

PC를 이용한 대학강의 시간표 작성에 관한 연구[†]

School timetable construction by a Personal Computer

신 영 수*

《목 차》	
제 1 장 서 론	3.3 시간 생성 방법
제 2 장 시간표 작성기법의 검토	3.4 강의실 배정 방법
2.1 수작업에 의한 작성	제 4 장 프로그램의 구조 및 결과 분석
2.2 기존의 작성 기법	제 5 장 결 론
제 3 장 모형의 설정	참고문헌
3.1 문제의 정의	부록 학과, 교수, 강의실별 시간표
3.2 시간표 작성 과정	

제 1 장 서 론

대학의 講義 時間表는 점차로 대학의 규모가 확대되고 다양화하는데 비해 늘어나는 학생 수와 한정된 교수 수, 제한된 강의실등의 자원 제약으로 작성에 있어 많은 어려움을 겪고 있으며 따라서 이러한 문제를 해결하기 위한 여러 연구가 행해지고 있다. 특히 개설강좌가 증가하고 학생 수의 증가에 따른 分班, 合班의 문제가 야기되었으며 학생들의 과목 선택의 폭이 넓어지면서 효율적으로 시간표를 작성하는 문제는 상당히 어려운 과제가 되고 있다. 따라서 본 연구의 목적은 현행의 수작업에 의한 시간표 작성상의 문제점을 파악하고 이를 통해 시간표 작성의 기본 원칙을 도출하며 그 원칙을 기초로 하여 探索 技法을 이용한 효율적인 시간표를 만드는데 있다.

특히 본 연구의 중점은 요사이 그 사용 범위가 확대되고 있는 업무용 퍼스날 컴퓨터를 이용하여 시간표를 작성하는 기법과 프로그램의 개발에 있으며 이를 위해 국내외에서 행해진 연구 방법들을 검토하여 효율적인 기법을 연구하였다. 또 개발된 프로그램은 실제 사례 대학에 적용하여 보았으며 손쉽게 사용할 수 있는 업무용 컴퓨터의 장점을 살려 대학 전체뿐만 아니라 각

† 이 논문은 금옥 학술 문화재단의 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

* 연세대학교 상경대학 경영학과

單科大學에서 사용하기 용이하도록 하였다.

제 2 장 시간표 작성기법의 검토

2.1 手作業에 의한 作成

현재 대부분의 대학에서는 시간표 작성을 수작업에 의존하고 있는 바, 그 작성과정은 크게 보아 다음의 형태로 나타나고 있다.

- 1) 開講 科目에 대한 資料 準備
- 2) 開講科目에 대한 擔當教授 配定
- 3) 教養 및 基礎 科目 配定
- 4) 專攻 科目 配定
- 5) 時間表 作成 및 講義室 使用表 作成

위의 과정을 거쳐 작성되는 시간표는 시간과 인력면에 있어서 많은 자원을 요구하고 있으며 시간표의 작성도 한 번에 불과하고 重複 配定の 여부도 확인하기 어려우며 학생위주의 시간표가 이루어지지 않고 있다. 따라서 이러한 수작업의 문제점을 해결하는 방법으로 컴퓨터에 의한 작성 방법이 있으며 이로써 시간과 인력면의 절감효과 뿐만 아니라 날로 증가하는 추세에서의 대학 시간표 작성을 효율적으로 행할 수 있게 되며 여러 조건 및 방법을 변화시켜 가며 다양한 시간표를 만들어 볼 수 있다.

2.2 기존의 작성 기법

수작업에 의한 작성 문제를 컴퓨터를 활용하여 해결하기 위해서는 시간표 작성의 개념을 수학적 모형으로 분석할 필요성이 대두되며 이를 위해 국외에서는 여러 연구가 진행되어 왔는데 크게 分析 技法과 探索 技法 두 가지가 중심이 되어 왔다.

Gotlieb와 Csima는 시간표 작성에 전통적인 數理計劃問題를 적용하였으며 헝가리의 Koyna 등은 (5) 시간표 작성 문제를 직접 數理計劃 問題로 해결할 때 발생하는 컴퓨터 기억장소의 크기 문제를 해결하기 위해 시간표 작성과정을 4개 단계로 구분하고 각 단계 중 첫째, 둘째의 두 단계에서는 탐색기법을 적용하였으며 둘째, 셋째 단계에서는 輸送 計劃을 적용하고 있다. 한편 일본의 Mine 등은(7) 시간표 작성 문제에서 “最適”의 개념이 모호하다는 점을 들어 수리계획에 의한 最適化를 대신하여 탐색 기법을 적용하였다.

이외에도 線型 計劃 또는 整數 計劃을 적용한 연구 (1), (3), (6), (12)와 그래프 이론을 적용

한 연구 (8), (9), (10), 탐색 기법을 이용한 연구 (2), (4), (5), (6), (7), (11) 등이 있다.

이상의 기법이 갖고 있는 문제점은 수리적 기법의 경우 目的函數의 설정시 函數나 係數의 추정에 애로가 있으며 탐색 기법의 경우는 記憶 容量의 제약이나 분반, 학반의 문제와 강의실의 부족, 각 대학의 특수한 환경 차이 등으로 인해 직접 적용에는 많은 수정, 보완이 필요하다.

제 3 장 모형의 설정

3.1 문제의 정의

3.1.1 시간표 작성의 정의

시간표의 작성이라 함은 개설된 강의의 수행을 위해 강의를 하는 교수, 강의를 받는 학생, 그리고 강의가 행해질 강의실을 연결하여 특정한 요일 및 시간에 그 강의를 배정하는 것이다. 따라서 강의 진행에 필요한 세 요소(교수, 학생, 강의실)가 요일 및 시간에 있어 중복되지 않도록 해야 하며 이것이 시간표 작성의 기본 원칙이 되어야 한다. 이때 세 요소를 고려하여 시간을 배정하는 日程計劃 문제로서의 시간표 작성은 교수, 학생, 강의실 세 측면에서 보아 만족스럽게 작성되어야 하며 그 滿起의 程度로 시간표가 “잘”작성되었다고 표현할 수 있다. 하지만 그 세 가지 요소에 모두 만족스런 최적의 상태는 있다고 하더라도 얻어진 최적의 시간표가 교수, 학생, 그리고 건물의 활용성 면에서 각각에게 최고의 만족을 줄 수 없을뿐더러 실제 상황하에서는 實現 可能性이 희박해 진다.

따라서 본 연구에서는 시간표가 갖춰야 할 絕對的인 條件과 가능한 한 만족시켜 주어야 할 要求條件을 제시하고 이 조건들을 만족시킬 수 있는 탐색적 작성 기법을 개발하고자 한다.

한편 시간표 작성에 있어서 교과목이라 함은 교수, 학생, 강의실의 세 요소와 강의시간, 강의실 형태 및 강의 종류를 내포하며 강의 시간은 모두 일정 단위시간(예, 1시간)을 기준으로 이루어져야 한다. 또한 강의실의 경우 그 형태와 수용 가능인원 및 위치가 자료로 준비되어 있어야 하고 작성하고자 하는 전체의 요일 및 시간이 미리 정해져야 한다.

3.1.2 시간표 작성시의 조건 및 고려 사항

시간표 작성에 있어서 만족시켜 주어야 할 조건은, 앞에서 본 바와 같이 반드시 充足시켜 주어야 할 절대 조건과 가능한 한 충족되면 좋은 요구 조건의 두 가지로 나눌 수 있다.

1) 絕對 條件

- 한 교수가 같은 시간에 둘 이상의 강의를 할 수 없다.
- 학생들은 같은 시간에 둘 이상의 강의를 받을 수 없다.

◦ 한 강의실에서 같은 시간에 둘 이상의 강의가 행해질 수 없다.

2) 요구 조건

- 특정 시간은 先 配定된 행사(또는 과목)에 의해 占有될 수 있다.
- 모든 강의는 알맞는 형태와 규모의 강의실에서 행해진다.
- 選擇科目의 증가에 따른 학생들의 자유로운 科目履修가 容易하게 이루어져야 한다.
- 분반이나 합반이 이루어질 수 있어야 하며 이 때 학생들의 불편이 없어야 하며 분반 시간은 가능한 한 동일 시간에 행한다.
- 필요하다면 일부 또는 전부의 교수 및 학과는 특정한 요일에 수업이 없도록 할 수 있어야 한다.
- 한 시간 이상 持續되는 續講의 경우는 강의 시간에 걸쳐 계속하여 이루어진다.
- 강의실은 균일하게 활용되어야 한다.

3.2 시간표 작성과정

본 연구에서는 시간표 작성을 위해 탐색 기법을 사용하였으며 작성과정은 자료의 준비, 교과목 자료의 정리, 시간 및 강의실 배정, 시간표 수정 그리고 출력의 5 단계로 구분하였다.

3.2.1 자료 준비

입력 자료는 교과목, 교수, 강의실 및 학과에 대한 자료로 구성되며 각 요소에 대한 기본 정보와 출력을 위한 내용이 수록되고 배정결과의 기억 및 검토에 필요한 일주일의 총 수업시간 수에 해당 하는 배열도 준비된다. 그리고 시간 배정시에 선택 기준이 될 기본점수와 시간표 평가 점수표, 기타 시간표 작성을 통제할 수 있는 변수의 값 등이 결정된다.

작성의 기본 자료인 각 요소에 대한 자료의 구성은 다음과 같다.

◦ 교과목 배정 자료

(총 220 Byte)

일련 번호	교과목명 종별 과목코드 학과	과목	강의구분 구분 시간수 수강인원	실습	교수코드 명	교수 직위	주사용처 크기	형태 관, 호실	합반수 학과학 년 분반인원(합 반)	배정시간(시 간표)
----------	-----------------------	----	------------------------	----	-----------	----------	------------	-------------	------------------------------	---------------

예) 0044 UAT0101 0 3 국 어 1030 080 AA001 홍길동 1..... 11.....
 일련번호 학정번호 종별 학점 교과목명 강의구분 인원 교수 코드, 이름 합반수, 학년

◦ 교수 자료

(총 399 Byte)

교수번호	교수명	직위	소속학과	강의 시간표(총 54시간)		
예) AA001	홍길동	1	0101	UAT0101	UAT0101	...
교수번호	교수명	직위	소속	배정 교과목	코드(6일×9시간)	

강의실 자료

(총 395 Byte)

주사용처	관명	호실	형 태	수용인원	강의 시간표(총 54시간)		
예) 01	01	B101	0	80	UAT0101	UAT0101	...
주사용처	관명	호실	강의실 형태	수용인원	배정 교과목	코드(6일×9시간)	

학과 자료

(총 1814 Byte)

학과코드	학년	학 과 명	강의 시간표(총 200 교과목)			
예) 0202	1	경영학과	11UAT0101	31UAT0101	51UAT0101	...
학과코드	학년	학과명	월 1 수 1 금 1의 UAT0101 교과목 배정 (분발되는 경우를 고려)			

이상의 자료를 통해 교과목 및 세 요소에 대한 정보가 제공되고 이를 토대로 시간을 배정하여 배정결과를 기억 유지하게 된다. 또한 시간표 작성 과정에 있어 시간대 선정시 “좋은” 시간대는 사용자의 의도에 따라 점수로써 통제하게 되는데 각 학교의 특성이나 환경에 따라 원하는 시간대의 점수를 입력하게 된다. 즉, 특정 요일 및 특정 시간대의 강의를 통제 하거나 균등한 시간 배정을 유도할 수 있다. 이에 대한 예는 다음과 같다.

<표 1>

(配定 時間 基準 點數表)

시간 요일	월	화	수	목	금	토
1	250	200	250	200	250	50
2	300	280	300	280	300	100
3	300	280	300	280	300	100
4	200	150	200	150	200	50
5	50	50	50	50	50	10
6	200	150	200	200	150	10
7	250	200	250	100	100	—
8	150	100	150	80	80	—
9	100	80	100	50	50	—

<표 2>

時間表 評價 點數表

條 件	(基準值)						
空 講	2시간~10점	3~30점	4~50점	5~80점	6~100점	7~150점	8~200점
續 講	3이하 0	4~20	5~50	6~80	7~100	8이상--200점	
하루 수업시간	1시간~200	2~3시간 : -50점	4~5 : 0점ect.	6~7~50	8이상--200		
점심 시간	있는 경우 0			없는 경우 -100점etc.			

시간표의 작성이 끝나거나 수정하여 새로이 작성된 시간표를 비교 평가 하고자 할 때는 시간표 평가 점수표를 기준으로 평가하게 되는데 이는 시간표 작성시의 요구조건을 얼마나 잘 달성하였는가 하는 점을 기준으로 하고 있다. 이 점수 또한 사용자의 임의대로 입력, 수정할 수 있으며 예를 보면 표 2와 같다.

3.2.2 교과목 자료의 정리

교과목에 시간을 배정하기 위해서는 배정할 교과목의 순서를 결정하여야 하는 바, 배정 순서에 따라 優先 順位가 높은 교과목은 먼저 배정되어 강의실 사용 및 可用 시간대에 제약이 적으나 優先 順位가 낮을수록 제약을 주는 요소가 늘어나 시간표 작성에 많은 영향을 주게 된다. 그러므로 교과목 자료를 정리하여 입력 순서를 결정해야 하는데 그 순서는 다음과 같은 교과목의 “重要性”에 따라 결정되어야 한다.

- 우선 배정이 필요한 교과목(또는 행사)
- 학반 등으로 인해 관련된 학과가 많은 교과목
- 수강 인원이 많은 전교생 선택 등의 교과목
- 강의 (또는 실습)시간 수가 많은 교과목

위의 사항에 해당하는 교과목들은 강의 시간의 배정시에 중복배정의 가능성이 높기 때문에 배정 순위를 높여 먼저 배정할 수 있도록 준비해야 한다.

3.2.3 시간 배정 및 강의실 배정

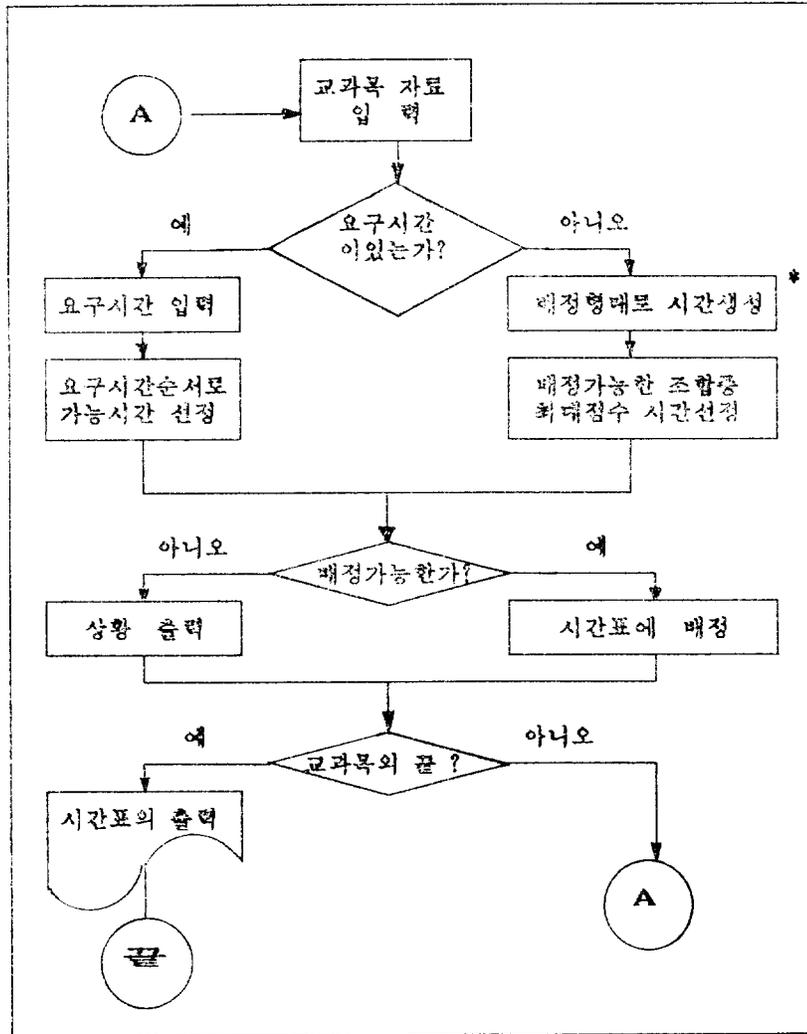
교과목 배정자료를 준비한 후에는 우선 순위에 따라 교과목을 선정하여 시간 배정을 시작하게 된다. 우선 배정을 요하는 강의는 요구 시간에 배정하며, 배정할 수 없는 경우는 상황 출력을 하고 다음의 교과목을 처리하게 된다. 그외의 경우는 컴퓨터에 의한 시간 생성 알고리즘을 통해 시간을 배정받게 되는데 강의의 進行形態(강의 및 실습 시간의 구성)에 따라 강의 시간을 생성하게 된다. 시간 생성은 탐색 기법을 적용하여 절대조건을 만족시키기 위해 배정 가능성을 검토하고, 배정 가능한 상태에서 요구조건을 만족과 좀 더 나은 시간표의 작성을 위해 시간대에 따른 점수를 계산하여 가장 높은 점수의 시간대로 배정하게 된다.

이를 흐름도로 보면 그림 1과 같다.

이상 시간과 강의실의 배정이 끝나면 시간표에 대한 평가가 이루어지는데 작성된 시간표를 분석하여 필요한 수정을 가한다.

3.2.4 시간표 수정

시간표의 수정은 배정이 완료된 후 강의 시간을 변경하거나 삭제, 추가할 경우에 배정이 완료된 상태가 파일로 보관되어 있으므로 원하는 교과목을 찾아 이에 대한 수정을 가하게 된다.



*) 강의 형태에 따라 배제시간의 생성 형태가 나누어 지는데 격일로 실시하는 것이 좋은 강의와 속강으로 진행되어야 할 실습 또는 강의, 강의와 실습이 연속해서 이루어 져야 하는 강의등으로 구분하여 각 형태에 따라 요구조건을 만족시킬 수 있도록 하였다.

〈그림1〉 시간 배정 흐름도

즉, 수정이 필요한 교과목의 배정 상태를 없앤 후 관련학과 및 교수, 강의실 자료의 시간표를 찾아 배정 가능한 時間帶를 제시하여 수작업 또는 시간 생성 알고리즘으로 새로운 시간대를 배정한다. 추가나 삭제의 경우도 같은 방법으로 원하는 교과목에 관련된 교수, 학과, 강의실 자료의 내용을 수정하여 배정, 삭제한다.

한편, 수정 전 시간표와 수정 후의 시간표를 비교 평가 하는 문제는 출력 자료로 나오는 시간표의 평가 점수를 비교하여 그 개선 정도를 파악하게 된다.

3.2.5 결과 출력

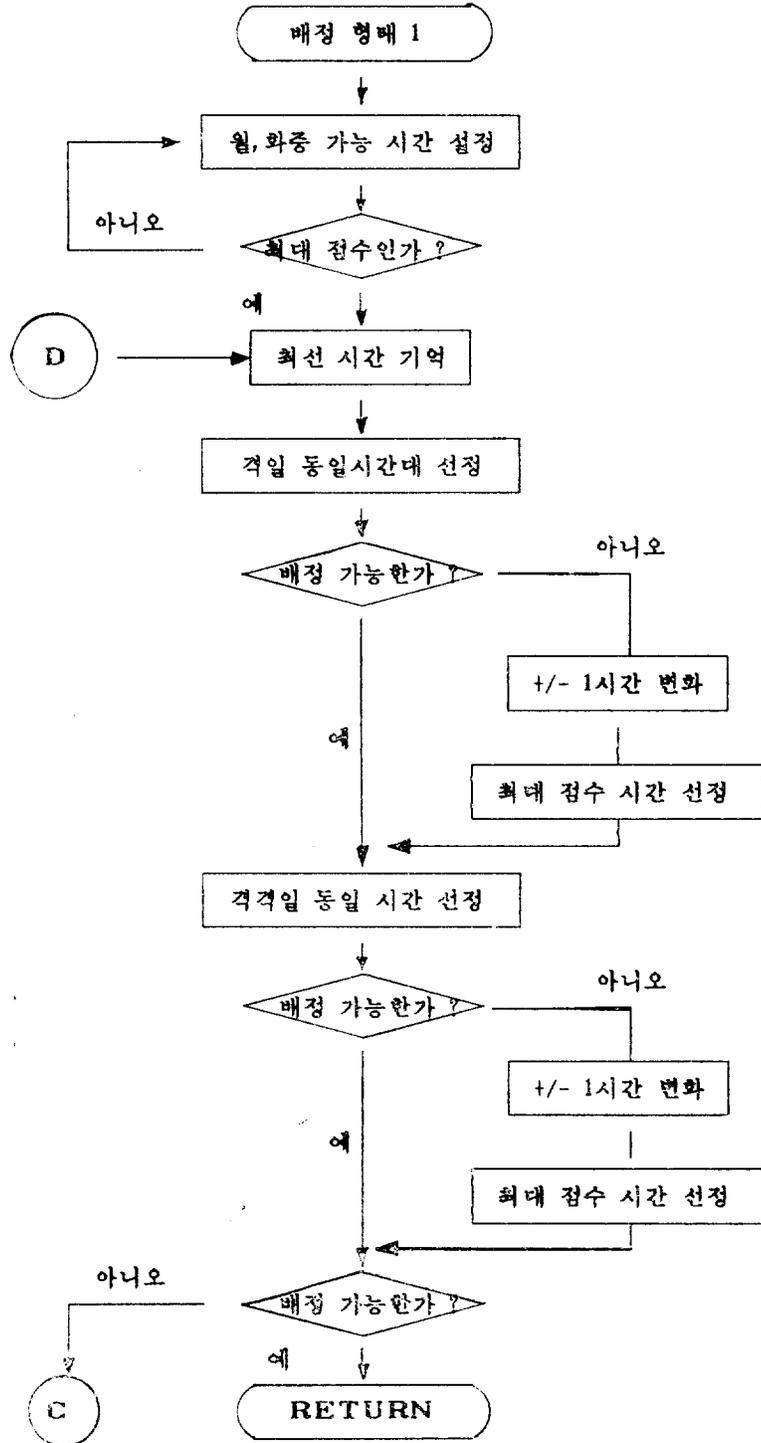
이상의 단계를 거쳐 시간 배정 및 강의 배정이 끝나면 교과목, 학과, 교수, 강의실 자료를 연결하여 강의 시간표 책자, 각 학과의 시간표, 교수 시간표 및 강의실 사용 현황표 등이 출력되고, 시간표의 작성시에 발생한 오류나 실행 시간, 처리한 통계량 등이 출력되고 시간표 수정 과정에서는 가능한 시간대의 내용도 출력된다.

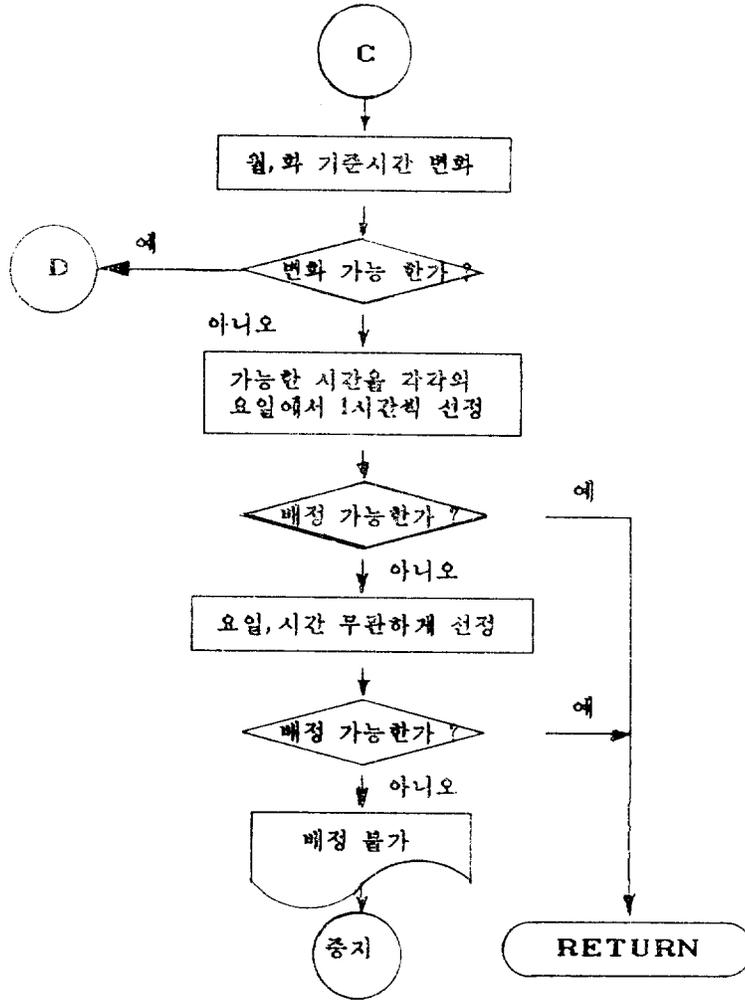
3.3 시간 생성 방법

시간표 작성시 강의 시간을 배정 할 때 탐색기법을 사용하여 시간을 생성하고 배정 가능 여부를 검토하는 바, 몇가지 시간조합을 기억하여 그 조합에 따라 시간을 생성하는 방법이 있으나 이 경우는 그 시간 조합이 有限 개의 경우이므로 생성되는 시간대에 제약이 있어 가능한 전부의 조합을 찾는 방법이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 시간 생성시 교과목의 성격을 “배정형태”로 구분하는데, 크게 隔日의 탐색과 續講의 탐색 두 가지 경우로 구분하여 시간을 生成해 나간다. 즉, 격일의 탐색은 基準日의 한 시간을 기준시간(예, 월요일 3교시)으로 하여 기준일 이틀 후의 동일시간(수요일 3교시)을 탐색하고 교수, 학과, 강의실등 세 요소의 시간표를 검토하게 되며 배정이 불가능 할 경우는 전후 한 시간씩(예, 수요일 2교시 및 4교시)을 탐색하여 시간 조합을 생성하며 그것이 가능한 경우 4일 후의 同一時間(예, 금요일 3교시, 2교시, 4교시)을 탐색하여 시간을 배정하게 된다. 그러나 그 조건마저 만족하지 못하는 경우는 기준일의 기준 시간을 변경하여(예, 월요일 6교시) 전술한 과정을 다시 거치게 된다. 기준시간의 변화에도 불구하고 가능한 조합이 없는 경우에는 우선 시간대에 관계없이 격일로 가능한 조합(예, 월요일 5교시, 수요일 9교시, 금요일 9교시)을 모두 생성하여 배정 가능여부를 검토하고 그것마저 불가능한 경우는 요일에 관계없이 가능한 시간 조합 중 시간대 점수가 가장 높은 시간대로 배정한다. 속강의 경우는 기준일 기준 시간을 기준으로 하여 기준시간과 연이은 시간에 있는 시간대 중 배정 가능한 시간을 탐색하는 것이다. 가능한 시간 조합이 여러 代案을 갖는 경우는 시간대에 따른 점수를 기초로 가장 많은 점수를 갖는 시간 조합으로 결정되며 따라서 입력으로 제공되는 시간대 점수를 통제하므로써 효율적으로 원하는 시간대의 시간표를 얻을 수 있다.

이상에서 살펴 본 시간 생성 방법 중에서 격일 강의의 탐색 방법을 흐름도로 보면 그림 2와 같다.





<그림 2> 시간 생성 흐름도

3.4 강의실 배정 방법

강의실의 배정은 학과, 교수의 시간표에서 중복되지 않는 가능한 최대 점수대의 시간이 선정된 후 이루어진다. 이때 강의실의 선정은 강의 또는 실습이 이루어지는 主 使用處(주 사용 건물)에 있는 강의(실습)실 중 수강 인원에 적당한 곳으로 결정되는데 선정된 시간에 사용 가능한가를 살펴보고 불가능하면 다음 크기의 강의실을 선정하여 간다. 그래도 강의실 배정이 불가능한 경우에는 시간 선정 과정으로 다시 돌아가서 次 善의 시간대를 선정하고 변경된 시간을 기

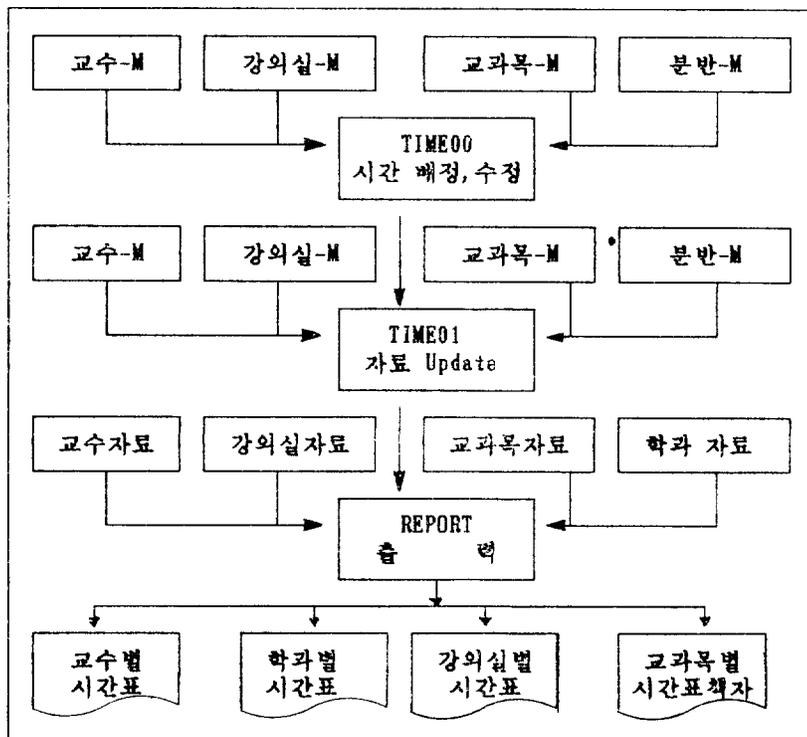
준으로 다시 강의실을 찾게 된다.

제 4 장 프로그램의 구조 및 결과 분석

본 연구의 컴퓨터 적용은 퍼스날 컴퓨터에 하였던 바, COBOL 을 기본 언어로 하여 작성하였다. 컴퓨터의 기억 용량이 적은 문제는 인덱스 화일 구조를 이용하여 해결하였으며 작성과정은 앞장에서 설명한 바와 같이 자료준비, 교과목 자료의 정리, 시간 배정 및 강의실 배정, 시간표 수정, 결과 출력의 단계로 이루어진다. 준비된 자료의 범위는 사례 대학의 경우, 총 477 개 과목(교양 294 개 과목, 전공 183 개 과목)을 교수 241 명과 129 개의 강의실, 52 개 학과에 배정하여 보았다.

시간표 작성을 위해서는 모두 3 단계의 프로그램을 수행하였는데 각 단계의 내용은 배정 및 수정의 단계, 마스터 파일 수정의 단계 및 출력으로 나누어 지며 이를 흐름도로 보면 그림 3 과 같다.

앞의 작성 과정에서 보는 바와 같이 시간의 배정시에는 각 요소의 코드와 54 시간(6일×9시



〈그림 3〉 프로그램 수행 흐름도

간)에 해당하는 시간표 부분만을 갖는 임시 파일을 만들고 이에 대한 조작과 수정을 하며 시간 및 강의실을 배정해 나간다. 학과자료의 경우도 동일 학년의 동일 학과가 분반되는 경우 가능한 한 동일한 시간에 배정하기 위해 임시 파일에 분반 발생시 마다 기록할 수 있도록 했다.

퍼스널 컴퓨터의 경우 만들 수 있는 파일의 크기에 제약이 있고 기억 용량에도 제약이 있으므로 인덱스 파일의 사용이 필요하고 또한 파일의 크기와 관련해서, 배정과 무관한 내용은 분리하였다가 배정이 완료된 후 이를 인쇄시에 결합하여 사용하는 방법을 사용하였다.

프로그램의 수행에 있어 소요된 시간은 1 단계가 17분, 2 단계가 5분이었다. (단, AT 호환 기종과 80287 부프로세서 사용) 또한 생성되는 모든 파일의 크기는 약 1.5MB(Mega Byte) 정도를 차지하였다.

강의 배정은 선배정 과목을 제외하고는 모두 시간 생성 부분에서 시간조합을 결정하였으며 세 요소의 중복 배정 여부를 검토하여 배정하였다. 배정 불가 교과목은 발생하지 않았으며 배정 순위가 높은 교과목들은 좋은 점수대의 시간에 요구 조건을 만족시키면서 간 배정되었으나, 순위가 낮은 일부 교과목은 자원의 제약으로 인해 동일 시간대 배정은 되지 않았다.

수작업과 비교하여 보면 5 주씩이나 소요되던 배정 시간을 하루로 단축할 수 있었으며 또한 시간표의 작성을 여러 가지 조건을 변화시켜 가며 다양하게 해 볼 수 있었고 부분적인 수정도 가능 하였다. 또한 소요 인원에 있어서도 수작업의 경우 15~27 명이 하던 것을 4~5명(천공 인원 3~4명)으로 줄일 수 있었으며 실제 업무에 적용하는 경우 약간의 퍼스널 컴퓨터 교육으로 실무 담당자 1 명이면 아무 지장없이 시간표를 작성할 수 있게 하였다.

· 제 5 장 결 론

본 연구는 현행 시간표 작성상의 문제점을 분석하고 전산처리 기법을 비교 분석하였으며 이를 통해 업무용 컴퓨터에 구현하도록 프로그램을 작성하였다. 업무용 컴퓨터에 적용한 것은 컴퓨터의 발전으로 대학내 각 부서의 사무 자동화가 이루어지고 있으며, 따라서 해당 부서의 담당자가 직접 컴퓨터를 이용하여 시간표를 작성할 수 있도록 하기 위함이었다. 한편 사례 대학에 실제 적용하여 보았으며 수작업과의 비교에서 탁월한 효과를 거둘 수 있었고 또한 개발된 프로그램은 전문가가 아니더라도 사용하기 쉽게 작성하였다.

그러나 본 연구를 진행하면서 다음과 같은 문제점이 도출되었으며 더 많은 연구로 이에 대한 개선이 요구된다.

- 늘어나는 학교 규모로 강의실 부족 및 교수 부족에 대한 대응책.
- 분반 및 합반시의 인원 수가 일정하지 않아 시간표 작성 결과가 나쁨.
- 교수 부족으로 인한 강사의 증가로 특정 형태, 시간의 강좌가 늘어남.

시간대 선정과 평가에 있어 사람마다 그 기준이 다르므로 특정한 기준을 정하여 단일 기준으로 평가하기가 곤란함.

이제까지의 시간표 작성에 대한 연구는 우리 나라의 경우 상당히 미비한 상태로 있으며 앞으로 시간표의 개선 기법에 대한 연구가 이루어져 더 효율적인 시간표 작성 기법이 개발되어야 하겠고 더 나아가 學事管理 시스템의 일부로 포함되어 운영되어야겠다.

<참 고 문 헌>

1. Akkoyunlu, E.A., "A linear algorithm for computing the optimum university timetable," Comput. J., Vol. 16, p.347(1973).
2. Almond Mary, "A University faculty timetable," Comput. J. Vol. 12, p.215(1969).
3. Aust, R.J., "An improvement algorithm for school timetabling," Comput. J., Vol. 19, p.339(1976).
4. Brittan, J.N.G. & Farley, F.J.M., "College timetable construction by computer," Comput. J., Vol. 14, p.361(1971).
5. Konya, I., Somogyi, P. and Szabados, T., "A method of time-table construction by computer," Periodica Polytechnica Electrical Engineering(Hungary), Vol. 22, No. 2-3, pp.171-181(1978)
6. Lawrie, N.L., "An integer linear programming model of a school timetabling problem," Comput. J., Vol. 12, p.307(1969).
7. Mine, Hisashi, "An algorithm for constructing a school timetable," Transactions of IECE of Japan, Vol. E61, No. 5, p.370(1978).
8. Neufeld, G.A. & Tartar, J., "Graph coloring conditions for the existence of solutions to the timetable problem," Comm. of ACM, Vol. 17, p.450(1974),
9. Welsh, D.J.A. & Powell, M.B., "An upper bound for the chromatic number of a graph and its application to timetabling problems," Comput. J., Vol. 10, p.85(1967).
10. Wood, D.C., "A technique for coloring a graph applicable to large scale timetable problems." Comput. J., Vol. 12, p.312(1969).
11. 강 경희, Computer를 이용한 대학 시간표 작성계획에 관한 연구, 연세대학교 산업대학원 석사학위 논문(1980).
12. 양 광민, Timetabling의 해에 관한 새로운 기법, 한국 경영학회, '81 추계연구 발표회지(1981).

14 經營學 研究

부록· 강의 시간표

부록 차례

1. 학과별 강의 시간표
2. 교수별 강의 시간표
3. 강의실별 강의 시간표

교수 CODE=AC616

—교수별 강의 시간표—

시 간	월		화		수	
	학정번호	학과 강의실	학정번호	학과 강의실	학정번호	학과 강의실
1						
2			UAB01-01	0101-1 01507		
3			UAB01-01	0101-1 01LAB1		
4						
5						
6						
7	UAD01-22	0401-20 5B103			UAD01-22	0401-2 05B103
8	UAD01-22	0401-2 01LAB1			UAD01-24	0202-1 01LAB4
9	UAD01-24	0202-1 01408			UAD01-24	0202-1 01408

시 간	목		금		토	
	학정번호	학과 강의실	학정번호	학과 강의실	학정번호	학과 강의실
1						
2	UAB01-01	0101-1 01507			UAB01-01	0101-1 01507
3						
4						
5						
6						
7			UAD01-22	0401-2 05B103		
8						
9			UAB01-24	0202-1 01408		

강의실 CODE=01408

—강의실별 강의 시간표—

시 간	월		화		수	
	학정번호	학과 교수	학정번호	학과 교수	학정번호	학과 교수
1	UAE04-01	0101-1-AE602			UAE04-01	0101-1-AE602
2	UAA01-22	0803-1-AA623	UAB01-33	0322-1 AC637	UAD01-35	0406-2 AC635
3	UAD01-35	0406-2 AC635	UAB01-52	0406-1 AC613	UAA01-22	0803-1 AA623
4	UAB01-39	0341-1- AC113	UAE01-01	0101-1 AD201	UAB01-39	0341-1-AC113
5	UAB01-37	0341-1 AC611			UAB01-37	0341-1 AC611
6	UAB01-08	0112-1 AC614	UAD01-26	0403-2 AC620	UAB01-08	0112-1 AC614
7	UAB01-59	0501-1- AC638			UAB01-59	0501-1-AC638
8	UAE01-08	0341-1 AD613			UAE01-08	0341-1 AD613
9	UAB01-24	0202-1 AC616			UAB01-24	0202-1 AC616

시 간	목	금	토
	학정번호 학과 교수	학정번호 학과 교수	학정번호 학과 교수
1		UAE04-01 0101-1-AE602	
2	UAB01-33 0322-1 AC637	UAA01-22 0803-1 AA623	UAB01-33 0322-1 AC637
3	UAB01-52 0406-1 AC613	UAD01-35 0406-2 AC635	UAB01-52 0406-1 AC613
4	UAE01-01 0101-1 AD201	UAB01-39 0341-1- AC113	UAE01-01 0101-1 AD201
5		UAB01-37 0341-1 AC611	UAD01-26 0403-2 AC620
6	UAD01-26 0403-2 AC620	UAB01-08 0112-1 AC614	
7		UAB01-59 0501-1- AC638	
8		UAE01-08 0341-1 AD613	
9		UAB01-24 0202-1 AC616	

학과 CODE=0101 학년=1 — 학과 학년별 강의 시간표 —

시 간	월	화	수
	학정번호 교수 강의실	학정번호 교수 강의실	학정번호 교수 강의실
1	UAE04-01 AE602 01408		UAE04-01 AE602 01408
2	UDO01-01 UD901 14	UAB01-01 AC616 01507	UAE04-01 AE602 01LAB7
3	UAT01-01 01401	UAB01-01 AC616 01LAB1	UAT01-01 01401
4	UAA01-01 AA105 01507	UAE01-01 AD201 01408	UAA01-01 AA105 01507
5			
6	UAB01-03 AC302 01LAB1		
7	UAB01-03 AC302 01507		UAB01-03 AC302 01507
8	AA101-01 AA104 04521		AA101-01 AA104 04521
9			

시 간	목	금	토
	학정번호 교수 강의실	학정번호 교수 강의실	학정번호 교수 강의실
1		UAE04-01 AE602 01408	
2	UAB01-01 AC616 01507		UAB01-01 AC616 01507
3	UAE01-01 AD201 01LAB4		
4	UAE01-01 AD201 01408	UAA01-01 AA105 01507	UAE01-01 AD201 01408
5			
6			
7		UAB01-03 AC302 01507	
8		AA101-01 AA104 04521	
9			

