

개인용 컴퓨터에 의한 방사선기술학 논문의 검색 및 데이터베이스 구축에 관한 고찰

김 성 환

- Abstract -

A Study on Retrieval of Article and Making Database in Radio Technology with Personal Computer

Sung Hwan Kim

Although many useful articles appear in the journals published in Korea, they are not always cited by researchers mainly due to absence of efficient searching system. The author made a program with 4 predefined filtering forms to detect published articles rapidly and accurately.

The program was coded using database management system CA-Clipper VER 5.2. I used 486DX-II (8 Mbyte Ram, VGA, 560 Mbyte Hard Disk), desk-jet printer(HP-560k), and MS-DOS VER 5.0. I inputed twenty articles in the journal of Korean Society Radiotechnological Technology. And this program test for retrieve article and made database.

I. 서 론

현대를 컴퓨터 시대 또는 정보 시대 라고 한다. 이는 금세기 과학의 총아라고 일컫는 컴퓨터라고 하는 기기를 이용하여 필요한 각종 데이터를 유효 적절하게 분석, 새로운 가치 있는 정보를 생성하고 이 정보를 의사 결정 수단으로 이용함으로써 보다 더 효율적이고 생산적인 시대에 접어들었음을 의미한다.

그리고 개인용 컴퓨터의 보급이 일반화되고 그 기능이 고급화되는 추세에서 많은 자료들을 보다 효율적으로 이용 관리하려는 시도가 여러 분야에서 이루어지고 있다.

대한 방사선사 협회 또는 대한 방사선 기술 학회 등 국내의 학회에서 회원들이 열심히 연구를 하여 매년 많은 논문이 발표되고 있다. 또한 논문의 발생 건수가 나날이 증가되고 있으며 더욱이 방사선과 진료 영역 분야가 확대 되고있다.¹⁾ 그러나 그렇게 많은 논문이 임상에서 방사선기술 발전에 도움이 되어야 하고 같은 분야의 연구에서는 참고문헌으로 이용되어야 한다고 생각된다. 그러나 현실적으로 볼 때 이제껏 발표한 논문들을 필요

성에 의해서 검색을 하려고 할 때에 많은 노력을 필요로 한다. 그래서 저자는 방사선 기술 영역의 연구된 논문을 컴퓨터를 이용하여 데이터베이스를 구축, 가공하여 검색이 편리한 논문검색 프로그램을 개발하였다.

본 프로그램을 개발하려고 시도하였을 때 많은 문제점들이 나타났다. 방사선 기술 분야의 분류와 영역 구분이 문제가 되었으며 표준화를 시키는데는 상당히 많은 노력이 소모된다고 생각하였다. 그래서 논문의 분류 작업 보다 검색을 사용자의 의도에 충실할 수 있도록 하는 것이 중요하다고 판단되었다.

이 프로그램의 특징은 사용 방법이 간단하고 컴퓨터에 대한 전문지식이 필요치 않으며 누구나 쉽게 접근이 가능하고 기존의 발표된 논문을 원하는 대로 데이터베이스를 구축하여서 그것을 이용하여 자료의 가공을 다양하게 할 수 있는 장점이 있다. 문자열 검색 방식을 도입함으로써 논문의 제목과 저자 명의 가운데 있는 단어 또 단어 내에 있는 몇 글자만으로 원하는 논문을 충분히 검색할 수 있다. 뿐만 아니라 발표잡지, 년도, 저자, 제목으로 검색하며 각각의 경우를 3개까지 포함하여 한번에 검색하므로써 그 효과를 극대화시켰으며 논문의

결론 부분을 부가적으로 데이터베이스로 첨가하여 그 논문의 내용과 주제를 한눈에 쉽게 파악할 수 있도록 하였다.²⁾

II. 논문 검색 시스템의 구성

본 프로그램을 개발하기 위해 사용된 컴퓨터는 486 DX-II를 사용하였고 주변장치는 표 1과 같다.

표 1. 주변장치

종 류	사용 기기 내역	비 고
주 기억 용량	8M RAM	컬러 모니터
그래픽 카드	Super VGA	완성형 한글
프린터	HP 560k	
플로피디스크	1.2, 1.44 Mbyte	
하드 디스크	540 Mbyte	

그리고 사용한 S/W 는 다음과 같이 표 2에서 볼 수 있다.

표 2. 프로그램 개발에 사용한 S/W 배경

종 류	내 용	비 고
O.S	DOS Ver 6.2	MicroSoft Co.
프로그램 언어	Clipper Ver 5.2	Computer Associates Co.
한글	완성형	태백한글, 도깨비한글 등
논문 검색 대상 회지	대한방사선기술학회지	시험적으로 일부 발췌

데이터베이스를 만들 때마다 데이터 한 개의 세부적인 항목은 잡지명, 발행년도, 잡지의 권, 시작쪽수, 마지막쪽수, 논문제목, 저자명, 결론의 형식으로 하였다. 마스터 항목은 잡지명, 발행년도, 논문제목, 저자명으로 하고 입력, 수정, 조회, 검색은 이항목들을 기준으로 한다.

III. 논문 검색 프로그램의 특징

1. 프로그램의 구성

1) 프로그램의 주요 디렉토리의 구성과 파일

- 가) NOMUN 디렉토리 : NM.exe의 실행파일과 USE-
RNAME.dat, SAVESCR.dat 파일이 있다.
- 나) UTIL 디렉토리 : 압축파일과 Backup, Restore, 화
면번호, 서브 입력프로시저 파일들이 있다.
- 다) HELP 디렉토리 : 메뉴별 도움말에 대한 파일이

있다.

라) DBF 디렉토리 : DBF 파일과 DBT 파일이 있다.

2) DBF의 구조

표 3. 1개의 레코드에서 필드의 구조

필드명	형태	길이	내 용
1 NAME	문자	30	잡지명
2 YEAR	숫자	4	발행년도
3 VOL	숫자	4	권수
4 START_PAGE	숫자	4	시작쪽수
5 END_PAGE	숫자	4	마지막쪽수
6 TITLE	메모		논문 제목
7 AUTHOR	메모		저자 이름
8 POINT	메모		결론

3) 메뉴 방식

메뉴 드라이브 방식은 풀다운 메뉴 방식을 택하여 개발했기 때문에 사용자가 워드프로세서를 쓰는 것과 같이 컴퓨터에 대한 전문지식이 없다 하여도 메뉴에서 제시하는 데로 따라서 하면 사용이 그리 어렵지 않다고 생각된다. 또한 방향키를 이용하여 메뉴를 이동하고 선택할 수 있으며 그 기능을 모를 경우 어디에서든지 기능키 "F1"을 누르면 현재 커서의 기능을 잘 알려준다. 단축키를 사용하여 번거롭게 메뉴를 호출하지 않고 기능을 똑같이 사용하도록 하였다.

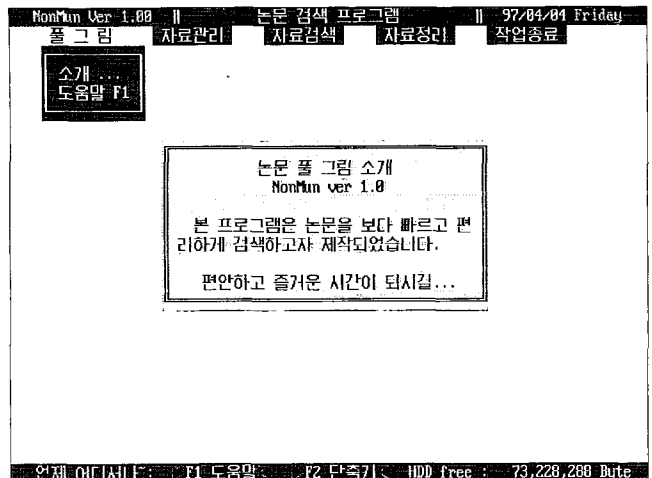


그림 1. 본 프로그램의 시작 화면

2. 프로그램의 특징

입력의 간소화를 위하여 입력 순서를 대한 방사선 기술학회의 서술 순서에 따라 논문을 보면서 입력하도록

하여 입력 과정을 간소화하였다. 입력 작업을 될 수 있는 대로 편하고 간단하게 하기 위하여 상용구 기능을 첨가하였다. 입력 중이거나 입력 후 또는 미리 자주 많이 쓰이는 단어, 문장을 상용구에 등록하여 필요 한때에 언제든지 호출하여 키보드 입력을 하지 않고 그에 상응하는 자료를 손쉽게 입력을 할 수 있다. 이렇게 하면 작업량이 크게 떨어져서 능률이 향상되고 오타를 많이 줄일 수 있다.

입력된 데이터베이스를 다양하게 가공하여 사용자가 원하는 바 대로 검색과 그 결과를 얻을 수 있으며, 검색 작업이 끝나고 검색된 내용을 파일로 저장하여 다음에 필요한 때에 다시 검색하는 번거로움이 없이 파일을 불러서 간단하게 그 내용을 볼 수 있도록 하였다.⁴⁾

검색 작업은 키워드를 잡지명, 발행년도, 저자, 제목별로 논문 검색을 하여 데이터를 수정 또는 검색을 하여 볼 수 있다. 검색 항목의 조건이 많아질 경우 각각의 키워드 별로 3개의 단어를 입력하여 조건에 만족하는 논문을 검색 할 수 있다.

검색을 한 후에 논문의 내용이 검색자가 원하는 내용인가를 확인할 수 있도록 결론부를 볼 수 있으며 결론을 확인함으로써 불필요하게 중복되는 작업을 피할 수 있어서 능률적이라고 생각된다.

IV. 프로그램 사용 방법

1. 설치 방법

설치 디스크를 지정된 드라이브에 삽입한 후에 Install.bat를 실행 시키면 자동적으로 디렉토리를 만들고 NONMUN.exe란 실행 파일을 카피된 후에 그 프로그램을 실행시키면서 디렉토리에서 하위 디렉토리를 만들고 실행할 수 있도록 환경을 조성시켜 준다. 이때 주의 사항은 AUTOEXEC.BAT 파일에서 PATH 명령 중에 DOS디렉토리가 지정되어 있어야 한다(<예제> PATH : =C:\;C:\DOS). 또는 NONMUN 디렉토리 내에 FORMAT.COM을 카피 하여야 한다. 프로그램에서 디스

크 초기화 메뉴를 사용할 수 있다.⁵⁾

2. 메뉴별 사용 설명

1) 소개 ...

프로그램에 관하여 소개한 것들이 주요 내용이다.

2) 도움말

주메뉴에서 도움말을 선택하면 한눈에 프로그램 사용법을 볼 수 있으며 메뉴에서 도움말이 필요할 때 그 자리에서 'F1'기능키를 치면 그 기능을 찾아볼 수 있다.

3) 자료 입력

새로운 논문을 입력하거나 추가로 논문을 입력 할 수 있다. 잡지 명은 30자까지 입력이 가능하며 특수문자, 숫자, 영문, 한글 등을 모두 입력할 수 있다. 발행년도, 볼륨명, 쪽수는 4자까지 입력이 가능하고 숫자 데이터만이 입력이 가능하다. 제목, 저자, 결론 등은 자료의 길이가 일정하지 않기 때문에 메모 Edit 기능을 사용하여 화면이 위, 아래로 스크롤 하면서 상당량의 자료를 입력할 수 있게 되어 있습니다. 메모 Edit에서는 모든 문자가 입력이 가능하며, 항목간의 이동은 기능 키를 사용하여 언제든지 가능하도록 하였다. 기능 키는 'F5' : 마스터 (잡지명, 년도, 볼륨, 페이지), 'F6' : 제목, 'F7' : 저자, 'F8' : 결론으로 이동이 되도록 하였다.

모든 자료를 입력한 후 'F10' 키를 치면 '저장 후 계속' 또는 '저장 후 새로', '취소' 세 가지 항목이 나오며 '저장 후 계속'을 선택하면 자료를 저장하고 마스터 부분은 변화가 없고 페이지만 변경되어 입력을 계속할 수 있다. '저장 후 새로'는 자료가 저장된 후에 마스터도 새로 입력을 할 수 있게 된다. 이때 같은 논문이 발견되면 논문을 '수정 및 화인'이 나타나며 수정 후 'F10'키로 저장하고 'F9'키로 '수정 및 화인'을 종료한다.

자료 입력 중단은 'F9' 키를 사용하며 주의할 점은 입력된 내용이 저장 되지 않고 메인 메뉴로 돌아간다. 상용구 사용에 있어서는 'F3'키를 누르면 사용 구에 입력

표 4. 메뉴의 구조도

풀 그림	자료 관리	자료 검색	자료 정리	작업 종료
소개...	자료 입력 @ I	검 색 @ R	디스크 초기화	작업 종료 @ X
도움말 F1	자료 수정 @ E	화일부르기 @ E	자료 재저장	DOSshell @ O
		전체 검색 @ V	자료 재정렬	날짜 변경
			자료 병합	시간 확인
				화면 보호 @ S

된 내용이 나타나며 원하는 단어를 선택해서 ENTER키를 치면 커서 위치에서 단어가 출력된다. 상용구에 입력은 숫자, 문자 등 모두 가능하며 입력 항목이 숫자로 받으면 상용구에 등록된 단어 중 숫자만 입력이 가능하다.

입력시 숫자만 입력이 가능한 항목 즉 연도, 불륨, 페이지는 숫자만 가능하므로 문자로된 상용구는 입력이 불가능하다. 그러나 나머지 잡지명, 제목, 저자, 결론 항목들은 숫자, 문자, 모두 입력이 가능하다. 상용구의 길이는 영문 30자, 한글 15자까지 입력이 가능하며, 상용구의 등록 개수는 50개까지, 추가 등록은 'Ins'키, 삭제할 때에는 원하는 단어의 위치에서 커서를 놓고 'Del'키를 누르면 된다.

4) 자료 수정

등록된 논문 중 잘못 입력되었거나 내용 보충을 할 경우 다중 검색 방법을 이용하여 검색을 한 후 수정이 가능하도록 하였다. 검색 방법은 검색에서 설명하기로 한다.

검색해서 출력된 자료를 항목별로 수정을 할 수 있도록 하였다.

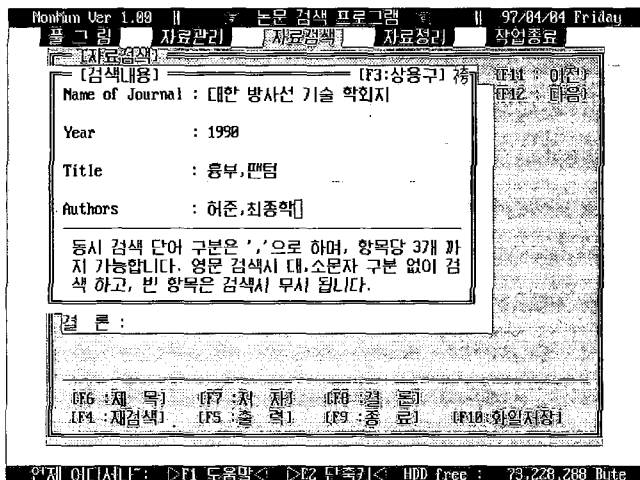


그림 2. 검색 실행의 예

5) 검색

등록된 논문을 사용자가 임의로 다중 검색 조건을 부여시켜서 사용자가 원하는 논문을 검색 할 수 있도록 하였다. 검색 조건은 마스터 데이터에서 검색 단어를 3개까지 입력이 가능하고 구분 방법은 ','로 표시한다. 마스터데이터끼리 검색 조건은 'and'는 논리식을 적용시키고 항목에서 입력되는 3개까지의 검색 단어끼리는 'or'로서 논리 식을 적용시켜서 사용자가 원하는 논문 검색은 거의 완벽에 가깝게 할 수 있으리라 생각된다.

예를 들어서, '1996년' 또는 '1997년' 사이에 발간된

'대한 방사선 의학 회지' 중에서 저자 명이 '홍길동'이고 제목은 '전산'또는 '컴퓨터'에 관련된 논문을 검색 하고자 할 경우

Name of Journal : 대한 방사선 의학 기술 학회
 Year : 1996, 1997
 Title : 전산, computer
 Authors : 홍길동

으로 조건을 입력시키면 검색이 가능하다.

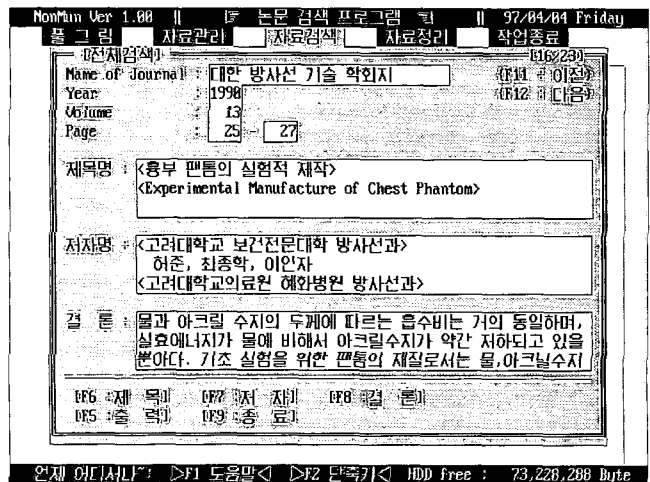


그림 3. 검색 결과의 화면 출력 예

논문 검색된 자료가 자주 쓰일 경우 매년 검색 하지 않고 파일로 기능키 'F10'키로서 파일로 저장해 여서 필요시에 '파일 부르기'로서 그 데이터를 이용할 수 있다. 저장할 때에 파일 명을 입력한 후 검색 조건을 입력하면 '파일 부르기'에서 보다 빨리 찾아볼 수 있다. 검색 결과를 출력시킬 경우는 'F5'를 치면 인쇄옵션이 나타난다. 사용자가 원하는 것을 선택해서 인쇄를 하면 출력을 할 수 있다.

6) 전체 검색

최초 입력된 데이터부터 사용한 시점까지 형성된 데이터베이스 전부를 순차적으로 볼 수 있도록 하였다. 그리고 5)항과 마찬가지로 프린터로 출력이 가능하다.

7) 디스크의 초기화

논문 검색 프로그램 자동하는 중에 자료를 백업하는 경우 또는 그 외의 다른 경우로 플로피디스크를 포맷할 경우가 생기면 본 프로그램을 종료시키지 않고 디스켓을 포맷할 수 있다.

8) 자료 재저장

사용자가 컴퓨터를 사용하다 본 프로그램에서 저장된

데이터들이 컴퓨터 시스템의 불안정, 바이러스의 침범, 하드 디스크의 치명적 결함이 생겨서 데이터베이스의 손실이 오게 되는 불행을 막기 위해서 모든 자료를 항상 다른 장소에 재저장 하여야 한다. 이 기능은 사용자가 다시 플로피디스크에 재저장 할 수 있도록 자동 일괄처리 파일을 생성한다. 일괄처리 파일은 Backup.bat 이란 파일명 으로 생성되고 앞에서 언급했듯이 UTIL 이란 디렉토리에 저장된다. 프로그램을 종료한 후에 UTIL 디렉토리로 이동 후 Backup.bat을 실행시키면 자동으로 수행이 됩니다.

예) C:\NONMUN\UTIL>BACKUP A: 또는 B:

Backup.bat이 진행되는 동안 자료가 많을 경우 여러 장의 디스켓이 필요로 하게 된다. Backup은 모든 자료가 플로피 디스켓으로 복사될 때까지 계속 진행이 되며, 플로피 디스켓의 공간이 부족한 경우 다음 장으로 교체 하라는 메시지가 나온다. 사용자는 디스켓을 지정된 드라이브에 삽입하고 'Y' 또는 'a'를 입력하면 이어서 복사가 가능하다. Backup은 AIN.exe라는 압축 파일 유틸리티를 이용하여 자료의 용량을 최대한으로 줄여 플로피 디스켓에 저장되며 복사된 자료를 사용할 때 바로 그 상태에서 사용이 불가능하며 restore하여서 사용하여야 한다. 이때 주의 사항은 저장할 플로피 디스켓은 반드시 새로 초기화(format)한 디스켓을 사용하도록 한다.⁵⁾

9) 자료 재정렬

사용 중에 NONMUN.DBF에 저장되는 모든 데이터를 오름차순으로 재정렬 하게 되며, 자료를 입력시, 수정 또는 삭제를 한 경우 이 기능을 이용하여 자료를 재정렬하게 되면 보다 빠르게 처리할 수 있다.⁶⁾

10) 자료 병합

자료 입력 량이 많을 경우 혼자 하는 것 보다 여러 사람이 분담해서 입력하는 것이 효과적이다. 이때 서브 자료 입력 프로시저를 이용하고 사용 중인 메인DBF 파일에 병합할 수 있다. 다수의 사용자가 입력한 디스켓을 지정된 드라이브에 넣은 후에 사용하면 되고 입력된 자료 중에 마스터의 공백이 있거나 동일한 마스터가 발견 되면 error레코드로 간주되며 메인 DBF에 추가 되지 않는다. 서브 입력 프로시저는 'UTIL'디렉토리 안에 있는 SNM.EXE를 사용하면 된다.

11) 작업 종료

사용 중인 논문 검색 프로그램을 중단할 경우 이 기능을 사용하며 'Return to Dos'로 지정하면 프로그램이 종료된다.

12) 도스로 가기

논문 검색 사용중 DOS로 가야 할 경우 본 프로그램

을 종료 하지 않고 잠시 DOS로 갔다가 EXIT를 입력하면 프로그램으로 복귀한다.

13) 기타의 기능

날짜 입력은 본 프로그램을 사용할 때에 날짜를 확인 또는 변경시 입력이 가능하도록 하였고 시간 확인도 마찬가지로 기능을 가지고 있다. 화면 보호 기능은 프로그램 사용 중에 잠깐 쉬거나 다른 작업을 할 때에 프로그램을 종료시키지 않고 이 기능을 사용하면 화면이 보호되거나 외부인 에게 작업 내용을 노출되지 않고 다시 작업을 개시할 수 있다.

14) 단축키

논문 검색 프로그램을 처음 사용할 때는 주로 메뉴 운영 방식을 사용하나 숙달이 되면 더욱 빨리 작업을 할 수 있도록 하여야 한다. 본 프로그램을 사용 중에 매번 메뉴를 호출하는 것이 번거롭고 귀찮은 작업이 될 수 있다. 그래서 표 4에서와 같이 메뉴와 대응되는 단축키를 사용할 수 있도록 하였다. @표시는 'ALT'키를 동시에 치면 된다. 예를 들어서 '@O'는 ALT키를 누른 상태에서 'O'키를 입력시키면 된다.

V. 결 론

방사선과 분야의 영역이 넓어지고 새롭게 발전되는 학문적인 내용, 장비를 고려할 경우 그에 해당하는 세부 항목별 분류를 한다는 것은 실지로 업무를 전산화 하는 것보다 많은 시간과 인력을 필요로 한다. 그리고 새로운 논문이 발표될 경우 그것을 분류하는 작업은 복잡한 합의과정을 거쳐야 한다. 이것은 실상 전산화 작업에서 불필요한 요소로서 장애의 요인이될 가능성이 크다고 할 수 있다.⁷⁾ 이와 같은 문제점을 고려하여 논문검색 프로그램은 마스터, 즉 잡지명, 발표년도, 논문제목, 저자를 최대 3개 항목까지 입력 시켜서 논문검색을 할 수 있도록 프로그램을 개발하였다.

최⁸⁾ 등에 의해서 방사선과 영역에 의해서 컴퓨터의 이용이 언급된 적이 있지만 이는 그 검색 과정이 너무 복잡하여 검색자가 논리적인 기본 법칙을 알아야 하는 번거로움이 있고 논문 검색 건수가 많을 경우에 해당된다.

본 프로그램은 대한방사선기술학회지를 대상으로 하여 시험적으로 20여건의 논문을 발췌하여서 시험으로 동작하여 보았으며 그 결과 어떤 문제점이 나타나지 않았다. 이후 1978년 제1권부터 입력을 시작하여 모든 논문 자료를 이용할 수 있다. 컴퓨터 주변장치의 가격이 저렴해지면서 그 성능이 전에 비해서 우수하게 발전하는 추세이다. 예를 들어서 영상을 컴퓨터의 데이터로 변환시켜서 저장해주는 스캐너 등을 이용하는 기능 등을

첨가할 경우 프로그램은 더욱 기능이 향상되고 다양하게 발전 될 수 있을 것이라 생각된다.

참 고 문 헌

1. 서정호, 최형식 : 개인용 컴퓨터를 이용한 논문관리, 대한방사선의학회지, 26, 210-215, 1990.
2. 산업기술정보원 : DB개발을 위한 정보처리작업 일반 지침서, 산업기술정보원, 1991.
3. Rick Spence : 클리퍼 프로그래밍, 가남사, 1993.
4. 홍성수 : 클리퍼 5.2 이야기, 영진출판사, 1993.
5. I, B, M Co, : 한글 MS-DOS 5.0설명서, 6~3-6~7, 1991.
6. DATABASE SYSTEM : C.J, Date, 3, ACM TODS, 450-456, 1991.
7. 이철희, 윤창섭 외 : 소프트웨어공학, 3, 홍릉과학출판사, 57-86, 1989.
8. 최병길, 박석희 외 : 개인용컴퓨터를 이용한 논문검색, 대한방사선의학회지, 30, 969-974, 1994.