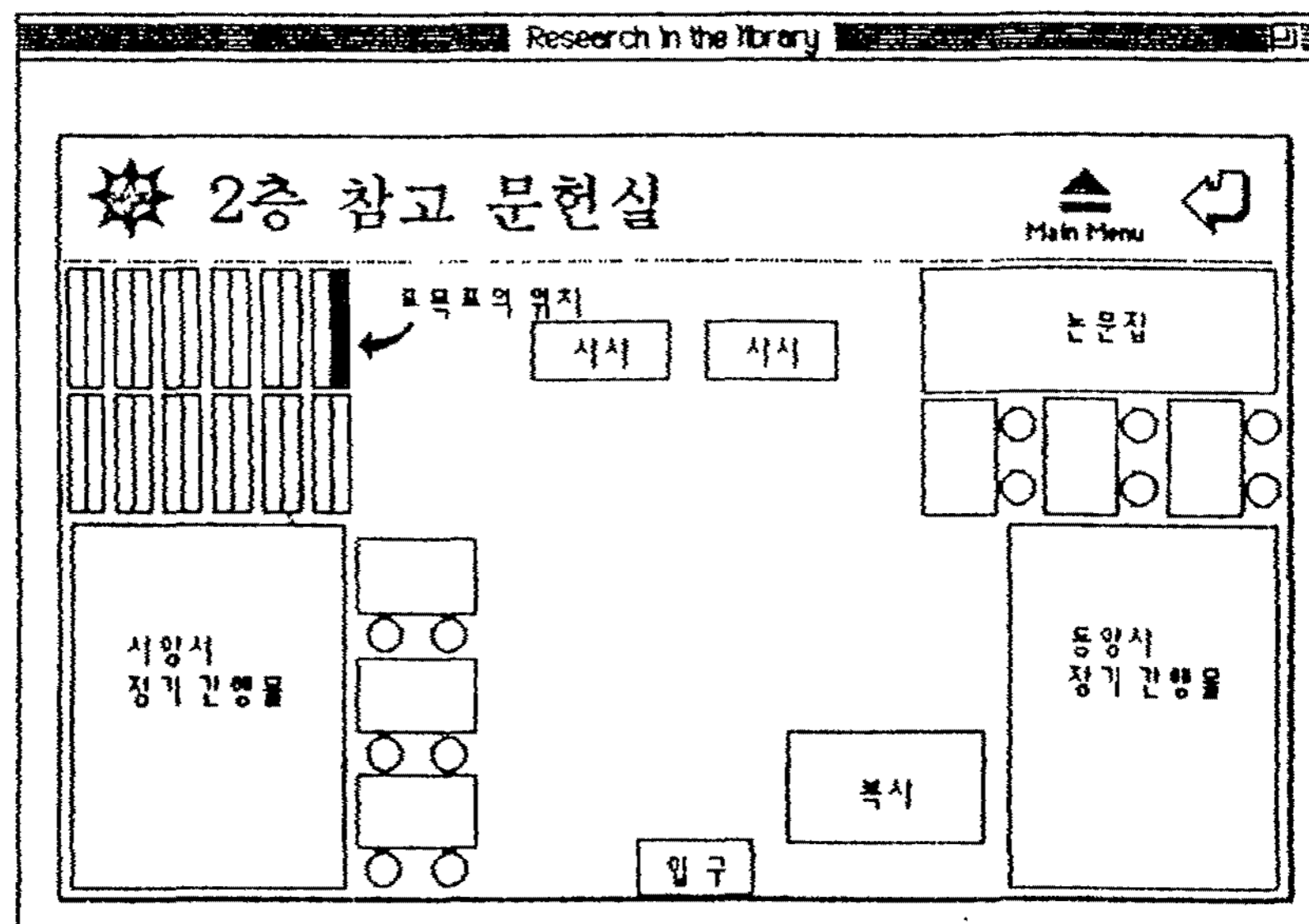
〈圖 4〉



〈圖 5〉



〈圖 6〉



와 같은 도서관이 제공하는 여러 활동에 대한 정보를 제공할 수 있다. 이렇듯 HyperCard를 통하여 사서들은 지시적인 질문에 대한 대답을 해주는 데 걸리는 시간을 절약해주고, 사용자는 사서의 도움없이도 도서자료에 좀 더 쉽게 이해하고 접근할 수 있게 해주므로 우리나라 도서관 실정에 비추어 시도해 볼만한 學習 프로그램이라 하겠다.

VI. 結 論

HyperCard는 學習 프로그램을 설계하여 개발하고 그 내용을 학습자가 이용할 수 있는 강력한 환경을 제공한다. 무엇보다도 좌우상하로 정보 접근을 용이하게 하여 情報檢索에 필요한 노력을 경감시켜 줄 뿐 아니라, 학습 설계자가 링크를 이용하여 階層構造, 聯關構造, 네트워크 구조 등 여러 가지 방법으로 정보를 연결시켜 정보망을 빨리 구축할 수 있도록 해준다. 그리하여 학습 프로그램을 개발하는데 비전문적인 사서들도 빠르게, 좀 더 적은 인력으로 프로그램을 개발할 수 있는 프로그램을 개발, 자동화가 이루어지게 한다. 그러나 HyperCard 프로그램이 학생들 스스로 학습 내용을 체계화시킬 수 있도록 가르치는 데 적당한 방법이 되려면 학습 설계자가 학습 내용과 예상되는 학습자의 관점과 필요에 대해 완전한 이해가 필요하다. 의미 네트워크 상의 내용을 완전히 이해한 후에야 스택의 설계가 가능하다.

또한 HypaerCard의 장점에도 불구하고 非直線的인 구조로 말미암아 복잡한 관계를 가진 스택에서 사용자가 자신의 위치와 방향을 잃게 만들기 쉽다. 더욱이 복잡한 스택에서 자유로운 이동 탐색을 하도록 여러 통로를 마련해 주어야 하므로 프로그램 개발자는 네트워크 안에서 정보처리를 위한 방법과 규칙 마련에 많은 개발시간과 노력이 필요하다. 이렇게 프로그램 개발과정중에 일어나는 문제점들을 해결하기 위해 지속적인 연구가 필요하다.

〈參考文獻〉

- Bevilacqua, A.F., "Hypertext : Behind the Hype," *American Libraries*, vol. 20, Feb. 1989, pp. 158~162.
- Browers, D. & Tsai, C., "HyperCard in Educational Research : an Introduction and Case Study," *Educational Technology*, vol. 30, no. 2, Feb. 1990, pp. 19~24.
- Dewey, P. R., *Essential Guide to Apple Computers in Libraries*, vol. 4 : *Software for Library Applications*, Westpost, Connecticut : Meckler Corporation, 1987.
- Eckols, S. T. and Rossett, A., "HyperCard for the Design, Development, and Delivery of Instruction," *Performance Improvement Quarterly*, vol. 2, no. 4, 1989, pp. 2~20.

- Ertel, M. and Oros, J. A., "Tour for the Stacks : HyperCard for Libraries," *Online*, vol. 13, January 1989, pp. 45~53.
- Farmer, L., "Hyperlearning : Library Instruction through HyperCard," *Journal of Youth Services in Libraries*, vol. 4, summer 1991, pp. 393~395.
- Gluck, M., "Hypermedia : Information Done Your Way," *School Library Media Quarterly*, vol. 18, no. 4, summer 1990, pp. 215~222.
- Hannafin, M. J. and Peck, K. L., *The Design, Development, and Evaluation of Instructional Software*, New York: MacMillan, 1988.
- Hollman, P. Macintosh, "HyperCard Library Instruction Program," *Community & Junior College Libraries*, vol. 7, no. 1, 1990, pp. 59~75.
- Jonassen, D.H., "HyperText Principles for Text and Courseware Design," *Educational Psychologist*, vol. 21, no. 4, 1986, pp. 269~292.
- Jonassen, D. H., "HyperText as Instructional Design," *Educational Technology Research and Development*, vol. 39, no. 1, 1991, pp. 83~92.
- Locatis, C., Letournear, G., and Banvard, R., "Hypermedia and Instruction," *Educational Technology Research and Development*, vol. 37, no. 4, 1989, pp. 65~77.
- Magurie, M., "Debate Rages over Benefits of Hypertext as a Training Tool," *PC Week*, vol. 5, no. 25, 1988, p. 112.
- Neuman, D., "Designing Library Instruction for Undergraduates : Combining Instructional Systems Design and Naturalistic Inquiry," *College and Research Libraries*, vol. 52, Mar. 1991, pp. 165~176.
- Perez, R. S. and Seidel, R. J., "Using Artificial Intelligence in Education : Computer— Based Tools for Instructional Development," *Educational Technology*, vol. 30, no. 3, 1990, pp. 51~58.
- Roberts, A.F., *Library Instruction for Librarian*, Littleton, Colorado : Libraries Unlimited, Inc., 1982.
- Rumsey, E., "HyperCard for Bibliographic Instruction," *Computers in Libraries*, vol. 12, no. 5, May 1992, pp. 43~45.
- Tiefert, V., "The Gateway to Information : A System Redefines How Libraries Are Used," *American Libraries*, vol. 22, Oct. 1991, pp. 858~860.
- Watson, P. G., *Using the Computer in Education*, Englewood Cliffs, New Jersey : Educational Technology Publications, 1972, pp. 61~66.
- Welsch, E. K., "Using Research Assistant for Library Instruction," *Computers in Libraries*, vol. 10, no. 5, June 1990, pp. 10~13.
- Williams, G., "HyperCard," *Byte*, Dec. 1987, pp. 109~117.