

# 간 및 소화기질환 유전체연구를 위한 환자정보 시스템의 설계 및 구현

함기백\*, 김동희\*\*, 김진\*\*

아주대학교 병원 간 및 소화기 질환 유전체 연구센터\*

한림대학교 컴퓨터공학과\*\*

e-mail: kbhahm@hotmail.net, dhkim@center.cie.hallym.ac.kr

jinkim@hallym.ac.kr

## A design and Implementation of Patients Information System for Kidney and Gastroenterology

Ki-Baek Hahm

\*Ajou genomic research center for gastroenterology

Dong-Hoi Kim, Jin Kim

\*\*Dept of Computer Science, Hallym University

### 요 약

간 소화기질환 환자정보 데이터베이스 시스템이란 간 및 소화기질환을 가지고 있는 환자들의 각종 검사결과 및 실험결과 데이터를 수집, 이용, 저장, 검색, 출력할 수 있는 시스템으로서 한국인에서 가장 많이 발생하고 있는 간 및 소화기질환의 발병원인 및 유전체 연구의 연구를 효율적으로 할 수 있도록 하는 시스템이다. 본 논문에서는 간 및 소화기질환 환자의 검사결과 및 실험결과를 효율적으로 관리 분석할 수 있는 간 및 소화기질환 환자정보 데이터베이스 시스템의 설계 및 구현에 관하여 논의하였다.

### 1. 서론

간 및 소화기질환은 한국인에서 가장 많이 발생하고 이에 따른 경제적 손실도 가장 많은 질환 중 하나이다. 정확한 한국인의 유전적 소인 및 특징에 대한 연구가 별로 없으며 현재 개발되어 임상에서 사용되고 있는 각종 간염치료제(예로 라미부딘)에 대한 한국인에 대한 치료성적의 유전적 특징이 규명

되어야 맞춤치료가 가능하다. 이 질환들은 한국인에게 가장 흔함에도 불구하고 그 기저 유전체 연구가 미비 되어있다. 아주대학교 병원 간 및 유전체 연구센터[1]에서는 간 및 소화기 질환 환자들에 대한 환자정보와 관련된 유전자 정보를 검사하고 이를 데이터베이스에 저장하고, 이 환자정보 데이터베이스로부터 해당 질환을 발생시키는 특이한 유전자들을 추

적하려 하고 있다. 추적된 특이 유전자들은 간 및 소화기 질환과 관련한 신약개발과 환자특성에 따른 맞춤형치료에 유용한 정보로 사용될 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위해 1차적으로 환자들에 대한 각종의 정보들이 얻어져 데이터베이스화 되어야 하며, 이 데이터베이스로부터 데이터를 마이닝할 수 있는 기법들이 연구되어야 할 것이다. 본 논문에서는 환자들과 관련된 각종 정보를 데이터베이스화하기 위한 디자인과 구현에 대하여 논의하였다.

**2. 간 및 소화기질환 환자정보 데이터베이스**

간 및 소화기질환 환자정보 데이터베이스 시스템에서의 주요 기능들은 환자신상정보, 복부초음파 검사정보, 위 내시경 검사정보, 간 조직 검사정보, 가족력 정보, 혈액검사정보, 기타 검사결과 정보, 복용약물에 대한 정보를 효율적으로 관리할 수 있도록 구현되었다. 또한 저장된 데이터들을 가공하여 원하는 정보만을 추출할 수 있도록 할 수 있는 간단한 처리 기능들을 가지고 있으며, 각종 정보의 통계, 분석을 위해 사용자의 원하는 자료의 특정 부분만 스크린샷 또는 프린터로 출력할 수 있도록 하고 있다.

**3. 구현환경**

본 데이터베이스 시스템의 모든 정보는 데이터베이스에 저장하여 정보의 저장과 수정이 용이하고 데이터의 가공이 용이하다. 본 시스템은 일정 시점까지 온라인 상으로 정보를 공유하지 않도록 할 것으로, 이 목적에 적합한 개발도구인 mdb와 Visual Basic[2][3]을 사용하여 윈도우즈 운영체제에서 사용할 수 있도록 개발하였다.

**4. 기능**

이 시스템의 주요 구성은 환자신상관리, 복부초음파 검사 관리, 간 조직 검사관리, 가족력 관리, 혈액검사관리, 기타검사 관리, 복용약물 관리, 데이터 출력 부분으로 구성되어있다. 그림 1은 본 프로젝트에서 개발한 간 질환 환자정보 데이터베이스 시스템의 최초 화면이다.

**4.1 사용자 인증**

그림 1은 사용자 인증 화면으로 아이디와 패스워드를 입력하도록 하여 인증된 사용자만이 데이터베이스에 접근 가능하도록 되어 있다. 이때 3회 이

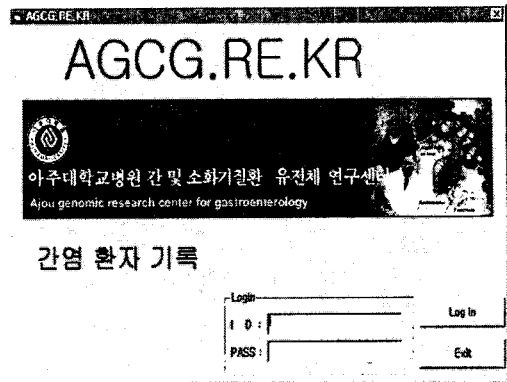


그림 1 사용자 인증 화면

상 오류 시 자동 종료한다. 사용자의 아이디 패스워드는 관리자 정보에서 변경할 수 있다.

**4.2 환자 신상정보 관리**

그림 2는 간 및 소화기질환 환자의 신상정보를 입력, 조회, 관리할 수 있는 부분이다.

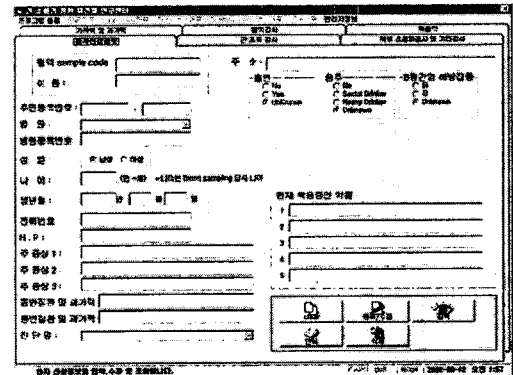


그림 2 환자 신상정보 관리 화면

환자의 정보 입력에는 필수 입력항목들이 있으며 항목의 선택 유무에 따라 추가적인 입력정보를 입력할 수 있다. 환자정보의 조회는 환자의 혈액샘플코드, 주민등록번호, 병원등록번호로 조회할 수 있으며 이 코드중 하나로 검색 시 같은 코드를 가진 환자가 여러 명일 경우 선택창이 나타나며 특정 환자를 선택할 수 있다.

환자정보의 출력도 이 환자정보 관리부분에서 가능하며 사용자는 필요한 환자의 원하는 정보만을 선택적으로 검색할 수 있으며 검색된 데이터는 전체, 또는 개인으로 스크린샷 또는 프린터로 출력된다. 그림 3은 출력을 원하는 정보의 선택화면이다. 출력 정보선택은 각 항목의 선택에 의해 이루어지며 선택

된 항목에 대해 그림 4와 같이 화면출력으로 나타나며 사용자의 필요에 따라 워크시트 또는 프린터로의 출력력을 할 수 있다.

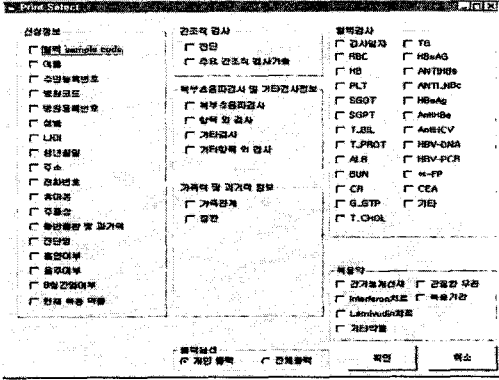


그림 3 출력정보 선택 화면

일련번호	이름	성별	생년월일	진단	소견	검사	치료	약제	비고
1	이민	M	049510	간염					
2	이민	M	014654	간염					
3	신영	F	052836	간염					
4	김영	F	057132	간염					
5	김영	F	038530	간염					
6	윤영	F	027137	간염					
7	김영	F	057133	간염					
8	김영	F	032071	간염					
9	박영	F	053028	간염					
10	조영	F	027113	간염					
11	김영	F	057132	간염					
12	김영	F	013579	간염					
13	김영	F	028866	간염					
14	김영	F	021874	간염					
15	김영	F	047883	간염					
16	김영	F	057113	간염					
17	오영	F	047825	간염					
18	김영	F	053028	간염					
19	김영	F	032064	간염					
20	김영	F	045936	간염					
21	김영	F	058127	간염					
22	김영	F	717515	간염					
23	김영	F	703361	간염					
24	김영	F	047116	간염					
25	김영	F	051822	간염					
26	김영	F	717499	간염					
27	김영	F	055100	간염					
28	김영	F	057384	간염					
29	김영	F	19851128	간염					

그림 4 화면 출력 화면

4.3 복부 초음파 검사 정보 관리

그림 5는 복부 초음파 검사 관리 화면으로 복부 초음파 검사에 관한 사항을 입력하는 부분이다.

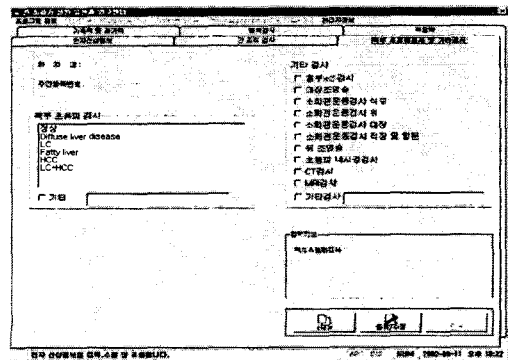


그림 6 복부 초음파 검사 관리 화면

복부초음파 검사관리 화면에서는 Diffuse liver disease, LC, Fatty Liver등과 같은 복부 초음파 검사 결과데이터를 입력하며 흉부X선검사, 대장조영술, 소화관 운동검사등과 같은 기타검사 내역과 진단내역을 입력할 수 있으며 입력한 자료는 입력 상황 부분에 표시되게 된다.

4.4 간 조직검사 관리

그림 6은 간 조직 검사 관리 화면이다. 이 부분은 Fatty liver mild, Fatty liver moderate와 같은 간 조직 검사 결과를 입력 조회할 수 있으며 입력된 데이터는 입력부분 또는 입력 상태표시 부분에서 확인할 수 있다.

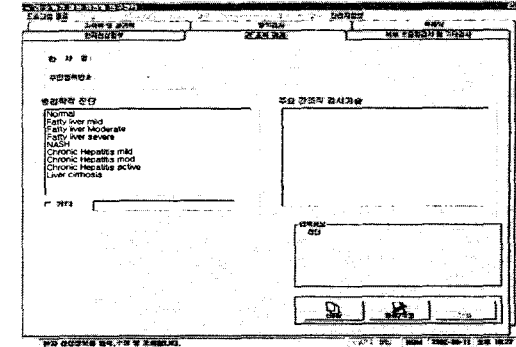


그림 7 간 조직 검사 관리 화면

4.5 위 내시경 검사 관리

그림 7은 위 내시경 검사 관리화면으로 위 내시경 환자들의 위 내시경 검사결과 및 발병위치,HP결과 및 반응등과 같은 위 내시경 검사결과를 입력, 수정, 조회할 수 있는 부분이다.

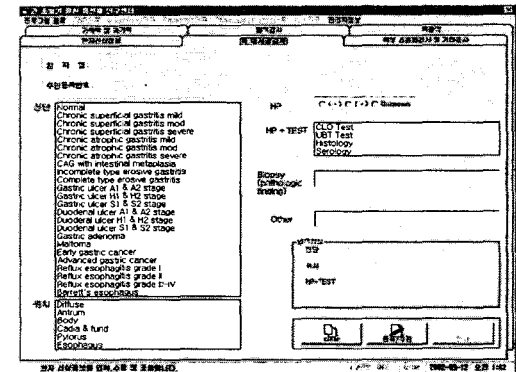


그림 8 위 내시경 검사 관리 화면

4.6 복용약물 관리

그림 8은 복용약물 관리 화면이다. 간질환의 경우 환자에 대한 간기능개선제, 인터페론 치료 유무와 용량 및 주기등과 같은 복용약물 데이터를 위 질환의 경우 산분비 억제제, 위방어 인자제등과 같은 복용약물 데이터를 입력, 조회할 수 있으며 치료 유무에 따라 용량, 주기, 재발 및 반응 결과에 대한 추가적인 입력항목을 입력할 수 있다.

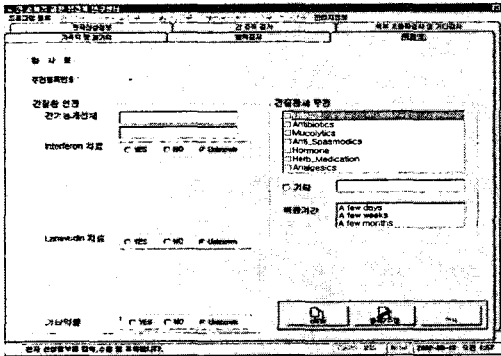


그림 9 복용 약물 관리 화면

4.7 혈액 검사 관리

그림 9는 혈액검사 관리 부분으로 혈액검사에서 얻어지는 WBC, RBC, HB, PLT와 같은 혈액검사 결과정보를 입력,조회한다. 혈액 검사정보는 검사 일자를 기준으로 작성되며 한 환자당 여러번의 혈액검사 결과를 저장할 수 있다.

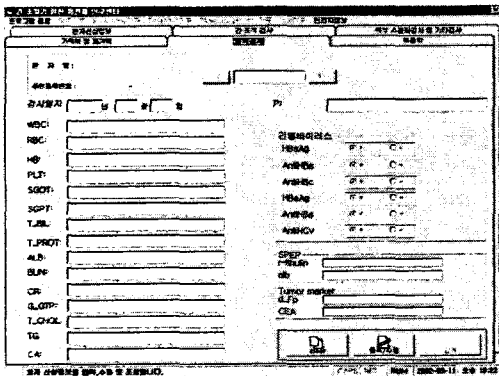


그림 10 혈액검사 관리 화면

4.8 가족력 관리

그림 10은 가족력 관리 화면이다. 가족력 관리 화면에서는 위 질환의 경우 위염, 위궤양, 위암등과 같은 가족 질환의 데이터를 간 질환의 경우 B형간

염, C형간염 등의 데이터를 입력, 조회한다.

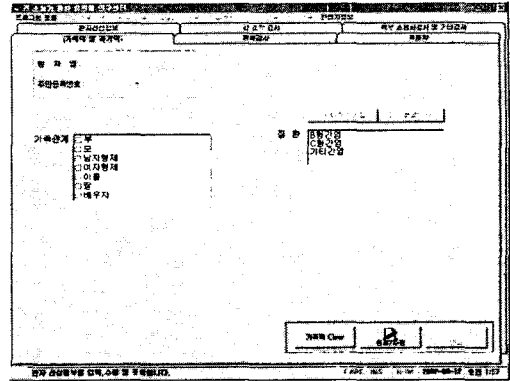


그림 11 가족력 관리

5. 결론

본 논문에서는 간 및 소화기 질환을 가진 환자에 대한 정보들을 데이터베이스화 하는 시스템에 대하여 논의하였다. 현재는 환자에 대한 일차정보들만을 데이터베이스화하였으나, 조만간 환자에 대한 SNP 정보와 환자들의 혈액을 사용하여 얻어진 DNA chip에서 얻어진 정보들도 데이터베이스화 할 예정이다. 궁극적으로는 한국인 특유의 간 및 소화기와 관련된 모든 환자정보 및 유전자정보들을 포함하는 데이터베이스 시스템을 구축하고, 구축된 자료에서 보다 유용한 정보를 획득하여 이를 이용하여 간 및 소화기 질환 치료에 도움이 될 수 있는 데이터 마이닝 시스템을 구축하려 한다.

참고문헌

- [1] <http://www.agcg.re.kr>
- [2] 양우철, 이주희, “비주얼베이직 6 개발 테크닉”, PC’s Book
- [3] James W. Cooper, “Visual Basic Design Patterns VB 6.0 and VB.NET”, Addison-Wesley