

초등학교 급식운영을 위한 컴퓨터 프로그램 개발에 관한 연구(I)*

- 급식관리를 중심으로 -

허은실 · 이경혜[†] · 이경화

창원대학교 식품영양학과

A Study on the Development of a Computer-Assisted Program for Elementary School Foodservice(I)

- Based on Foodservice Management -

Eun-Sil Her, Kyung-Hea Lee,[†] Kyung-Hwa Lee

Department of Food and Nutrition, Changwon National University, Changwon, Korea

ABSTRACT

This study is a part of a software program which was developed for efficient foodservice management of elementary school foodservice. The foodservice management system consists of general information, menu planning, inventory management, and printing of results. Advantages of software programs developed in this study, compared with previous elementary school foodservice programs, are as follows. 1) This program can be used to foodservice and nutrition management at the same time. 2) The screen is designed as a homepage for convenience. 3) This program is useful in cycle menu planning. 4) Seasonal menu could be reflected in menu. 5) This program has the results printing function. 6) Data can be revisable. 7) This program can be used to middle and high school. (Korean J Community Nutrition 5(2) : 208~216, 2000)

KEY WORDS : elementary school foodservice · computer program · foodservice management.

서론

학교급식은 한 끼의 식사를 제공해주는 단순한 행위가 아니라 성장기 아동들에게 필요한 영양을 공급함으로써 심신의 발달과 편식 교정, 올바른 식습관 지도, 공동체의식 고취 등을 통해 전인격적인 인간교육을 꾀하는 교육의 일환으로 행해져야 한다(김은경 등 1997; 안 명 1996).

그러나 초등학교 급식이 단시간에 전면 실시 됨으로써 급식의 양적인 팽창은 이루어졌다고 할 수 있으나 질적인 면

*본 연구는 1999년도 경상남도 교육청 학교보건교육과 연구비 지원에 의해 수행된 연구의 일부임.

[†]Corresponding author : Kyung-Hea Lee, Department of Food and Nutrition, Changwon National University, #9 Sarim-Dong, Changwon, Kyungnam 641-773, Korea
Tel : 0551) 279-7486, Fax : 0551) 279-7480,7488
E-mail : khl@sarim.changwon.ac.kr

에서 많은 문제점이 대두되고 있다. 학교급식법(1994)에 따라 학교급식 영양사의 업무를 살펴보면 식단작성, 위생관리, 식품재료의 선정 및 검수, 식품의 조리지도 및 검식, 영양 및 식생활 개선에 관한 학생지도와 학부모의 상담, 조리실 종사자의 지도감독 및 위생교육, 시장조사, 결제서류작성 등으로 구성되어 있다. 또한 이와 같은 업무를 진행하면서 식단개발, 식단평가, 기호조사, 잔반량조사, 급식평가, 교육자, 영양상담자로서의 역할(구난숙 등 1999)도 수행해야 하지만 현실적으로 업무과중으로 인하여 급식관리위주로 진행되고 있는 실정이다.

현대 사회는 얼마나 빠르고, 정확하게 정보를 취하여 이용하는냐에 따라 삶의 질이 결정된다고 할 수 있다. 21세기 정보화 시대를 맞이하여 컴퓨터는 업무의 처리 및 계획, 연구뿐만 아니라 인터넷을 통하여 다양한 정보를 제공하고 있어 현대인의 일상생활에 있어 필수적인 요소로 자리잡고 있

다. 이런 측면에서 볼 때 초등학교 급식의 질적 향상과 효율적 영양관리를 위해서는 컴퓨터의 이용이 불가피하다고 할 수 있다.

급식과 영양관리에 있어 컴퓨터의 이용을 살펴보면 외국의 경우 1960년대에 급식관리 프로그램(Balinty & Nebel 1966)이 개발된 이후 식단작성(Eckstein & Wakefield 1972), 재무와 재고관리(Fromm 등 1980) 등과 같은 다각도의 전산화 작업이 시도되어 왔고, 영양관리 분야에서도 1960년대에서부터 개발이 시도되어 영양상태의 진단 및 평가(Bell 등 1979), 영양교육(Kolasa & Miller 1996; Shannon 1984), 임상영양관리(Margaret 1987; Weathers 등 1986) 등을 위한 총 200여 종의 프로그램들이 개발되어 이용되고 있다.

한편, 국내의 경우 1980년대부터 컴퓨터에 대한 관심과 필요성이 대두되면서 급식관리에 있어 병원급식관리(고려병원 영양실 1986; 박신정 등 1993), 식단작성(강현주 등 1998; 강현주·김 일 1992; 박동경 등 1992; 김은미 등 1990; 김은미 등 1997; 문수재 등 1991), 급식관리업무(임경선 1987; 진수성찬 1998; 최성경 1991), 단체급식의 HACCP 전산프로그램 및 위생관리 평가도구(이정숙 등 1998) 등과 같은 프로그램들이 개발되어 왔고, 영양과 관련되어서는 영양관리(문수재·이영미 1986; 토타해지고 싶어요 1998; 홍순명 1991), 환자관리(이혜숙 등 1989; 한지숙·이숙희 1993a; 한지숙 1997a), 영양상담 및 평가(강현주 등 1999; 김진옥 등 1998; 프로영양상담 98 1998; 한지숙·이숙희 1993b; 한지숙 1997b; CAN-Pro 1998), 식생활 진단 및 처방(이건순 1995) 등을 위한 프로그램들이 연구되어 왔다.

진수성찬(1998)은 초, 중, 고등학교 급식관리를 위해 개발되어 현재 version 3이 판매되고 있으나 지역에 따라 서류양식이 달라 일부 지역에 사용이 국한되어 있고, 그간 유료로 운영되던 인터넷 홈페이지인 재치 영양사가 1999년도에 무료화 됨에 따라 사용범위가 확대되고 있으나 CD 프로그램과 같이 상호연계성이 없이 자료제공에 그치고 있다. 또한 이런 몇몇 경우를 제외하고는 대부분의 프로그램이 비공개 또는 비매품으로 널리 활용되지 못하고 있는 실정이다.

초등학교 급식관리 프로그램 이용실태를 보면 권영숙(1999)의 경북지역 학교급식 공동관리 영양사를 대상으로 한 연구에서 86.8%가 급식관리 컴퓨터 프로그램을 사용하고 있었으나 가장 많이 쓰고 있는 하나 SP(Spreadsheet Program)가 급식일지와 식품수불부에만 사용되고 있다 보니 객관적 데이터 전산처리에 있어 그 효율성이 크게 뒤떨어져 급식관리 프로그램의 개발이 시급하다고 발표한 바 있

고, 경남지역에 있어서도 전체의 70.8%(경상남도 교육청 1999)가 1997년 개발된 LUNCH 프로그램을 사용하고 있으나 출력 서식에서 식단분석표만 활용 가능하고, 식단을 장기간 저장할 수 없으며, 미리보기 화면이 없어서 출력해서 확인해야 하는 단점이 있었다. 또한 입찰서류 작성이 안 되고, DOS용이라 대부분 WINDOWS 환경을 사용하고 있는 현 실태에 맞지 않는 문제점이 있다. 이에 본 연구는 초등학교 급식의 질적 향상과 효율적 영양관리를 위한 프로그램 개발을 시도하였고, 본 논문에서는 프로그램의 일부인 급식관리를 중심으로 살펴보도록 하겠다.

연구방법

1. 데이터베이스 구성

1) 학교등록 목록

학교등록 목록은 급식관리에서 식단관리를 위한 식수집계를 하는 화면이다. 학교급식 확대실시로 인한 중, 고등학교 급식에 대비하여 1일 3식이 가능하도록 하기 위해 1일 급식횟수를 입력하도록 하였고, 1일 급식횟수에 따라 끼니를 구분하여 각 끼니에 따라 인원수를 입력할 수 있도록 하였다. 급식인원은 한국인 영양권장량 제 6차 개정(1995)에 있는 한국인 1일 영양권장량(1995)을 참고로 하여 연령별, 성별로 나누어 유치원, 초등학교 저학년, 고학년, 중학교, 고등학교, 교직원으로 구분하였다.

2) 납품업체 목록

구매에 필요한 납품업체 관리를 위하여 납품업체 번호, 납품업체명, 대표자이름, 전화번호, Fax 번호, 주소, 취급품목과 같은 항목들을 두어 입력하도록 하였다.

3) 음식 목록

음식에 대한 자료는 부산학교급식운영위원회(1995)에서 펴낸 학교급식표준조리카드와 서울지부 학교분과에서 펴낸 학교급식 recipe(1997), 음식영양소함량 자료집(1998)을 병합시켜 조리법과 음식종류에 따라 2자리로 코드를 부여하여 음식분류 목록으로 만들었다. 21가지의 각 음식분류에 속하는 각각의 음식들은 4자리 코드로 구성하여 음식분류에 대한 하부목록으로 만들었으며, 총 718가지의 음식명을 입력하였다(Table 1).

음식에 따른 레시피는 앞의 참고자료에서 재료명, 중량(1인분량), 단위만을 취하여 목록으로 만들었고, 토포, 패지고기 처럼 같은 의미를 가진 재료명은 하나의 용어로 통일시켰다.

Table 1. Classification of menus in the database

Menu code	Kinds of menu	Items
01	Cooked rice	44
02	Soups	69
03	Stew and casserole	24
04	Hot soups	23
05	Stir-fried foods	86
06	Braised foods	58
07	Frieds foods	71
08	Seasoned vegetables	82
09	Steamed foods	21
10	Pan-fried foods	11
11	Sams	4
12	Kimchies	15
13	Gruels	12
14	Noodles	25
15	Salads	13
16	Beverages	29
17	Sauces	16
18	Baked goods and confectioneries	67
19	Fruits	27
20	Dduks	22
21	Others	8
Total		718

4) 식품분석자료 목록

식품에 대한 자료는 한국인 영양 권장량(1995)과 식품영양소 함량 자료집(1998)을 참고하여 중복되는 식품을 제외한 2568개의 식품을 Table 2와 같이 18개의 대분류, 29개의 중분류로 나누어 데이터베이스에 포함시켰다.

입력된 내용은 식품 100g당 식품분석치를 기준으로 열량, 단백질, 지질, 당질, 섬유질, 칼슘, 철, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, niacin, 비타민 C 및 폐기율에 대한 정보들이다. 식품분석자료를 데이터베이스에 넣기 위해 대분류, 중분류, 소분류라는 3개의 목록으로 만들었고, 대분류 코드는 2자리, 중분류는 3자리, 소분류의 코드는 4자리로 하였다.

5) 식품규격과 가격 목록

구매와 재고관리는 급식관리 분야에서 컴퓨터가 가장 많이 이용되는 분야이다(한지숙 1999). 식품규격과 가격관리는 구매의 한 부분으로, 본 프로그램은 초기화면에서 식단에 사용되는 식품에 대한 규격과 가격을 사용자가 직접 입력하면 자료가 저장되어 재사용시 자동으로 화면에 나타나도록 하였고, 자료의 수정, 삭제도 가능하도록 하였다.

6) 영양권장량 목록

영양권장량은 학교등록 목록의 자료를 기초로 하여 한국인 영양권장량의 한국인 1일 영양권장량(1995)과 학교급식

법 시행령 제 3조의 학교급식 영양기준량(안 명 1996)을 기초로 하여 작성하였다.

$$1일\ 영양권장량 = (각\ 연령별,\ 성별\ 급식인원 \times 각\ 연령별,\ 성별\ 1일\ 영양권장량) / 급식인원$$

$$1끼\ 영양권장량 = (1일\ 영양권장량) \times (1/3)$$

영양권장량의 1/3 미만을 제공하는 식단은 그 자체로서 영양가가 부족한데다 실제로 학생들이 제공된 식품들을 남김없이 섭취하지 않는 경우가 많기 때문에 점심 한 끼를 제공하는 학교 급식은 원칙적으로 하루 영양권장량의 1/3을 제공해야 한다(정현주 등 1997a). 영양권장량 목록에는 권장량이 책정되어 있는 값뿐만 아니라 입력한 식품분석 목록의 값을 모두 나타내도록 하였고, 식단의 영양가 분석 내용은 년, 월, 일, 요일, 끼니, 음식명별, 영양소별로 저장되도록 하였다.

7) 절기음식 목록

경상남도 교육청 학교급식관리실무(1999)의 절기음식을 목록으로 만들어 데이터베이스에 포함시켰는데, 식단작성일이 24절기 중 하나일 경우 절기음식이 화면에 나타나 식단작성에 이용되도록 하였다.

8) 기존식단 목록

작성된 식단을 저장시키면 기존식단 목록에 자동으로 날짜, 끼니에 따라 입력이 되는데, 11가지 음식이 저장될 수 있도록 하였다.

9) 재고 및 입출고 목록

물품을 주식, 부식, 조미료, 소모품, 기타로 나누어 한자리 숫자로 코드를 부여하고, 각 분류에 따른 물품명에 세 자리 숫자로 물품코드를 지정하여 년, 월, 일, 적요, 입고, 출고, 단가, 단위, 잔량을 입력하도록 하였다.

10) 필요량 목록

식단에 필요한 물품은 납품업체, 음식명, 품명, 규격, 총량, 단위, 단가, 총금액을 입력하여 일별, 기간별로 출력 가능하고, 규격, 단가의 경우 이미 저장된 자료가 있을 경우 화면에 자동으로 나타나게 하였다. 또한 총량은 발주량을 의미하는 것으로 다음과 같은 공식(급식관리지도서 1996)으로 계산하였다.

$$발주량 = \frac{순사용량}{100 - 폐기율} \times 100 \times 인원수$$

11) 수급종표 목록

경쟁입찰시 1개월 동안에 필요한 물품에 대한 전체목록이 필요하게 된다. 이를 위하여 작성된 1개월간의 필요 물품들

Table 2. Classification of foods in the database

Food code	Food group	Food subgroup	Numbers of food
01	Cereals and cereal products	Cereals	95
		Noodles	44
		Dduks	22
		Baked goods and confectioneries	239
02	Roots and starches	Roots	36
		Starches	8
03	Sugar, sweeteners and their products	Sugars	44
04	Pulses and pulse products	Pulses	39
05	Nuts, seeds, and their products	Nuts	41
		Seeds	17
06	Vegetables and vegetable products	Vegetables	288
07	Mushrooms	Mushrooms	37
08	Fruits	Fruits	149
09	Meats and meat products	Meats	215
10	Eggs and egg products	Eggs	22
11	Fish, shellfish and their products	Fish	437
		Shellfish	120
		Fish and shellfish products	13
		Others	126
12	Seaweeds	Seaweeds	67
13	Milk and dairy products	Milks	120
14	Fats and oils	Fats	11
		Oils	16
15	Beverages, alcohol beverages and carbonated non-alcohols	Beverages	58
		Alcohol beverages	28
		Carbonated non-alcohols	25
16	Seasonings and spices	Seasonings and spices	106
17	Processed foods	Processed foods	136
18	Others	Others	9
Total			2568

을 품목, 단위, 계, 일자별 필요량으로 입력되도록 하였다.

12) 물품수불부 목록

물품 입출고와 재고에 대한 결재를 위해 품명, 규격, 단위, 결재란, 년, 월, 일, 적요, 단가, 수입, 사용, 재고, 수령자인란을 두어 입력하도록 하였다.

2. 사용기기 및 프로그램 개발

본 연구는 windows 95 또는 98 OS를 지원하는 IBM 호환 개인용 컴퓨터를 사용하였으며, 프로그램은 Microsoft visual basic 6.0으로, 출력 양식은 Crystal report를 이용해 개발하였다. 자료는 Microsoft Access 97에서 mdb file 형식으로 저장하여 총 27개의 목록을 만들었다.

본 개발 프로그램은 windows 95 또는 98 OS, 16MB 이상의 램(RAM)과 100MB 이상의 하드 디스크 공간과 같은

하드웨어 및 소프트웨어 환경을 가지고 있어야 하며, 모든 화면은 800×600 해상도와 하이칼라(16만 색상)에서 가장 잘 볼 수 있도록 디자인되었다.

개발된 프로그램의 시스템 구조는 Fig. 1과 같다.

결과 및 고찰

프로그램을 작동시키면 Screen 1과 같은 주 화면이 나타난다. 화면의 왼쪽이 급식관리를 위한 부분으로 기초정보, 식단관리, 재고 및 입출고, 자료인쇄로 이루어져 있다.

1. 기초정보

1) 학교등록

학교등록은 학교명과 급식인원에 대한 정보를 입력하는

화면으로(Screen 2), 입력된 정보는 식단작성과 발주서, 영양권장량 산출 등에 이용된다. 화면 아래의 등록 버튼을 클릭하면 화면을 활성화되어 입력상태가 되고, 급식인원을 넣을 때마다 총인원이 자동으로 계산되게 되어 있다. 자료의 수정, 삭제가 가능하며, 등록할 때마다 새로운 레코드가 추가되어 필요에 따라 급식인원을 조정할 수 있도록 하였다.

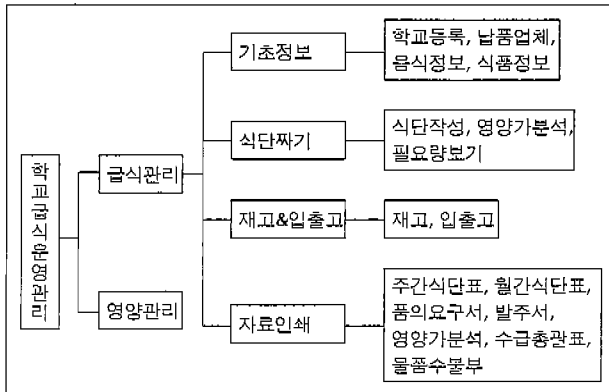
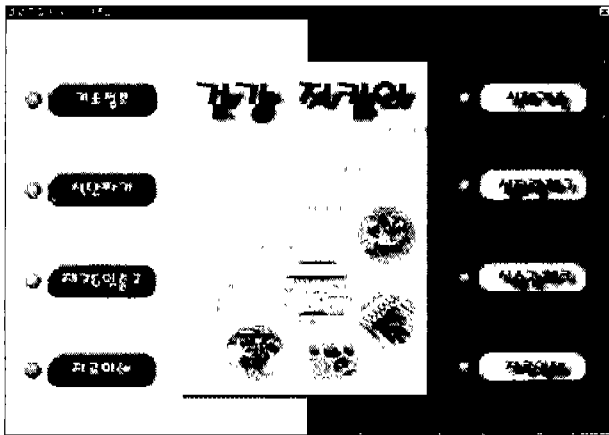
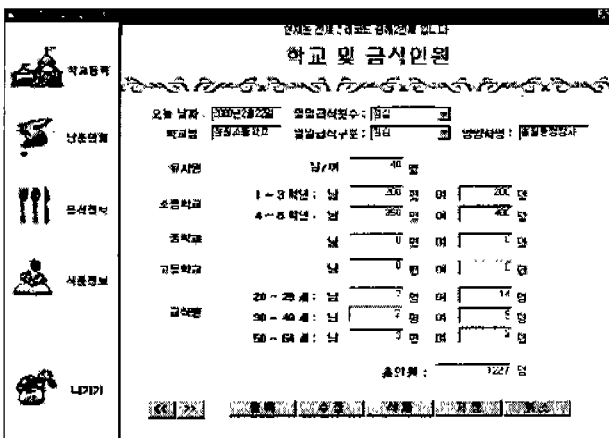


Fig. 1. Structure of the system.



Screen 1. Main screen of the school foodservice operation program.



Screen 2. Registration of general information for school and serving member.

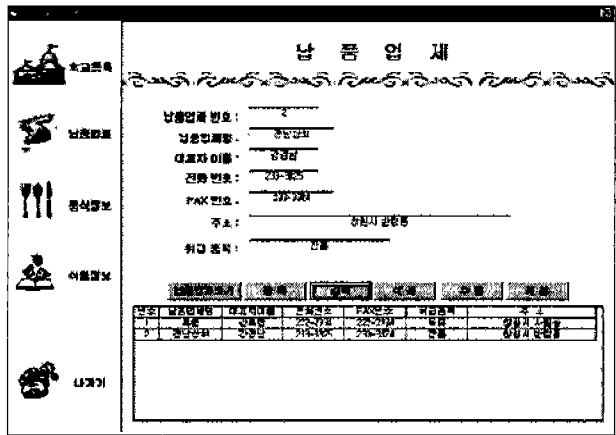
2) 납품업체

Screen 3은 물품들을 납품하는 업체들에 대한 정보를 입력하는 화면이다. 등록 버튼을 선택하여 새로운 정보를 입력할 수 있고, 자료의 수정, 삭제가 가능하도록 되어 있다. 또한 납품업체보기를 누르면 화면 아래에 이전에 등록한 납품업체들에 대한 정보가 나타난다.

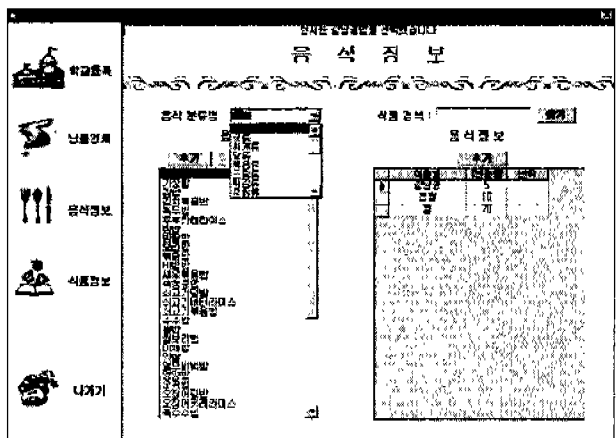
3) 음식정보

음식정보는 데이터베이스로 구축한 음식들에 대한 정보를 보거나 추가할 수 있는 화면이다. Screen 4의 음식분류의 오른쪽에 있는 ▼ 버튼을 누른 후 원하는 분류명을 선택하면 그 분류명에 속하는 음식들이 음식명 부분에 나타나게 된다. 음식명의 각 음식을 마우스로 선택하면 오른쪽 음식정보 화면에서 선택 음식에 대한 식품명과 1인분량을 볼 수 있다.

음식과 음식정보의 내용은 추가, 수정, 삭제가 모두 가능하도록 하였고, 사용하고자 하는 식품이 데이터베이스에 저장되어 있는지를 확인할 수 있는 식품 검색기능도 한 화면



Screen 3. Registration of supplier information.



Screen 4. Menu information.

에서 이루어지도록 하였다.

3) 식품정보

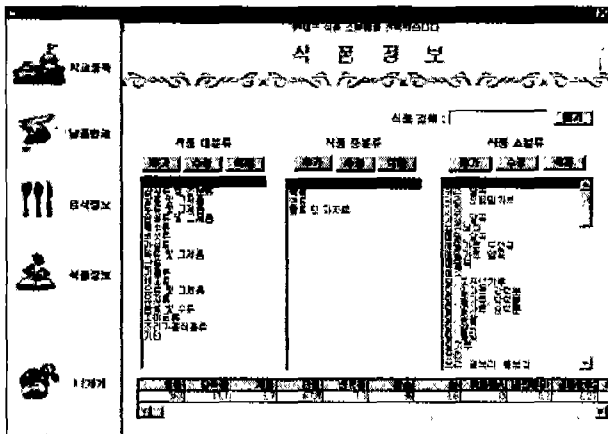
Screen 5와 같이 식품을 대분류, 중분류, 소분류로 나누었고, 각 분류명을 선택하면 하위그룹이 나타나게 하는 방식을 적용하였다. 각 분류에는 추가, 수정, 삭제 버튼을 달아 자료변환이 가능하도록 하였고, 음식정보에서와 같이 식품검색도 가능하다.

소분류에서 식품명을 선택하면 화면 아래에 영양소 정보가 나타나고, scroll bar를 이용하여 화면에 보이지 않는 다음 정보를 확인할 수 있다. 또한 소분류의 수정 버튼을 이용하여 식품에 대한 규격과 단가를 입력하면 식단짜기 하위 메뉴인 필요량 보기의 규격, 단가 항목에 나타나도록 하였다.

2. 식단짜기

1) 식단작성

식단작성에서는 기초정보의 음식정보에서와 같이 음식명 뿐만 아니라 음식정보의 자료 변환이 모두 가능하게 되어 있다. 식단작성을 위해서는 먼저 년, 월, 일을 선택하고, 구



Screen 5. Food information.

분에서 식단을 작성할 끼니를 선택한다. Screen 6은 식단작성 화면으로, 식단작성일이 2월 4일이라 화면 아래에 입춘에 대한 절기 음식을 나타내 주고 있다.

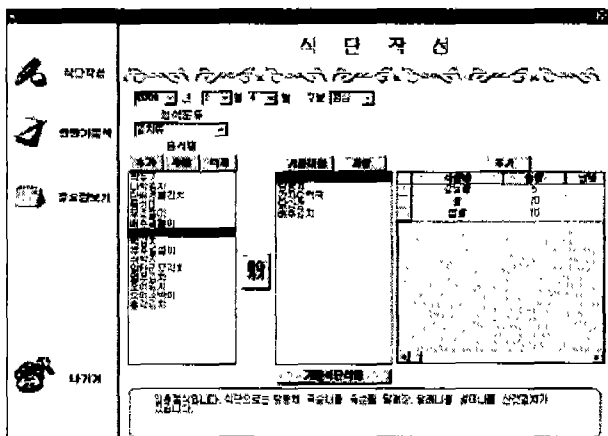
음식 분류에서 원하는 분류를 선택하면 아래 화면에 음식명들이 나타나고, 음식명을 마우스로 더블 클릭하면 화면 중앙으로 음식명이 이동한다. 중앙으로 이동한 음식명을 선택하면 화면 오른쪽의 음식정보 보기란에 식품명과 중량에 대한 정보들을 확인할 수 있다. 만일 음식명을 잘못 선택하여 중앙으로 이동시킨 경우 화면 가운데 있는 돌아가기 버튼을 누르면 삭제된다.

구난숙 등(1999)의 초등학교 영양사의 업무실태 조사 연구에서 식단 작성에 참고로 하는 자료로 요리책이나 잡지(47.4%), 과거의 식단표(42.2%)라는 결과가 보고되어 본 프로그램에서도 식단작성시 참고가 쉽도록 저장 버튼 왼쪽의 기존내용 버튼을 선택하면 이전에 작성한 식단에 대한 정보를 볼 수 있도록 하였다. 또한 일정 기간이 지나 기존 식단이 용량을 많이 차지한다면 중앙 화면 아래에 있는 기존식단 삭제 버튼을 통하여 자료를 삭제시킬 수도 있다.

장현주 등(1997b)의 연구에서 메뉴주기를 조사한 결과 전체의 46.6%가 1개월 이내라고 조사된 바 있는데, 본 프로그램은 날짜를 바꾸어도 구분을 다시 선택하지 않으면 이전에 작성했던 메뉴가 없어지지 않아 날짜수정 후 저장 버튼만 누르면 수정된 날짜에도 동일한 메뉴가 저장되어 순환 메뉴 작성이 용이하도록 하였다.

2) 영양가 분석

Screen 7은 작성한 식단이 영양권장량에 맞게 작성되었는지를 비교할 수 있는 화면으로, 스크롤 바를 이동시키면 다음 정보를 확인할 수 있다. 김은경 등(1997)과 구난숙 등(1999)의 연구들에서 식단작성시 가장 우선적으로 고려하는 사항으로 영양적 균형을 들어 그 중요성을 확인할 수 있



Screen 6. Menu planning.

영양소	계량단위	필요량	1인분	2인분	3인분	4인분	5인분	6인분	7인분	8인분	9인분	10인분
에너지	kcal	2200	2200	4400	6600	8800	11000	13200	15400	17600	19800	22000
탄수화물	g	300	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000
단백질	g	60	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600
지방	g	65	65	130	195	260	325	390	455	520	585	650
비타민A	μg	500	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
비타민B1	mg	1.5	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0	10.5	12.0	13.5	15.0
비타민B2	mg	0.6	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0
비타민B6	mg	1.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
비타민C	mg	75	75	150	225	300	375	450	525	600	675	750
칼슘	mg	800	800	1600	2400	3200	4000	4800	5600	6400	7200	8000
철	mg	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
나트륨	mg	2000	2000	4000	6000	8000	10000	12000	14000	16000	18000	20000
칼륨	mg	2000	2000	4000	6000	8000	10000	12000	14000	16000	18000	20000
인	mg	1000	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
아연	mg	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
마그네슘	mg	400	400	800	1200	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000
셀레늄	μg	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
코발린	μg	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
총지방산	g	65	65	130	195	260	325	390	455	520	585	650
포화지방산	g	20	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
불포화지방산	g	45	45	90	135	180	225	270	315	360	405	450
총당류	g	300	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000
총단백질	g	60	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600
총지방	g	65	65	130	195	260	325	390	455	520	585	650
총탄수화물	g	300	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000
총에너지	kcal	2200	2200	4400	6600	8800	11000	13200	15400	17600	19800	22000
총칼로리	kcal	2200	2200	4400	6600	8800	11000	13200	15400	17600	19800	22000

Screen 7. Nutrient analysis.

었는데, 음식명, 재료명, 중량으로 구분하여 영양소들이 계산되고, 섭취량과 권장량, 권장량 대비율을 나타내어 비교하기 쉽도록 하였다. 만약 영양섭취량이 권장량에 비하여 부족하거나 많을 경우 다시 식단작성으로 돌아가서 식단을 수정할 수 있다.

3) 필요량 보기

필요량 보기는 발주에 필요한 사항을 수정할 수 있는 화면으로, 각 항목은 모두 수정 가능하게 되어 있고, 각 품명의 납품업체를 구분하게 하여 발주시 편리하도록 하였다.

1일 선택의 경우 년, 월, 일을 선택하여 일일검색 버튼을 클릭하고, 기간선택의 경우 기간을 정한 후 기간검색 버튼을 클릭하면 Screen 8과 같이 물품들에 대한 정보가 나타난다.

납품업체 보기 버튼을 눌러 납품업체 번호를 확인한 후 납품업체 항목에 납품업체 번호를 입력하는데, 바로 입력하거나 ▼버튼으로 선택하면 된다. 정보 중에서 규격, 단가의 경우 기초정보의 식품정보에서 입력한 결과를 보여준다. 만일 이전의 필요량 정보를 삭제하기를 원할 경우 기간을 정한 후 기간 검색 옆에 있는 기간삭제 버튼을 클릭하면 데이터베이스에서 삭제된다.

필요량을 확인한 결과 빠진 물품이 있다든지, 규격이나 단위가 맞지 않는 경우에 대비하여 추가, 수정, 삭제를 모두 할 수 있도록 하였다. 또한 주간식단표의 경우 발주와는 별도로 식단에 기초하여 출력하게 되는데, 필요량 보기에서 수정을 가하게 되면 사용량이 달라지게 되는 오류를 없애기 위하여 음식명별 총량보기를 첨가하였다.

3. 재고 & 입출고

주식, 부식, 조미료, 소모품의 재고, 입출고 관리를 담당하는 부분으로, Screen 9과 같이 재고와 입출고 관리로 나

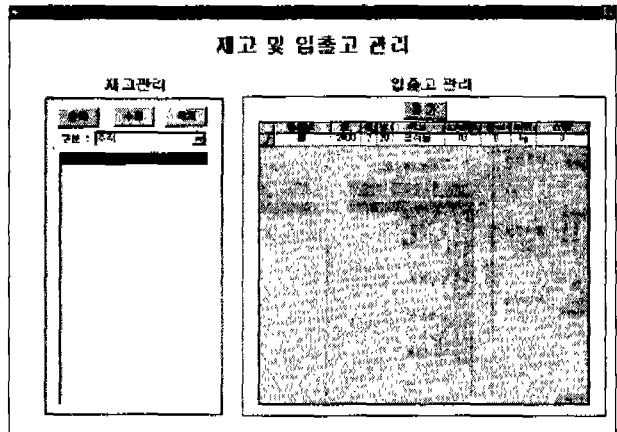
뉘어져 있다.

재고관리의 구분에서 새로 등록할 품명이 들어갈 구분명을 선택한 후 등록을 통해 물품을 추가할 수 있고, 수정, 삭제도 가능하다.

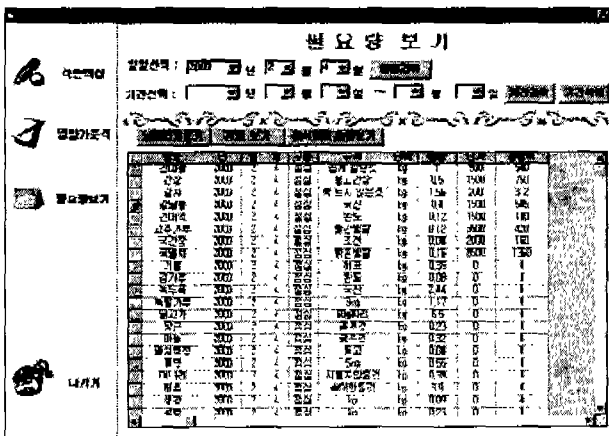
재고관리에서 원하는 품명을 선택하면 오른쪽 입출고 관리 화면에 입출고 현황과 잔량을 알 수 있는데, 입출고 사항을 기재하기 위해서는 입출고 관리의 추가 버튼을 이용하면 된다. 자료의 확인결과 빠진 날짜가 있다든지, 잔량이 다를 경우 자료변환을 할 수 있도록 하였다.

4. 자료인쇄

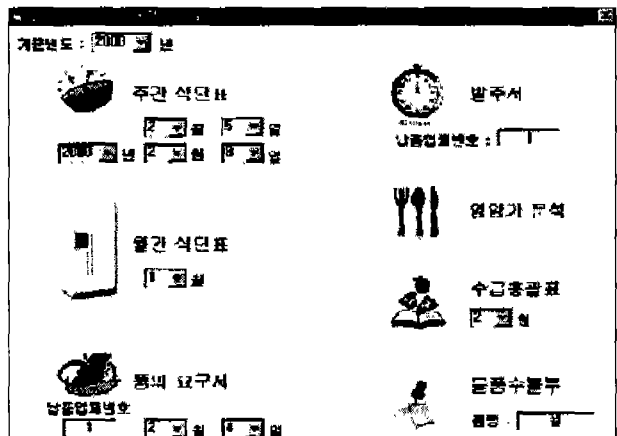
구난숙 등(1999)은 학교급식 영양사들이 급식업무에서의 어려운 점으로 식단작성과 급식사무를 지적하였고, 김은경 등(1997)은 급식사무에서 편리함을 주기 위해 영양사 업무의 전산화를 확대 실시할 필요성을 주장한 바 있는데, 본 프로그램에서는 식단작성과 필요량 보기를 기초로 기간만 선택하면 인쇄 양식이 자동적으로 작성되도록 하여 이중작업의 불편함을 덜었다.



Screen 9. Inventory management.



Screen 8. Quantity determination of foods.



Screen 10. Printing of results.

Screen 11. Preview of nutrient analysis in printing of results.

자료 인쇄를 선택하면 Screen 10과 같은 화면이 나타난다. 급식관리의 자료인쇄는 주간식단표, 월간식단표, 품의요구서, 발주서, 영양가분석, 수급총괄표, 물품수불부의 7가지 양식을 출력할 수 있도록 하였다. 화면 위에 있는 기준년도가 출력의 기준년도가 되고, 주간식단표, 발주서, 영양가분석, 물품수불부와 같이 기간을 필요로 하는 양식은 주간식단표 아래의 기간선택란을 사용하도록 하였다. 모든 양식에는 미리보기 화면을 만들어 출력 전에 확인을 하도록 하였는데, Screen 11은 영양가분석의 미리보기 화면이다.

영양사의 필요성에 따라 1일 발주와 기간 발주를 선택할 수 있도록 하였으며, 품의요구서가 1일 발주서를 대체하도록 만들었다. 또한 1일 3식을 하는 경우는 점심, 저녁과 그다음날 아침을 1일로 하였다. 물품 구매는 학교 규모에 관계없이 공개입찰을 권장하는 추세이므로(권영숙 1999), 1개월 동안의 물품 필요량을 출력할 수 있도록 수급총괄표를 만들었다. 물품수불부는 재고 및 입출고에서 관리하고 있는 품목명을 입력하여 기간선택을 하면 출력할 수 있다.

요약 및 결론

본 연구는 초등학교 급식의 질적 향상과 효율적 영양관리를 위해 개발된 프로그램의 일부인 급식관리 시스템으로, 기초정보, 식단짜기, 재고 및 입출고, 자료인쇄 부분으로 구성되었다. 본 프로그램이 기존의 학교급식 프로그램과 비교하여 다음과 같은 장점을 가지고 있다.

- 1) 한 프로그램 내에서 급식과 영양관리를 함께 할 수 있도록 하여 효율성을 높였다.
- 2) 사용상 편리를 위해 인터넷에 친숙한 분위기를 이용하여 화면 구성을 홈페이지 양식으로 고안 하였다.
- 3) 순환 메뉴작성의 편리성을 도모하였다.

4) 식단작성일과 절기가 일치하는 경우 절기식단이 나타나 식단에 반영할 수 있도록 하였다.

5) 문서작성의 편리를 도모하고자 출력 양식을 자동화하였다.

6) 자료의 개정에 대비하여 자료 변환이 가능하도록 하였다.

7) 학교급식의 확대실시에 대비하여 급식관리 부분은 약간의 수정으로 중, 고등학교에서도 사용할 수 있도록 하였다.

최근 관심의 대상이 되고 있는 위생관리에 대한 사항은 본 프로그램에 담지 못하여 아쉬움을 느끼고, 갱신시에 이 부분에 대한 보완이 필요할 것이다.

참고 문헌

강현주·김경자·김 일(1998) : 식품교환군을 이용한 식단 작성 프로그램 개발에 관한 연구. *한국영양학회지* 31(7) : 1192-1205

강현주·김경자·김 일(1999) : 식사 및 운동종목에 대한 영양상담 프로그램개발 연구. *한국영양학회지* 32(5) : 598-607

강현주·김 일(1992) : 개인용 컴퓨터를 이용한 단체급식 식단 작성 프로그램에 관한 연구. *한국영양학회지* 21(6) : 662-671

경상남도 교육청 보고(1999)

경상남도교육청(1999) : 학교급식관리실무, p86, 경상남도교육청, 경상남도

교육법전(1994) : 학교급식법 시행령 제5조, 교육법전

구난숙·박지연·박종임(1999) : 대전·충남지역 초등학교 영양사의 업무실태조사. *대한영양사학회지* 5(2) : 117-127

권영숙(1999) : 학교급식 공동관리 영양사의 직무분석 - 경북지역을 중심으로 -. *대한영양사학회지* 5(2) : 182-193

김은경·강명희·김은미·홍완수(1997) : 초등학교 급식소의 급식 실태 조사. *대한영양사학회지* 3(1) : 74-89

김은미·이정선·우순자(1990) : 표준식단 작성을 위한 computer program의 개발. *한국영양학회지* 23(5) : 363

김지옥·실정수·양윤정(1998) : 현대 한국인을 위한 종합적 영양 판정 시스템 개발. *지역사회영양학회지* 3(6) : 841-849

누림정보시스템(1998) : 진수성찬, 누림정보시스템, 서울

문수재·손경희·양일선·손춘영·김대엽(1991) : 국방표준식단 작성을 위한 전산화 프로그램 개발에 관한 연구. *한국조리과학회지* 7(3) : 61-68

문수재·이영미(1986) : 식사관리와 영양평가를 위한 영양교육 프로그램의 전산화 연구. *한국영양학회지* 19(3) : 146-154

박신정·최성경·곽동경(1993) : 병원 영양과의 환자식 식단 관리 전산 프로그램 개발에 관한 연구. *한국식품과학회지* 8(3) : 257-266

부산시 학교급식운영위원회(1995) : 학교급식 표준조리카드, 부산시 학교급식운영위원회, 부산

사단법인 대한영양사회 서울지부 학교분과(1997) : 학교급식 recipe, 사단법인 대한영양사회 서울지부 학교분과

사단법인 대한영양사회(1996) : 급식관리지도서, p61, 사단법인 대한영양사회, 서울

사단법인 대한영양사회(1998) : 프로영양상담 98, 사단법인 대한영양사회, 서울

- 안 명(1996) : 학교급식 영양사를 위한 지침서, 사단법인 대한영양사회 학교분과위원회, 서울
- 이건순(1995) : 식생활진단 및 처방을 위한 전산프로그램에 관한 연구. *한국식생활문화학회지* 10(4) : 281-289
- 이정숙 · 홍희정 · 광동경(1998) : 단체급식의 HACCP 전산프로그램 및 위생관리 평가도구 개발. *지역사회영양학회지* 3(4) : 655-667
- 이혜숙 · 김영현 · 조규천 · 조병규(1989) : 영양관리 지원을 위한 software system 개발. *한국영양학회지* 22(4) : 290-299
- 임경선(1987) : 급식관리 업무의 전산화 사례 - 서울대학교 기숙사의 예 -. *국민영양* 11 : 15-19
- 정현주 · 문수재 · 이일하 · 유춘희 · 백희영 · 양일선 · 문현경(1997a) : 한국 초등학교 급식 식단의 영양가 및 식품 구성의 다양성 평가. *한국영양학회지* 30(7) : 854-869
- 정현주 · 문수재 · 이일하 · 유춘희 · 백희영 · 양일선 · 문현경(1997b) : 전국 초등학교 급식관리 실태 조사. *한국영양학회지* 30(6) : 704-714
- 최성경(1991) : 급식관리업무의 전산화에 대하여. *국민영양* 7 : 8 : 12-19
- K1 umi system(1998) : 튼튼해지고 싶어요, K1 umi system
한국영양학회 부설 영양정보센터(1998) : 음식영양소 함량 자료집, 한국영양학회 부설 영양정보센터, 서울
- 한국영양학회 부설 영양정보센터(1998) : CAN Pro, 한국영양학회 부설 영양정보센터, 서울
- 한국영양학회 부설 영양정보센터(1998) : 식품영양소 함량 자료집, 한국영양학회 부설 영양정보센터, 서울
- 한지숙(1997a) : 고지혈증 환자를 위한 전산화된 식사처방 및 영양상담 시스템. *한국식품영양과학회지* 26(4) : 733
- 한지숙(1997b) : 식이섭취의 진단 및 영양평가를 위한 전산 시스템 : 제6차 한국인 영양권장량에 준함. *한국식품영양과학회지* 26(4) : 726-732
- 한지숙(1999) : 영양교육 및 급식관리에서의 컴퓨터 이용현황과 전망. *식품산업과 영양* 4(1) : 50-58
- 한지숙 · 이숙희(1993a) : 당뇨병 환자를 위한 전산화된 영양상담 시스템. *한국영양학회지* 22(6) : 734-742
- 한지숙 · 이숙희(1993b) : 식품군별 영양평가를 위한 전산화 연구. *한국영양학회지* 22(5) : 559-564
- Balinty JL, Nebel EC(1966) : Experiments with computer-assisted menu planning. *Hospital* 49(16) : 90
- Bell L, Hatcher J, Chan L, Fraser D(1979) : Development of a computerized system of calculating nutrient intakes. *J Canadian Diet Assoc* 40 : 30-36
- Eckstein E, Wakefield L(1972) : Using the computer for menu planning. *Hospitals* 46(16) : 92
- Fromm B, Moore AN, Hoover LW(1980) : Computer-generated fiscal. *J Am Diet Assoc* 77 : 170-178
- Kolasa KM, Miller MC(1996) : New Developments in Nutrition Education Using Computer Technology. *J Nutr Edu* 28(1) : 7-14
- Margaret GF(1987) : The computer as an aid in clinical management. *J Diet Assoc* 85 : 1624
- Shannon B(1984) : Perspectives on Computer Use in Nutrition Education. *J Nutr Edu* 16(2) : 37-38
- Weathers BJ, Hoover LW, Warriner WJ(1986) : Computerized clinical dietetics management system. *J Am Diet Assoc* 87 : 497