

農林水産 統合情報 시스템의 效率的인 推進方案에 관한 研究

徐 輔 環

責任研究員, 電算室

- I. 序 論
- II. 農業情報 시스템의 現況과 問題點
- III. 農業情報 시스템의 區分과 利用形態
- IV. 農業情報處理 시스템과 農業 데이터 베이스
시스템 구축 方案
- V. 農業情報 시스템과 관련된 OA 業務
- VI. 結 論

I. 序 論

政府는 2000년대에는 국민 1인당 단말기 1대 보급을 목표로 情報化社會를 추진하고 있으며, 이와 더불어 보다 살기 좋은 쾌적한 농어촌사회 건설을 목표로 그 청사진을 제시한 바 있다.

이러한 情報化社會의 具現과 福祉農漁村 건설에 발맞추어 이에 맞는 農林水産情報 시스템의 구축과 쾌적한 농어촌사회의 情報流通 문제에 보다 많은 실천적인 연구가 진행되어야 할 것이다.

1980년대에 들어와서 農林水産 分野도 情報의 量的 증가와 質의 多樣化에 따라 有關기관별로 컴퓨터가 도입되고 그 이용이 점점 증가되어 가

고 있으나 종합적인 情報處理 시스템이나 데이터 베이스의 측면에서는 다른 분야에 비해 상대적으로 수준이 낮은 상태에 있다.

따라서 本研究에서는 현재 우리 나라의 農林水産 情報 시스템의 현황과 문제점을 파악하고 효율적인 農業情報處理 시스템의 구축을 위해서 END-USER의 수요를 파악하고, 이에 따른 필요한 情報 시스템을 각 기능별로 구분하여 육성할 수 있는 방안을 마련함으로써 보다 효율적인 農業情報 시스템이 구축될 수 있도록 그 구체적인 방향을 제시하였다.

情報通信化의 農林水産 分野에의 적용은 크게 보아서 「生産現場(試檢研究網)」, 「情報의 流通(行政·情報流通網)」, 「生活現場(금융망)」의 세 가지로 나눌 수 있는데, 적용되는 기술은 生産現場에서는 마이크로 일렉트로닉스, 情報의 流通 또는 생활현장 부문에서는 컴퓨터와 通信 네트워크, CATV, 비디오텍스 등이 주가 될 것이다.

本研究에서는 이 중에서 情報의 流通部門에 研究範圍를 제한하여 農業情報 시스템을 가능한 모든 情報通信技術과 연결하여 계층별로 구분하

고 기능별로 그 기본방향을 설계하였다.

이러한 農業情報 시스템의 개발에는 우선적으로 그 分析處理에 필요한 각종 데이터를 신속히 제공하는 체제의 정비가 필요하다.

이를 위해서는 데이터 수집 시스템과 이를 가공·편집·축척하는 데이터 베이스 시스템이 있어야 할 것이다. 또 최근에는 정형적인 숫자 정보를 이용한 豫測·分析·診斷·計劃 시스템의 예도 特殊情報로서 農業分野에서는 그래픽 정보나 리모트 센싱(remote sensing) 등이 요구되고 있으며, 비정형 문자 정보도 아울러 필요할 것이다.

本研究에서는 國內外 문헌조사를 한 후 농수산 유관단체의 전산 실태를 조사하였으며, 農水產統計·糧穀·流通業務의 경우 현지 출장조사를 병행하여 그 문제점과 개선방안을 파악하였다. 아울러 農業情報 시스템 개발을 위한 需要分析은 앙케이트 調査 및 面接調査를 실시하였다.

데이터 베이스의 경우 KAIST, KDI, KIET, 경제기획원 등 많은 기관의 사용현황을 참고하였으며, DBMS의 경우 계층 데이터 베이스로는 IMS/DB, 네트워크 모형으로서는 DBTG, IMAGE/QUERY 3000, 관계 데이터 모형으로는 SQL/DS, ENCOMPAS 등을 검토하였다. 그리고 사무자동화 부분은 농업정보 시스템과 관련 있는 분야를 소개함으로써 農業分野 OA 추진 필요성을 강조하였다.

Ⅱ. 農業情報 시스템의 現況과 問題點

農業情報 시스템의 기본방향을 설정하고, 우

선적으로 필요한 시스템을 설계하고 구현하기 위해서는 현재의 農業情報 시스템이 어느 정도의 발전단계에 와 있는지 살펴볼 필요가 있다.

이를 위해서 農林水産部와 그 傘下團體의 情報關聯部署인 電算室을 중심으로 현황을 조사하고 그 문제점을 파악하였으며 특히, 情報資源 管理 차원 및 정보 시스템 組織의 차원에서 살펴보았다.

첫째, 시스템 개발부문은 農業 데이터 베이스와 農業情報處理 시스템 구축을 중심으로,

둘째, 시스템 운영은 장비 운영과 네트워크의 측면에서,

셋째, 시스템 관리는 OA·교육·문서화·진단·프로젝트 관리의 측면에서 살펴보았다.

1. 農業 情報시스템의 現況

가. 電算化 現況

表 1 농림수산부 전산화 연혁

年 月	內 容
1969. 1	1970 농업센서스 전산처리 업무 개발
1973. 3	농가경제조사 및 생산비 조사 업무 전산화
1976. 1	1976 간이 농업 센서스 전산처리
1977. 1	경제기획원 IBM 3780 터미널 연결 가동
1979. 12	IBM 370/125(128KB) 설치
1983. 1	IBM 4341 K-10 (2MB) 설치
1984. 3	정부 전자계산소와 터미널 연결
1986. 1	농수산 S/W House 설치 운영 (1987. 5 현재 5명 확보 운영)

나. 組織 및 人員

현재 農林水産部の 電算室 組織은 統計管理課 소속으로 <그림 1>과 같이 4개 팀으로 구성되어 있고, 人員은 <表 2>와 같이 30명으로 구성되어 있으며, 지방의 統計事務所 人員은 1987년 5월 현재 약 2,010명에 이르는 방대한 조직이다.

그림 1 電算室 組織

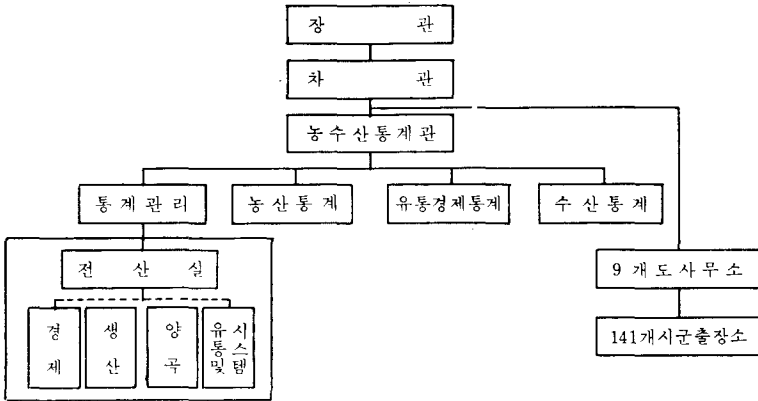


그림 2 시스템 構成圖

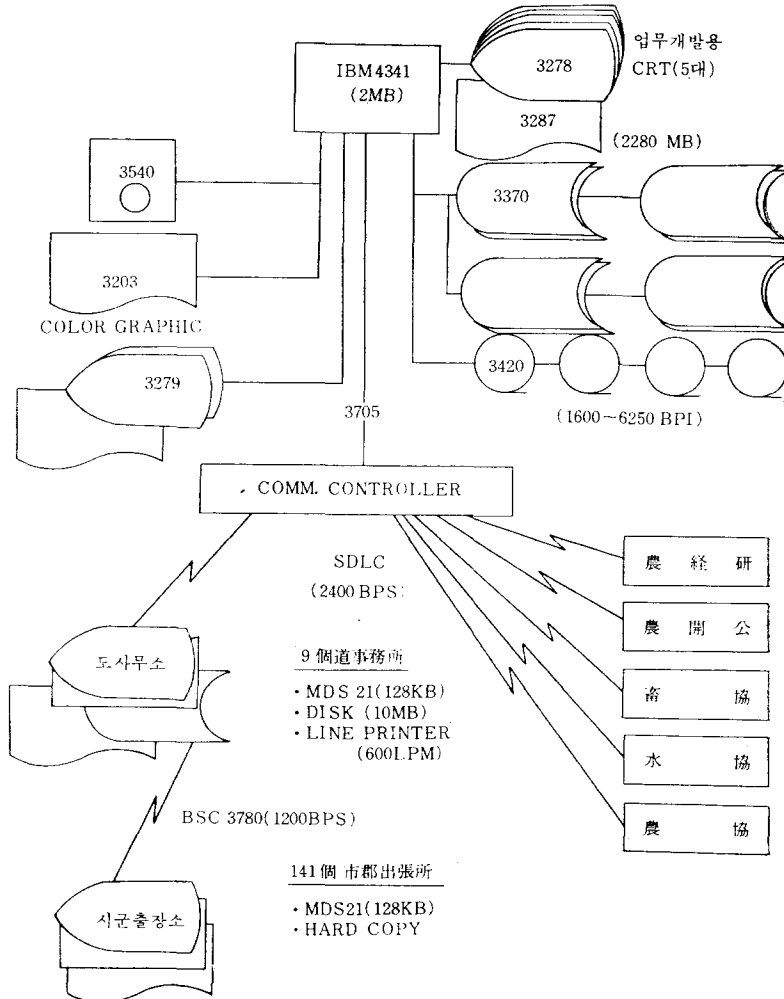


表 2 電算室 職能別 人員

區分	정원	현원	직 급						
			4급	5급	6급	7급	8급	9급	전산원
計	30	30		2	9	7		2	10
S · A	2	2		2					
P · G	23	23			9	7		2	5
O · P	5	5							5

다. 電算化 業務現況

현재 개발·운영 되고 있는 업무는 크게 統計·流通·糧穀業務로 대별되며, 이에 따른 단위업무는 약 110가지가 된다.

첫째, 統計業務는 생산과 경제통계로 나눌 수 있는데, 업무 성격이 온라인 배치 형식으로 자료가 수집·처리되고, 生産統計의 경우<그림 3>과 같이 약 20개 單位業務로 구성되어 있다.

둘째, 流通業務는 수집기능과 분산기능을 半 온라인 형식으로 수행하고 있으며, 統計情報보다 신속성이 요구되므로 全國的 온라인망 구성이 필요하다.

세째, 糧穀은 <그림 4>와 같이 放出·賣出·需給在庫가 開發·運用되고 있으나, 아직 초기 개발단계에 있다. 앞으로 확대 개발시 비용절감 효과가 큰 부분으로 판단된다.

라. 네트워크 現況

현재 農水産 네트워크를 살펴보면 산하 유관 단체와 道통계사무소간에 SDLC 방법의 온라인으로 연결되어 있으며, 市郡出張所는 다시 道통계사무소와 BSC 방식으로 연결되어 있다. 따라서 현재의 네트워크 이용 형태는 온라인 방식이 아니라 오프라인 방식이라 할 수 있다.

그림 3 生産업무 기능별 體系圖

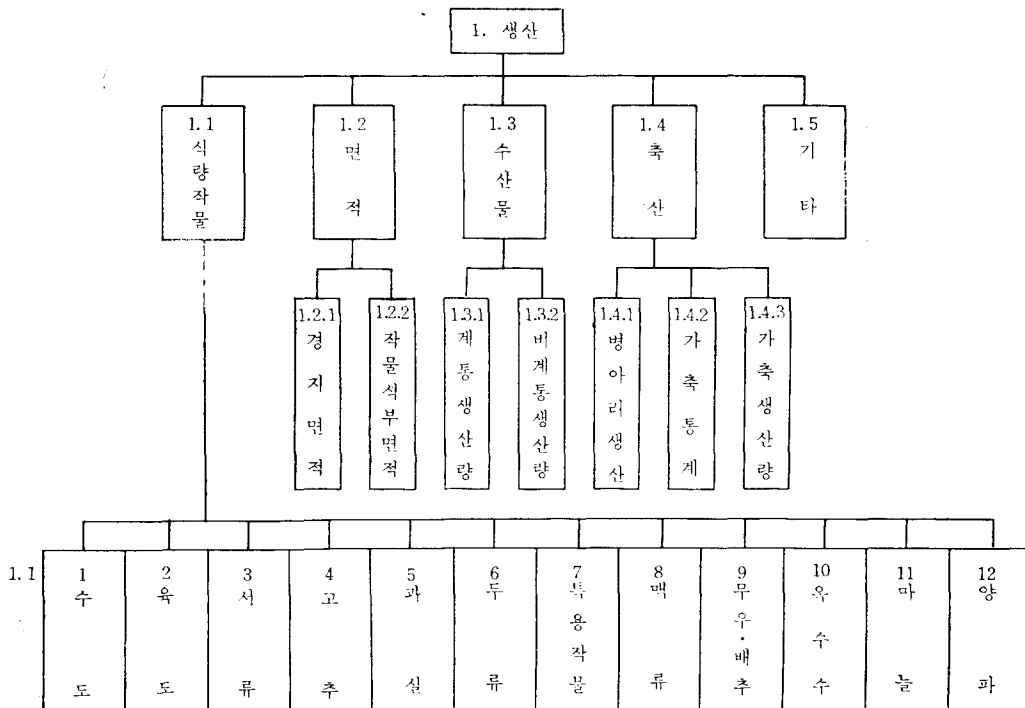
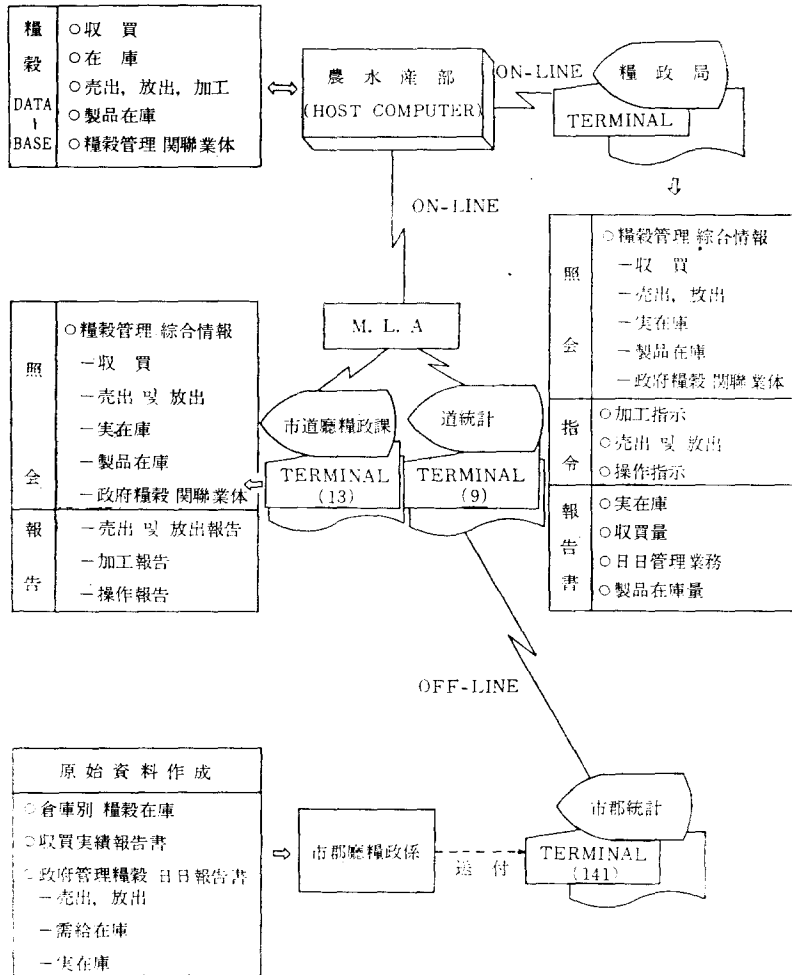


그림 4 糧穀業務 흐름圖



회선은 전용회선을 사용하고 있으며, 회선속도는 본부와 도간에는 2,400BPS, 도와 군간에는 1,200BPS로 연결되어 있다. 1987년 5월 현재 농림수산부 네트워크 현황은 <그림 5>와 같다.

2. 農水産 관계기관의 情報處理 構造

농수산 관계기관의 情報處理 構造를 生活部門, 情報流通, 生産現場과 관련시켜 보면, 農水産情報網, 金融網, 試驗研究網으로 대별할 수 있다.

첫째, 農水産情報網은 情報의 蒐集·加工·分

析·배포가 주목적이며 農林水産部·水産廳·農水産物流通公社·農經研이 여기에 해당되며, 현재 農林水産部の IBM HOST를 중심으로 부분적인 온라인 네트워크化가 되어 있다.

둘째, 金融網은 예금·신용업무가 주된 업무이며 流通情報나 經濟事業 등도 부분적으로 취급하고 있다. 농협·축협·수협이 이에 해당되며 업무의 성격상 각각 대형의 단독 온라인 시스템을 운영하고 있으며, 축협은 현재 IBM 4361의 도입을 추진중에 있다.

그림 5 農林水産部 온라인網

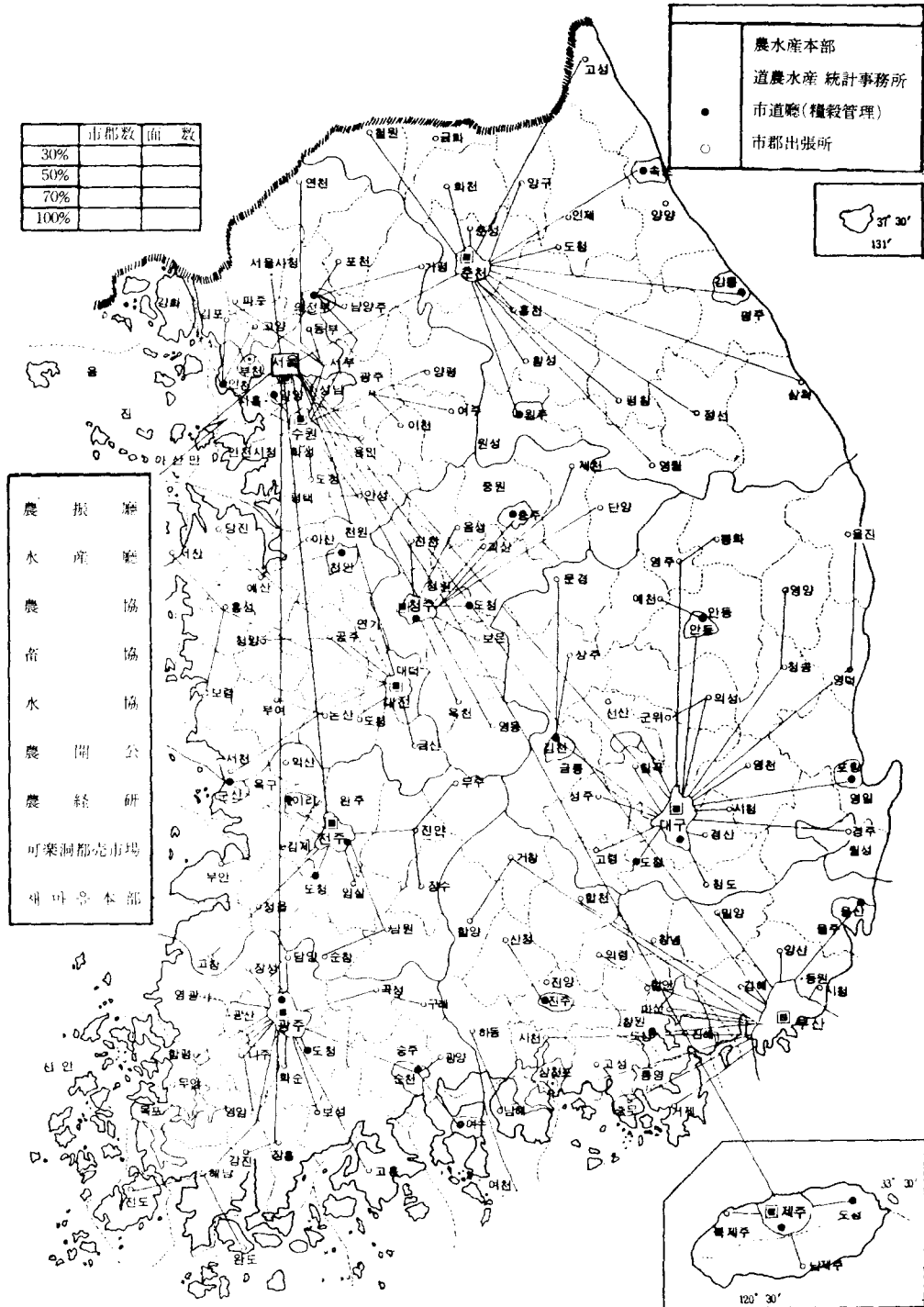


表 3 농업유관단체 전산기 보유기관 및 사용현황

기 관	H O S T		인 원	활 용 업 무
	기 종	용 량		
농 진 칭	VAX 11/785	6M	10	농사시험연구 농사기술정보 조사자료 집계 및 일반행정
수 산 칭	MDS 21		5	수산물 유통업무 수산통계 업무 일반기획관리업무
축 협	IBM 5280 IBM 4361		16	축산유통, 축산관측 통계분석, 일반관리업무 IBM 4361 도입 추진중(신용업무용)
수 협	UNIVAC 1100/61	4 MB	28	예금(신용)업무 유통정보사업 일반관리업무
농 협	UNIVAC 1100/62H2	6 MB	165	예금업무, 기획관리 업무 유통정보업무
	UNIVAC 1100/73H2	12 MB		
농 경 연	Data Point MDS 21	256 KB	8	통계분석업무 일반연구사업 여론조사업무 도서업무전산화
농 개 공	MDS 21		8	농산물 유통정보 농산물 산지별 반입량 조사 일반관리 업무
농 진 공	PRIME 550	1.28MB	20	설계 및 기술계산용 구조능력, 수리계산

세제, 試驗研究網은 農事試驗研究·畜産試驗研究·沿岸海漁況形成 등에 관한 업무로서 주로 生産現場과 밀접하게 연결되어 있으며, 適用技術도 컴퓨터 네트워크보다는 마이크로 일렉트로닉스가 더욱 활용된다. 앞에서 언급한 바와 같이 本研究에서는 주로 情報의 流通과 관련된 農業情報 시스템을 다루기로 한다.

3. 農業情報 시스템의 問題點

가. 시스템의 問題點

메모리 측면 : 현재 農林水産部에서 소유하고

있는 시스템은 주기억용량이 2MB 로 메모리 사용현황을 보면 <表 4>와 같다. 이와 같이 필요한 가상 메모리가 GDDM 을 사용하지 않을 경우, 2585KB 로서 실기억 對 가상기억 메모리가 2000 對 2585로서 피크타임시에는 기존의 업무를 원할히 수행하는 데 다소 지장이 있다. 이는 virtual portion 이 많아지면 paging rate 가 증가되어서 성능에 영향을 주기 때문이다. 따라서 원활한 업무수행을 위해서는 메모리의 확장이 필요하다고 판단된다.

프로세서 측면 : 프로세서의 부하는 사용하는 DB/DC 터미널과 END-USER 의 터미널 수에

表 4 Processor storage for VSE & DB/DC

FUNCTION	KB
Supervisor 외	300 KB
VSE/VSAM	150 KB
VSE/POWER	85 KB
VTAM	250 KB
OICS	400 KB
DL/I	150 KB
BASE TOTAL 소계	1335 KB
Micro CODE	50 KB
GDDM	600 KB
DB/DC 20KB×XTer (X=10가정)	200 KB
END USER 100KB×YTer (Y=10가정)	1000 KB
합 계	3185 KB

달려 있다. IBM의 시스템 선택 가이드에 의하면 DB/DC 프로세서 부하는 0.35%, END-USER의 프로세서 부하는 2.3%로 온라인 최대 터미널 대수를 각각 20대로 가정하더라도 $(0.35 \times 20 \text{대} + 2.3\% \times 20 \text{대} = 53\%)$ 충분히 가동될 수 있다. 따라서 현 道區間 온라인 시스템 하에서 메모리의 문제는 있으나 프로세서는 적절한 것으로 판단된다.

네트워크 구성 : 현행 네트워크는 온라인 지역 13개 市道와 오프라인 지역 141개 市郡으로 非온라인화 지역이 과다하여 道單位 중계로 인한 데이터 정체 현상으로 시간이 과다하게 소모되며, 情報의 中央集中 및 再分散에 따른 시간지연으로 情報活用이 저조하며 데이터 베이스 구축시 市郡 터미널의 연결은 불가능하게 되어 있다. 따라서 150여개 시군의 온라인 네트워크를 구축하기 위해서는 현재보다 프로세서 처리 능력이나 메모리 용량이 크고, 더 많은 터미널을 수용할 수 있는 HOST와 통신 제어장치의 확장이 필요하다.

나. 시스템 開發部門

현재의 農業情報處理 시스템은 전반적으로 정

보의 수집기능이 주가 되며 분석·진단·계획·예측 기능은 극히 미약한 것으로 나타났다. 따라서 앞으로는 情報의 생산보다는 가공·분석·이용 위주의 시스템으로 전환하여야 될 것이다.

현재 農林水産部가 사용하는 DBMS는 IBM의 계층 데이터 베이스인 DL/I으로 人事業務에만 이용되고 있다. DL/I의 경우 시스템 위주의 계층 D/B로서 개발 및 사용이 다소 어려우며, 더구나 질의어가 없어서 CICS로 질의어를 작성하여야 사용이 가능하므로 農業 데이터 베이스 시스템 구축용으로는 부적당한 DBMS로 판단된다. 따라서 향후 시스템 확장시는 사용자 위주의 관계형 DBMS를 도입하여 업무를 개발하여야 할 것이다.

다. 시스템 管理部門

컴퓨터 산업의 인력부족으로 농림수산부의 경우, 공무원의 신분으로서는 高級人力을 확보하기 곤란한 상태에 놓여 있으며, 開發業務 등의 動的인 業務推進에는 효율적인 인력활용이 어렵다. 따라서 高級人力 확보와 動的인 業務遂행을 위해서는 현재 초기단계에 있는 소프트웨어 하우스의 활성화를 기하여야 할 것이다.

道出張所의 경우 雇傭職을 포함하여 평균 약 20여명의 人力으로 구성되어 있으며, 가장 큰 기능은 郡과 本部와의 중계역할을 담당하는 일이며, 동시에 道單位의 집계 및 에러체크 업무를 수행하고 있다. 여기에서 에러체크 방식 및 道單位 集計出力 등에서 좀더 合理的인 방법으로 에러율의 감소 및 중계시간을 단축해야 하는 문제가 계속 대두되고 있으며, 分散 시스템 구성시 道機能이 더욱 강화되어야 할 것이다. 郡出張所에서는 生産統計·經濟統計·流通資料의 調査 및 入力이 이루어지고 있으며, 雇傭職을 포함하여

평균 13명의 인원으로 구성되어 있다. 本部와 직접 연결되어 있지 않음으로 해서 情報의 蒐集, 入力機能 외에는 별다른 기능을 기대할 수가 없으나 調査의 정확성 여부와 직결되는 최일선 기관이므로 그 기능 및 역할이 강화되어야 할 것이다.

도큐멘테이션은 電算室의 기본척도가 될 수 있으며, 더욱이 이직률이 他部署보다 높고 電算業務 性格 자체의 특이성으로 인해 형식적인 관리보다 실제업무에 활용되는 도큐멘테이션이 필요하다. 그러나 이 분야의 업무는 그 중요성에 비해 전반적으로 관리가 소홀한 실정이다. 더욱이 업무 성격이 다양하고 광범위한 네트워크를 구성하는 農林水産部의 경우 각 분야별로 도큐멘테이션의 작성이 필요하다. 이와 같이 도큐멘테이션과 교육은 電算人의 모랄과 함께 새롭게 인식되어야 하며, 이에 의한 소프트웨어의 수준 향상과 소프트웨어의 관리강화가 이루어져야 할 것이다.

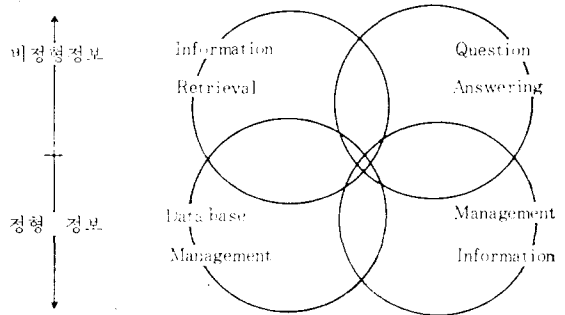
Ⅲ. 農業情報 시스템의 區分과 이용형태

1. 農業情報 시스템의 區分

가. 一般情報 시스템의 區分

農業情報 시스템을 구분하기에 앞서 情報 시스템이 어떻게 발전되고 있는지를 알아보기로 하자. 情報 시스템은 여러 형태로 나눌 수가 있으나, 여기서는 셀튼(Salton 1983)의 구분에 따라 나누어 보자. 셀튼은 情報 시스템을 ①, 情報檢索 시스템(information retrieval system; IRS) ②

그림 6 정보 시스템의 중복형태



데이터 베이스 관리 시스템(data base management system; DBMS), ③ 경영정보 시스템(management information system; MIS), ④ 意思決定支援시스템(decision support system; DSS), ⑤ 질문대화 시스템(question-answering system)으로 구분하였다. 이들은 기능상 상호 중복되는 영역과 독특한 영역이 있으며 <그림 6>과 같이 표시할 수가 있다.

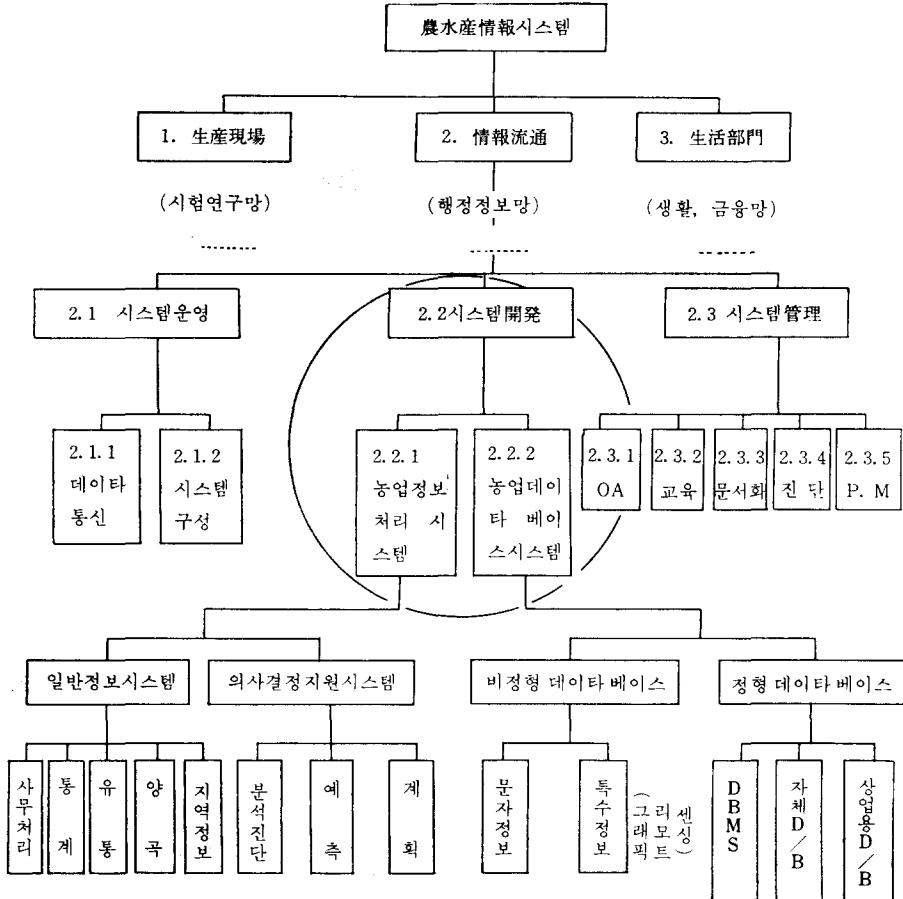
나. 農業情報 시스템의 區分

農業情報 시스템은 전술한 바와 같이 生産現場, 情報流通, 生活部門으로 나눌 수 있으며, 本研究에서 취급하는 情報流通部門은 시스템 구성요소와 관련하여 시스템 운영(하드웨어, 네트워크)과 시스템 개발(소프트웨어, DBMS, OS), 시스템 관리로 나누었고, 그 세부내역은 <그림 7>과 같다.

다. 電算化 발전단계

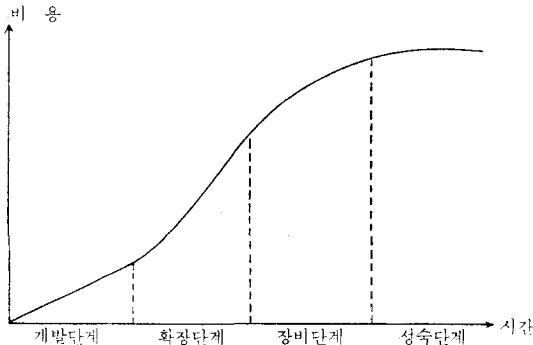
일반적으로 컴퓨터를 도입해서 組織의 합리적인 운영을 꾀할 경우 기술적인 측면에서 첫째, EDP 단계(electronic data processing), 둘째, MIS 단계, 셋째, DSS 단계로 그 추진과정을 구분할 수 있을 것이다. 그리고 組織 및 管理의 입장에서 네 가지 뚜렷한 성장과정이 있는데, 이들 각

그림 7 농업정보 시스템의 구분



단계에는 독특한 응용단계, 장단점 및 經營管理
상의 문제점들이 결부되어 있다. 이에 따라 情
報處理 部署의 일을 네 개의 단계로 분류할 수 있

그림 8 전산 시스템의 성장단계



고, 각 단계별로 문제점이 무엇인지 파악할 수
있을 것이다. 어떤 조직의 情報處理 部署 豫算을
초기 投資段階로부터 성숙단계까지 그 규모의 변
화를 그래프로 도시하면 그 전체적인 모양이<그
림 8>과 같이 S형이다. 이러한 S형 곡선의 변
환점은 컴퓨터 資源을 사용하고 관리하는 방식
에 중요한 변화를 가져오게 되는 情報處理機能
상의 중요 전환점과 일치한다.

開發段階: 처음 컴퓨터가 組織에 설치될 경
우에는 일반적으로 비용절감이라는 측면에서 도
입의 타당성을 갖게 된다. 그러나 이 시점에서
上級管理者가 組織構成員과 組織(혹은 組織戰略)
에 대한 컴퓨터의 영향을 장기적인 측면에서 평

가하기는 힘들다. 장기적인 영향을 대비하기 위하여 ① 전산체제 기초구축의 社内分團氣 造成, ② END-USER 입장에서 전산체제에 능동적 참여 및 대처, ③ 人事 및 會計管理를 중심으로 한 실용화 작업을 우선적으로 신중한 段階的 開發, ④ 초창기 컴퓨터에 대한 두려움이나 반감 해소.

■확장단계: 導入段階에서 조성된 기반을 바탕으로 단순 반복業務 處理와 업무부담이 큰 업무의 개발이 완결되면 社內的 분위기와 참여도도 어느 정도 안정되고 컴퓨터에 대한 인식이 새로워지는 단계이다. 이에 따라 많은 電算業務가 집중적으로 개발되며 각 부서의 요구가 실질적인 기획, 창조적인 업무로 향하게 되나 무계획한 개발의뢰가 있을 수 있어 효율적인 要求統制와 費用統制가 이루어져야 한다.

① 네트워크가 확산되어 보다 많은 부서에서 電算의 혜택을 받게 되며, ② 지나친 자신감과 과욕에 의한 과도한 시스템 도입이 억제되어야 하며, ③ 무분별한 電算業務 선정을 통제해야 하며, 비용증가에 따른 電算期待效果의 피상적인 判斷排除, ④ 全體業務의 統合管理를 위한 기반조성이 흔들리지 않도록 해야 한다.

■정비단계: ① 전산체제의 기반이 확고해지면 이에 따른 조직체제의 합리적인 정비가 있어야 하며, ② H/W, S/W, 人的資源을 망라한 電算資源의 위치 조정, ③ 확장된 시스템에 따른 과도한 經費支出을 지양하고, ④ 시스템 發展에 저해되지 않는 범위내에서 경비의 통제가 필요하며, ⑤ 最高經營層의 지속적인 관심과 통제 조정의 지침이 필요하다.

■성숙단계: ① 컴퓨터 利用技術 및 다양한 情報축적으로 종합적인 고도의 情報活用이 기대된다. ② 情報處理부서에 대한 책임이 커지는 반

면, 電算에 대한 관심이 해이해지거나 지원이 미약해져 고급기술인력의 손실우려가 있다. ③ 情報處理部署는 안정과 변화 사이의 균형유지에 고민하게 된다. ④ 技術管理의 중요성이 증대되는 단계이다. 현재의 農業情報 시스템은 확장단계에 놓여 있으며 電算室의 管理者 및 意思決定權者는 이러한 단계별로 생기는 문제점을 잘 파악하고 해결하여야 보다 나은 農業情報 시스템을 구축할 수 있을 것이다.

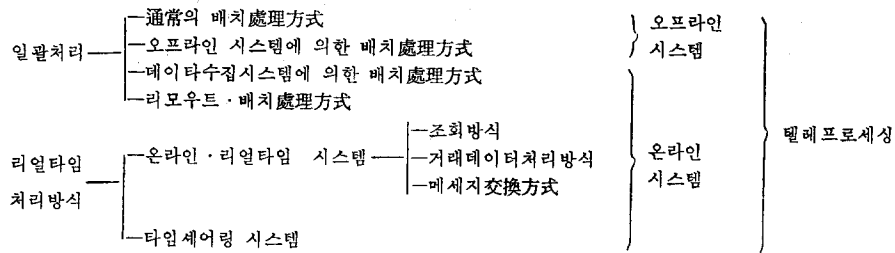
2. 農業情報 시스템의 이용 형태

가. 農業情報 시스템에서 이용 형태의 적용

農業情報 시스템을 데이터 處理形態에 따라 세분하면 <그림 9>와 같이 다양한 이용형태로 구분할 수 있으며, 이를 다시 農業情報 시스템에서 실제 많이 사용하는 실용적인 측면에서 구분하면 <그림 10>과 같이 나타낼 수 있다.

현재로서는 農業情報 시스템의 이용자나 이용의 상세한 내용은 명확히 파악할 수 없지만 次期 시스템의 확장과 情報産業의 추세를 생각하면 온라인 이용과 分散處理 시스템을 경시할 수는 없을 것이다. 데이터 베이스 이용에 관해서는 특히, 이용자의 부담 비용이 문제되지 않는다면 이용자가 요구하는 情報를 신속히 입수할 수 있고 더구나 조작이 용이한 리얼타임 방식의 온라인 이용이 바람직하다. 그러나 축적되어 있는 情報가 年單位, 月單位 정도로 이용빈도가 비교적 적고 설비비(단말비용과 회선 기본요금)가 높아지는 경우에는 결국 오프라인을 원하게 될 것이다. 또 같은 데이터 베이스의 이용에서도 축적되어 있는 데이터를 이용자의 목적에 맞추어 자유로이 검색·가공·분석을 바라는 수준 높은 이용자에게는 TSS 방식의 온라인 이용이 바람직할

그림 9 데이터 처리방식의 細分



一括處理方式(Batch Processing)

오프라인·시스템(Off-Line System)

데이터蒐集시스템(Data Entry System)

리모우트·배치 處理方式(Remote Job Entry System: RJE)

리얼타임 處理方式(Real Time Processing)

照會方式(Inquiry)

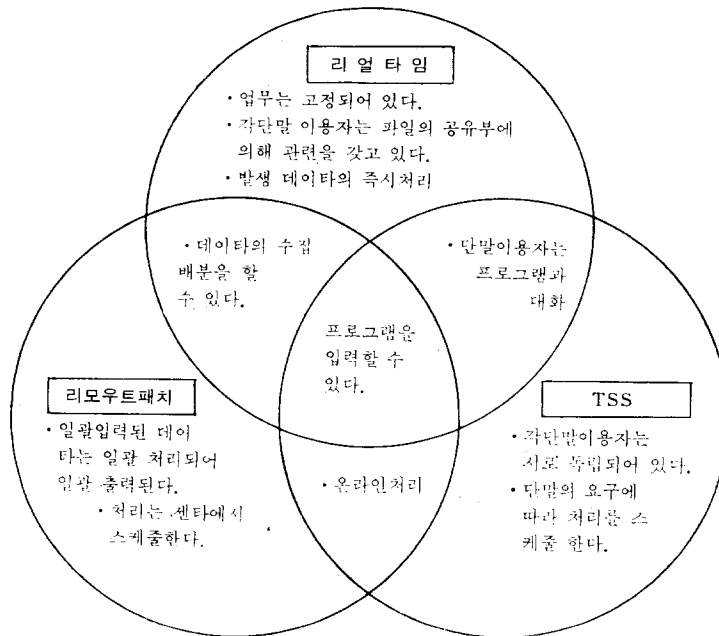
거래데이터 處理方式(Transaction Data Processing)

타임셰어링·시스템(Time Sharing System)

온라인·시스템(On-line System)

텔레프로세싱·시스템(Tele-Processing System)

그림 10 농업정보 시스템 利用方式에 따른 區分



것이다. 이 외에도 어플리케이션 프로그램의 이용이나 패키지의 이용 등 다양한 이용 형태를 사용자와 함께 충분히 검토해서 이용 형태를 상제히 결정해 나아가야 할 것이다.

나. 農業情報 시스템 構成時 고려사항

農業情報 시스템의 온라인 네트워크 구성시 과연 어떻게 구성하는 것이 經濟性이 있는냐는 다

음과 같은 農業情報 이용상의 특수성을 고려해야 할 것이다. ① 이용하는 情報가 統計情報이고 센타머신의 데이터 베이스에 의해 일괄 처리되는 부분이 많다. ② 이용빈도는 은행 온라인과 항공이나 열차의 좌석예약 온라인 등에 비하면 낮고 즉시성에 대해서도 1~2초를 다투는 정도의 요구는 아니다. ③ 回線利用時間은 비교적 짧은 편이다. ④ 回線接續에 관해서는 은행의 창구업무 등과 달리 항시 접속되어 있을 필요없이 그때마다 접속해도 충분히 이용할 수 있다. 이러한 점을 고려하면 農業情報 시스템의 온라인 네트워크가 정착되려면 초기에는 중앙집중식으로 운영하다가 어느 정도 안정기에 도달하면 계층적 分散處理가 바람직하리라고 본다. 이 시점을 어느 시기로 보느냐는 터미날 臺數로는 약 500대 정도가 기준이 되며 업무적으로는 統計·糧穀管理業務의 개발이 완료되어 원활히 운영되는 시점이 좋다고 판단된다.

Ⅳ. 農業情報處理 시스템과 農業 데이터 베이스 시스템 구축 方案

현재의 農業問題는 보다 다양한 경향을 띠고 있고, 또 福祉問題에 관해서도 새로운 국면을 추구하고 있으며, 農漁村綜合開發 등 農村開發을 위한 새로운 접근이 시도되고 있다. 이러한 상황 하에서는 農林水産部 및 市·道·郡의 농업 유관부서에서 적시적절한 情報에 따라 計劃管理 등의 의사결정을 할 필요가 있으며, 이를 위해 경제사회의 정보화 진전에 대응해 가며, 농업정보 시스템을 구성하는 것이 매우 중요하다. 그러나 농업분야의 정보 시스템은 관리의 미숙, 표

준 소프트웨어의 부족, 情報處理 체계의 不備 등 他業務에 비해 상대적으로 뒤늦은 상태에 있다. 따라서 농림수산부의 각종 시책과 농업진흥계획, 농업단체의 각종 사업계획, 生産出荷計劃, 농가의 경영계획 등의 설정·실시의 효율화를 꾀하기 위한 응용 프로그램 작성을 내용으로 하는 農業情報處理 시스템과 農業 데이터 베이스 시스템을 개발할 필요가 있으며, 이에 따라 농업정보 시스템을 구축하기 위한 개념설계를 진행하였다.

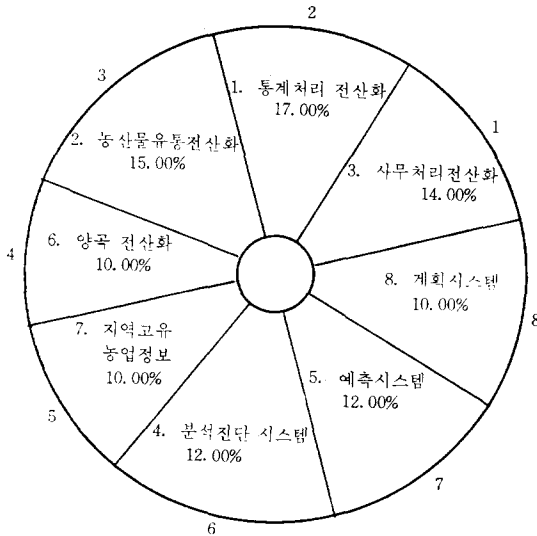
1. 農業情報處理 시스템 구축 方案

가. 農業情報處理 시스템의 需要分析

農林水産部 各課와 유관단체 및 市·郡에 대한 면접 및 設問調査를 실시한 결과 농업정보 처리 시스템의 수요는 상당히 높을 것으로 판단된다. 농업정보 처리 시스템에 대한 설문조사 결과 <그림 11> 8개 업무 중 統計業務의 需算化에 대한 수요가 가장 높았고, 다음으로 農産物 流通 電算化의 순으로 나타났다. 그리고 糧穀業務가 6위로 떨어진 것은 업무 성격상 많은 부서에서 사용치 않고 관련부서에서 집중적으로 사용하기 때문이며, 반면에 전체적인 비용·효과의 측면에서는 糧穀業務가 가장 중요한 것으로 판단된다. 分析·진단·豫測·計劃 시스템<그림 12>에 대한 응답은 9개 항목이 거의 비슷한 수요를 나타냈으나 그 중 農産物 需要·價格, 主産地 生産動向이 다소 높은 수요를 나타냈다.

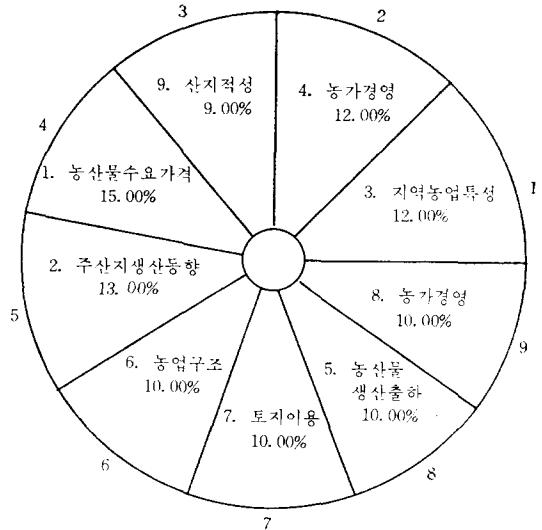
이와 같이 農業情報處理 시스템에는 잠재적인 높은 電算機 需要를 가지고 있는 업무가 많으나, 한편으로 實態調査에 의해 그 수요의 구체적인 형태를 물으면 반드시 명확한 해답은 돌아오지 않고 있다. 이러한 모순 해결은 실태조사에서 얻은 감측으로는 다음과 같이 생각할 수

그림 11 農業情報 처리 시스템에 관한 設問調査
SAS
FREQ PIE CHART OF AGRIMIS



있다. 농업관련 유관단체의 기획·지도 담당자는 농업에 대한 分析·豫測情報를 요구하고 있다. 또 분석·계획·예측의 技法을 알고 싶어한다. 이러한 점에서 農業情報 시스템에 관한 潜在的 수요는 높은 것으로 나타났다. 그러나 이러한 情報를 어떻게 얻으면 좋은가에 대해서는 반드시 명확한 이미지를 갖고 있지는 않았다. 지금 자신에게 필요한 情報를 어디서 어떠한 방법으로 얻을 수 있을까? 그 입수경로, 접근방법 등도 불명확한 경우가 많다. 또 필요한 데이터를 입수한 뒤에도 그것을 어떠한 방법으로 필요한 情報로 변환시키면 좋은가도 알고 싶어한다. 實態調査에 따라 수요의 구체적인 형태를 분명히 하기가 곤란했던 것도 이러한 상황이 배경에 있었기 때문이라 생각된다. 이러한 상황에도 불구하고 각 유관기관에서 農業情報 시스템에 대해서 높은 수요를 나타낸 것은 제공되는 예정 시스템이 이러한 「알 수 없는 점」을 명확히 해 주리라고 기대하고 있기 때문이다. 이 점은 적용하는 기법이나 응용 프로그램에 대해서도 또 入力과

그림 12 分析·豫測·計劃 시스템에 관한 設問調査
SAS
FREQ PIE CHART OF AGRIDSS



出力하는 양식에 대해서도 같은 상황에 있다고 볼수 있다. 향후 장기적으로 추진될 農業情報 시스템의 開發研究은 이같은 상황하에서 잠재적인 수요의 방향을 파악하고 그 방향으로 구체적인 모습을 보여 주는 것이 그 과제가 될 것이다.

나. 農業情報 處理 시스템의 接近方法

設問調査 및 기타 방법에 의하여 필요한 시스템의 종류·목적·사용자를 결정한 다음 데이터 플로우 다이어그램(data flow diagram:DFD)에 의해 전체 시스템의 흐름을 파악하고 入出力을 분석하였으며, 분석내용은 <表 5>와 같이 단계별로 구성하였다.

表 5 處理시스템 分析方法

分析段階	分析內容	備考
1. 要求分析	· 기능별 副시스템 분석 · 설문조사 및 자료조사	① 목적 ② 이용자
2. DFD 分析	· DFD기법적용	③ DFD
3. 入出力分析	· 기능별 입출력자료 분석	④ 入力 ⑤ 出力
4. Process	· 적용기법	

表 6 農業情報 처리 시스템의 概念 設計 要約

분 류	項 目	개 요	入 力	出 力
분석 진단 시스템	地域特性 分析 시스템	지역농업의 特性을 파악하여 농어촌 정주 생활권 개발 계획 등의 기초자료로 使用	품목별 조생산액, 농업 조생산액, 품목별 구성 비	지역구분분석, 지역성장분석
분석 진단 시스템	모델농가 經營 分析 진단 시스템	農家經濟의 主要指標를 가공제산하여 전 국·도·군 평균간의 분석 진단	농업소득 지표, 생산성 지표, 현금화비율, 생활 수준지표	농가경영분석 비교, 농가패 턴분류
분석 진단 시스템	산지 적성 진단 시스템	産地가 조직화 대형화되어 감에 따라 산 지간 경쟁이 격화되고 이에따른 그 지역 의 적성 여부를 진단	호당 경지면적, 경영농 가비율, 生産所得, 초지 율	산지유형별 적정품목
예측 시스템	農産物수요 가격예측	價格변동이 심한 농산물에 대한 예측을 한 으로써 生産計劃 등을 세우는 데 참고가 됨	품목별 시장 입하량 및 가격 경쟁품목 가격, 가 치분소득	예측분석도
예측 시스템	生産動向 예측 시스템	청과물과 야채 등의 産地경쟁이 격화되고 있으며, 이에 따른 상호 정보교환의 必要 性	産地別품목별 시장입하 량, 출하시기	출하지역별 시장 입하량
예측 시스템	農業構造 예측 시스템	農村의 이농현상과 더불어 농촌의 전반적 인 계기능이 상실되어 가고 있는 現象을 지역별로 파악하고, 이에 대한 예측 및 綜 合對策 마련	農家, 勞動, 土地에 관 한 정보	농가동향, 노동력 동향, 토 지동향, 농가구조 동향
計劃 시스템	土地利用 計劃 시스템	農業의 土地利用과 도시적 土地 利用의 경합과 조정문제 등을 대비하여, 土地의 농업적 지구 등급도 및 종합적 지구 유형 區分을 提供함.	경영규모, 農家構成, 土 地利用 형태	농업적 지구등급, 종합적 지 구유형 구분
計劃 시스템	農産物 生産出 荷 計劃 시스템	土地勞動力 등 生産資源량의 제약과 農産 物 수급전망을 고려하여 적절한 生産과 출하계획을 作成함.	生産計劃情報, 토지, 노 동력, 작목별 수익성, 출하계획 정보	生産計劃 出荷計劃
計劃 시스템	모델농가의 經 營計劃 시스템	農家の 資源을 유효하게 배분할 수 있는 최적 작부체계와 노동계획 등을 수립	土地資源, 노동자원	최적경영 계획표

다. 農業情報 處理 시스템의 概念 設計要約 (表 6)

라. 農業情報 處理 시스템의 概念設計(例)

앞에서 요약된 9 개의 서브 시스템(sub-system)의 概念 設計方法은 모두 동일한 접근방법이므로 대표적으로 地域農業 特性分析 시스템에 대해서 단계별로 살펴보기로 하자.

㉠ 시스템의 目的과 기능

지역의 특성 및 地域農業의 특성을 파악하여

地域農業振興計劃의 기초자료로 사용하며, 생산되는 농산물이 全國과 비교해서 어떤 수준에 있는가, 생산되는 농산물이 全國과 비교해서 좋은 방향으로 발전하고 있는가 등을 분명히 하여 地域의 특징에 맞는 農業을 발전시킨다.

㉡ 利用者 및 利用者の 要求(例)

利用者는 주로 農林水産部, 道·市·郡의 농정담당자, 농림수산 유관단체, 농과대학이 될 것이며, 使用要求는 農業地域 區分을 하고 싶다(青松郡), 作物別 成長區分을 하고 싶다(青松郡)

그림 14 현재의 데이터 利用節次

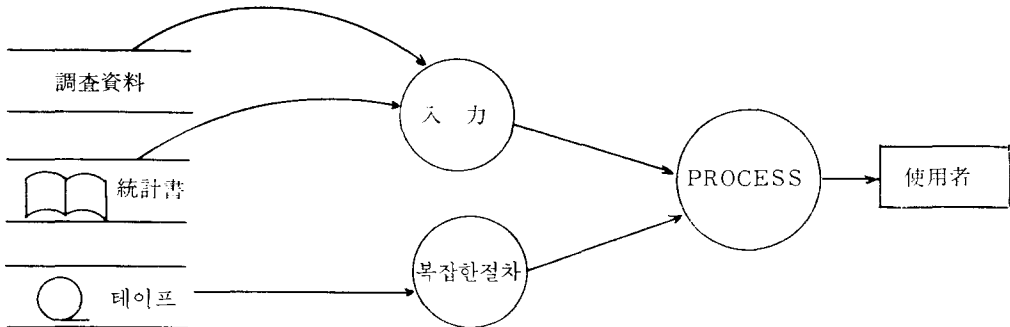
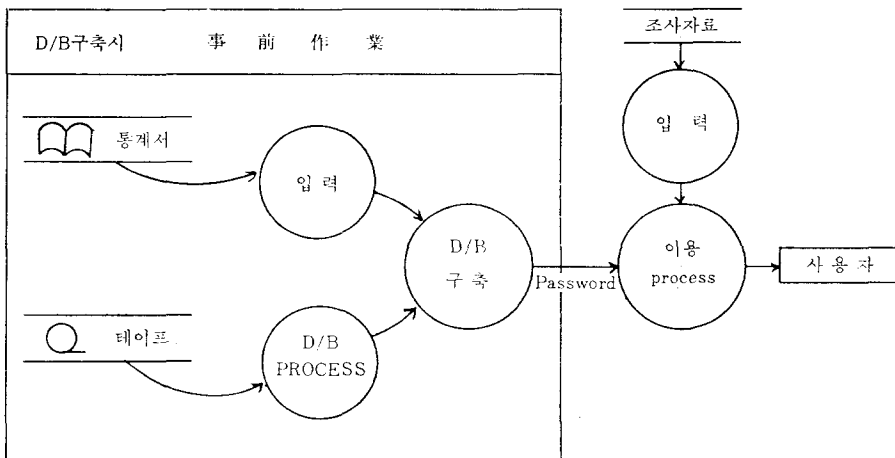


그림 15 D/B 구축시 데이터 利用節次



타에 대해서만 일정한 절차에 따라 이용할 수 있도록 해야 할 것이다. 그리고 반드시 일정한 절차가 필요한 데이터에 대해서는 ① 기관상호간의 창구의 統一, ② 접수 후 處理期間까지의 시간 명시, ③ 데이터 사용 가능범위, ④ 데이터 處理節次에 대한 규정 등을 작성하고 이러한 규칙에 따른 절차를 사전에 충분히 홍보하여야 할 것이다<그림 14~15>.

나. 데이터 베이스 시스템 設問調査

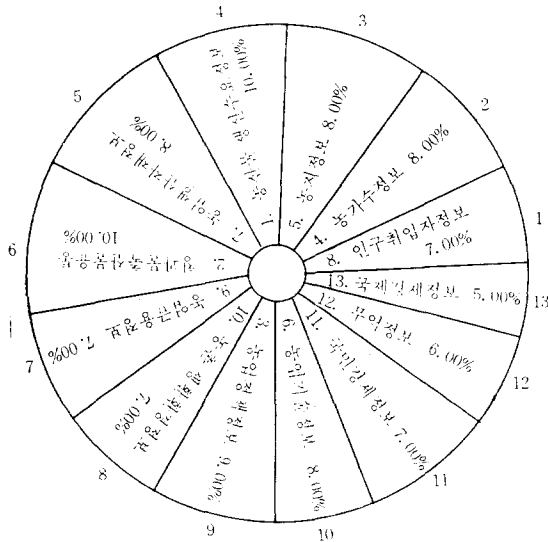
자주 이용되는 데이터에 대한 設問調査에서는 農産物 生産·需要情報, 청과물·축산물 유통 정보, 農業政策情報 순으로 나타났다. 이는 處

理 시스템에서 農産物 流通情報과 農産物 需要·價格 시스템이 높은 요구도를 나타낸 것과 동일한 것으로 판단할 수 있다. 農業 데이터 베이스 시스템의 경우 자체 데이터 베이스에 대한 요구가 가장 높게 나타났으며 문자정보, 그래픽 정보 순으로 나타났다<그림 16~17>.

다. 農業情報 시스템에서 데이터 베이스 시스템의 기능

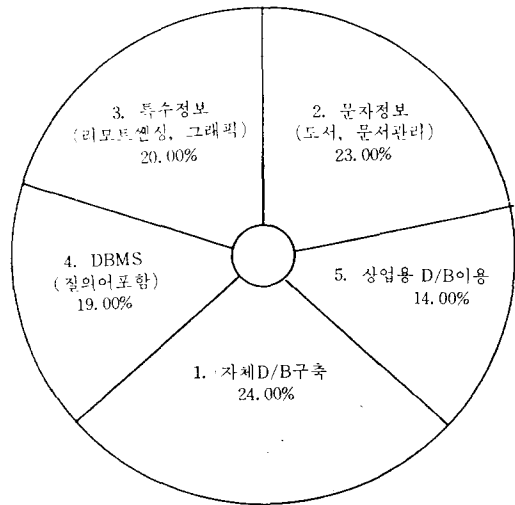
최근 農業分野의 情報도 多種多樣하고 그 양도 막대하게 늘어나고 있으며, 農業關係 統計書도 그 수가 100여 종류에 달하고 있다. 이용자로서 보면 이들 모두를 入手하는 것은 매우 곤

그림 16 자주 이용되는 데이터에 관한 需要分析表
SAS
FREQ PIE CHART OF AGRIDATA



란하며 또 이들 중에서 필요한 항목을 찾는 데도 상당한 시간을 소비해야 할 것이다. 이러한 統計情報에 대한 수요가 최근에는 현저하게 증대하고 있으며 入手 방법도 종래대로 統計書 등 인쇄물에 의한 방법에서 컴퓨터를 이용해서 입수하는 방법으로 변화하고 있다. 양케이트에 의한 需要分析을 보면 필요한 데이터를 테이프로 정기적으로 제공받기를 원함과 같이 높은 수요를 나타내고 있다. 때문에 農業情報 시스템에서는 農業에 관한 多種多様な 統計情報를 통일적으로 수집·정리·가공·분석해서 이를 利用者의 수요에 따라 신속 정확하게 제공하기 위해서는 온라인 데이터 베이스 시스템을 구축해야 할 것이다. 이러한 데이터 베이스의 기능에는 ① 데이터의 편집·축척 기능, ② 원데이터를 加工分析(회귀분석·시계열분석·LP 등...)하는 加工分析 機能, ③ 그 결과를 이용자에 따라 이해하기 쉬운 형으로 出力하는 편집·출력 기능, ④ 情報檢索 기능 등이 있으며, 이 중 情報檢索 기능에 따라 본시스템의 우열이 좌우될 것으로

그림 17 농업 데이터 베이스에 관한 需要分析表
SAS
FREQ PIE CHART OF AGRISDB



생각된다. 본시스템의 이용자는 農林水産部, 농·축·수협, 農經研, 농진청 등 광범위하게 사용할 것으로 예상되며, 그 이용도 간단한 검색에서 복잡한 검색으로 여러 가지이고, 그 기대되는 기능은 매우 多種多様하고 유연성을 띠어야 할 것이다. 데이터 베이스 서비스로 제공될 가공·분석·처리기능과 자체 제작 데이터 베이스 시스템은 <表 9>, <그림 18>과 같다.

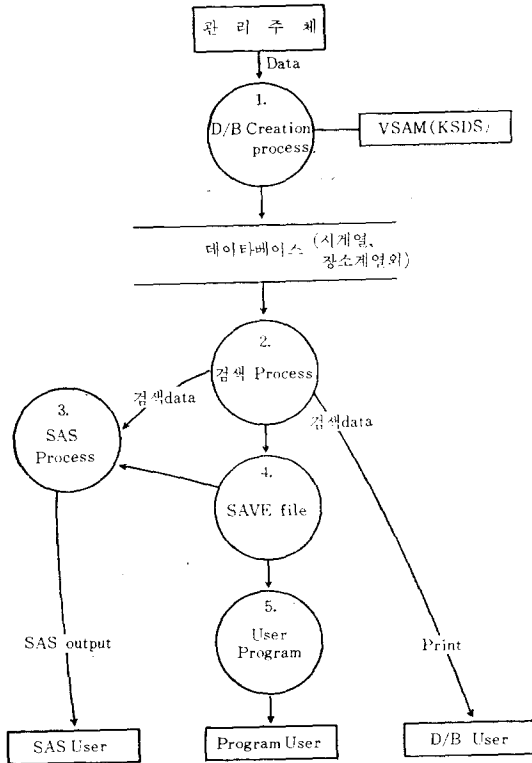
表 9 데이터 베이스 서비스로 제공될 응용프로그램

가공처리	분석처리	처리시스템
① 평균치 분산	① 회귀분석	① 지역농업 특성 분석
② 전년대비 지수	② 상관분석	② 농가경영 분석
③ 지수비교	③ 주성분분석	③ 산지 적성 진단
④ 배분율	④ 분산분석	④ 농산물 수요가격 예측
⑤ 변수변환	⑤ 선형계획법	⑤ 주산지 생산동향 예측
	⑥ 시계열분석	⑥ 농업구조 예측
		⑦ 토지이용 계획
		⑧ 농산물 생산할라 계획
		⑨ 농가 경영계획

라. 農業情報 시스템에서의 DBMS 導入檢計

데이터 베이스 서비스가 실현되는 전제로서는

그림 18 자체 제작 D/B 데이터 플로우 다이어그램



우선 데이터 베이스를 구축하는 것과 동시에 데이터 베이스를 유통시킬 수 있는 온라인 네트워크가 필요하다. 그리고 經濟性을 증가시키기 위해서는 이용자의 확대와 이용빈도의 증대가 필요하다. 이러한 이용자의 확대를 위해서는 가장 중요한 것은 필요한 데이터를 사용하기 쉬운 방법으로 제공해야 할 것이다. 즉, 農業에 관한多種多樣的 統計情報를 통일적으로 수집·정리·축적하고 가공·분석해서 여러 가지 쉽고 다양한 방법으로 제공할 수 있는 DBMS를 도입해야 할 것이다. 따라서 향후 導入할 DBMS는 기본적으로 다음과 같은 조건이 필요하리라고 본다.

① 이용하는 오퍼레이팅 시스템은 사용하기 쉽고 보편적이어야 한다.

② Host Language는 PL/I, Cobol, Fortran, Assembly로 한다.

③ 自體開發보다 구입하는 것이 훨씬 經濟的이며 이 경우 農業情報 시스템의 특성으로 보아 관계형 DBMS를 선정해야 한다.

④ 온라인 프로그램의 작성이 용이하고 사용이 간단해야 한다.

⑤ 가능하면 분산 데이터 베이스 기능을 수행할 수 있어야 한다.

V. 農業情報 시스템과 관련된 OA業務

1. OA의 研究배경 및 目的

가. 事務自動化 등장 배경

OA는 1978년에 美國에서 개최된 國際 컴퓨터會議(National Computer Conference)에서 공식적으로 “事務自動化”(Office Automation)란 용어가 채택된 후 급속히 화제의 대상이 되고 있다. 여기에는 여러 가지 이유가 있겠으나 첫째는, 經濟的 要因(表 10참조), 둘째는 환경적 요인으로 美國의 한 調査에 의하면 1980년에 美國 산업계가 보유하고 있던 문서의 수는 2,650억 건이며, 그 情報를 보관하기 위해 사용한 공간의 넓이는 2,000만 m^2 라고 하며, 이 情報를 수집·검사·보관하는 데 드는 비용은 연간 1,000~1,400억 달러에 달한다고 하였다. 이와 같은 대량 정보 발생으로 情報의 적재적소 배분 및 보관·검색의 효율적인 방법이 요구되며 유효한 情

表 10 미국 각 분야에서의 투자액과 생산성 향상, 1968~78

구분	농업노동자	공장노동자	사무근로자
생산성 향상	185%	90%	4%
1인당 설비투자액	7만\$	2.5~5만\$	2천\$

報의 신속한 처리를 위한 事務自動化的의 필요성이 대두된 것이다. 세제는 기술적 요인으로 H/W 및 S/W의 급진적인 발전을 들 수가 있다.

나. 農水産 分野의 事務自動化的의 必要性

지금까지 EDPS는 주로 정형화된 業務處理가 그 주종을 이루었으며, 중앙집중식 시스템 구성을 취하고 있다. 그러나 정보유통의 대부분이 현장에서 발생되고 소화됨에 따라 分散處理 형태의 시스템 구성이 필요하게 되었으며 또한 비정형화된 資料 형태의 증가는 OA의 필요성을 더욱 가속시키고 대부분 조직의 공통과제로 대두되고 있다.

農水産 分野의 OA추진의 필요성을 요약하면 다음과 같다.

- 農水産 유관기관의 연륜이 증가됨에 따른 資料量의 증가
- 농업분야의 특수형태의 자료(문서·그래픽·리모트센싱) 처리 전산화의 限界點
- 農林水産 조직의 경영합리화를 위한 OA화의 요구도 증가
- 자료의 효율적인 活用研究
- 전국적인 온라인 네트워크의 필요성 및 자체 조직의 LAN 구성의 필요성 증가
- 대외 공신력 향상

2. OA와 MIS

지금까지 사무실에서의 情報處理는 단순기능인 사무기와 컴퓨터를 이용한 數値데이터 처리 중심이었다. 그러나 대부분의 조직의 情報構成을 보면 문장·그래픽·이미지(image) 등의 非數値 정보가 대부분을 차지하기 때문에 종래의 MIS적 컴퓨터의 처리로는 장래의 사무실 작업의 효율화를 기하기 어렵다.

사무능률의 향상을 목표로 하는 OA는 사실 MIS를 포함하고 있다고 볼 수 있다. <表 11>은 MIS와 OA를 접근방법·構成要素·處理情報·발전과정 등에 대해 비교한 것이다.

MIS는 조직의 여러 부분, 나아가 각 관리 계층상의 여러 관리자에게 그들이 요구하는 情報를 수집·가공·보관하여 意思決定에 필요한 적량의 적절한 情報를 적기에 제공하는 情報 시스템이라 정의되며, OA는 구조가 불명확한 사무실의 업무에 컴퓨터의 기능 및 行動科學·시스템工學, 나아가 通信技術까지의 성과를 적용하여 事務室 근무자들의 생산성을 제고시키는 방법이라고 할 수 있다. 이와 같이 MIS와 OA는 동일하게 사무실의 情報處理를 대상으로 하는 情報 시스템의 구성을 시도하나 접근사상면에서는 위에서 본 바와 같은 차이가 존재한다. 그러나 MIS와 OA는 결코 상호 배타적인 개념 체계는 아니며, 상호간의 취약점·간과점을 상호 보완하는 의미로 파악하는 것이 타당할 것이다.

3. OA의 단계적 추진 接近方法

OA화 과정은 경영전략 전개와 함께 조직의 변혁과 밀접한 관계가 있다. 현재로서는 모든 조직에 적합한 종합적인 事務體系(office system)가 존재하지는 않으므로 시행착오를 겪을 수밖에 없으나 이를 최소로 하는, 그 조직에 맞는 최적의 방안을 모색해야 할 것이다. 이때의 고려사항으로는 機器·業務·경영계층·事務環境 측면에서 검토해야 한다. 그리고 단계적 접근을 통해 종합 事務體系(office system)를 구축하는 것이 바람직하다.

가. 제 1 단계

현재 많이 볼 수 있는 초기단계로서 퍼스날 컴

表 11 MIS적 접근과 OA적 접근의 차이점

	MIS	OA
1. 접근 방법	· 업무(기능 서브 시스템, 중심의 접근 · 각 계층관리자의 정보욕구 충족을 위한 시스템 설계(정보수요중심) · 上向式 또는 下向式 설계	· 사무(Officework) 그 자체에 대한 분석 · 사무실근로자의 정보처리과정의 Total System화(정보공급 중심) · 上向式 또는 下向式 설계의 조화
2. 시스템 주요 구성요소	· Computer(범용의 대형 Computer) · 통신(장거리 Network)(Computer의 각종 단말)	· 각종 OA 기기(WP, FAX 등) · 통신(장거리 Network, 근거리 Network)(기기의 복합구성과 상호통신)
3. 주요 처리 정보	· 수치형 정보(Data 처리) · 구조화된 정보	· 수치형 정보(Data 처리) · 비수치형 정보(문자, 도형, 음성 처리)
4. 발전 과정	· EDPS-DSS(단순다량업무)(Application의 고도화) · Batch-Online · File-Data Base	· Stand alone-Integrated OA System · 단기능기기-다기능 Workstation화 · 집중 DB-집중 DB와 분산 DB
5. 포괄범위(Coverage)	· 사무실 업무의 일부분	· 사무실 업무의 대부분
6. System 구성	· 집중처리 · 전문기술자 중심	· 분산처리(현장수준) · 최종사용자 중심(Man-Machine Interface)
7. System의 융통성	· Main System의 과부하(Overload) · Main System의 고장은 전체 System의 가동중지	· 최적의 전용 System 추가 가능 · Main System 및 각종 Devices에 대한 부하의 배분으로 System 전체의 신뢰성 제고

퓨터·워드프로세서·팩시밀리 등 OA 機器 도입을 통해 개별 업무 및 단순업무의 효율화를 기하는 단계이다. 이를 點의 OA 라고 한다.

나. 제 2 단계

1 단계에서 도입된 OA 관련기기들과 컴퓨터를 접속시킴으로써 활용도를 높이는 단계이며, 이는 종래의 EDP와 OA 융합의 기초단계라 볼 수 있다. 이 때 각각의 독립된 (stand alone) 형태의 기기들이 융합이 되어 워드프로세서와 퍼스날 컴퓨터가 하나가 되고, 通信機能을 추가하여 복합단말의 형태로 발전하게 된다. 이 단계는 컴퓨터끼리 접속시킨다는 의미에서 線의 OA라 한다.

다. 제 3 단계

제 2 단계에서 온라인 접속된 OA 기기가 상호

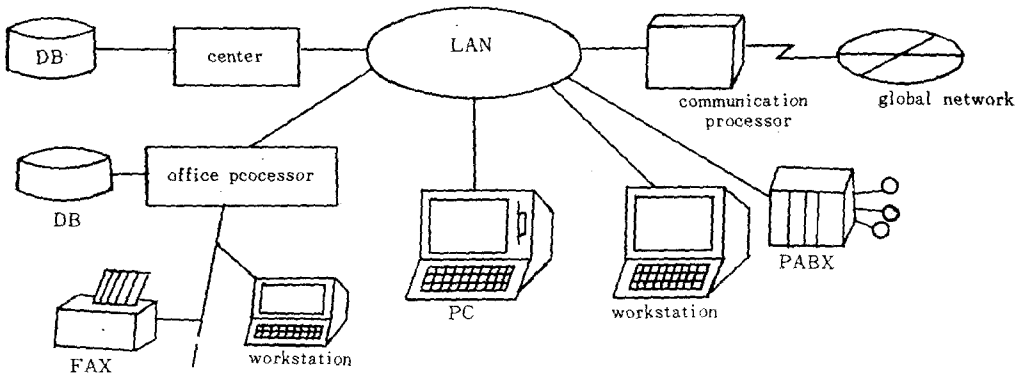
접속될 수 있게 하는 단계로 컴퓨터와 OA 기기가 面을 구성한다고 해서 面的 OA라 한다. 이를 위해서 LAN(local area network), OP(office processor)가 도입되게 된다. 이러한 도입을 통해 상호 情報교환이 가능해지며 事務自動化 본래의 형태가 구체화되는 단계이다. <그림 19>는 面的 OA를 보여 준다.

라. 제 4 단계

4 단계는 동일지역내의 LAN뿐만 아니라 全組織·全國家的인 네트워크로 정보의 流通 및 共有를 위해서 面과 面들을 이어 주는 단계가 된다.

이러한 OA의 단계로 볼 때 農業情報 시스템은 궁극적으로는 分散處理 시스템의 형태로 발전되어야 할 것이며, 권역별이나 유관단체 자체내의 LAN 시스템이 구성됨과 동시에 전국적

그림 19 面の OA



인 온라인 네트워크가 구성되는 방향으로 발전되어야 할 것이다.

마. OA化 이전의 先行 檢討事項

- ① 會議의 效率化(빈도·시간·규모……)
- ② 문서관리 시스템의 개선(작성·보관·유지……)
- ③ 파일링(filing) 기법 검토
- ④ 종합적인 업무 흐름도 分析(중복업무 배제·보고체계 점검……)
- ⑤ 事務室 배치문제 검토

4. OA 관련기와 기술

農業情報 시스템과 관련된 각종 OA 기기를 살

펴보고 그 공통기능을 알아본 다음 현재 農業情報 시스템에서 가장 문제시되고 있는 기술인 분산처리 시스템과 관련 데이터 베이스 시스템에 대해 살펴보기로 하자(그림 20).

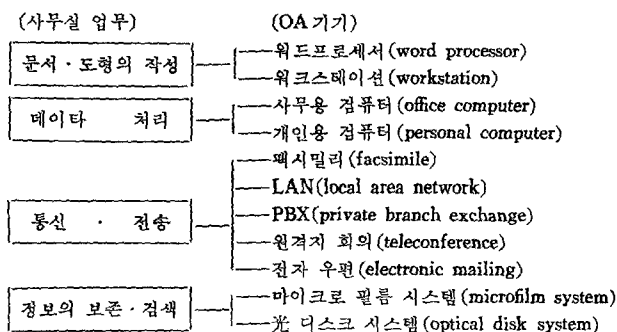
가. 農業情報 시스템 관련 OA 기기

나. OA 기기의 기능

컴퓨터가 주된 역할을 담당하는 事務自動化體系(office automation system)가 갖추게 될 것으로 기대되는 기능은 다음과 같다.

- ① 데이터 베이스 作成: 현재 각종 서류의 형태로 되어 있는 모든 資料는 데이터 베이스化할 것이므로, 공통 파일의 작성이 주된 기능이다. 이러한 共通 파일은 적당한 條件하에서 누구나

그림 20 업무별 OA 기기의 종류



쉽게 다룰 수(access) 있게 될 것이다.

② 文書作成 : 워드 프로세서를 이용한 文書와 서류의 작성 기능, 도면이나 음성 등도 문서의 일종으로 處理될 수 있을 것이다.

③ 문서전송(전자우편) : 통신회선을 통한 각종 형태의 文書의 전송기능. 장거리는 물론 근거리(예 : 동일건물내)로의 전송이나 여러 곳으로의 同時 전송도 전자적인 형태로 해결할 것이다.

④ 정보교환 : 정보전달 수단을 사용한 상호 정보교환 기능.

⑤ 情報檢索, 자동번역 : 문헌 등의 정보검색이나 컴퓨터에 의한 번역 기능.

⑥ 패턴 처리 : 문자나 도형 · 물체 · 색깔 · 음성 · 언어 등의 인식처리 기능.

다. 분산처리 시스템(distributed system)

分散處理 시스템은 일반적으로 中央에 集中處理를 담당하는 HOST 컴퓨터가 있고, 최종 실무 부서 또는 원격사업소에 한 대 또는 몇 대의 분

산 프로세서가 배치되어 네트워크化를 실현하여 共有資源(고속 프로세서, 대용량 디스크 등)과 專用資源을 統合化하는 것이다. 이렇게 함으로써 最終 實務部署는 短期的으로 사용하는 소규모의 適用業務도 신속 정확하게 처리할 수 있다. 事務室 環境에서 각각의 OA 기기들은 단독으로 서도 많은 이득을 주지만, 네트워크에 의한 分散處理 시스템을 구성함으로써 통합적인 생산성 향상을 최대한 얻게 된다. 그리고 分散處理 시스템의 형태는 계층적 分散處理 시스템, 水平的 分散處理 시스템, 혼합형 分散處理 시스템으로 구분할 수 있으며, 앞에서도 언급한 바와 같이 農業情報 시스템의 권역별 · 도별 分散處理 시스템 구성은 터미날의 臺數가 약 500臺 정도로 확장되는 단계에서 이 방법을 채택하는 것이 바람직할 것이다. 대표적인 계층적 分散處理 시스템 직은 <그림 21>과 같다.

라. 관계형 데이터베이스

데이터베이스 모형은 계층모형, 網 모형, 관

그림 21 계층적 分散處理 시스템

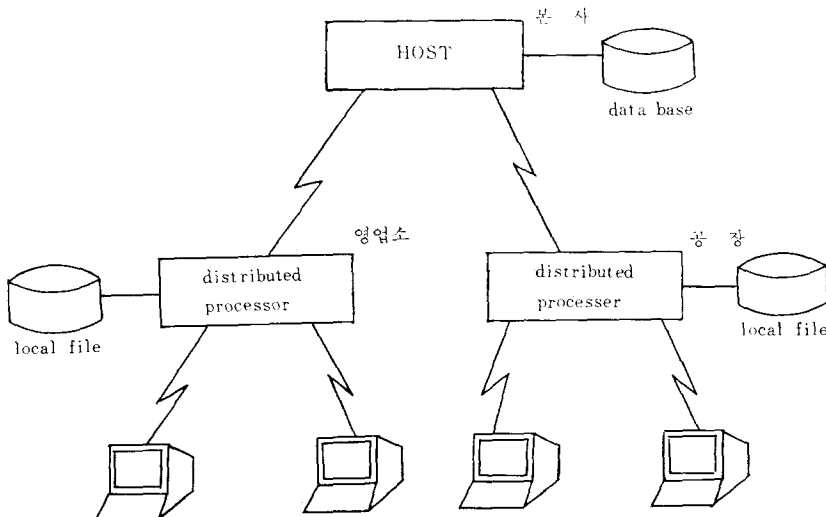
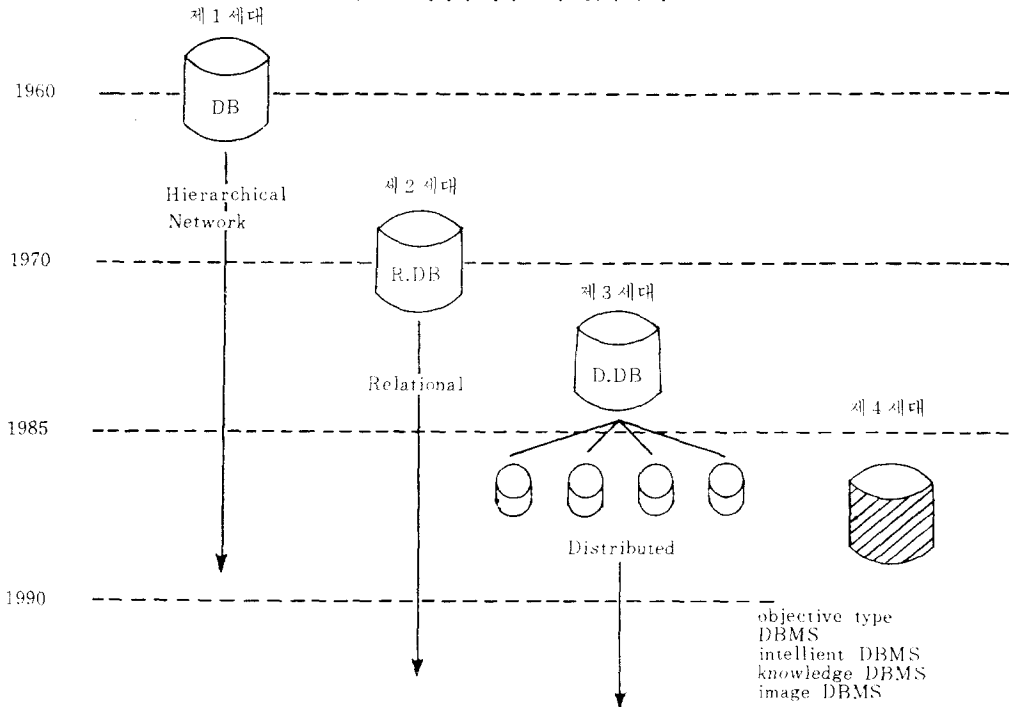


그림 22 데이터 베이스 시스템의 추세



제모형으로 나눌 수 있으며, 農業情報 시스템에서 필요로 하는 관계형 데이터 베이스는 수학적 이론에 기초를 두고 있으며 세 가지 모형중 가장 추상적이다. 계층모형과 망모형을 최종 사용자의 관점에 따라 데이터의 형태를 정형화하고 복잡한 구조를 單純化함으로써 사용이 편리하다. D/B 모형이 되는 모든 데이터를 表(table) 모양으로 표현하며, 이 表들은 이름을 갖고 있으며 직접 사용할 수 있다. 계층모형과 網모형이 시스템 중심의 모형이라고 하면 관계모형은 사용자 중심의 다기능 모형이라고 할 수 있으며 이러한 데이터 베이스 시스템의 발전추세는 <그림 22>와 같다.

Ⅵ. 結 論

情報시스템의 推進過程은 組織構成 및 管理의

입장에서 개발단계, 확장단계, 정비단계, 성숙단계의 네 段階로 구분할 수 있으며, 현재의 農業情報 시스템은 확장단계에 있으므로 이에 따른 다음과 같은 독특한 현상을 이해하고 해결해야 할 것이다.

① 네트워크가 확산되어 보다 많은 部署에서 電算의 혜택을 받을 수 있어야 한다.

② 지나친 자신감과 과욕에 의한 과도한 시스템 導入이 억제되어야 한다.

③ 無分別한 電算業務選定을 통제해야 하며 비용증가에 따른 전산 기대효과의 피상적인 판단을 배제해야 한다.

④ 全體業務의 기능별 분장과 아울러 統合管理를 위한 노력이 병행되어야 한다.

또한 단기프로젝트의 개념을 탈피하고 장기적인 안목의 計劃과 프로젝트 관리의 필요성을 인식하여 農林水産部和 有關기관 그리고 農水産

S/W 하우스가 상호 충분한 협의하에 장기 마스타 플랜을 공동 작성하고, 이러한 農業情報시스템을 구축함에 있어서 현재 운영되고 있는 農水産 電算심의회의의 실질화 및 내실화를 기하고, 이에 따른 심의회의 정기운영 및 업무내용의 明文化를 기해야 할 것이다. 그리고 농업정보 시스템 구축과 연계하여 OA에 관한 인식도 새롭게 하고 농업부문의 OA에 관한 전담부서의 지정과 이의 내실화를 기해야 할 것이다.

本論文의 研究범위는 情報의 流通에 국한하였으나, 시험연구망과 농업금융망에 대한 農業情報시스템도 情報流通網의 구분과 유사한 방식으로 구분, 설계하여 단계별·기능별로 시행하여야 할 것이다. 이에 따른 주관은 현재의 여건으

로 보아 農林水産部, 農水産 S/W 하우스, 農村振興廳, 農業協同組合이 주축이 되어야 할 것이다.

參 考 文 獻

- 김병호, 서보환, 「韓國農業情報시스템의 發展에 관한 基礎研究」, 1986.
- 김문규, 서보환 외, 「사무自動化 시범 시스템 開發에 관한 연구(청와대부문)」, 1986.
- 이기식, 「事務自動化」, 1986.
- KAIST 시스템工學센터, 「事務自動化 준비 및 CAD 시스템에 관한연구」.
- Salton, *Introduction to Modern Information Retrieval*, 1983.
- 農林統計協會, 「農業情報システムの概念設計報告書」, 1981.