

# 채관양계의 전산화 도입방안(V)

최연호 / 신구전문대학 축산과 교수  
조상문 / 신구전문대학 전산과 교수

**화일의 처리란**  
**많은 자료가 기록되어 있는**  
**화일로부터 필요한 레코드를**  
**한건씩 읽어 처리하고**  
**그 결과를 다시 화일에 기록하는 일을**  
**반복하여 행하는 것을 말하는데**  
**이 처리방법은 순편성 처리와 랜덤처리로**  
**크게 구분된다.**

## 전산화를 위한 시스템 설계(III)

### 4. 화일 설계

지난호의 마지막 부분에 화일 설계를 위한 화일 매체와 화일 편성방법을 소개하였는데, 순차편성 화일로 구성된 일일 자료 화일의 레코드 구성 예를 살펴보면 그림 1과 같다.

#### (3) 화일 처리 방법

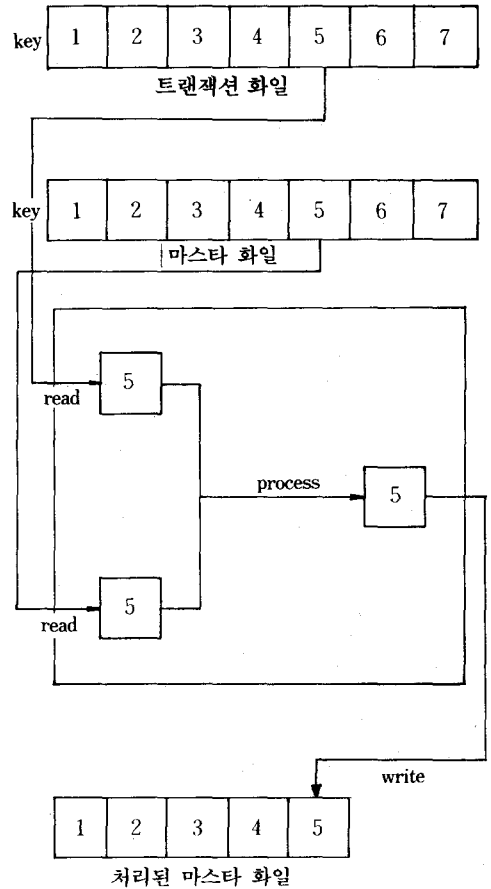
많은 자료가 기록되어 있는 화일로 부터 필요한 레코드를 한 건씩 읽어 처리하고 그 결과를 다시 화일에 기록하는 일을 반복하여 행하는 것을 화일의 처리라고 하며, 이 처리방법은 순편성 처리와 랜덤처리의 2가지 형태로 크게 나뉘어진다.

#### ① 순편성 처리(Sequential Processing)

처리되어야 할 화일중의 자료가 어느 항목을 기준으로 하여 순서대로 처리될 때, 이를 순편성 처리라고 한다. 일반적으로 순편성 처리를 하는 경우에는 처리의 효율성을 높이기 위하여 처리순서와 기록순서를 일치시킨다. 이 경우 화일은 순차 편성화일이나 색인 순차편성화일이 이용된다. 그림 2에 순편성 처리의 개요가 나타나 있는데, 처리될 화일(마스타 화일)의 정보를 처리요구 정보를 기록한 화일(트랜잭션 화일)의 항목에 따라 순서대로 처리된다.

(그림 1) 순자화일 편성에 의한 일일자료 레코드 구성

순서	필드명	기호	크기	비고
1	계사코드	HoNo	99	수치 9는 자료가 수치로
2	년 월 일	Date	9(6)	이루어진 것을 나타내
3	요일코드	Yoil	x	고 x는 자료가 문자로
4	전일수수	BfSu	9(5)	이루어짐을 표시한다.
5	폐사수수	DeSu	9(4)	9(4)는 자료가 4자리 수
6	도태수수	CuSu	9(4)	치임을 뜻하고 xx는 2자
7	보충수수	PlSu	9(4)	리의 문자로 이루어진
8	왕란수	EggJ	9(5)	자료임을 나타낸다.
9	특란수	EggE	9(5)	
10	대란수	EggL	9(5)	
11	중란수	EggM	9(5)	
12	소란수	EggS	9(5)	
13	경란수	EggP	9(5)	
14	연파란수	EggB	9(4)	
15	평균난중	EgWt	99v9	
16	체중	BoWt	9(4)	
17	사료코드	FeCo	xx	
18	급여량	FeVo	9(3)	
19	예방접종코드(1)	Vac(1)	x(3)	
20	예방접종코드(2)	Vac(2)	x(3)	
21	사양관리코드(1)	Ma(1)	x(3)	
22	사양관리코드(2)	Ma(2)	x(3)	
23	사내온도	Temp	99	
24	점등과리	Ligt	9(4)	



(그림 2) 순편성 처리

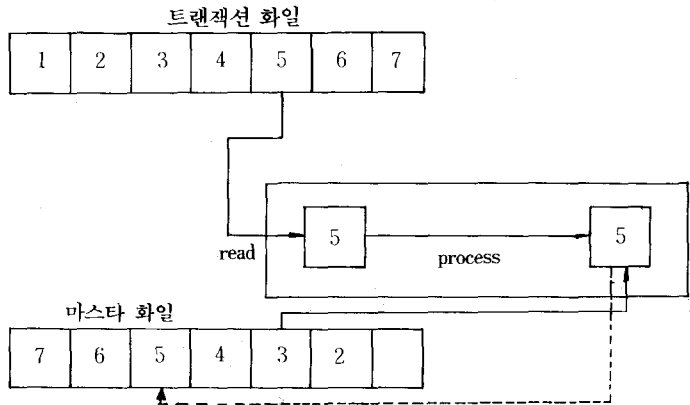
자료구분	필드명																		참고번호				
	Key		요일	전일수	수수변동			계란생산						평균난중	체중	사료	예방접종			사양관리	온도	점등과리	여백 7 byte
	계사	년월일			폐사수	도태수	보충수	왕란	특란	대란	중란	소란	경란				연파란	코					
	99	9(6)	x	9(5)	9(4)×3				9(5)×6					9(4)	99V9	9(4)	××	9(3)	×(3)×4	99	9(4)		

## ② 랜덤 처리(Random Processing).

그림 3에서 보는 바와 같이 처리될 화일의 정보가 어떤 관계(기록순서 또는 코드순 및 논리적 순서)없이 처리요구 정보 화일에 의해 무작위로 취급되어 처리될 때 이것을 랜덤처리라고 한다. 일반적으로 랜덤 편성화일이나 색인 순차 편성화일이 이용된다. 예를 들면 어떤 기사에서 강제환우를 실시하기 위하여 기사 마스타 화일에 자료의 등록을 하는 경우 이 기사 키에 기사 마스타 화일을 찾아 등록처리를 하게 된다. 이 경우 순서대로 처리할 필요 없이 등록에 필요한 화일을 찾아 처리한다면 좋을 것이다.

## 5. 프로세스 설계 (플로우 차트의 작성)

채란 양계농장의 전산화를 위한 시스템 설계의 마지막은 지금까지 설명한 입·출력 설계와 코드 및 화일 설계를 기초로 하여 프로세스 설계를 하는 것인데 이 과정은 전체적인 흐름을 파악하기 위한 프로세스 플로우 차트(process flow-chart)를 작성하는 것이다. 플로우 차트란 정보의 흐름이나 자료의 처리 및 컴퓨터 조작의 흐름을 미리 정해진 기호를 이용하여 이해하기 쉽도록 그림으로 나타낸 것이다. 이처럼 전체적인 흐름을 그림으로 나타냄으로써 자료의 처리 순서나 처리간의 상호 관



(그림 3) 랜덤 처리

66

**계란 양계농장의  
전산화를 위한  
시스템 설계의 마지막은  
지금까지 설명한  
입·출력 설계와 코드 및  
화일 설계를 기초로 하여  
프로세스 설계를 하는 것인데  
이 과정은 전체적인 흐름을  
파악하기 위한  
프로세스 플로우 차트를  
작성하는 것이다.**



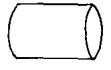







99

계를 명확히 이해할 수 있게 되어 프로그램의 작성이나 개발된 시스템의 유지 보수 및 확장시에 용이하게 작업이 이루어질 수 있게 된다.

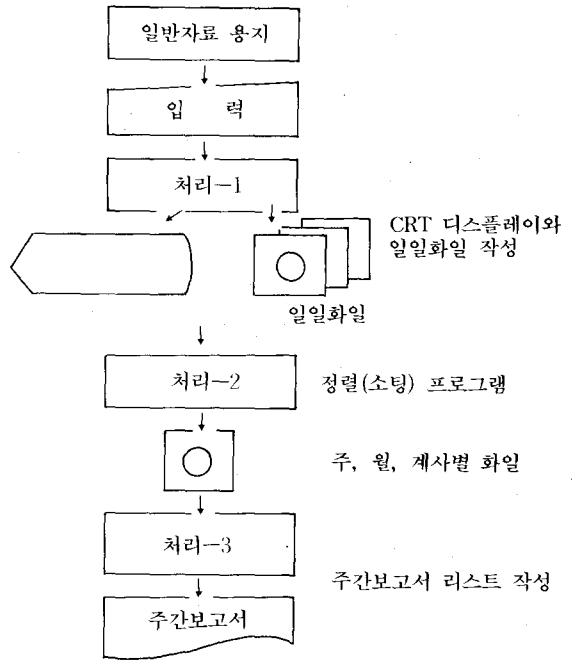
컴퓨터 처리에 사용되는 플로우 차트에는 업무 전체의 흐름을 나타낸 시스템 플로우 차트와 프로그램의 흐름을 나타내는 블록 플로우 차트(block flow-chart) 및

지금부터 설명하는 프로세스 플로우 차트가 있는데, 시스템 플로우 차트와 블록 플로우 차트는 프로그램 작성할 때 필요한 것이므로 프로그램을 스스로 작성하는 경우를 제외하고는 컴퓨터 이용자에게 직접 관련이 없기 때문에 설명하지 않기로 한다.

프로세스 플로우 차트란 자료 처리의 단계별 흐름을 표현한 것으로서 시스템 설계시에 반드시 필요하게 되며, 또한 이 플로우 차트는 전산화 대상 업무의 처리 과정을 전체적으로 파악하여 처리 시간이나 작성해야 될 프로그램의 수를 알 수 있게 해주는데, 프로그램 수는 개발된 소프트웨어를 판매할 때 소프트웨어 가격을 결정하는 기초자료가 된다. 그림 4에 프로세스 플로우 차트를 작성할 때 사용되는 기호가 표시되어 있고 그림 5에는 이 기호를 사용하여 작성한 산란 주간 보고서의 출력력을 위한 프로세스 플로우 차트가 그려져 있다.

기 호	설 명	기 호	설 명
	처 리		디스플레이
	마크네틱 드럼		타이프라이터 (수조작 입력)
	마크네틱 디스크		화 일
	마크네틱 테이프		카 드
	플로피 디스크		라인프린터

〈그림 4〉 프로세스 플로우 차트용 기호



〈그림 5〉 산란주보의 출력을 위한 프로세스 플로우 차트 예

지금까지 농장 전산화를 위한 시스템 설계에 대하여 간단히 살펴 보았다. 물론 대부분의 양계 경영자 입장에서는 이해하기 쉽지 않은 내용들이고, 또한 충분히 설명이 되지 못한 부분이 많기 때문에 여러가지로 어려운 점이 있었으리라 생각되지만, 적어도 자신의 농장을 전산화하여 생산관리나 경영관리의 합리화를 이루려는 경영자라면 한번쯤은 눈여겨 보아야 될 내용들이라고 믿는다. 따라서 이러한 시스템 설계를 “전문적인 사항이므로 내가 신경 쓸 필요가 있겠는가?”라고 생각하지 말고 시스템 설계 단계별로 면밀히

살펴보는 자세가 중요하다. 실제로 업무 전산화의 경험을 가지고 있는 분들의 얘기에 의하면, 대부분의 컴퓨터 이용자들은 시스템 설계 단계를 소홀히 취급하여 무관심하게 여기다가 시스템 설계가 완료되어 프로그램이 완성된 후 처리의 변경을 요구하는 수가 많이 있는데 이 경우 이용자나 개발자 모두가 아주 난처한 지경에 빠지게 될 수가 있다. 때에 따라서 개발된 소프트웨어의 전면적인 재검토가 필요한 경우까지 이르게 되어 그만큼 시간과 개발 비용의 낭비를 초래하게 된다. 이처럼 극단적인 경우는 아니라 하더라도

개발된 소프트웨어의 질이 떨어지게 되어 업무 전산화의 실패를 초래하는 경우는 전산화 실무에서 흔히 보는 일이므로 소프트웨어의 개발을 의뢰하는 경영자는 시스템 설계단계에서 설계 내용에 관하여 SA(시스템 분석가)에게 확실한 설명을 요구하고, 특히 입력 항목과 출력 항목의 관련성을 이해할 수 있도록 해야된다. 의문점이 있으면 몇번이라도 SA에게 의문사항을 질문하여 명쾌하게 이해를 하는 것이 개발된 소프트웨어의 질을 좌우하게 됨을 명심해야 한다.

## 6. 프로그래밍 과정

시스템 설계가 끝나면 구체적인 프로그램을 작성하게 되는데 이 과정을 코딩(coding)이라고 부른다. 농장 자체에서 독자적으로 소프트웨어를 개발하는 경우가 아니라면 이 프로그래밍 과정은 사용자 입장에서 크게 신경 쓰지 않아도 될 부분이다. 소프트웨어의 개발을 의뢰받은 소프트웨어 회사에서는 시스템 분석가가 제공한 시스템 및 프로그램에 대한 설명서를 검토하여 프로그래머가 프로그램을 작성해 나간다. 이러한 설명서에는 각종 자료의 구성이나 출력되는 내용의 구성 등 사용자가 얻기를 원하는 출력과, 출력을 위한 입력 및 출력을 얻기 위한 처리사항 등이 포함되며 이외에도 프로그래머가 프로그램을 작성할 때 필요한 전반적인 사항을 완전히 파악할 수 있도록 만들어진다. 프로그래머는 시스템 분석가가 정의한 내용과 절차에 따라 프로그램을 작성하는데 임의로 보고서의 내용을 바꾼다던가, 형식을 바꾸는 등의 일을 하지 않는다. 어떤 의문점이나 개선점이 생기는 경우에는 반드시 시스템 분석가와 충분한 토의와 협의를 하며 경우에 따라서는 사용자에게 협조를 구하는 수도 있다.

프로그래밍 과정에는 자연적으로 컴퓨터 언어(랭귀지, language)의 사용이 따르는데 현재까지 개

발된 언어는 크게 나누어 저급언어와 고급언어의 2종류로 나뉘어진다. 저급언어(low-level language)는 기계어라고도 하는데 컴퓨터의 내부 구조와 밀접한 관련을 맺고 있음으로써 컴퓨터 회로의 설계 방법이나 구성 방법에 따라 다르게 표현되므로 프로그래밍 관점이 무척 복잡하여 프로그래머에게 큰 어려움을 주어왔다. 이를 극복하기 위한 것으로 사람의 표현 방법인 수식, 문장 등을 이용하여 프로그램을 할 수 있도록 구성한 것이 고급언어(high-level language)라고 하는 것으로서 이 고급언어는 최종적으로 기계어로 번역되어야 하나 그 번역 기법은 컴퓨터 회사에서 제공하는 언어 번역 프로그램을 사용하므로 프로그래머는 번역과정에 크게 신경 쓰지 않아도 되도록 되어 있다.

프로그래머는 컴퓨터 회사에서 제공하는 언어번역 프로그램인 컴파일러(compiler)만 준비하면 어떤 종류의 언어든지 사용할 수 있으므로 고급언어는 모든 컴퓨터에

“  
여러가지  
언어의 장점을 선택하여  
개발된 것으로서  
최근에 널리 보급되고 있는  
언어로서는 자료처리 및  
구조화 프로그래밍이 용이한  
파스칼(PASCAL)과  
기계어와 고급언어의 기능을  
함께 갖춘 C 언어  
등이 있다.  
”

서 사용가능한 것이 특징이다. 지금까지 개발된 고급언어의 종류로서는 수치 계산용인 포트란(FORTRAN), 일반 사무업무용인 코볼(COBOL) 및 초보자의 교육을 목적으로 개발된 베이직(BASIC) 등이 있다. 또한 여러가지 언어의 장점을 선택하여 개발된 것으로서 최근에 널리 보급되고 있는 언어로서는 자료처리 및 구조화 프로그래밍이 용이한 파스칼(PASCAL)과 기계어와 고급언어의 기능을 함께 갖춘 C 언어(C Language) 등이 있다. 한편, 하드웨어와 소프트웨어의 발달로

```
*-----*
* Use Clipper Summer'87 Compiler < by Nantuket Corp. >
* 국내 양계장 관리 전산화 Main Menu Selection
* 1) 기초등록 2) 자료입력 3) 주간계획서 출력
* 4) 보고서 출력 5) 평가서 출력
* Last Update : 1989/12/25
*-----*
```

```
Frame = CHR(21) + Chr(29) + Chr(25) + Chr(28);
        + chr(23) + Chr(29) + Chr(22) + Chr(28) + Chr(32)
Clear Screen
If ISColor()
    Set Color to RB/N
ENDIF
```

```

@ 1, 29,3,51 BOX Frame
If ISColor()
  Set Color to GR/R
EndIF
@ 2, 32 Say " 기본 선택 MEMU "

DO WHILE .T.
  STORE "%%" TO Pass_Key
  @ 10,31 SAY " Enter Password"
  @ 11,31 SAY " Pass-Key : " GET pass_Key PICT "@K !!!";
  VALID( pass_key $ "JSM" ) && Pass_Key in Set JSM

Read

*SET PROCEDURE TO MKicho1
*SET PROCEDURE TO MJaRyo2
*SET PROCEDURE TO MPlan3
*SET PROCEDURE TO MRept4
*SET PROCEDURE TO MPyung5
SET MESSAGE TO 23

Level1 = 1
Level2 = 1
If ISColor()
  Set Color to G/N
EndIF

DO WHILE ( Level1 != 0 )
  * @ 15,60 TO 20,79 DOUBLE
  @ 7, 4 PROMPT " 기초등록 " MESSAGE " 기초자료의 등록입니다."
  @ 7,18 PROMPT " 자료입력 " MESSAGE " 일반자료,난중등록 입력 "
  @ 7,33 PROMPT " 계획서출력 " MESSAGE " 주간작업 계획의 출력 "
  @ 7,50 PROMPT " 보고서출력 " MESSAGE " 보고서 출력 "
  @ 7,67 PROMPT " 평가서출력 " MESSAGE " 관리자료 출력 "
  MENU TO Level1
  DO Case
    Case Level1 = 1
      Do KiCho_Screen
    Case Level1 = 2
      return
    Case Level1 = 3
      return
    Case Level1 = 4
      return
    Case Level1 = 5
      Clear
      @ 22,0 Say "Thanks job is ended . JSM "
      Return
  EndCase
  Clear Screen
ENDDO
EndDo
Procedure KiCho_Screen

@ 11,5 PROMPT " 농장등록 " MESSAGE " 초기 농장자료의 등록입니다."
@ 12,5 PROMPT " 계군등록 " MESSAGE " 신규계군의 등록 "
@ 13,5 PROMPT " 관리표순등록 " MESSAGE " 주간관리 계획의 설정 "
@ 14,5 PROMPT " 작업종료 " MESSAGE " 모든 작업종료 "

Menu to Level2
DO Case
  Case Level2 = 1
    Do KiCho_Screen
  Case Level2 = 2
    return
  Case Level2 = 3
    return
  Case Level2 = 4
    return
  Case Level2 = 5
    Clear
    @ 22,0 Say "Thanks job is ended . JSM "
    Return
EndCase

```

자연언어가 등장하였는데 이 언어 들은 인간이 사용하는 어휘, 형식 등을 그대로 이용할 수 있도록 하는 것으로서 PROLOG, LISP, ADA 등의 언어가 있다.

이와 같은 많은 컴퓨터 언어들 중에서 현재 범용언어로서 각 분야의 사무처리를 위한 전산화 실무에서 가장 광범위하게 이용되고 있는 것이 코볼언어이다. 이 코볼 언어는 사무처리용 언어로서 여러 가지 장점을 갖고 있는데 첫째는 컴퓨터 내부적인 특성과 별개로 설계되어 있음으로써 컴퓨터의 기능에 관계없이 프로그램이 작성, 이용될수 있다는 것이고, 두번째는 화일의 순차처리와 랜덤처리등 화일 처리면에서 다른 언어에 비해 강력한 기능을 갖고 있으며 세째는 작성이 비교적 용이하고 또한 작성된 프로그램이 다른 사람에게도 쉽게 이해될 수 있다는 장점을 갖고 있다. 최근에 개인용 컴퓨터를 이용한 업무 전산화의 경우에는 고급수준의 베이직 (GW-BASIC, Turbo BASIC) 언어도 많이 쓰이고 있고 특히 테이타베이스 언어의 일종인 dBASE 나 FOXBASE 및 CLIPPER 등을 이용한 프로그램도 사용자 입장에서의 이용 기능이 다양하다는 장점을 가지고 많이 개발되고 있는 실정이다. 참고로 그림-6에 CLIPPER 를 이용한 프로그램의 일부를 소개하였다. **양희**