

효율적인 수목 종자관리를 위한 전산 프로그램

이돈구 · 조재창

서울대학교 농업생명과학대학 산림자원학과

A Computer Program For Efficient Forest Seed Management

Don Koo Lee and Jae Chang Jo

Dept. of Forest Resources, Coll. of Agric. and Life Sciences, Seoul Nat'l University, Suwon, Korea

Summary

The aim of this study was to develop a computer program for the efficient management system of seed resources using a personal computer(PC). The results were as follows:

1. The program is economically useful, because it has been developed using Clipper, which is the most popular language in computer data base.
2. The carrying capacity of this program includes 100 thousand of scientific names, 1 million of seed names and 1 million times of stock changes.
3. Information about the reserved seed species and the amount of each species can be easily checked out at any time.
4. The origin of seed sources, time of seeds collected and changes in seed stock could be informed immediately by this program.
5. This program was also useful for the nursery management, seeding plans, seedling production and plantation schedules in the field.

서론

지구 환경이 날로 악화되어가는 것에 대한 경각심이 높아짐에 따라 종에 대한 보존, 특히 종다양성을 높이기 위한 유전자원 관리에 대한 관심이 높아지고 있다(Namkoong, 1992). 수목을 포함한 식물에 대한 종다양성 보존을 위하여 서식지 보호뿐만 아니라, 식물 증식의 기본이 되는 종자를 어떻게 관리 보존하여야 하며 더 나아가 유전자원 보존 측면에서 관리체계 구축은 필연적이다. 따라

서 종자의 효율적인 보관 및 이용을 위하여 저장실의 공간배치, 분류, 저장 온도 등의 설비에 관한 문제뿐만 아니라, 보관된 종자에 대한 정보 즉 운영에 관한 것 역시 매우 중요하다.

한편 국내에 컴퓨터를 이용한 임업 묘포 관리(이 등, 1983), 수목원 관리(김과 서, 1989), 도시 가로수 관리(김, 1993), 식물원의 식물 목록(한국식물원연합회, 1991), 임업문헌정보(한국임학회, 1993)등이 있으나, 종자 관리에 관한 컴퓨터의 이용은 거의 찾아볼 수 없다. 이 연구에서는 보관된

종자가 많을수록 재고 파악 및 관리의 어려움이 있으므로, 종자에 대한 각 기관간의 원활한 정보 교환과 종자에 대한 효율적이고 체계적인 관리와 연구지원을 위한 프로그램을 개발하였다.

종자관리 시스템의 개요 및 설계

1. 프로그램의 설계 사양

종자 관리를 위한 전산 프로그램을 작성하는데 있어 먼저 프로그램의 사양은 다음과 같이 설계하였다.

가) PC를 이용함으로써 경제적인 데이터베이스를 구축하였다.

나) 정보의 처리한계로 종자명은 100만종, 분류명 즉 학명 및 속명에 대한 처리는 10만개로, 변동사항은 100만개까지 가능하도록 코드(code)를 설계하였다.

다) 모든 정보에 대한 검색 및 색인은 실제 시간에 처리가 가능하도록 하였다.

라) 모든 결과는 화면, 프린터, 화일로 출력 가능하도록 하였다.

마) 이용에 어려움이 없도록 간결하게 작성하였다.

2. 프로그램 언어

종자 관리를 위한 데이터베이스를 구축하는데 가장 중요한 것은 시스템의 구성과 프로그램 언어의 도입을 결정하는 것이다. 데이터베이스란 데이터를 정리 통합하여 컴퓨터로 처리 가능한 형태로 만든 정보파일 혹은 그 집합체로서 데이터베이스는 사회적 자원 혹은 사회 간접자원으로 인식되고 있다. 따라서 저장된 정보의 간절성과 투명성은 매우 중요하며, 이러한 기능을 수행하기 위하여 전통적인 프로그램 언어로 데이터베이스를 구축하는 데 어려움이 따른다(이, 1985).

PC에서 이용 가능한 데이터베이스 언어로는 dBASE, FOXPRO, Clipper 등이 주류를 이루고 있으며(임, 1993), 데이터의 중복을 피하고 독립성

을 가지도록 설계된 관계형 데이터베이스 기능을 모두가 지원하고 있다. 마이크로 프로세스의 비약적인 발전으로 인하여 PC의 성능 향상과 더불어 이러한 PC용 데이터베이스 언어(Xbase) 또한 비약적으로 발전하고 있다. 이전의 개인 정보 시스템 등에서는 소규모의 개발에 그쳤던 것이 지금은 Xbase가 대규모의 업무에 까지 이용되고 있다. 본 연구에서는 개발 언어로 이들 Xbase중에서 Clipper를 이용하였다. Clipper는 이들 Xbase간의 호환성뿐만 아니라 독자적인 기능으로서 개방구조와 객체지향 개념의 도입과 타언어 특히 C언어와 호환성이 있고, LAN(local area network)의 손쉬운 지원 등으로 가장 많이 이용되고 있다(김, 1993).

3. 시스템 구성

종자 관리를 위한 본 시스템은 종자의 학명 입력 및 수정, 종자 자료의 입력, 각 종 종자에 대한 조회 및 보고서 출력으로 만들어져 있다(그림 1).

4. 화일의 구조

종자관리를 위한 프로그램은 학명에 대한 정보를 담고 있는 분류 파일, 종자에 대한 정보를 담고 있는 종자 파일과 종자의 활용 사항 즉, 출고 사항을 담고 있는 활용 화일로 구성되어 있다(그림 2). 관계형 데이터베이스 모델은 1970년 IBM 연구소에 근무하던 수학자 Codd에 의해 개발되었으며(이, 1991), 데이터구조와 조작은 수학적 정의에 기초한다. 관계(relation)는 자료를 2차행렬 즉 표(table)로 나타내고 이들간의 논리적인 결합 또는 연관을 말한다. 본 연구에서 각 화일간의 논리적인 관계는 각 화일에서의 코드로 연결되며 관계는 화살표로 표시하였다(그림 2). 따라서 각기 화일에 담겨진 자료는 중복이 없고 독립적으로 존재하므로 추후 확장 및 다른 데이터베이스 프로그램과의 연결성이 용이하게 하였다.

표1은 학명 화일에 대한 화일구조를 나타낸 것이다. 총 6개의 필드(field), 105바이트(byte)로 구성되어 있으며, 다른 화일간의 관계를 나타내기

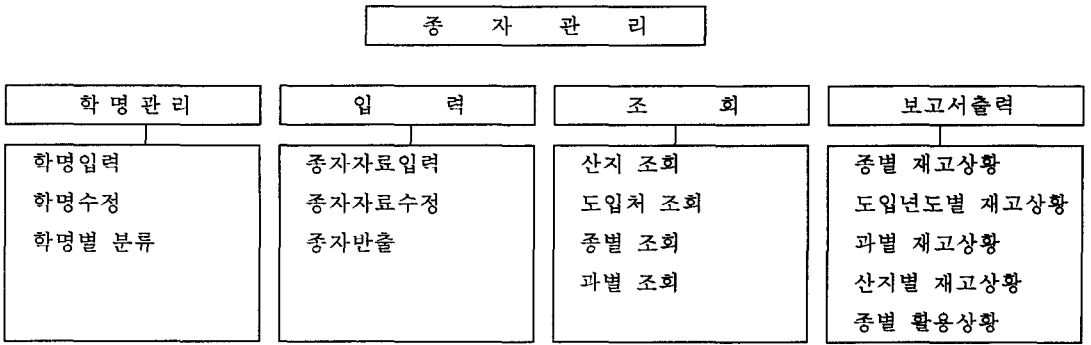


Figure 1. A diagram for seed management program

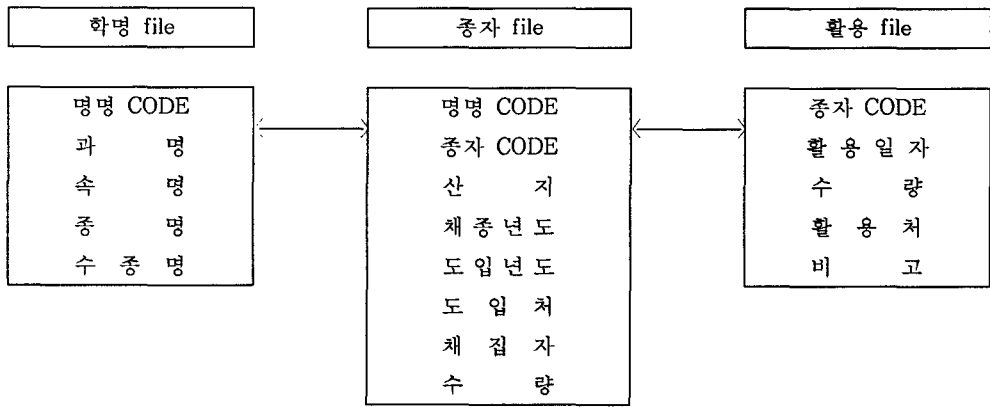


Figure 2. A file diagram for seed management system showing relationships among each others

성되어 있으며, 다른 파일간의 관계를 나타내기 위한 분류 ncode를 제외한 kfamily, genus, species, var, cname은 각각 과명, 속명, 종명, 변종명, 수종명을 나타내기 위한 것이다.

종자는 보관뿐만 아니라 출고된 종자에 대한 사후 정보 역시 매우 중요하다. 표2는 저장된 종자의 변동 상황, 즉 출고 현황을 나타내는 파일이다. 이 파일은 총 5개 필드, 53바이트로 구성되어 있으며, 역시 관계성을 위한 scode를 제외한 tdate, unit, volume, remark는 각각 출고 일자, 단위, 수

량, 변동 상황을 나타내었다.

표3은 종자에 대한 정보를 담고 있는 파일에 대한 구조를 나타낸 것이다. 활용 파일과 학명 파일에 대한 관계를 ncode, scode와 수종명, 산지, 채집일자, 도입일자, 갯수, 용량, 무게, 채집자, 처리, 해발고, 위도, 경도를 나타내는 NCODE, SCODE, CNAME, ORIGIN, COLDATE, INDATE, QUAN, VOL, WT, COL, TREAT, ALTI, LATI, LONG등으로 구성되어 있다.

Table 1. File structure for scientific name

Field Name	Type	Width (BYTE)	Remark
NCODE	Character	5	분류CODE
KFAMILY	Character	20	과명
GENUS	Character	20	속명
SPECIES	Character	20	종명
VAR	Character	20	변종
CNAME	Character	20	수종명
Total **		105	

Table 2. File structure for seed uses

Field Name	Type	Width (BYTE)	Remark
SCODE	Character	5	CODE
TDATE	Date	8	활용일자 (출고일자)
UNIT	Character	5	단위(수량, 개수, 무게 택일)
VOLUME	Numeric	5	위의 단위 용량
REMARK	Character	30	출고처(활용처)
** Total **		53	

Table 3. File structure for seed collection, sources, quantities and treatment, etc.

Field Name	Type	Width (BYTE)	Remark
NCODE	Character	5	분류명CODE
SCODE	Character	5	종자CODE
CNAME	Character	20	수종명
ORGIN	Character	20	산지
COLDATE	Date	8	채집일자

Field Name	Type	Width (BYTE)	Remark
INDATE	Date	8	도입일자
QUAN	Numeric	5	갯수
VOL	Numeric	5	용량
WT	Numeric	5	무게
COL	Character	20	채집자
TREAT	Character	20	처리
ALTI	Character	7	해발고
LATI	Character	7	위도
LONG	Character	7	경도
** Total **		143	

프로그램의 실행 및 결과

본 종자관리 프로그램은 도스상에서 실행 가능하며, 실행 파일명은 SEED.EXE이다. 본 프로그램의 원시 프로그램(source program)은 부록에 게재하였다.

그림 3은 종자에 대한 입력 화면을 나타낸 것이다. 먼저 수종명을 입력하는데, 학명 파일에서 입력된 수종명을 검색하여 만약 수종명이 학명 파일에 존재하지 않으면, 그림 4의 학명 입력을 먼저 수행한 후 다시 종자에 대한 항목을 입력하게 된다. 본 종자관리 프로그램에서는 모든 검색을 실시간(real time)에 가능하도록 각 검색 항목에 대하여 색인(index) 파일을 구축하였다. 처리 항목은 종자에 대한 처리 여부 및 처리 방법을 입력한다. 도입일자는 채집일자를 모를 경우 도입된 날짜를 입력한다. 용량, 중량 및 갯수 항목은 종자의 특성에 따라 적당한 항목에 입력을 한다. 대형 종자이거나 희귀 종자일 경우 주로 갯수 항목에 입력하여야 할 것이다. 종자는 해발고 및 위도에 따라 발아 시기 및 생장 특성이 달라질 수 있으

로(Begon 등 1986) 해발고, 위도 및 경도를 입력한다. 산지명에서 위도 및 경도는 추측이 가능하므로 입력을 하지 않아도 무방하나, 해발고는 반드시 입력을 하는 것이 좋을 것이다.

종자에 대한 입력이 완료되면 보관된 장소에서 종자간의 구분을 쉽게 하기 위하여 그림 3과 같은 형태로 프린터로 출력하며, 각 종자마다 일련의 번호를 자동적으로 부여하였다. 따라서 출력된 결과는 종자 보관 용기에 부착하게 된다.

그림 4는 학명에 대한 입력 화면을 나타낸 것이다. 먼저 수종명을 입력하면 학명 화일에서 수종명을 검색하여 동일 수종에 대한 이중 입력을 방지하도록 하였다. 학명에 대한 입력 항목은 과명, 속명, 종명 및 변종명이다.

그림 5, 6, 7, 8, 9는 저장된 종자에 대한 각종 정보를 화면으로 출력한 것으로 각각 채집년도, 과, 종, 산지 및 활용에 따른 재고 상황 등이다. 종자관리 프로그램의 모든 결과는 화면, 화일 및 프린터로 출력할 수 있으며 필요에 따라 선택할 수 있게 하였다.

데이터 베이스를 구성하고 유지함으로써 나타나는 장점으로 데이터의 중복을 최소화 할 수 있으며, 따라서 일관성을 유지할 수 있다. 또한 데이터를 공유할 수 있고, 표준화되어 자료의 무결성이 유지될 수 있다(이, 1985). 그러나 데이터 베이스는 컴퓨터 시스템의 자원을 많이 요구함으로써 추가적인 용량이나 빠른 CPU를 요구하게 되고, 데이터 베이스 관리 시스템 역시 매우 고가이다. 본 연구에서는 PC를 사용함으로써 경제적으로 구축할 수 있었으며, 손쉽게 이용 가능하였다. 그러나 종자관리에 대한 것뿐만 아니라 관련분야와의 통합된 정보 관리를 통하여 진정한 정보화가 이루어질 수 있다. 정보화를 이루기 위하여, 통합적 컴퓨터 정보망을 구축하고, 지속적인 데이터베이스를 구축하는 것이다. 아울러 정보에 대한 중요성 인

식 또한 필요할 것이다. 본 연구의 종자관리 시스템뿐만 아니라 임업 묘포 관리(이 등, 1983), 수목원 관리(김 등, 1989) 등은 정보화 작업에 보탬이 될 것이다.

△ 종자 자료 입력 △

수 종 명	소나무		
산 지	울진 서면		
채 집 사	소광리		
처 리	홍길동		
채 집 일자	풍건	도 입 일자	. . .
용 량 (mℓ)	1991. 9.25	중 량 (g)	
갯 수	150	해 발 고	600m
위 도 (°)		경 도 (°)	127

[ESC:취소]

Figure 3. Entry screen menu for seed information.

⊕ 학명 입력 ⊕

수 종 명	소나무
과 명	소나무과
속 명	<i>Pinus</i>
종 명	<i>densiflora</i>
변 종 명	

[ESC : 취소]

Figure 4. Entry screen menu for scientific name

☞ 도입년도별 재고 상황 ☞

수종명	산지	채집일자	도입일자	용량
서어나무	지리산 심원계곡	88.10.09	. .	300gram
고로쇠나무	평창 대화 하안미리	88.10.20	. .	200gram
돌푸레나무	평창 진부 장전리	89.10.03	. .	30gram
편백	수원 서울 농생대	89.11.09	. .	20gram
서어나무	평창 진부면 장전리	90.10.04	. .	40gram
낙우송	서울농대 도서관앞	92.10.09	. .	100ml
글루티노사오리나무	서울농대 묘포장	92.10.30	. .	100gram
오리나무	서울농대 묘포장	92.11.09	. .	100gram
상수리나무	서울농대 묘포장	92.11.09	. .	1000gram
주목	서울농대 임학관	92.11.30	. .	200gram

[ESC : 취소]

Figure 5. Output screen showing a list of seed stocks according to date of collection.

☞ 과별 재고 상황 ☞

과명	수종명	산지명	재고용량
가래나무과	호두나무	충북 청원	100ea
단풍나무과	고로쇠나무	강원도 평창군	400gram
	고로쇠나무	평창 대화	200gram
소나무과	당단풍	강원도 평창군	300gram
	소나무	평창군 대화면	35ml
자작나무과	미인송	중국 길림성	100gram
	강송	강원도 평창	200ml
	박달나무	오대산	20gram
	오리나무	경기도 수원시	100gram

[ESC : 취소]

Figure 6. Output screen showing a list of seed stocks according to family name.

☞ 종별 재고 상황 ☞

종 명	산 지	채집일자	도입일자	재 고 용 량
갈참나무	수원시 팔달산	90.09.09	. .	300gram
강송	강원도 평창	91.10.12	. .	200gram
고로쇠나무	강원도 평창군	93.02.09	. .	40gram
굴참나무	광교산(경기도)	93.02.09	. .	400gram
글루티노사오리나무	서울대학교 농생대	92.10.30	. .	100gram
돌오리나무	수원 칠보산	92.11.05	. .	200ml
소나무	강원도 평창군 대화면	92.10.09	. .	30gram
소나무	강원도 인제군	91.10.09	. .	100gram
신갈나무	광교산(경기도)	93.02.09	. .	400gram
신갈나무	강원도 평창	92.10.02	. .	1000gram

[ESC : 취소]

Figure 7. Output screen showing a list of seed stocks according to date species name.

☞ 산지별 재고 상황 ☞

산 지 명	수 종 명	채집일자	도입일자	재 고 용 량
강원도 인제군 내면	소나무	91.10.09	. .	100gram
강원도 평창군 진부면	물푸레나무	89.10.03	. .	30gram
강원도 평창 장전리	신갈나무	92.10.02	. .	1000gram
강원도 평창 하안미리	강송	91.10.12	. .	200gram
강원도 평창 하안미리	상수리나무	90.10.09	. .	500gram
강원도 평창 하안미리	소나무	92.10.09	. .	30ml
강원도 평창 장전리	서어나무	90.10.04	. .	40gram
경기도 수원 연습림	싸리	90.10.20	. .	200gram
중국 길림성 백두산	미인송	91.10.29	. .	100gram

[ESC : 취소]

Figure 8. Output screen showing a list of seed stocks according to origin.

종별 활용상황

수 종 명	활 용 일 자	용 량	출 고 처
갈참나무	90.09.09	300 gr	묘포장 파종
강송	91.10.12	200ml	묘포장 파종
고로쇠나무	93.02.09	400gr	묘포장 파종
고로쇠나무	88.10.20	200gr	묘포장 파종
굴참나무	93.02.09	400gr	묘포장 파종
글루티노사오리나무	92.10.30	100gr	온실 파종
낙우송	92.10.09	100ml	묘포장 파종
당단풍	92.10.31	300gr	온실 파종
들메나무	90.10.22	10gr	육종학실 분양
목련	90.10.02	200ml	묘포장 파종
물갸나무	90.10.10	300ml	온실 파종
물오리나무	92.11.05	200gr	묘포장 파종
소나무	92.10.09	30gr	묘포장 파종
소나무	92.10.09	100gr	온실 파종
신갈나무	93.02.09	400gr	묘포장 파종
신갈나무	92.10.02	1000gr	폐기 처분

[ESC : 파종]

Figure 9. Output screen showing a list of seed uses.

결 론

PC를 이용한 종자관리 프로그램을 개발하여 다음과 같이 결론지을 수 있다.

1. 작성된 프로그램은 PC에서 가장 많이 이용되는 데이터베이스 언어인 Clipper으로 되어 있어 경제적으로 활용할 수 있다.
2. 처리 능력은 분류명은 10만개, 임목 종자명은 100만종, 변동사항은 100만개까지 입력이 가능하였다.
3. 컴퓨터를 이용하여 종자를 관리함으로써 보관된 종자의 종류 및 수량 등의 정보를 수시로 파악할 수 있었다.
4. 산지별, 채종년도별, 과별 재고 상황과 파종 및 출고에 따른 변동상황을 알 수 있으므로 효과

적인 종자의 수급 관리가 이루어 질 수 있다.

5. 이러한 종자 관리를 통하여 파종 후 묘목의 생산 그리고 조림에 이르기까지 일련의 정보를 알 수 있게 되었다.

인 용 문 헌

1. 김대관. 1993. 도시 가로수의 관리체계에 관한 연구. 서울대학교 석사학위논문
2. 김준석. 1993. 개방구조의 강력한 데이터베이스 전용언어, CA Clipper 5.2. 월간 마이크로소프트웨어. 93(8):184-193
3. 김태욱, 서민환. 1989. DBMS를 이용한 수목원 관리(I) -식재된 수목의 관리를 중심으로-관악수목원연구보고 9:27-42.

4. Namkoong, G. 1992. Biodiversity-Issues in genetics, forestry and ethics. The Forestry Chronicle 68:438-443.
5. Begon, M., J.L. Harper and C.R. Townsend. 1986. Ecology: individuals, population and communities. Blackwell Scientific Publ., Oxford.
6. 이돈구, 신준환, 이경학. 1983. 컴퓨터 프로그램을 이용한 임업묘포의 효율적인 관리. 한림지 62:53-59.
7. 이석호. 1985. 화일 처리론. 정익사. 서울. 416pp.
8. 이진영. 1991. 새롭게 태어나는 PC용 DB 프로그램들. PC 어드밴스 1991(5):80-90.
9. 임지열. 1993. Xbase언어에 이는 새바람, 새로운 개발환경을 예고한다. 월간마이크로소프트 93(8):171-183.
10. 한국식물원연합회. 1991. 한국식물원 총람. 398pp.
11. 한국임학회. 1993. 한국임학회 창립 30주년 기념 논문색인집. 445pp.

부 록

- source program of seed management system -

```

/*
/* Main program for SEED MANGAMENT
SYSTEM                                     by jjc
/*
clear
set echo off
set safe off
set talk off
set stat off
set score off
set date ansi
set procedure to sdpr
store chr(7) tto beep
#define NORMAL                color-are[1]

```

```

#define REVERSE                color-are[1]
#define WHITE                  color-are[1]
#define INVERSE                color-are[1]
#define SFBT-NOTMSL           color-are[1]
color-are:={if(iscolor(), "W/N, G/W,,,N/W", '
W,/W,,,W"),;
                if(iscolor(),"N/W, W+/R,,,/W", "/W,
W,,,/W"),;
                if(iscolor(),"W/N, N/W,,,/W", "W,W,,,
W"),;
                if(iscolor(),"W/R+, GR+/W,,,/W", "*
W,W,,,W"),;
                if(iscolor(),"W/B, B/W,,,/W", "W,/W,,,
W"),;)}
iif iscolor()
normal="BG/N, N/W"
prmppt="BI/V, N/R+"
WIDW="R+/N, G/N"
HGLT="N/GR+"
ELSE
NORMAL='W/N. N/W'
PRMPT='W+/N,N/W'
HGLT='N/W'
ENDIF
SET COLOR TO PRMPT
DO BOS with 5,1,15,74
SET COLOR TO WNDW
◎ 5,5 say""
◎ 6,7 say;
""
◎ 8,7 say;
""
◎ 9,7 say;
""
◎ 10,7 say;
""
◎ 11,7 say;
""

```

```

◎ 12,7 say;
""
◎ 13,7 say;
""
SET COLOR TO NORMAL
◎ 17,20 say;
" 서울대학교 산림자원학과 조림학연구실"
◎ 19,30 say;
" (Tel:0331-290=2337)"
wait""
* 재 색인화일 작성
if .not. file("*.ntx")
clear
set color to reverse
◎ 20,20 say" 색인화일을 갱신하고 있습니다.
잠시만,,,,,"
do indx
endif
set color to normall
clear
do while. t.
set color to normal
choice=1
◎ 1,5 prompt"입력&수정"
◎ 1,20 prompt"찾아보기"
◎ 1,35 prompt"종자자료출력"
◎ 1,50 prompt"종 료"
Menu to choice
DO CASE
CASE choice=1
set color to normal
do box with 2,4,8,16
◎ 3,5 prompt "학명입력"
◎ 4,5 prompt "종자입력"
◎ 5,5 prompt "학명수정"
◎ 6,5 prompt "종자수정"
Menu to choice
do case

```

```

case choice=0
clear
loop
case choice=1
set color to to normal
di ninput
case choice=2
set color to to normal
di ninput
case choice=3
set color to to normal
di ninput
case choice=4
set color to to normal
di ninput
ebdcase
set color to normall
CASE choice=2
CASE choice=3
set color to normall
do out
clear
CASE choice=4. or. choice=0
close all
return
ENDCASE
clear
enddo
/*
/* Scientific name input(sinput) by jjc
/*
set date ansi
.SELE 1
use seed
if bof(). and. eof()
iscode='00000'
else

```

```

goto reccount()
store scode to iscode
endif
SELE 2
use name
if bof() .and. eof()
incode='00000'
else
goto reccount()
store ncode to lastNCODE, incode &&
endif
set index to cname, kfamily
DO while.t.
* N KEY=27 DO error
store space(20) to ikfamily
store space(20) to iorgin, icol, itreat, icname
store date() to icoldate, iindate
store 0 to iquan, ivol,iwt
store space(7) to ialti, ilati, ilong
store 1 to choice
*      1      2      3      4
* 234567890123456789012345678901234567890
      5      6      7
123456789012345678901234567890123456
◎5,10 say
text

```

수 종 명			
산 지			
채 집 자			
처 리			
채 집 일 자		도 입 일 자	
용 량 (cc)		증 량 (g)	
갯 수		해 발 고	
위 도		경 도	

endtext

```

◎7,12 get icname
read

```

```

if LEN*trim(icname)=0
clear
* close all
return
endif
seek trim(icname)
if .not. eof() .and. len(trim(cname))=len(trim
(icnmae)
store ncode to incode
else
◎24,0 say trim(icname)+;
"는 등록되지 않은 수종입니다! 등록하시겠습니까"
◎24, 60 prompt "등록"
◎24, 70 prompt "취소"
MENU to choice
if choice=2
◎ 24, 0 say space(80)
loop
else
◎ 24,0 say soace(80)
save screen
do nninput with 7,16
clear
restore screen
if choice=0 .or. choice=3 && 취소
loop
endif
endif
endif
store ctod("00/00/00") to iindate
◎ 9,12 get iorgin
◎11,12 get icol
◎13,12 get itreat
◎ 15,12 get icoldate pict "◎D"
◎ 15,44 get iindate pict "◎D"
◎ 17,12 get ivol
◎ 17,44 get iwt

```

```

◎ 19,12 get iquan
◎ 19,44 get ialti
◎ 21,12 get ilati
◎ 21,44 ge4t ilong
  read
if iwt= .and. ivol=0 .and. iquan=0
  ◎24,0 say;
    "종자 용량에 대한 정보가 입력되지 않았습니
다 다시 입력하세요!"
  ?? beep
  read
  ◎ 24,0 say space(80)
  loop
enpif
◎24,0 say "방금 입력한 것이 정확합니까?
◎24,50 prompt "정확"
◎24,60 prompt "취소"
  choice=1
  Menu to choice
◎24,0 say space(80)
if choice=1
  SELECT 1
  append blank
  repl orgin with trim(iorgin), col with trim(icol),
  treat with trim(itreat)
  repl coldate with icoldate, indate with iindate,
  quan with iquan
  repl vol with ivol, wt with iwt, alti with trim
  (ialti), lati with trim(ilati)
  repl long with ilong
  iscode = repli('0',5 - len(ltrim(str(val(iscode) +
  1))))+;
    ltrim(str(val(iscode) +1))
  repl scode with iscode, ncode with incode
else
  loop
endif
SELECT 2

```

```

ENDDO && .T.
close all
return

/*
/* SEED EDIT or SEED TRANSACTION(sedit)
by jjc
/*
clear
set date ansi
store 0 to cnt, point, key
SELE 1
  use seed
  if bof() .and. eof()
    iscode="00000"
  else
    goto reccount()
  store scode to iscode
endif
  set index to ncode2
SELE 2
use name
  if bof() .and. eof()
    incode="00000"
  else
    goto reccount()
  store ncode to incode &&
endif
  set index to cname, kfamily, ncode1
  set relation to ncode into seed
DoP while .t.
SELECT 2
store space(20) to iorgin, icol, itreat, icname
store date() to icoldate, iindate
store 0 to iquan, ivol, iwt
store space(7) to ialti, ilati, ilong
store 1 to choice

*      1      2      3      4

```

*234567890123456789012345678901234567890

6 7

12345678901234567890123456

◎5,10 say

text

수 종 명

산 지

채 집 자

처 리

채 집 일 자 도 입 일 자

용 량 (cc) 중 량 (g)

갯 수 해 발 고

위 도 경 도

endtext

◎7,12 get icname

read

if LENr(trim(icname))=0

clear

return

endif

seek trim(icname)

SELECT SEED

?len(trim(icname)) = len(name - > cname)) .and.

.not. eof()

if len(trim(icname)) = len(trim(name - >

cname)) .and. .not. eof()

SELECT 1

store ncode to incode

store recno() to point

cnt=0

do while incode=ncode

cnt=cnt+1

skip

enddo

goto point

point=cnt

else

◎24,10 say trim(icname)+;

"는 등록되지 않은 수종입니다!, 다시 입력하
세요!"

wait""

◎ 24,0 say space(80)

loop

endif

◎23,10 say recno()

do while .t.

store orgin to ioigin

store col to icol

store treat to itreat

store coldate to icoldate

store indate to iindate

store vol to ivol

store wt to iwt

store quan to iquan

store alti to lalti

store lati to ilati

store long to ilong

if cnt=1 && 종자정보가 복수개 일때, 선택
要

exit

endif

24, 0 say

trim(icname)+"은 "+ltrim(str(cnt)+"개 있습니
다"

◎24,50 say "다음자료[PgDn]앞자료[PgUp]선택
[ENTER]취소[ESC]"

key=inkey(0)

do case

case key=27 && ESC key entered

◎ 24,0 say space(80)

exit

case key=3 .or. key=4 .or. key=24 && Dn,
->, dn arrow

if point = 1

?? beep + beep

```

loop
else
point=point+1
skip-1
endif
case key=13
◎24,0 say space(80)
exit
endcase
enddo
if key=27
loop
store space(20) to icname
endif

store ctod("00.00.00") to iindate
◎ 9,12 get iorgin
◎ 11,12 get icol
◎ 13,12 get itreat
◎ 15,12 get icoldate pict "◎D"
◎ 15,44 get iindate pict "◎D"
◎ 17,12 get ivol
◎ 17,44 get iwt
◎19,12 get iquan
◎ 19,44 get ialti
◎ 21,12 get ilati
◎ 21,44 get ilong
read
if iwt=0 .and. ivol=0 .and. iquan=0
◎ 24,0 say;
"종자 용량에 대한 정보가 입력되지 않았습니
다 다시 입력하세요!"
?? beep
wait""
◎ 24,0 say space(80)
loop
endif
◎ 24,0 say" 방금 수정한 것이 정확합니까?

```

```

◎ 24,50 prompt "정확"
◎ 24,60 prompt "취소"
choice=1
Menu to choice
◎24,0 say space(80)
if choice=1
SELECT 1
repl orgin with trim(iorgin), col with trim(icol),
treat with trim(itreat)
repl coldate with icoldate, indate with iindate,
quan with iquan
repl vol with ivol, wt with iwt, alti with trim
(ialti), lati with trim(ilati)
repl long with ilong
iscode = repli('0',5 - len(ltrim(str(val(iscode) +
1)))) + ;
ltrim(str(val(iscode)+1))
repl scode with iscode, ncode with incode
else
loop
endif
ENDDO && .T.
close all
return

/*
/* Procedure file(sdpr)
/*
*****
PROCEDURE indx
*****
use name
index on cname to cname
index on kfamily+cname to kfamily
index on kfamily to kfam-unq uniq
index on species to spe0unq uniq
index on kfamily+genus+species+var to kfgsv-
unq uniq

```

```

index on ncode to ncode1
index on genus to gen—unq uniq
use seed
index on scode to scode
index on ncode to ncode2
index on coldate to coldate
index on orgin to orgin
use trans
index on scode to scodel
index on tdate to tdate
return
*****
PROCEDURE BOX
*****
parameter x1,y1,x2,y2  && 7bit
*mbox = chr(218) + chr(196) + chr(191) + chr
(179) + chr(217) + chr(196) + chr(192 + chr
(179)
*mbox = chr(1) + chr(25) + chr(3) + chr(26) + chr
(23) + chr(25) + chr(21) + chr(26) && 삼보조
mbox = chr(218) + chr(196) + chr(191) + chr(179)
+ chr(217) + chr(196) + chr(192) + chr(179)
*mbox = chr(1) + chr(6) + chr(2) + chr(5)
+ chr(4) + chr(6) + chr(3)chr(5)  && 완성형
◎ x1, y1 clear to x2, y2
◎ x1,y1,x2,y2 BOX mbox
return

*****
PROCEDURE NNINPUT
*****
Parameter x1,y1
goto reccount()
store ncode to incode  && for ncode→ncode+1
store i to sw
stpre s[pace(20) tp ikfamily, igenus, ivar, ispecies
store l to choice  && 문답용 임시 변수
DO WHILE .T.
◎ x1,y1 say;
""
◎ x1+1,y1 say;
""
◎ x1+3,y1 say;
" 과 명"
◎ x1+4,y1 say;
""
◎ x1+5,y1 say;
" 속 명"
◎ x1+6,y1 say;
""
◎ x1+7,y1 say;
" 종 명"
◎ x1+8,y1 say;
""
◎ x1+9,y1 say;
" 변 종 명"
◎ x1+10,y1 say;
""
if sw=2
◎x1+1, y1+2 get icname
reae
endif
◎ x1 + 1, y1 + 12 say icname
◎ x1 + 3, y1 + 12 get ikfamily
◎ x1 + 5, y1 + 12 get igenus
◎ x1 + 7, y1 + 12 get ispecies
◎ x1 + 9, y1 + 12 get ivar
read
choice=1
◎24,10 say "입력한 것이 정확합니까?"
◎24,50 promt "정확"
◎24,60 promt "틀림"
◎24,70 promt "취소"
MENU to choice
do case
case choice=1

```

```

incode = repli('0'5 - len(itrim(str(val(incode)
+1)))) + ;
      Itrim(str(val(incode)+1)
append blank
repl ncode with incode, kfamily with trim
(ikfamily),;
      genus with upper(trim(igenus))
repl species with upper(trim(ispecies)),cname
with trim(ocname),;
      var with upper(trim(ivar))
store space(20) to icname, igenus, ispecies, ivar
©24,0 say space(80)
clear
return
case choice=2
  24,0 say space(80)
  loop
case choice=3 .or. choice=1
  clear
  return
endcase
sw=2
© 24,0 say space(80)
ENDDO && .T.
RETRUN

*****
PROCEDURE ERROR
*****

*rciy
return
*****
PROCEDURE BROWSE
*****
*parameter slctrcno, fld, vari
*
* set cursor off

```

```

goto bottom && goto last→RECSIZE
store recno() to endrdc && store END
goto top store reccout() to endrdc
store recno() to strtred
store 0 to rent
store 1 to point && Line No. of Start to display
store 15 5o in no && No. of Line to display
* if endrce<15
* store endrdc to ln mo
* endif
* do scr0010
do disp15 with stln, ln--no
store 1 to cirn
set color to /W
store i to sitn
store i to ln--no
goto strtred
do disp15 with stln, on--no
set color to
height=14 &&No. of Line to display pointer
length=reccount() && Total No. of db
multiple=length/height && one pointer per
records
*
Do while .t. && MENU-BAR
  slct=inkey(0)
  do case
*
CASE slct=24 && Down Arrow(upper
1:d24 pd 3 pu 18
  if recno()=endrdc && EOF()
  © 24,0 say space(79)
  set color to n+/w
  © 24,20 say "Reached End Recore"
  ?? beep
  set color to
  loop

```



```

endif
  © 24,20 say "Use →Home End PgDn
Esc←-keys"
  if crln<15    && Only High=light bar
Down
  set color to
  store crln to stln && current line remove
    hogh-light
  store 1 to ln-no
  skip && point
  store recno() to point
  set color to/W
  crln=crkn+1 && high-light Down
  store crln to stln
  do disp15 with stln, ln-no
  set color to
  goto point
else && One Line Scroll up-All Data entry
changed
  skip
  store recno() to point
  skip -15+1 && +1
*   store recno()
  store 1 to stln
  store 15 to ln-no
  do disp15 with stln, ln-no
  store crln to stln
  store 1 to ln-no
  goto point
  crln=15
  set color to/W
  store i to ln-no
  store crln to stln
  do disp15 with stln, ln-no
  set color to
  goto point
endif
*

```

```

CASE slct=5 && Upper arrow pushed
if recno()=strtrcd && BOF()
  ©24,0 say space(79)
  set color to n+/w
  ©24,20 say "Reached at Top of Record"
  ?? beep
  set color to
  loop
endif
  ©24,0 say "Use →Home End PgDn PgUp
Esc←-keys"
  if crln>1 && 단지 highlight bar움직임
  set color to
  store crln to stln && cruuent line remove
    high-light
  store 1 to ln-no
  goto point
  skip-1
  store recno() to point
  set color to /W
  crln=crln-1 && high-light
  store crln to stln
  do disp15 with stln, ln-no
  set color to
  goto point
else && hoghlight bar는 고정, 데이터만변
경
  skip-1 && goto point &&
  store recno() to point
  store 1 to stln
  store 15 to ln-no
  do disp15 with stln, ln-no
  crln=1 &&&
  goto point
  set color to/W
  store 1 to ln-no
  do disp15 with stln, on-no
  set color to

```

```

goto point
endif
*
CASE slct=e .or. slct=6  && PgDn or
End pushed
  store recno() to point  && PD
  rcnt=0
  do while rcnt<15 -crln+1 .and. recno
  ()◇endrcd
  rcnt=rcnt+1
  skip
enddo
goto point
if rcnt<15-crln+1  && 레코드가 15개이
내이거나, 15개이내남았을때
◎ 24,0 say space(79)
set color to n+/w
◎ 24,20 say "Reached End of Records"
?? beep
set color to
loop
endif
◎ 24,20 say ."Use → Home End PgDn
PgUp Esc←keys"
skip 15-crln+1  && Skip to first point
store recno() to point  && Check rest
Rec. No.
rcnt=0  && and GO TO End
do while rcnt<15 .and. recno()◇endrcd
  rcnt=rcnt+1
  skip-15+1
enddo
goto point
if rcnt<15 .or. slct=3  && 남은 레코드가
15이내이거나,
  goto endree
  skip-15+1n  && END 키가 눌렸을
때

```

```

else
  skip 15
endif
store recno() to point
set color to  &&
store crln to stln  && current line remove
  high-light
store 1 to ln-no  &&
do disp15 with stln, ln-no &&
store 1 to crln,stln
goto point
store 15 to ln-no
do disp15 with stln, ln-no
set color to/W
goto point
store 1 to ln-no
do disp15 with stln, ln-no
set color to
*
CASE slct=18 .or. slct=1  && PgUp or Home
pushed
  store recno() to poing  && less than 15 no
display
  skip-crln+1  &&PU
if recno()=strtrcd  && 레코드가 처음 위치일
때
  set color to n+/w
  ◎ 24,20 say "Reached Top of Record"
  ?? beep
  set color to
  goto point
  loop
endif
goto point
◎24,20 say "Use→Home End PgDn PgUp Esc
←←keys
skip-crln+1
store recno() to point

```

```

rent=0
do while rcnu<15 .and. recno()◇strtrcd
  rent=rent+1
  skip-1
enddo
goto point
if rent>15 .or. slct=1  && 남은 레코드가
15이내이거나
  goto strtrcd  && HOME키가 눌러졌을때
else
  skip-15
endif
store recno() to point
set color to
store crln to stln  && current line remove
  hogh-lig
store 1 to ln-no
do disp15 with stln, ln-no
goto point store 1 to crln, stln
do disp15 with stln, 15
set color to /W
store 1 to ln-no
do disp15 with stln, ln-no
set color to
*
CASE slct=27
  store 0 to slctrcno
  return
*
CASE slct=13
*   store point to point
  store recno() to slctrcno
*   store kfamily to ikfamily  && ***
*   * * * * *
  r e t r u n
ENDCASE
e n d d o  && . t .

```

```

* * * * *
PROCEDURE DISP15
* * * * *
* Position Bxrow, bxcol
parameters start, no-line
private lcnt
store 0 to lcnt
store start to istory
do while lcnt<no-line && .and. recno()◇endrcd
  ◎istory+bxrow, bxcol say &fld
*   ◎istory+bxrow, bxcol say j-name
  istory=istory+1
  lcnt=lcnt+1
  if recno()=endrcd
    exit
  endif
skip
enddo
skip-lcnt
return

/*
/* NAME EDIT(nedit) by jjc
/*
use name
goto bottom

store 0 to slctrcno, bxrow, cnt  && parameter for
  browse
  &&
store ncode to incode  && for ncode⇒ncode+1
set index to cname, kfgsv-unq, kfam-unq,
  kfamily, gen-unq
clear
set color to R+/N
do box with 0,28,2,52
set color to B+/N
◎1,30 say "학 명 수 정"

```

```

set color to
DO WHILE .T.
store space(20) to ikfamily, igenus, ivar, ispecies,
    icname, mcname
store l to choice  &&문답용 임시 변수
do box with 3,10,5,22
do box with 3,24,5,50
◎4,12 say "수종명"
◎4,25 get icname
read
if ""=trim(icname)
    clear
    close all
    retrun
endif
seek trim(icname)
if .not. eof()
    if len(trim(icname))<len(cname))
        cnt=0
        do while trim(icname)=cname
            cnt=cnt+1
        2skop
        enddo
        if cnt<1
            ◎ 24,0 say;
            "같은 이름을 가진 "+trim(icname)+"이 "+ltrim
            (str(cnt))+ "개 있습니다"
◎ 24,40 say "정확하게 입력하십시오"
            wait""
            loop
        endif
        ◎ 24,0 say space(80)
    endif
store ncode to incode
store icname to mcname
store kfamily to ikfamily
store genus to igenus
store species to ispecies

```

```

store var to ivar
else  && NOT FOUND
◎ 24,0 say;
"찾고자 하는 "+trim(icname)+"은 등록되지
    않았거나, 정확하게 입력하세요"
wait""
◎ 24,0 say space(80)
loop
endif  && .not. eof()
◎6,5 say;
""
◎7,5 say;
"수종명"
◎8,5 say;
""
◎9,5 say;
"과명"
◎10,5 say;
""
◎11,5 say;
"속명"
◎12,5 say;
""
◎13,5 say;
"종명"
◎14,5 say;
""
◎15,5 say;
"변종명"
◎16,5 say;
""
◎ 7,18 get icname
◎ 9,18 get ikfamily
◎11,18 get igenus
◎13,18 get ispecies
◎15,18 get ivar
read

```

```

if trim(icname)◇ trim(mcname) && 고친
수중명이 존재할 때
seek trim(icname)
if .not. eof()
    ◎24,0 say " 이미 입력되어 있습니다 "
    ?? beep
wait ""
◎24,0 say space(80)
loop
endif
choice=1
◎24,10 say "입력한 것이 정확합니까?"
◎24,50 primp "정확"
◎24,60prompt "틀림"
MENU to choice
if choice=1
incode = repli('0',5 - llen(1trim(str(val(incode)
+1))))+;
ltrim(str(val(incode)+1))
repl ncode with incode, kfamily with ikfamily,
genus with upper(igenus),;
species with upper(ispecies), cname with icname,
var with upper(ivar)
store space(20) to icname, igenus, ispecies, ivar
endif
◎24,0 say space(80)
ENDDO & .T.

/*
/* REPORT WRITE(out) by jjc, nkj
/*
*clear
set date ansi
select 1
/*
use name
index on cname to cname
index on kfamily+cname to kfamily

```

```

index on kfamily to kfam-unq uniq
index on species to spe-unq uniq
index on kfamily+genus+species+var to kfgsv-
unq uniq
index on ncode to ncode1
index on genus to gen-unq uniq
/*
use name index cname, kfamily, kfamily, kfam-
unq, spe-unq, kfgsv-unq, ncode1, gen-unq
select 2
/*
use seed
index on scode to scode
index on ncode to ncode2
index on coldate to coldate
index on orgin to orgin
*/
use seed index scode, ncode2, coldate, orgin
select 3
/*
use trans
index on scode to scodel
index on tdate to tdate
*/
use trans index scodel, tdate

choice-m=1

do while .t.
boxu(2,34,8,52,"S")
◎ 3,35 promt "종별제고"
◎ 4,35 promt "도입년도별제고"
◎ 5,35 promt "과별제고"
◎ 6,35 promt "산지별제고"
◎ 7,35 promt "종별 활용상황"

menu to choice-m
2,0 clear

```

```

if lastkey()=27
    return
endif
set color to normal
do case
    case choice-m=1
        set color to normal
        do choice-m1
    case choice-m=2
        set color to normal
    do choice-m2
        set color to prmp
    case choice-m=3
        set color to normal
    do choice-m3
    case choice-m=4
        set color to wndw
    do choice=m4

        case choice-m=5
            set color to reverse
    do choice-m5
        set color to normal
endcase
set color to normal
enddo
return
* -----
function BOXU &&(x1, y1, x2, y2, b-type)
* -----
parameter x1, y1, x2, y2, box-type      && 7bit

do case
case box-type="S"
mbox = chr(218) + chr(196) + chr(191) + chr
(179) + chr(217) + chr(196) + chr(192) + chr(1
* 삼보조합
case box-type="D"

```

```

mbox = chr(201) + chr(205) + chr(187) + chr
(186) + chr(188) + chr(205) + chr(200) + chr(1
endcase
⊙x1, y1, x2, y2 BOX mbox

return
* -----
function STOP
* -----
parameter str
select 1
go bottom
skip 1
select 2
skip 1
select 3
skip 1
select val(str)
⊙24,0 clear

return
* -----
function MESS
* -----
parameter lin, str, ch
private lin, col, str, ch, so
⊙24,0 clear to 24,78
so=len("&str")
if lin=23 .or. lin=24
    lin=24
    col=round(47-(so/2),1)
endif
save screen to tempf
if ch=1 && 표시+경고음+지워짐
tone(349.20,2.75/2)
tone(392.80,2.75/2)
tone(440.80,2.75/2)
set color to */B)

```

```

◎lin, col say str
set color to
inkey(0)
restore screen from femptf
endif
if ch=2 && 종료시 사용(경고음+표시)
tone(349.20,2.75/2)
tone(392.80,2.75/2)
tone(440.80,2.75/2)
◎lin,col say str
endif
if ch=3 && 표시만
◎lin,col say str
endif

return
* -----
procedure choice—ml && 종별재고상황
* -----
select 2
set order to 2
select 1
set order to 1
store 1 to iwhere

◎24,1 say"출력할 장소는(화면=1/ 인쇄기=2/
파일=3)?"
◎24,45 get iwhere pict "9"
read
◎24,0 clear

do case
case lastkey()=27
◎2,0 clear
return
case iwhere=1

line=2

```

```

◎22,0 say replicate("쭈,80)
case iwhere=2
mess(24,16, "*프린터를 켜시오.*",2)
inkey(01)
if .not. isprinter()
mess(24, "*프린터가 켜져있지 않습니다. 다시하십시오.",2)
inkey(0)
◎ 24,0 clear
return
endif
mess(24,"===> 작업중입니다. 중단은 <ESC><=====",3)
SET CONSOL OFF
SET PRINT ON
SET DEVICE TO PRINT
line=6
?
?
?CHR(27)+"W"+"1"
??" "
??"종별재고 상황"
??CHR(27)+"W"+"0"
?
?
case iwhere=3
mess(24,"===> 파일로 출력중입니다. 중단은 <ESC><=====".3)
SET CONSOL OFF
SET PRINT ON
SET DEVICE TO print
set printer to name—1.txt
line=4
?
?" 종별재고 상황"
?
endcase

```

```

*           1           2           3           4
* 1234567890123456789012345678901234567890
           5           6           7
12345678901234567890123456789012345

```

```

◎ line, 0 say replicate("拒,80)
line=line+1
◎line,2 say "수종명 산지 채집일자 도입일자
line=line+1
◎line, 1 say replicate("쭈,78)
line=line+1
go top

```

```

do while .not. eof()
  incode=ncode
  icname=cname
  select 2
  seek incode
  do while ncode=incode

```

- ◎ line, 2 say icname
- ◎ line, 24 say orgin
- ◎ ling, 46 say coldate
- ◎ line, 56 say indate

```

do case
  case vol ◇ 0
    ◎ line, 67 say str(vol) + "cc"
  case quan ◇ 0
    ◎ line, 67 say str(wt) + "갯수"
  case wt ◇ 0
    ◎ line, 67 say str(wt) + "gram"
endcase

```

```

inkey(0.01)

skip 1
line=line+1
IF LINE = 22 .AND. .NOT. .EOF().AND.
  iwhere=1

```

```

mess(24,"아무키나 누르시오. 종료는 <
ESC>",3)
inkey(0)
LINE=6

```

```

◎ 06,01 CLEAR TO 21,78
ENDIF
IF iwhere=2 .AND. LINE=53 .AND. .NOT.
  EOF()
  ? replicate("拒,78)
  ? replicate("",50)
  ?? "수종별 재고상황정리"
  ?
EJECT

```

```

line=6
?
?
?CHR(27) + "W" + "1"
??"
?? "종별재고 상황"
?? CHR(27) + "W" + "0"
?
?

```

```

◎ line, 0 say replicate("拒,80)
line=line+1
line,2 say "수종명 산지 채집일자 도입일자
line=line+1
◎ line, 1 say replicate("쭈,78)
line=line+1

```

```

ENDIF
if lastkey()=27
  stop("2")
endif
enddo
select 1
skip 1

```



```

ENDDO
IF iwhere=2 .or. iwhere=3
  ? replicate("拒,80)
  ? replicate("",50)
  ?? "수종별 재고상황정리"
  ?
  EJECT
set printer to
  SET PRINT OFF
  SET DEVICE TO SCREEN
  SET CONSOL ON
ENDIF
IF iwhere=1 .and. lastkey()◇27
  mess(24," *자료가 더이상 없습니다....",2)
  inkey(0)
ENDIF
IF iwhere=2
  mess(24," === > 작업이 끝났습니다. < ==
    ==",2)
  inkey(0)
ENDIF
◎2,0 clear
RETURN
* -----
procedure choice—m2
* -----
select 1
set order to 6
select 2
set order to 3
store 1 to iwhere

◎24,1 say "출력할 장소는(화면=1/인쇄기=2/화
  일=3)?"
◎24,45 get iwhere pict "9"
read
◎24,0 clear

```

```

do case
case lastkey()=27
  ◎2,0 clear
  return
case iwhere=1
  line=2
  ◎22,0 say replicate("주,80)
case iwhere=2
  mess(24," * 프린터를 켜시오.*",2)
inkey(0)
if .not. isprinter()
  mess(24," *프린터가 켜져있지 않습니다. 다
    시하십시오.",2)
  inkey(0)
◎24,0 clear
  return
endif
mess(24," === > 작업중입니다. 중단은 <
  ESC> < ===",3)
SET CONSOL OFF
SET PRINT ON
SET DEVICE TO PRINT
line=6
?
?
?CHR(27)+"W"+"1"
??"
??"도입년도별 재고 상황"
?? CHR(27)+"W"+"0"
?
?
case iwhere=3
  mess(24," === > 파일로 출력중입니다. 중
    단은 <ESC> < ===",3)
  SET CONSOL OFF
  SET PRINT ON
  SET DEVICE TO print

```

```

set printer to date-2.txt
line=4
?
?"도입년도별 재고 상황"
?
endcase

*      1      2      3      4
1234567890123456789012345678901234567890

      5      6      7
12345678901234567890123456789012345
◎line, 0 say replicate("拒",80)
line=line+1
◎line,2 say "수종명 산지 채집일자 도입일자"
line=line+1
◎line, 1 say replicate("쭈",78)
line=line+1
set relation to ncode into name
go top

do while .not. eof()
◎line, 2 say name->cname
◎line,24 say orgin
◎line, 46 say coldate
◎line, 56 say indate
do case
case vol ◇ 0
◎ line, 67 say str(vol) + "cc"
case quan ◇ 0
◎ line,67 say str(quan) + "갯수"
case wt ◇ 0
◎ line, 67 say str(wt) + "gram"
endcase
inkey(0.01)
skip 1
line=line+1

```

```

IF LINE=22 .AND. .NOT. .EOF() .AND.
iwhere=1
mess(24,"아무키나 누르시오. 종료는 <
ESC>",3)
inkey(0)
LINE=6
◎06,01 clear to 21,78
ENDIF
IF iwhere=2 .AND. LINE=53 .AND. .NOT.
EOF()
? replicate("拒",78)
? replicate("",50)
??"도입년도별 재고상황"
?
EJECT

line=6
?
?
?CHR(27)+"W"+"1"
??" "
??"도입년도별 재고상황"
??CHR(27)+"W"+"0"
?
?

◎ line, 0 say replacate("拒, 80)
line=line+1
◎ line, 2 say "수종명 산지 채집일자 도입일
자
line=line+1
◎ line, 1 say replicate("쭈",78)
line=line+1
ENDIF
if lastkey()=27
stop("2")
endif
ENDDO

```

```

IF iwhere=2 .or. iwhere=3
  ? replicate("拒", 80)
  ? replicate("",50)
  ?? "도입년도별 재고상황"
  ?
  EJECT
set printer to
  SET PRINT OFF
  SET DEVICE TO SCREEN
  SET CONSOL ON
ENDIF
IF iwhere=1 .and. lastkey()◇27
  mess(24," * 자료가 더이상 없습니다....",2)
  inkey(0)
ENDIF
IF iwhere=2
  mess(24," === > 작업이 끝났습니다.< ===
  ",2)
  inkey(0)
ENDIF
set relation to
◎2,0 clear
RETURN

* -----
procedure choice=m3 && 과별 재고상황
* -----
select 2
set order to 2
select 1
set order to 2
store 1 to iwhere

◎24, 1 say "출력할 장소는(화면=1/인쇄기=2/
  파일=3)?"
◎24,45 get iwhere pict "9"
read
◎24, 0 clear

```

```

do case
  case lastkey()=27
    ◎ 2,0 clear
    return
  case iwhere=1

    line=2
    ◎22,0 say replicate("쭈, 80)
  case iwhere=2
    mess(24, " * 프린터를 켜시오. *",2)
    inkey(0)
    if .not. isprinter()
      mess(24, " * 프린터가 켜져있지 않습니다. 다
      시하십시오.",2)
      inkey(0)
      ◎24,0 clear
      return
    endif
    mess(24," === > 작업중입니다. 중단은<
      ESC>< === ",3)
    SET CONSOL OFF
    SET PRINT ON
    SET DEVICE TO PRINT
    line=6
    ?
    ?
    ?CHR(27)+"W"+"1"
    ??
    ?? "과별 재고상황"
    ??CHR(27)+"W"+"0"
    ?
    ?
  case iwhere=3
    mess(24," === > 파일로 출력중입니다. 중단
      은 <ESC>< === ",3)
    SET CONSOL OFF
    SET PRINT ON

```

```

SET DEVICE TO print
set printer to family-3.txt
line=4
?
?" 과별재고 상황"
?
endcase

*      1      2      3      4
1234567890123456789012345678901234567890

      5      6      7
12345678901234567890123456789012345

◎line, 0 say replicate("拒",80)
line=line+1
◎line,2 say "과명 수종명 산지명"
line=line+1
◎line, 1 say replicate("쭈,78)
line=line+1
go top

do while .not. eof()
  incode=ncode
  icname=cname
  ikfamily=kfamily
  select 2
  seek incode
  do while ncode=incode
    ◎ line, 2 say ikfamily
    ◎ line, 24 say icname
    ◎ line, 46 say orgin
  do case
    case vol ◇ 0
      ◎ line, 67 say str(vol) + "cc"
    case quan ◇ 0
      ◎ line, 67 say str(quant) + "갯수"
    case wt ◇ 0

```

```

◎ line, 67 say str(wt) + "fram"
endcase
inkey(0.01)
skip 1
line=line+1

IF LINE=22 .AND.NOT.NEOF().AND.iwhere=1
  mess(24,"아무키나 누르시오. 종료는 <ESC>",
  3)
  inkey(0)
  LINE=6
  ◎ 06, 01 CLEAR TO 21, 78
ENDIF
IF iwhere=2 .AND.LINE=53.AND..NOT.EOF()
  ?replicate(:拒,78)
  ?replicate("",50)
  ?? "산지별재고상황"
  ?
  EJECT

  line=6
  ?
  ?
  ?CHR(27) + "W" + "1"
  ?? "
  ?? "과별재고상황"
  ??CHR(27) + "W" + "0"
  ?
  ?

◎line, 0 say replicate("拒",80)
line=line+1
◎line,2 say "과명 수종명 산지명"
line=line+1
◎line, 1 say replicate("쭈,78)
line=line+1

ENDIF

```

```

if lastkey()=27
    stop("2")
endif
enddo
select 1
skip 1
ENDDO
IF iwhere=2 .or. iwhere=3
    ? replicate("拒",80)
    ? replicate("",50)
    ?? "과별 재고상황"
    ?
    EJECT
set printer to
    SET PRINT OFF
    SET DEVICE TO SCREEN
    SET CONSOL ON
ENDIF
IF iwhere=1.and.lastkey()◇27
    mess(24,"* 자료가 더이상 없습니다.....",2)
    inkey(0)
ENDIF
IF iwhere=2
    mess(24,"==> 작업이 끝났습니다.<===
    ",2)
    inkey(0)
ENDIF
set relation to
◎ 2,0 clear
RETURN

* -----
p r o c e d u r e   c h o i c e - m 4   &&   산
    지별 재고현황
* -----
select 1
set order to 6
select 2

```

```

set order to 4
store 1 to iwhere

◎ 24,1 say "출력할 장소는(화면=1/인쇄기=2/
    화일=3)?"
◎ 24,45 get iwhere pict "9"
read
◎ 24, 0 c:ear

do case
case lastkey()=27
◎ 2,0 clear
return
case iwhere=1

line=2
◎22,0 say replicate("쭈",80)
case iwhere=2
    mess(24, "* 프린터를 켜시오. *",2)
    inkey(0)
    if .not. isprinter()
        mess(24, 16, "* 프린터가 켜져있지 않습니
        다. 다시하십시오.",2)
        inkey(0)
◎ 24, 0 clear
        return
    endif
    mess(24,"==> 작업중입니다. 중단은 <
        ESC> <===",3)
    SET CONSOL OFF
    SET PRINT ON
    SET DEVICE TO PRINT
    line=6
    ?
    ?
    ?chr(27)+"W"+"1"
    ??
    ?? "산지별 재고상황"

```

```

??CHR(17)+"W"+"0"
?
?
case iwhere=2
  mess(24,"==> 파일로 출력중입니다. 중단
    은<ESC><===",3)
  SET CONSOL OFF
  SET PRINT ON
  SET DEVICE TO print
  set printer to origin-4.5txt
  line=4
  ?
  ? "산지별 재고상황"
  ?
endcase

*      1      2      3      4
1234567890123456789012345678901234567890

      5      6      7
12345678901234567890123456789012345

◎line, 0 say replicate("拒",80)
line=line+1
◎line,2 say "산지명 수종명 채집일자 도입일"
line=line+1
◎line, 1 say replicate("쭈",78)
line=line+1
get relation to ncode into name
go top

do while .not. eof()
  ◎ line, 2 say origin
  ◎ line, 24 say name->cname
  ◎ line, 46 say coldate
  ◎ line, 56 say indate
do case
  case vol ◇ ○

```

```

◎ line, 67 say str(vol)+"cc"
case quan ◇ 0
◎ line, 67 say str(quant)+"갯수"
case wt ◇ 0
◎ line, 67 say str(wt)+"gram"
endcase
skip 1
line=line+1
inkey(0.01)

IF LINE=22 .AND. .NOT. EOF() .AND.
  iwhere=1
  mess(24,"아무키나 누르시오. 종료는<
  ESC>",3)
  inkey(0)
  LINE=6
  ◎ 06,01 CLEAR TO 21, 78
ENDIF
IF iwhere=2 .AND. LINE=53 .AND..NOT.
  EOF()
  ? replicate("拒",78)
  ? replicate(" ",50)
  ?? "산지별 재고상황"
  ?
EJECT

LINE=6
?
?
?CHR(27)+"W"+"1"
??
?? "산지별 재고상황"
??CHR(27)+"W"+"0"
?
?

◎line, 0 say replicate("拒",80)
line=line+1

```

```

◎line,2 say "산지병 수종명   채집일자 도입일자
line=line+1
◎line, 1 say replicate("쭈,78)
line=line+1

ENDIF
if lastkey()=27
  stop("2")
endif
ENDDO
IF iwhere=2 .or. iwhere=3
  ? replicate("拒",80)
  ? replicate(",50)
  ?? "산지별 재고상황"
  ?
  EJECT
set printer to
  SET PRINT OFF
  SET DEVICE TO SCREEN
  SET CONSOL ON
DNDIF
IF iwhere=1 .and. laskey()◇27
  mess(24, " * 자료가 더이상 없습니다...",2)
  inkey(0)
ENDIF
IF iwhere=2
  mess(24," == => 작업이 끝났습니다. < ==
  =",2)
  inkey(0)
ENDIF
set relation to
◎2,0 clear
RETURN
* -----
procedure choice—m5 && 종별활용 상황
* -----
select 2
set order to 1

```

```

select 3
set order to 1
select 1
set order to 6

store 1 to iwhere
◎ 24, 1 say "출력할 장소는(화면=1/인쇄기=2/
  화일=3)?"
◎ 24,45 get iwhere pict "9"
read
◎ 24, 0 clear

do case
  case lastkey()=27
    ◎ 2,0 clear
    return
  case iwhere=1

    line=2
    ◎ 22,0 say replicate("쭈",80)
  case iwhere=2
    mess(24, " * 프린터를 켜시오.*",2)
    inkey(0)
  if .not. isprinter()
    mess(24, " * 프린터가 켜져있지 않습니다.
    다시하십시오.",2)
    inkey(0)
    ◎ 24,0 clear
    return
  endif
  mess(24," == => 작업중입니다. 중단은 <ESC
  >< == =",3)
  SETO CONSOL OFF
  SET PRINT ON
  SET DEVICE TO PRINT
  line=6
  ?
  ?

```

```

?chr(27) + "2" + "1"
??"
??"종별 활용상황"
??CHR(27) + "W" + "0"
?
?
case iwhere=3
  mess(24,"==> 파일로 출력중입니다. 중단
    은 <ESC><===",3)
  SET CONSOL OFF
  SET PRINT ON
  SET DEVICE TO print
  set printer to trans-5.txt
  line=4
  ?
  ?"종별 활용상황"
  ?
endcase
*      1      2      3      4
1234567890123456789012345678901234567890

      5      6      7      8
12345678901234567890123456789012345

◎line, 0 say replicate("拒",80)
line=line+1
◎line,2 say "수종명 활용일자 용 량 출고처"
line=line+1
◎line, 1 say replicate("쭈,78)
line=line+1
go top
select 1
do while.not.eof()
  incode=scode
  select 3
  seek iscode
  do while scode=iscode
    ◎ line, 2 say icname

```

```

◎ line, 24 say tdate
◎ line, 34 say str(volume) + unit
◎ line, 47 say remark
skip 1
line=line+1
inkey(0.01)

IN LINE=22.AND.NOT.EOF().AND.iwhere=1
  mess(24,"아무키나 누르시오. 종료는 <ESC>",
  3)
  inkey(0)
  LINE=6
  06,01 CLEAR TO 21,78
ENDIF
IF iwhere=2.AND.LINE=53.AND..NOT.EOF()
  ? replicate("拒,78)
  ? replicate("",50)
  ??"종별 활용상황"
  ?
  EJECT

  line=6
  ?
  ?
  ?CHR(27) + "W" + "1"
  ??"
  ??"종별 활용상황"
  ?/CHR(27) + "W" + "0"
  ?
  ?
◎ line, 0 say replicate("拒",80)
line=line+1
◎ line, 2 say "수종명 활용일자 용 량 출고처
"
line=line+1
◎ line, 1 say replicate("쭈, 78)
line=line+1

```


ENDIF	
if lastkey()=27	store 0 to slctrcno, bxrow && parameter for
stop("3")	browse
endif	&&
enddo	store ncode to incode && for ncode=>ncode+1
select 2	set index to cname, kfamily, gen-uniq
skip 1	DO WHILE .T.
enddo	store space(20) to ikfamily, igenus, ivar, ispecies,
select 1	icname
skip 1	store 1 to choice &&문답용 임시 변수
ENDDO	* DO WHILE .T.
IF iwhere=2.or.iwhere=3	◎ 6,5 say;
? replicate("拒",80)	"
? replicate(" ",50)	◎ 7,5 say;
?? "종별 활용상황"	"수 종 명"
?	◎ 8,5 say;
EJECT	"
set printer to	◎ 9,5 say;
SET PRINT OFF	"과 명"
SET DEVICE TO SCREEN	◎ 10,5 say;
SET CONSOL ON	"
ENDIF	◎ 11,5 say;
IF iwhere=1.and.lastkey()◇27	"속 명"
mess(24,"* 자료가 더이상 없습니다....",2)	◎ 12,5 say;
inkey(0)	"종 명"
ENDIF	◎ 13,5 say;
IF iwhere=2	"
mess(24,"== => 작업이 끝났습니다.< == =",	◎ 14,5 say;
",2)	"변 종 명"
inkey(0)	◎ 15,5 say;
ENDIF	"
◎ 2,0 clear	◎ 16,5 say;
RETURN	"
set talk off	◎ 7,18 get icname
set echo off	read
set stat off	if" "=trim(icname)
use name	exit
goto bottom	endif

```

seek trim(ickname)
if.not.eof().and.    len(trim(ickname) = len(trim
    (cname))
    ◎ 24,10 say "이미 입력되어 있습니다! 다시
    입력하겠습니까?"
store kfamily to ikfamily
store genus to igenus
store species to ispecies
store var to ivar
    ◎ 7,18 say ickname
    ◎ 9,18 say ikfamily
    ◎11,18 say igenus
    ◎13,18 say ispecies
    ◎ 15,18 say ◎ivar
choice=2
    ◎24, 60 prompt "예"
    ◎24, 70 prompt "아니오"
MENU to choice
    if choice=2
        ◎ 24,0 say spacer(80)
        loop
    endif
    ◎24,0 say space(80)
endif
◎ 9,18 get ikfamily
read
if len(trim(ikfamily))=0
    save screen
    bxrow=6  && 박스내 출력 위치(x value)
    bxcol=20  && Y value
    fld="kfamily" && 박스내 출력될 필드명
    do box with 6,19,22,40
    do browse
    clear
    restore screen
    if slctrcno=0
        loop
    endif
    goto slctrcno
    store kfamily to ikfamily
    ◎9,18 say ikfamily
    endif  && len(ikfamily)=0
    set order to 4
    ◎11,18 get igenus
        read
    if len(trim(igenus))=0
    save screen
    fld="genus"
    bxrow=4
    do box with 4,19,22,40
    do browse
    clear
    restore screen
    if slctrcno=0
        loop
    endif
    goto slctrcno
    store genus to igenus
endif
    ◎11,18 say igenus
    ◎13,18 get ispecies
    ◎15,18 get ivar
    read
    choice=1
    ◎24,0 say "입력한 것이 정확합니까?"
    ◎24,50 prompt "정확"
    ◎ 24,60 prompt "틀림"
    MENU to choice
    if choice=1
        incode = repli('0',5 - len(ltrim(str(val(incode)
            +1))) + ;
            ltrim(str(val(incode)+1))
        append blank
        repl ncode with incode, kfamily with ikfamily,
        genus with upper(igenus),;
        species with upper(ispecies), cname with

```

```
    icname, var with upper(ivar)
store space(20) to icname, igenus, ispecies,
    ivar
endif
© 24,0 say space(80)
ENDDO && .T.
```

```
..
```