











1769073 천세민

2029003 궁재희

2076061 김수연

2045025 안민영

2046024 이예원























요구사항 수집과 분석

이화 병원은 데이터베이스를 구축해 의사, 환자, 간호사의 정보를 쉽게 관리할 수 있도록 한다.

- 의사 한 명은 여러 명의 환자를 맡고, 환자 한 명은 한 명의 의사에게 진료를 받는다. 의사는 환자에 대한 모든 정보를 검색할 수 있다.
- 간호사는 병원 진료 차트 정보를 검색할 수 있으며 의사와 더불어 환자를 관리한다. 간호사 업무는 여러 환자들의 진료접수, 환자관리, 차트관리 등을 수행하는 것이다.
- 모든 의사는 의사ID를 부여하여 식별하며 담당진료과목, 성명, 성별, 연락 처, 이메일, 직급을 가진다.
- 모든 환자는 환자ID를 부여하여 식별하며 담당의사, 담당간호사, 환자성명, 주민번호, 성별, 주소, 연락처, 이메일, 직업을 가진다.
- 모든 간호사는 간호사ID를 부여하여 식별하며 담당업무, 성명, 성별, 전화 번호. 이메일. 직급을 가진다.
- 진료ID는 날짜+진료순번으로 부여하고 진료한 의사ID, 환자ID, 진료내용, 진료날짜를 포함한다.
- 진료를 받은 환자에 대한 내용은 차트에 기록하고, 차트는 차트번호를 부여하여 식별하며 담당 의사ID, 간호사ID와 환자ID와 진료ID 그리고 의사소견을 차트 내용에 기록한다.

- 1. 의사 한 명은 여러 명의 환자를 맡고, 환자 한 명은 한 명의 의사에게 진료를 받는다. 또한 의사는 자신이 진료한 환자에 대한 모든 정보를 검색할 수 있다. (의사-환자 관계-> 1:N)←
- 2. 의사 한 명은 여러 진료를 담당할 수 있고, 각 진료마다 한 명의 의사만 담당자로 존재한다. (의사-진료 관계-> 1:N)←
- 3. 의사는 자신이 담당한 진료에 대한 차트를 작성한다. 의사 한 명은 여러 차트를 작성할 수 있고, 각 차트는 의사 한 명에 의해서만 작성된다. (의사-차트 관계-> 1:N)←
- 4. 환자 한 명은 여러 진료를 받을 수 있고, 각 진료는 환자 한명에 대해서만 진행된다. **(환자-진료 관계-> 1:N)**←
- 5. 환자는 자신이 받은 진료에 대해 차트를 조회할 수 있다. 환자 한 명은 여러 차트를 조회할 수 있지만, 각 차트를 조회할 수 있는 환자는 해당 진료를 받은 환자 1명이다. 4

(환자-차트 관계-> 1:N)←

- 6. 간호사는 병원 진료 차트 정보를 검색할 수 있으며 의사와 더불어 담당환자를 관리한다. (간호사-환자 관계-> 1:N) 간호사의 공통 업무는 여러 환자들의 환자관리, 차트관리 등을 수행하는 것이다. 간호사 한 명은 자신이 참여한 진료에 해당하는 여러 차트를 관리하며, 각 차트 당 관리자는 한 명씩만 존재한다. (간호사-차트 관계-> 1:N)←
- 7. 각 간호사는 공통 업무 외 하나의 담당업무를 가지며, 간호사의 담당업무는 직급에 따라 결정된다.↔
- 8. 모든 의사는 의사ID로 식별하며 담당진료과목, 성명, 성별, 연락처, 이메일, 직급을 가진다. 🖰
- 9. 모든 환자는 환자ID로로 식별하며 담당의사, 담당간호사, 환자성명, 주민번호, 성별, 주소, 연락처, 이메일, 직업을 가진다 ←
- 10. 모든 간호사는 간호사ID로 식별하며 담당업무, 성명, 성별, 전화번호, 이메일, 담당진료과목, 직급을 가진다. 🗸
- 11. 진료ID는 날짜+진료순번으로 부여하고 진료한 의사ID, 환자ID, 진료내용, 진료날짜를 포함한다.↩
- 12. 진료를 받은 환자에 대한 내용은 차트에 기록한다. 각 진료 내용에 대한 내용은 하나의 차트에 기록하며, 차트 하나에는 하나의 진료 내용만 기록한다. (**차트-진료 관계-> 1:1**)↔
- 13. 차트는 차트번호로 식별하며 담당 의사ID, 간호사ID, 환자ID, 진료ID, 의사 소견을 기록한다. ←



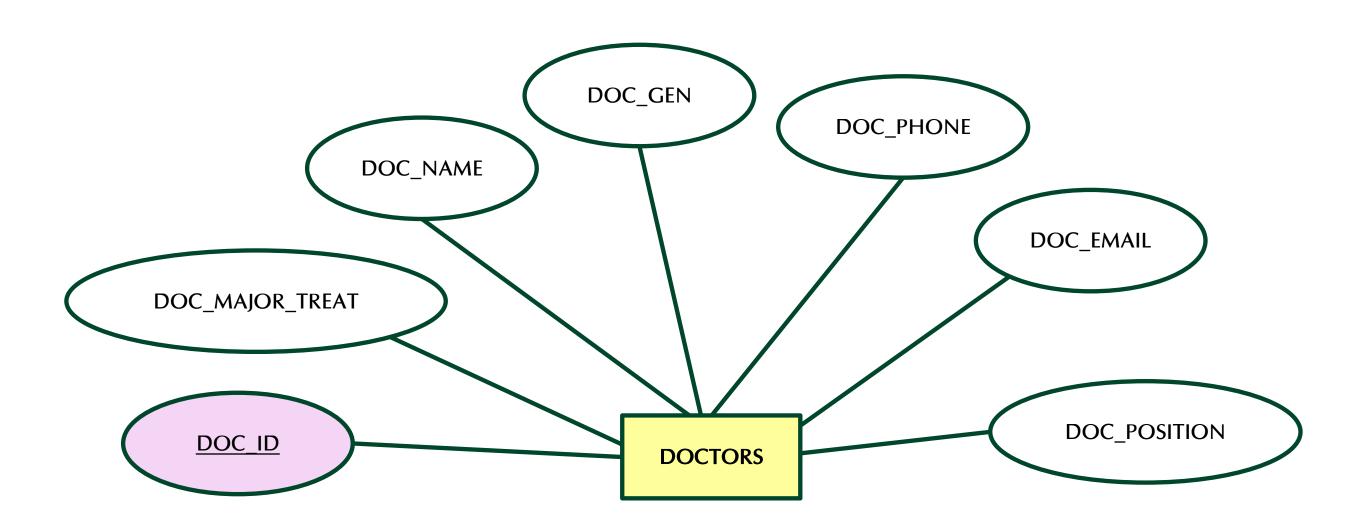








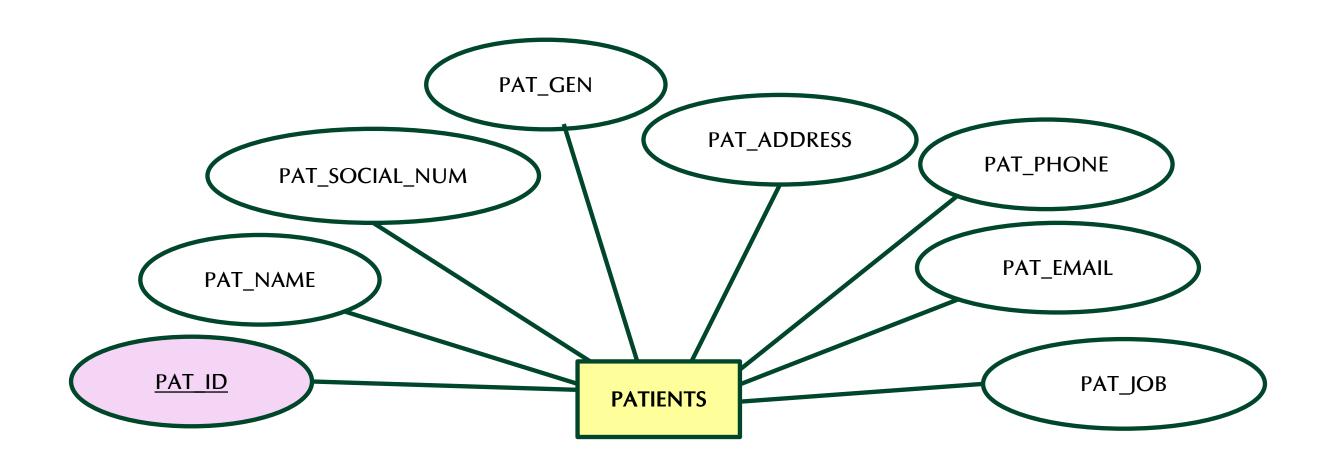
8. 모든 의사는 의사ID를 부여하여 식별하며 담당진료과목, 성명, 성별, 연락처, 이메일, 직급을 가진다



DOCTORS(DOC_ID, DOC_NAME, DOC_MAJOR_TREAT, DOC_GEN, DOC_PHONE, DOC_EMAIL, DOC_POSITION)



9. 모든 환자는 환자ID를 부여하여 식별하며 담당의사,담당간호사, 환자성명, 주민번호, 성별, 주소, 연락처, 이메일, 직업을 가진다.

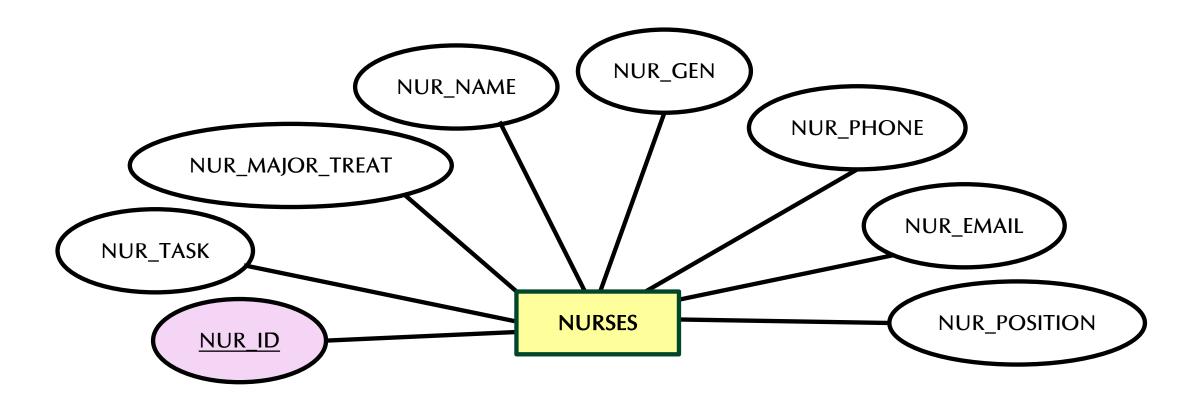


PATIENTS(PAT_ID, PAT_NAME, PAT_SOCIAL_NUM, PAT_GEN, PAT_PHONE, PAT_EMAIL, PAT_ADDRESS, PAT_JOB)



10. 모든 간호사는 간호사ID를 부여하여 식별하며 담당업무, 성명, 성별, 전화번호, 이메일, 담당진료과목, 직급을 가진다.

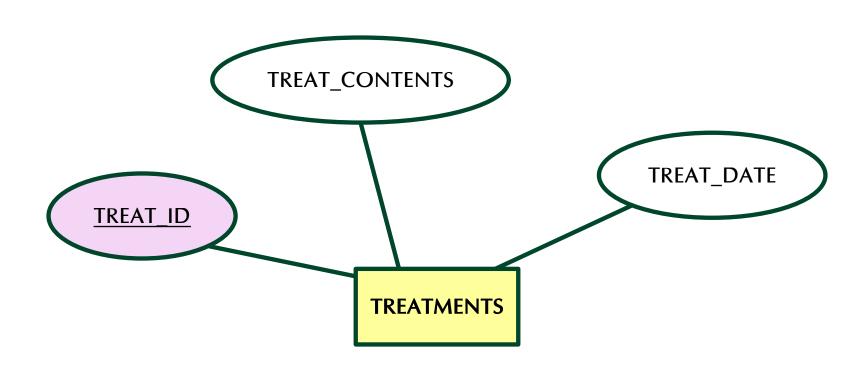
7. 각 간호사는 공통 업무 외의 하나의 담당업무를 가지며 간호사의 담당업무는 직급에 따라 결정된다.



NURSES(NUR_ID, NUR_NAME, NUR_GEN, NUR_PHONE, NUR_EMAIL, NUR_MAJOR_TREAT, NUR_POSITION, NUR_TASK)

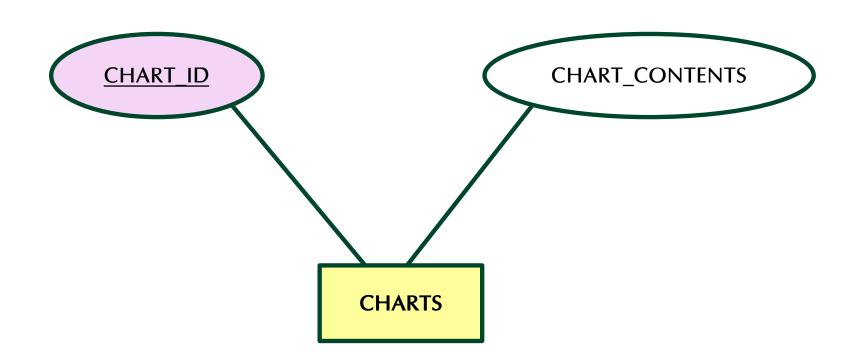


11. 진료ID는 날짜+진료순번으로 부여하고 진료한 의사ID, 환자ID, 진료내용, 진료날짜를 포함한다.





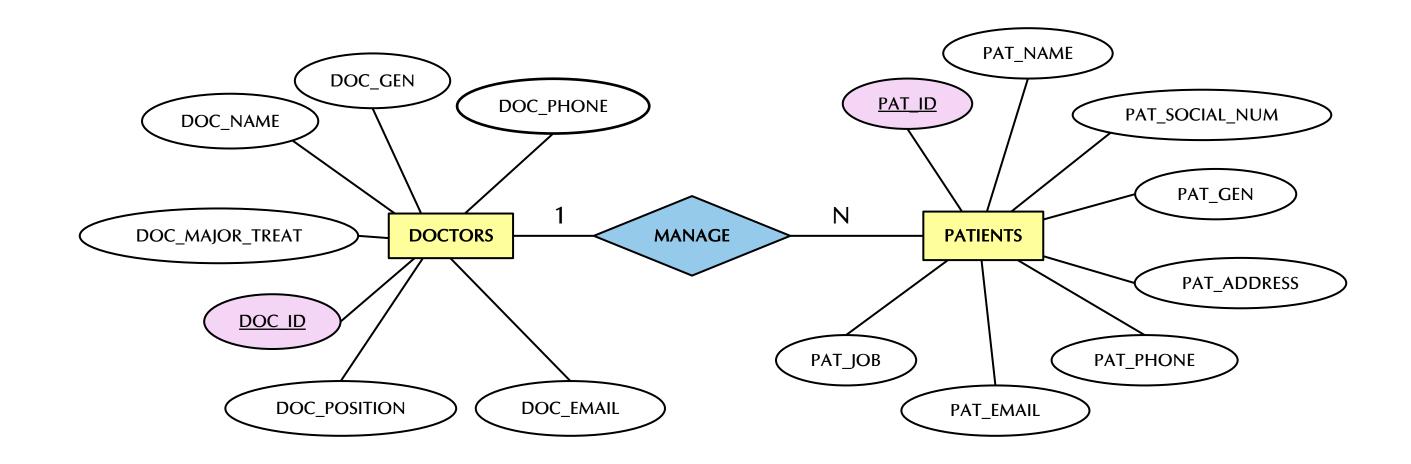
13. 차트는 차트번호를 부여하여 식별하며 담당 의사ID, 간호사ID와 환자ID와 진료ID 그리고 의사 소견을 차트 내용에 기록한다.





1. 의사 한 명은 여러 명의 환자를 맡고, 환자 한 명은 한 명의 의사에게 진료를 받는다. 또한 의사는 자신이 진료한 환자에 대한 모든 정보를 검색할 수 있다.

-> 의사-환자 관계: 1:N

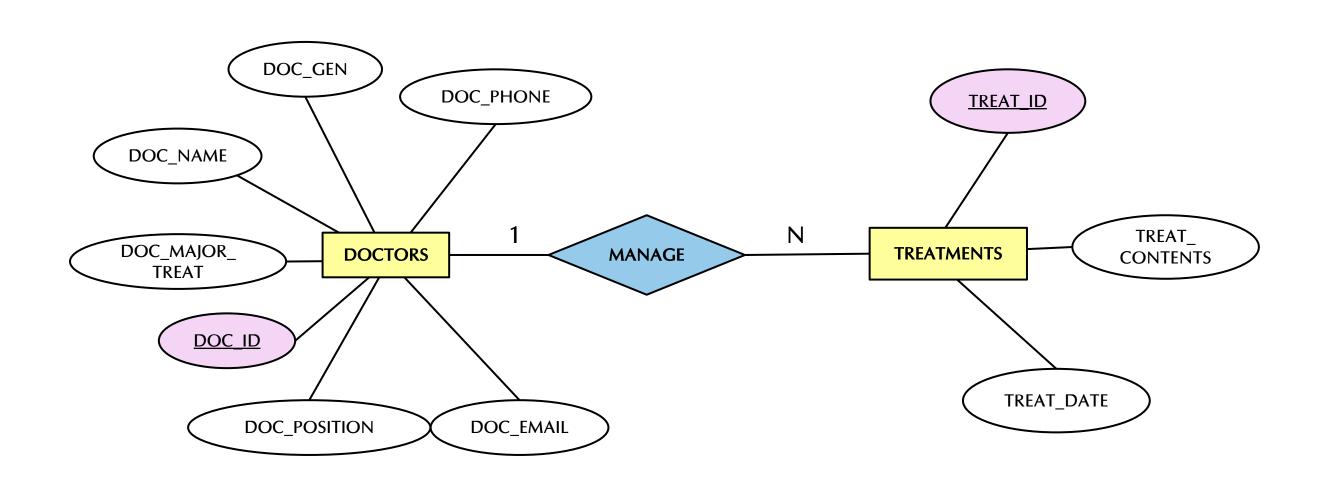


DOCTORS(<u>DOC_ID</u>, DOC_NAME, DOC_MAJOR_TREAT, DOC_GEN, DOC_PHONE, DOC_EMAIL, DOC_POSITION)
PATIENTS(<u>PAT_ID</u>, PAT_NAME, PAT_SOCIAL_NUM, PAT_GEN, PAT_PHONE, PAT_EMAIL, PAT_ADDRESS, PAT_JOB, DOC_ID)



2. 의사 한 명은 여러 진료를 담당할 수 있고, 각 진료마다 한 명의 의사만 담당자로 존재한다.

-> 의사-진료 관계: 1:N

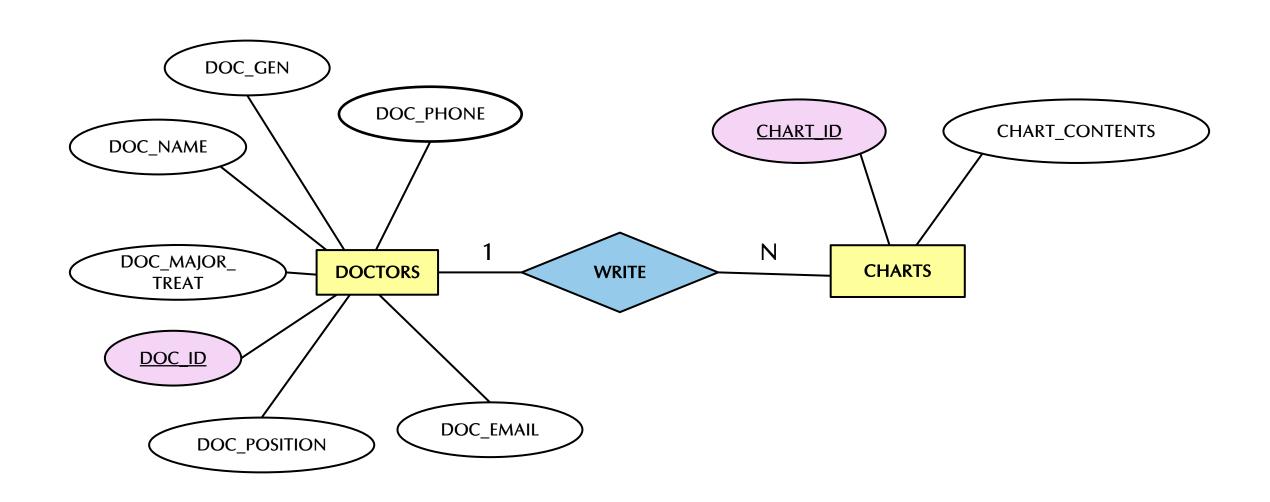


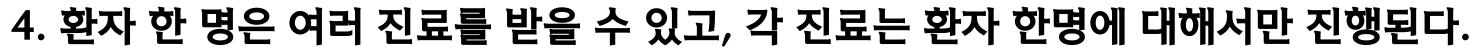
DOCTORS(<u>DOC_ID</u>, DOC_NAME, DOC_MAJOR_TREAT, DOC_GEN, DOC_PHONE, DOC_EMAIL, DOC_POSITION)
TREATMENTS(<u>TREAT_ID</u>, TREAT_DATE, TREAT_CONTENTS, <u>DOC_ID</u>)



3. 의사는 자신이 담당한 진료에 대한 차트를 작성한다. 의사 한 명은 여러 차트를 작성할 수 있고, 각 차트는 의사 한 명에 의해서만 작성된다.

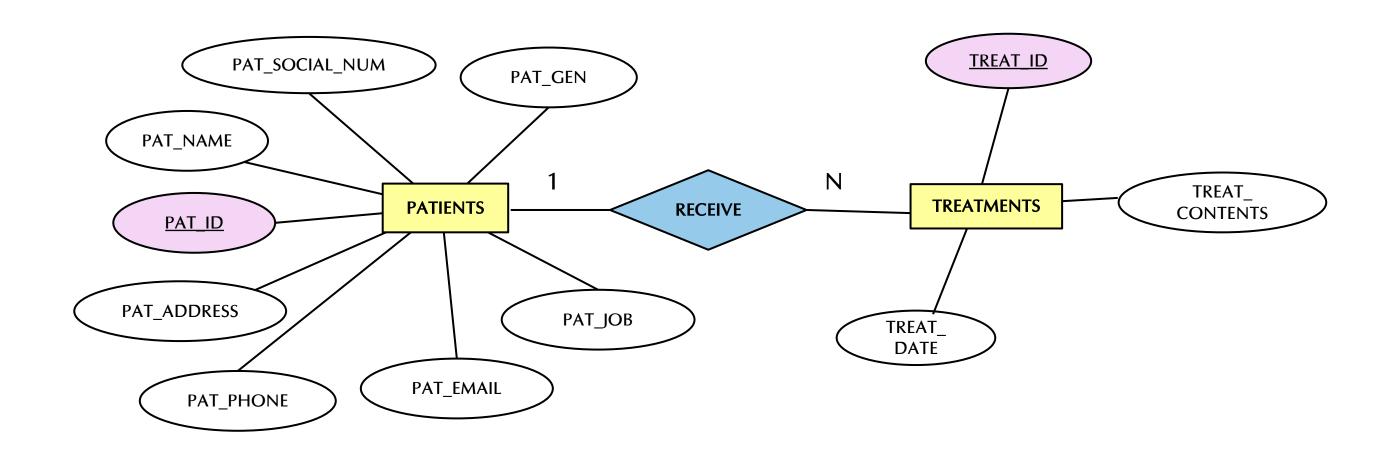
-> 의사-차트 관계: 1:N







-> 환자-진료 관계: 1:N



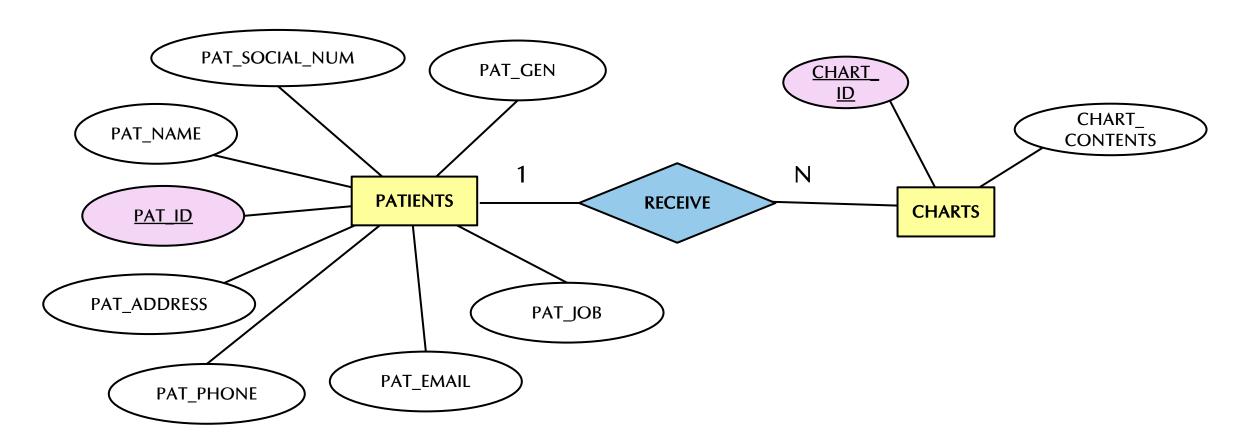
PATIENTS(<u>PAT_ID</u>, PAT_NAME, PAT_SOCIAL_NUM, PAT_GEN, PAT_PHONE, PAT_EMAIL, PAT_ADDRESS, PAT_JOB, DOC_ID)

TREATMENTS(<u>TREAT_ID</u>, TREAT_DATE, TREAT_CONTENTS, DOC_ID, <u>PAT_ID</u>)



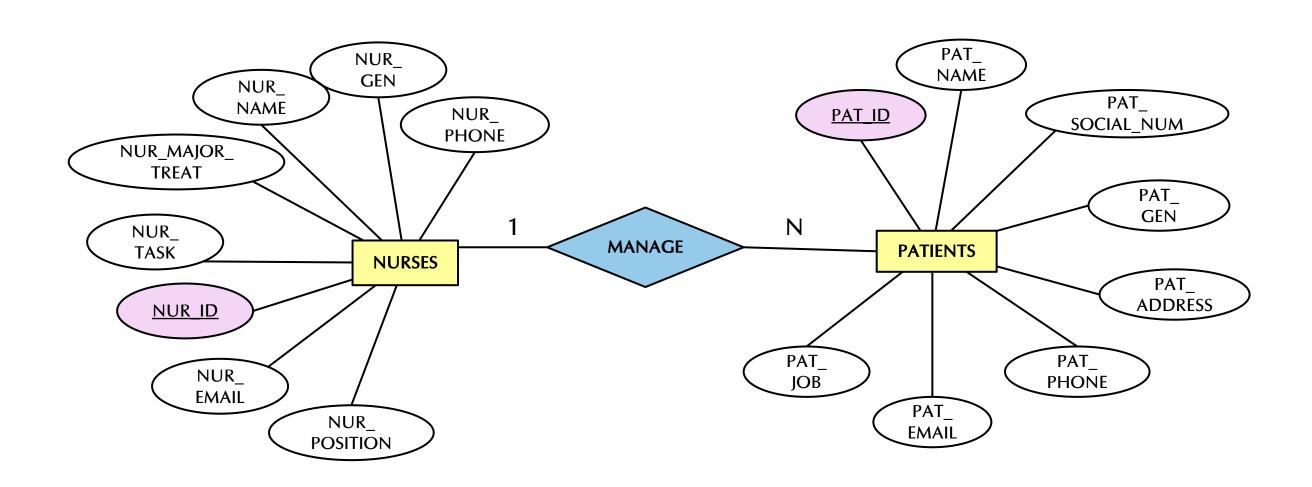
5. 환자는 자신이 받은 진료에 대해 차트를 조회할 수 있다. 환자 한 명은 여러 차트를 조회할 수 있지만, 각 차트를 조회할 수 있는 환자는 해당 진료를 받은 환자 1명이다.

-> 환자-차트 관계: 1:N





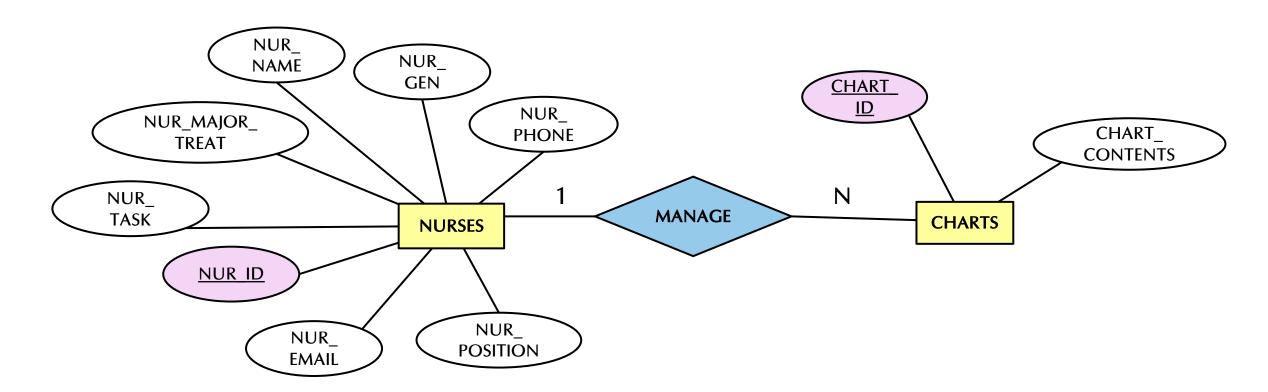
-> 간호사-환자 관계: 1:N





6. 간호사의 공통 업무는 여러 환자들의 환자관리, 차트관리 등을 수행하는 것이다. 간호사 한 명은 자신이 참여한 진료에 해당하는 여러 차트를 관리하며, 각 차트 당 관리자는 한 명씩만 존재한다.

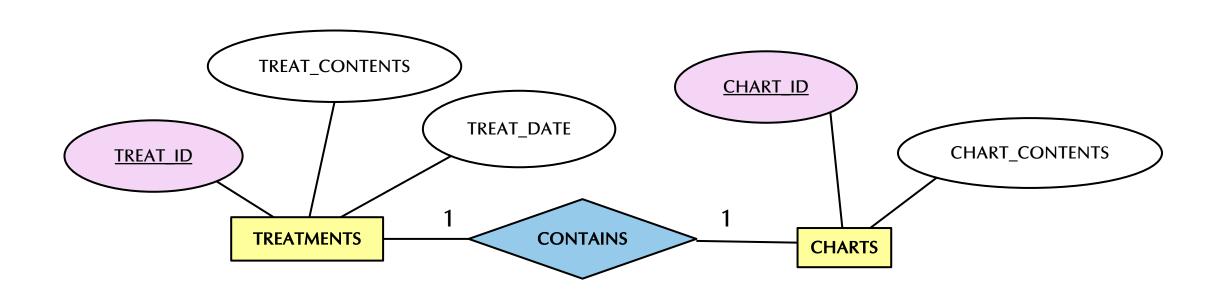
-> 간호사-차트 관계: 1:N



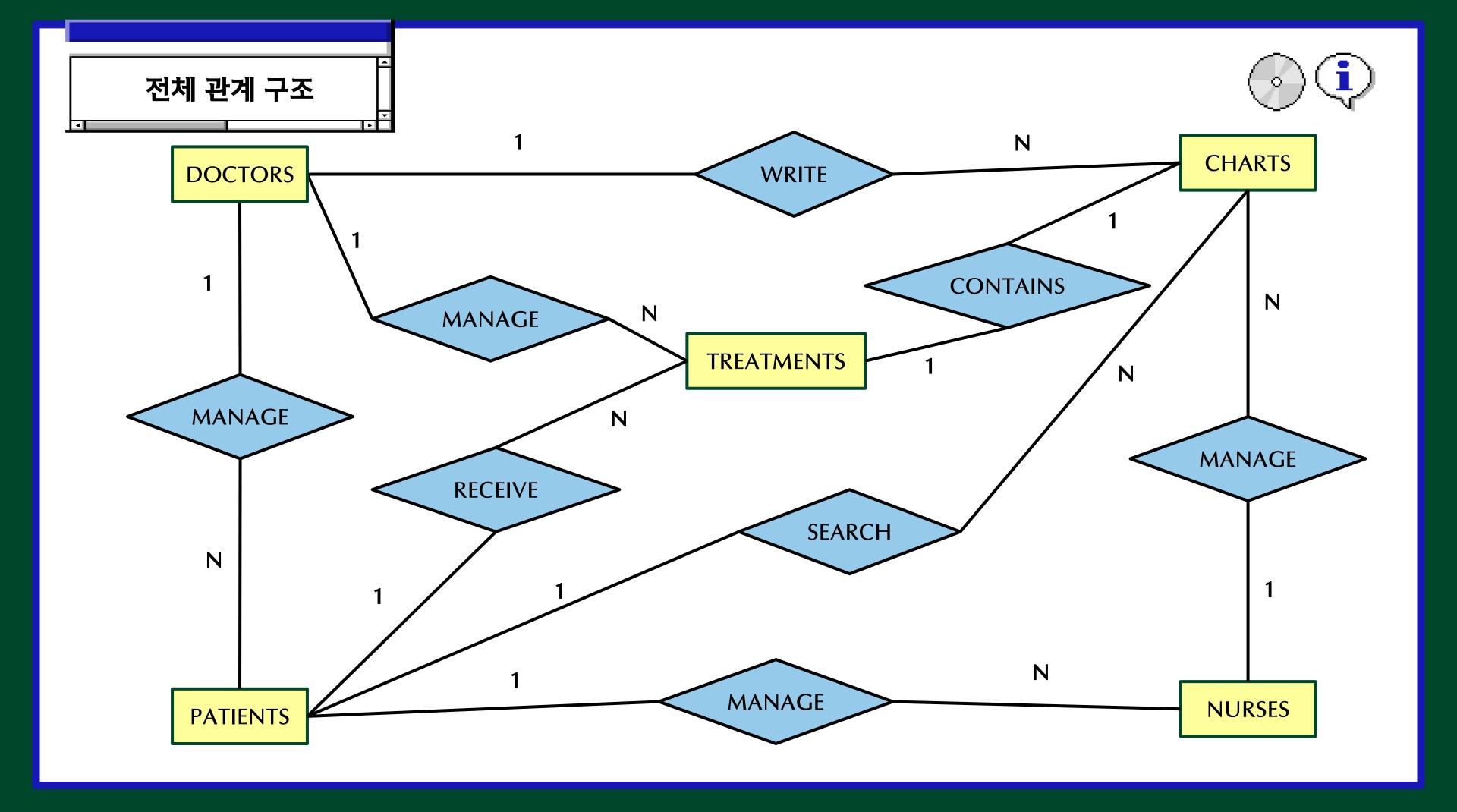


12. 진료를 받은 환자에 대한 내용은 차트에 기록한다. 각 진료 내용에 대한 내용은 하나의 차트에 기록하며, 차트 하나에는 하나의 진료 내용만 기록한다.

-> 차트-진료 관계: 1:1

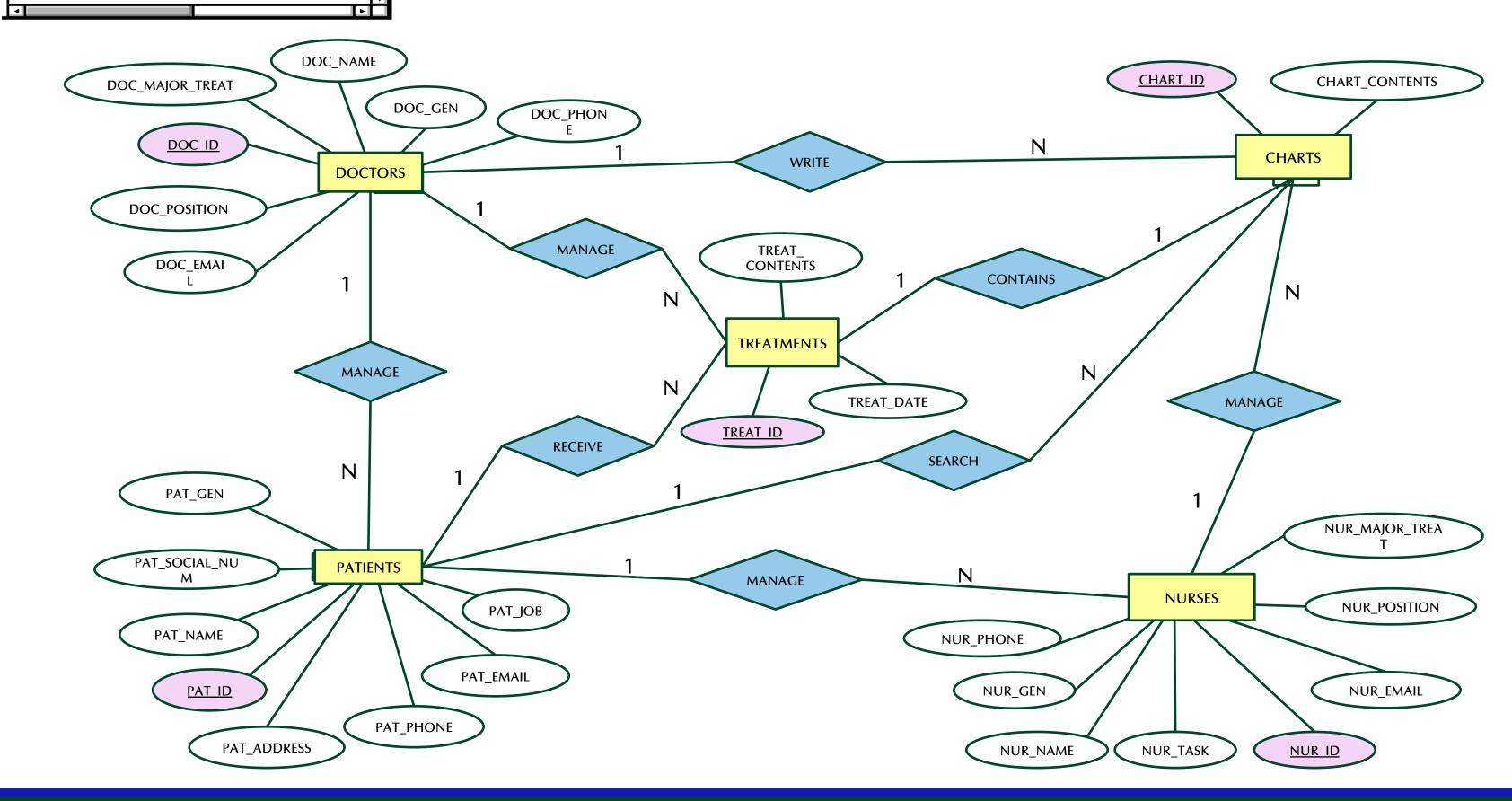


TREATMENTS(TREAT_ID, TREAT_DATE, TREAT_CONTENTS, DOC_ID, PAT_ID)
CHARTS(CHART_ID, CHART_CONTENTS, DOC_ID, PAT_ID, NUR_ID, TREAT_ID)



전체 관계 구조





전체 사상 결과





DOCTORS

DOC_ID	DOC_NAME	DOC_MAJOR_TREAT	DOC_GEN	DOC_PHONE	DOC_EMAIL	DOC_POSITION
050808	유수경	이비인후과	Ф	010-2567-8368	ysk@gmail.com	부교수

TREATMENTS

TREAT ID	DOC_ID	PAT_ID	TREAT_DATE	TREAT_CONTENTS
23051501	050808	000001	2023-05-15	감기 몸살

CHARTS

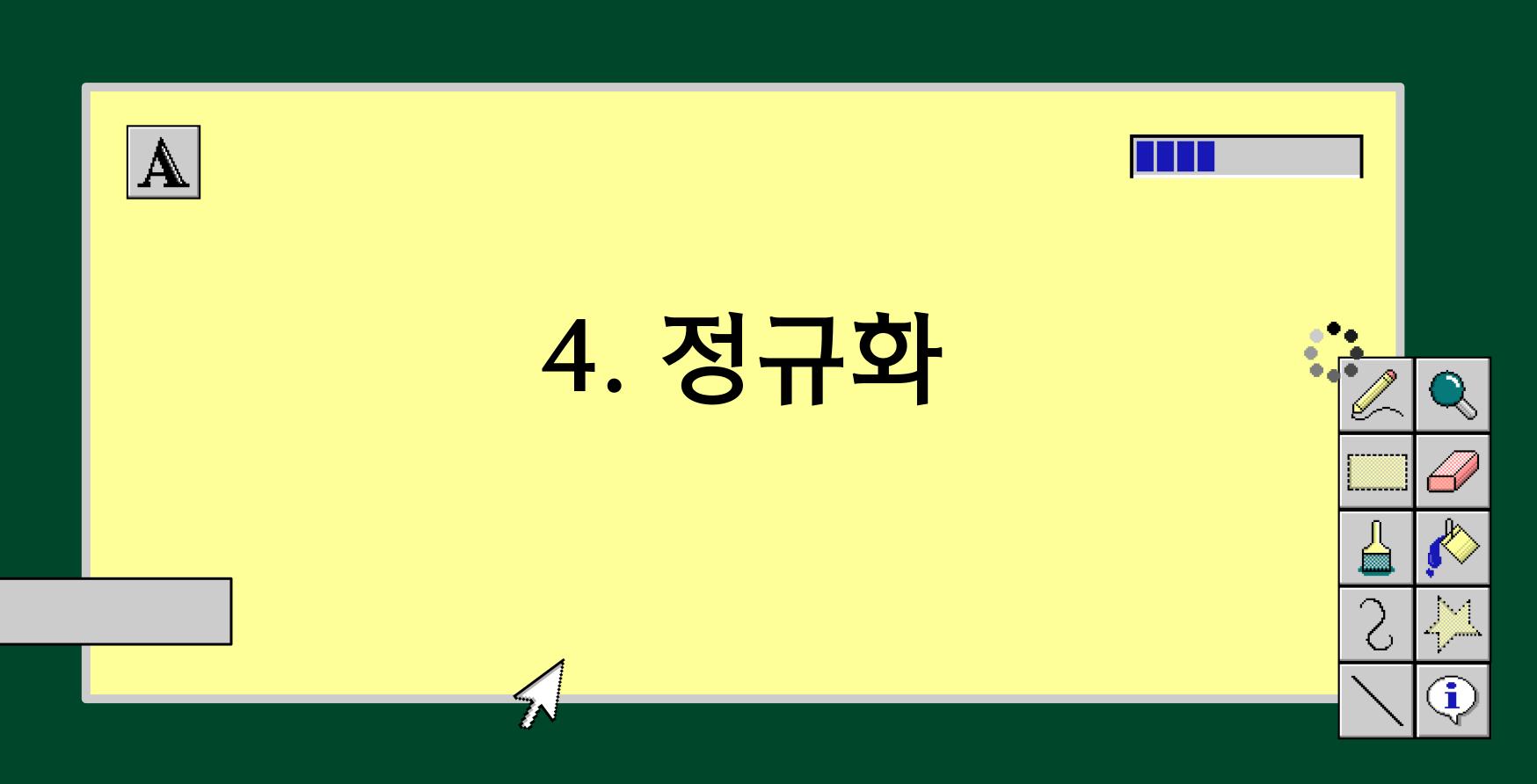
CHART_ID	DOC_ID	NUR_ID	PAT_ID	TREAT_ID	CHART_CONTENTS
230515001	050808	000001	23051501	23051501	약 처방

NURSES

NUR ID	NUR_NMAE	NUR_GEN	NUR_PHONE	NUR_EMAIL	NUR_MAJOR_TREAT	NUR_POSITION	NUR_TASK
150723	정유리	Ф	010-8270-6064	jyr@gmail.com	이비인후과	일반간호사	진료접수

PATIENTS

PAT_ID	PAT_NAME	PAT_SOCIAL_NUM	PAT_GEN	PAT_PHONE	PAT_EMAIL	PAT_ADDRESS	PAT_JOB	NUR_ID	DOC_ID
000001	김우빈	680115-1213412	남	010-2831-2838	kwb@gmail.com	경기도 남양주시	농부	150723	050808



제 1 정규형



DOCTORS, NURSES, PATIENTS, TREATMENTS, CHARTS 다섯 개의 릴레이션 모두 모든 애트리뷰트가 원자값을 가진다.

-> 모두 제 1정규형을 만족한다.

제 2 정규형



DOCTORS, NURSES, PATIENTS, TREATMENTS, CHARTS 다섯 개 릴레이션 모두 기본키가 복합키가 아니다.

-> 모두 제 2정규형을 만족한다.

제 3 정규형





DOCTORS, PATIENTS, TREATMENTS, CHARTS는 제 3정규형을 만족한다.

 $\begin{array}{c} NUR_ID \rightarrow NUR_POSITION \ AND \ NUR_POSITION \rightarrow NUR_TASK \\ NUR\ ID \rightarrow NUR\ TASK \end{array}$

NURSES 릴레이션은 이행적 종속성 존재하여 제 3정규형을 만족하지 않는다.

NURSES

	NUR ID	NUR_NMAE	NUR_GEN	NUR_PHONE	NUR_EMAIL	NUR_MAJOR_TREAT	NUR_POSITION	NUR_TASK
	150723	정유리	여	010-8270-6064	jyr@gmail.com	이비인후과	일반간호사	진료접수
fd1								1
IUI							fd2	

-> NUR_ID → NUR_TASK (이행적 종속성 존재)



-> NURSES와 릴레이션과 TASK 릴레이션으로 분해

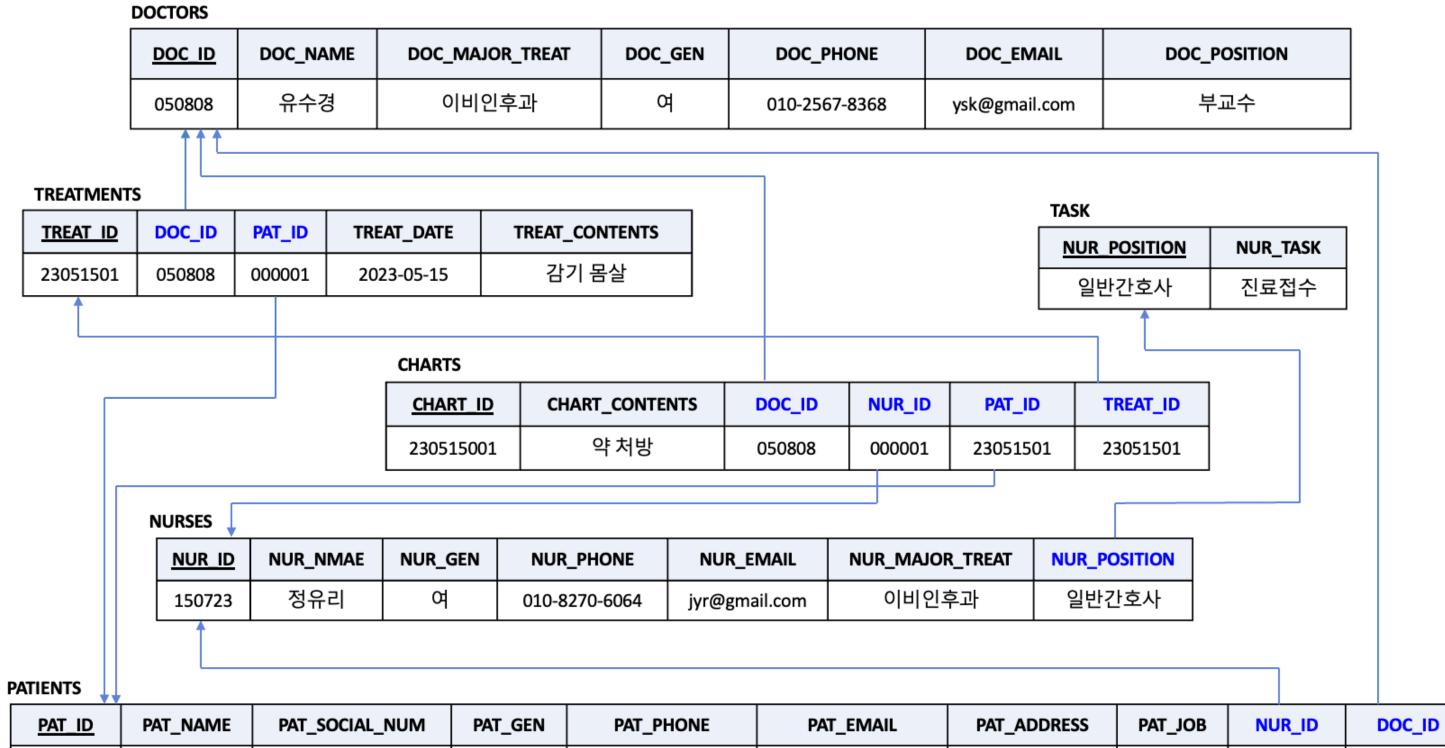
정규화 결과





김우빈

000001



010-2831-2838

경기도 남양주시

kwb@gmail.com

농부

150723

050808

남

680115-1213412



5. 물리적 설계



1. 의사



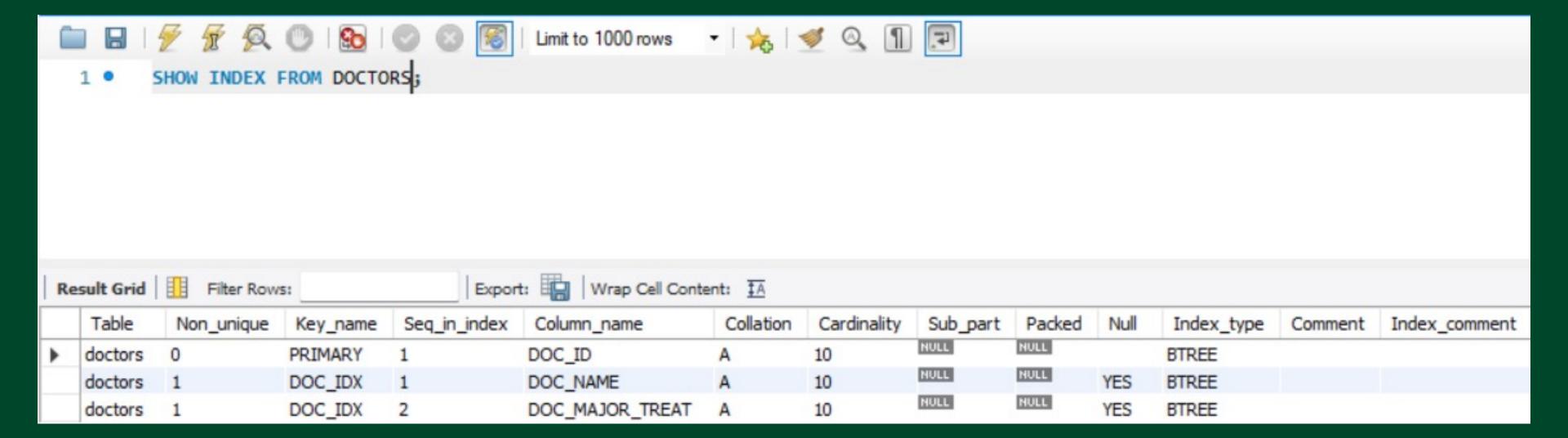
- 기본키 DOC_ID로 기본 인덱스 생성됨
- (담당 진료 과목, 이름)

예상 질의) 가정의학과 김하진 선생님의 연락처가 어떻게 되지?

SELECT DOC_PHONE FROM DOCTER WHERE DOC_NAME = '김하진' AND DOC_MAJOR_TREAT = '가정의학과';

CREATE INDEX DOC_IDX ON DOCTORS(DOC_NAME, DOC_MAJOR_TREAT);

CREATE INDEX DOC_IDX ON DOCTORS(DOC_NAME, DOC_MAJOR_TREAT);



2. 간호사



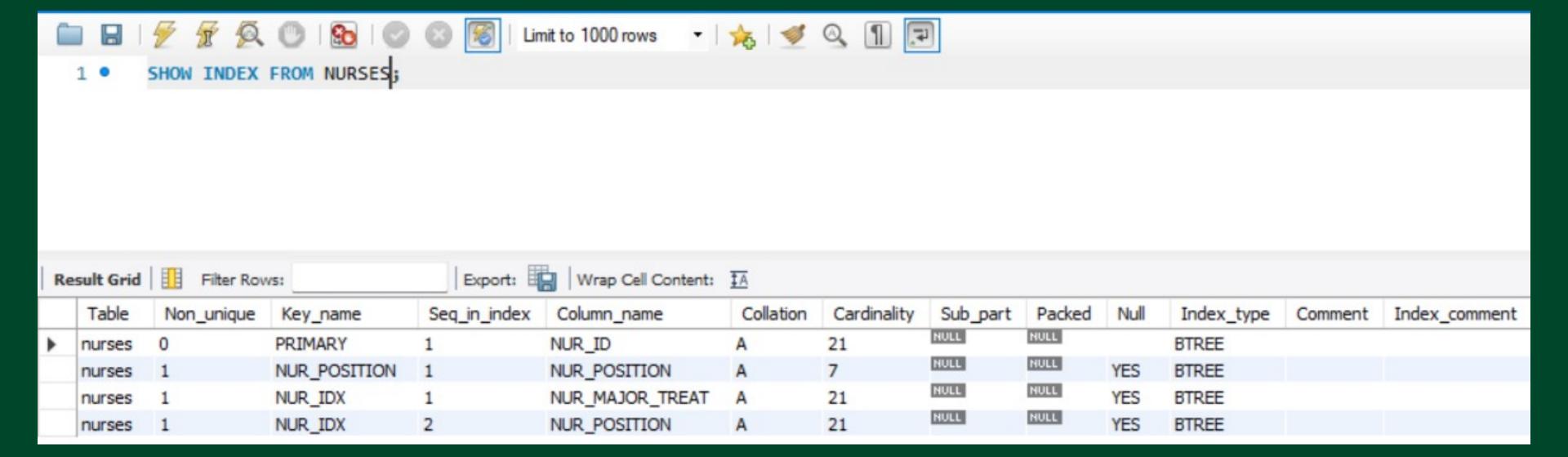
- 기본키 NUR_ID 로 기본 인덱스, 외래키 NUR_POSITION으로 인덱스 생성됨
- (담당 진료 과목, 직급)

예상 질의) 이비인후과 수간호사가 누구셨지?

SELECT NUR_POSITION FROM NURSE WHERE NUR_MAJOR_TREAT = '이비인후과' AND NUR_POSITION = '이비인후과';

CREATE INDEX NUR_IDX ON NURSES(NUR_MAJOR_TREAT, NUR_POSITION);

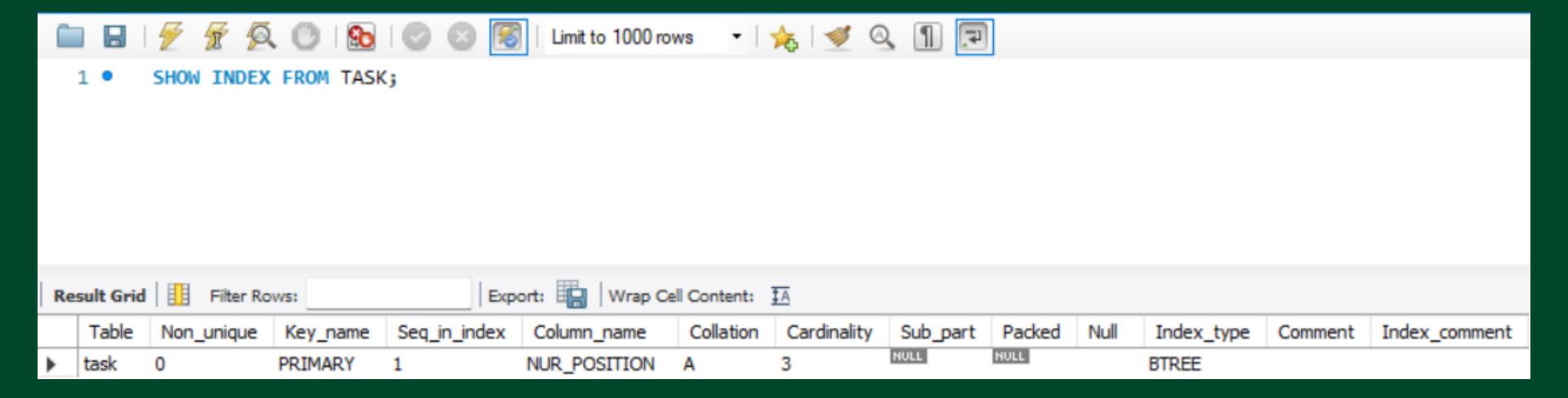
CREATE INDEX NUR_IDX ON NURSES(NUR_MAJOR_TREAT, NUR_POSITION);



2-1. 간호사 업무



- 기본키 NUR_POSITION 으로 기본 인덱스 생성됨



3. 환자

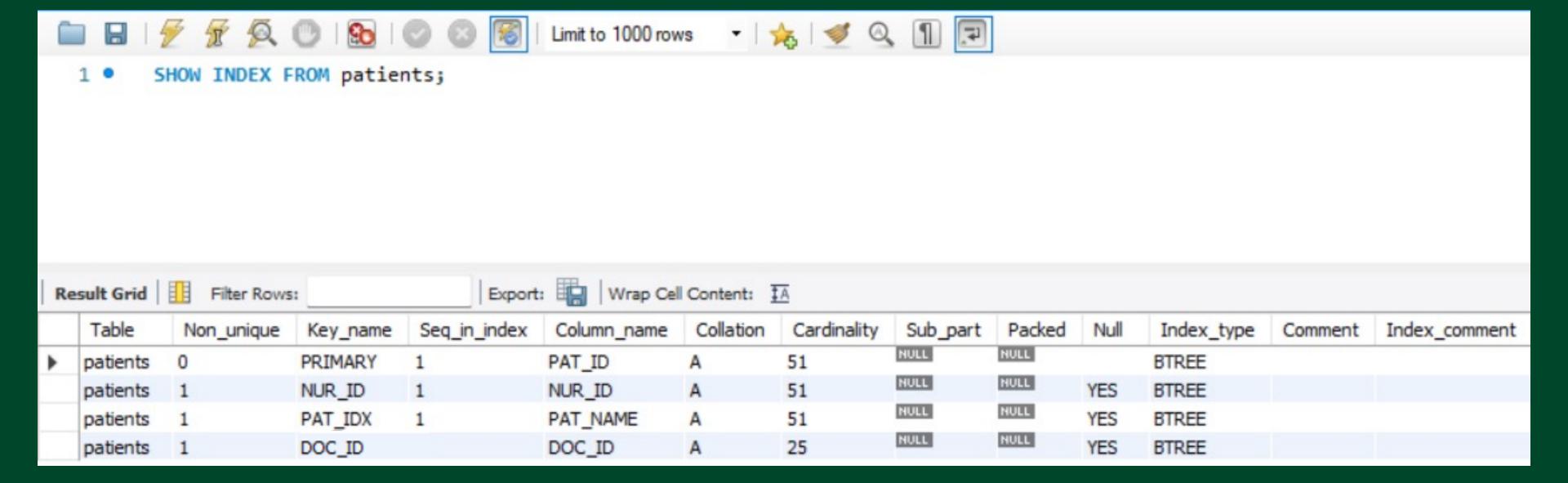
- 기본키 PAT_ID 로 기본 인덱스, 외래키 DOC_ID, NUR_ID로 인덱스 생성됨
- 환자 성명

예상 질의) 이름이 권호영인 환자의 정보를 검색해봐야겠다.

SELECT *
FROM PATIENT
WHERE PAT_NAME = '권호영';

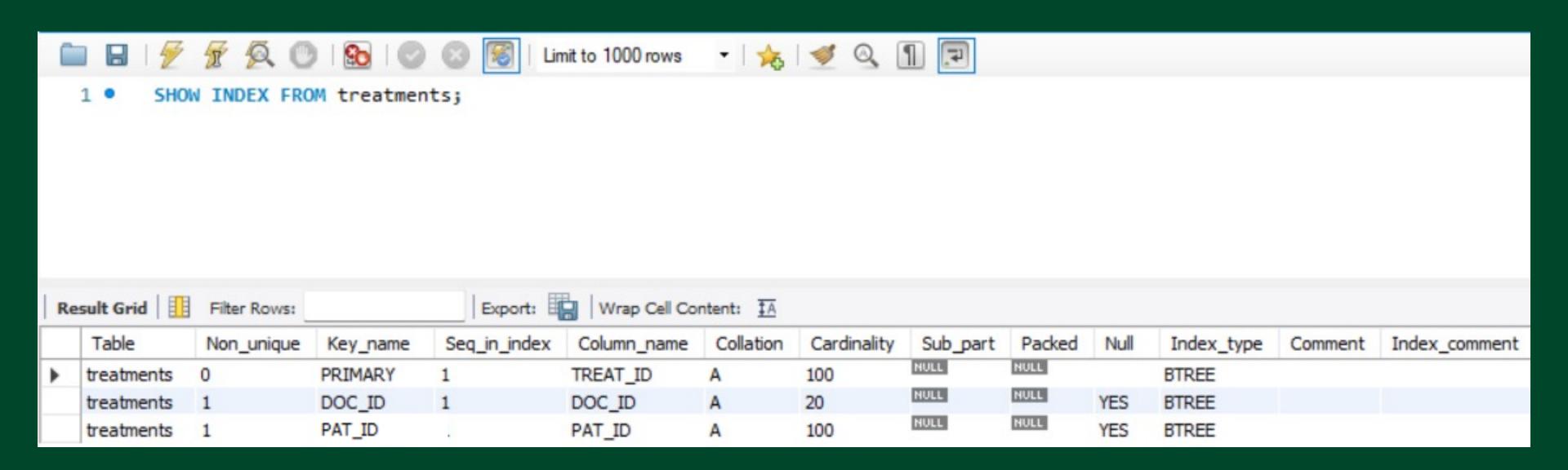
CREATE INDEX PAT_IDX ON PATIENTS(PAT_NAME);

CREATE INDEX PAT_IDX ON PATIENTS(PAT_NAME);



4. 진료

- TREAT_ID 로 기본 인덱스, 외래키 DOC_ID, PAT_ID로 인덱스 생성됨



5. 차트

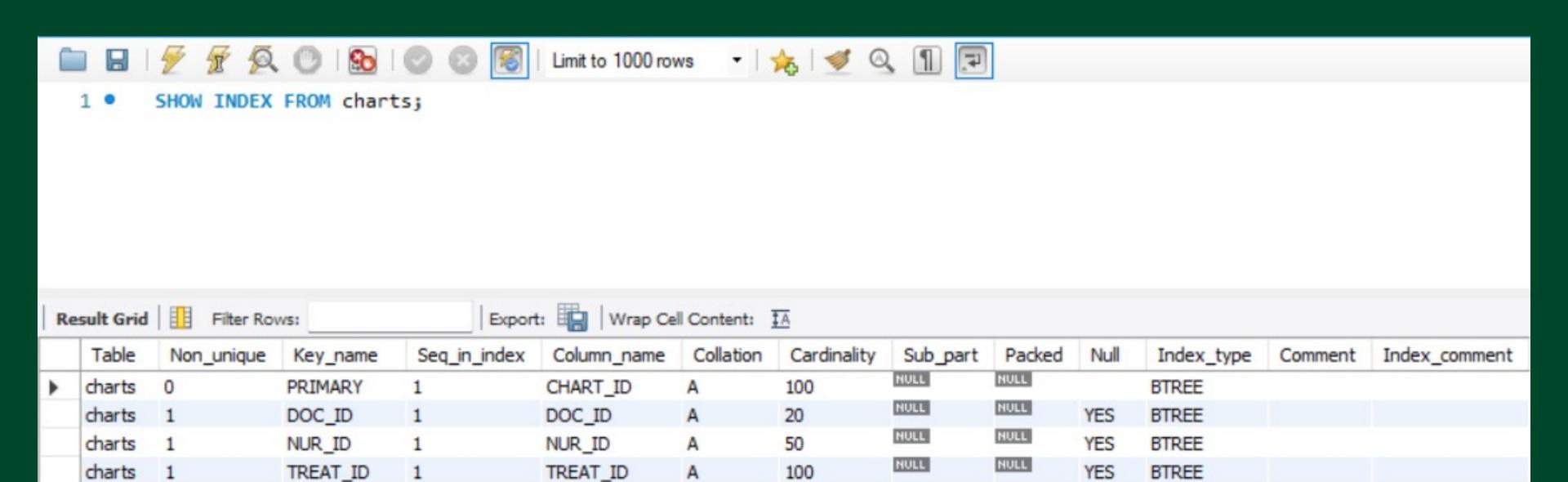
- CHART_ID 로 기본인덱스, 외래키 DOC_ID, PAT_ID, NUR_ID, TREAT_ID 로 인덱스 생성됨
- (환자ID, 진료 ID)

예상 질의) 환자분 저번 진료 때 어떤 처방 받으셨지?

SELECT CHART_CONTENTS
FROM CHART
WHERE PAT_ID = '000045' AND TREAT_ID = '23052510';

CREATE INDEX CHART_IDX ON CHARTS(PAT_ID, TREAT_ID);

CREATE INDEX CHART_IDX ON CHARTS(PAT_ID, TREAT_ID);



100

100

CHART_IDX

CHART_IDX

charts

charts

PAT_ID

TREAT_ID

NULL

NULL

NULL

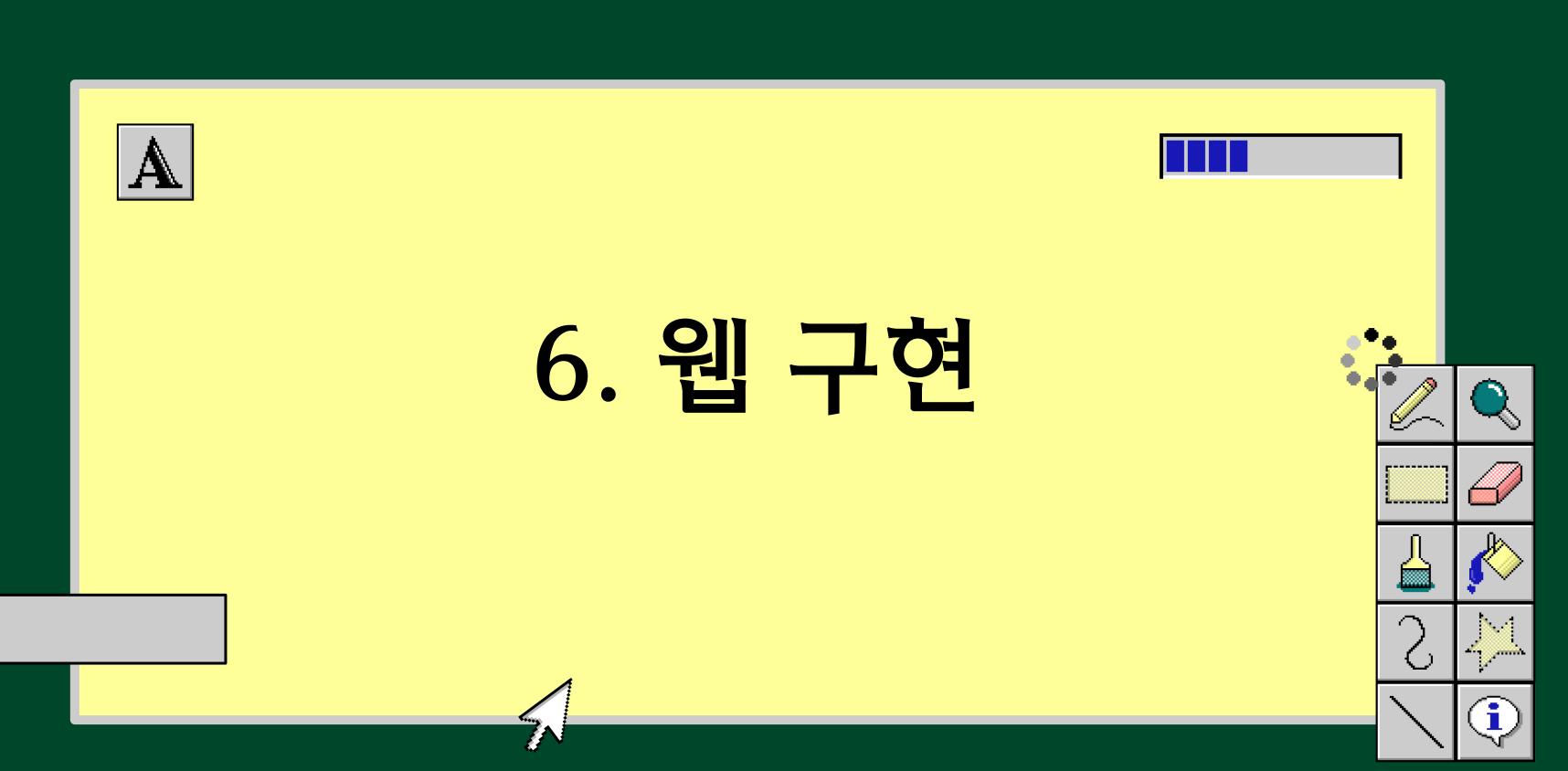
NULL

YES

YES

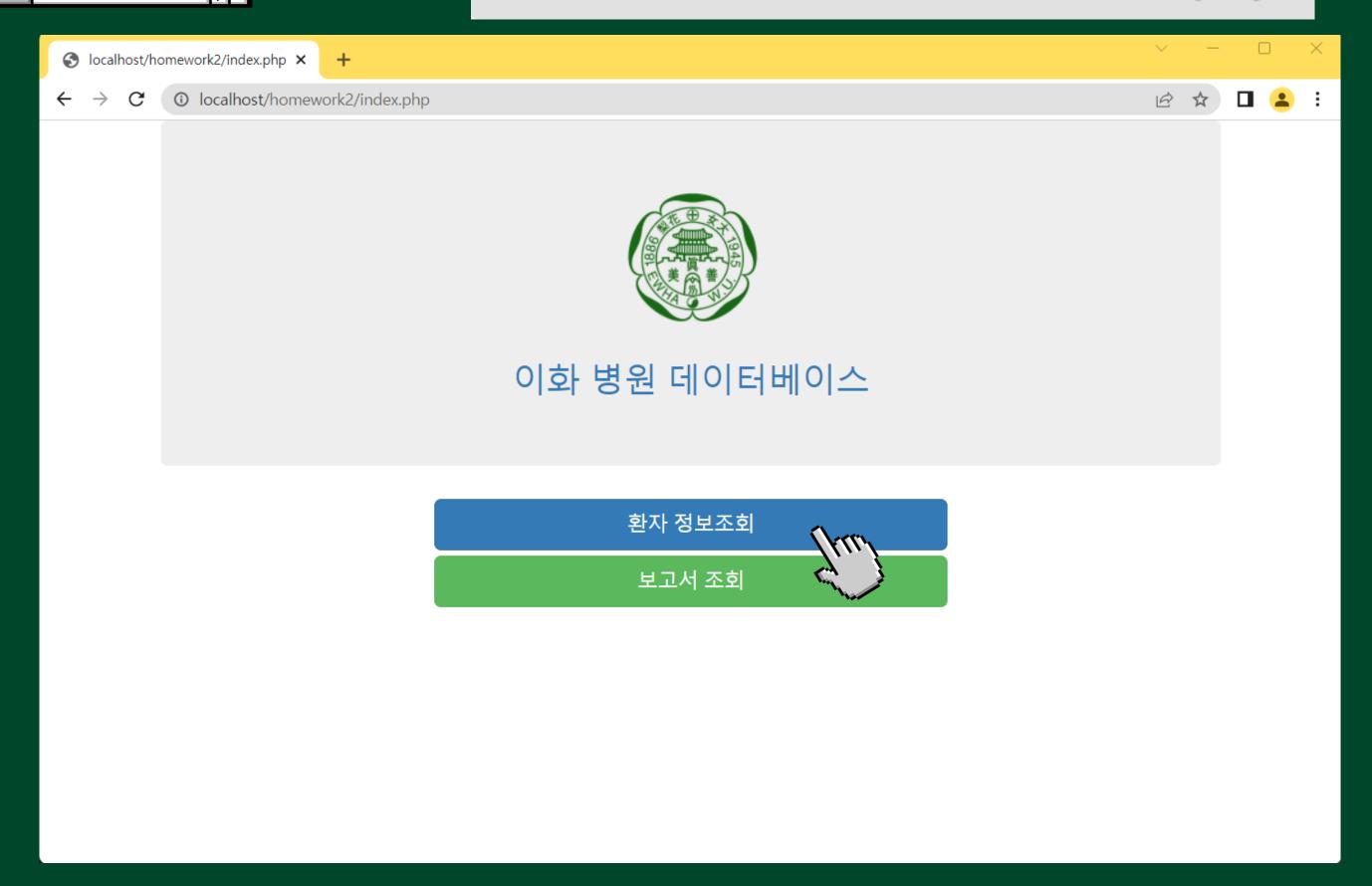
BTREE

BTREE

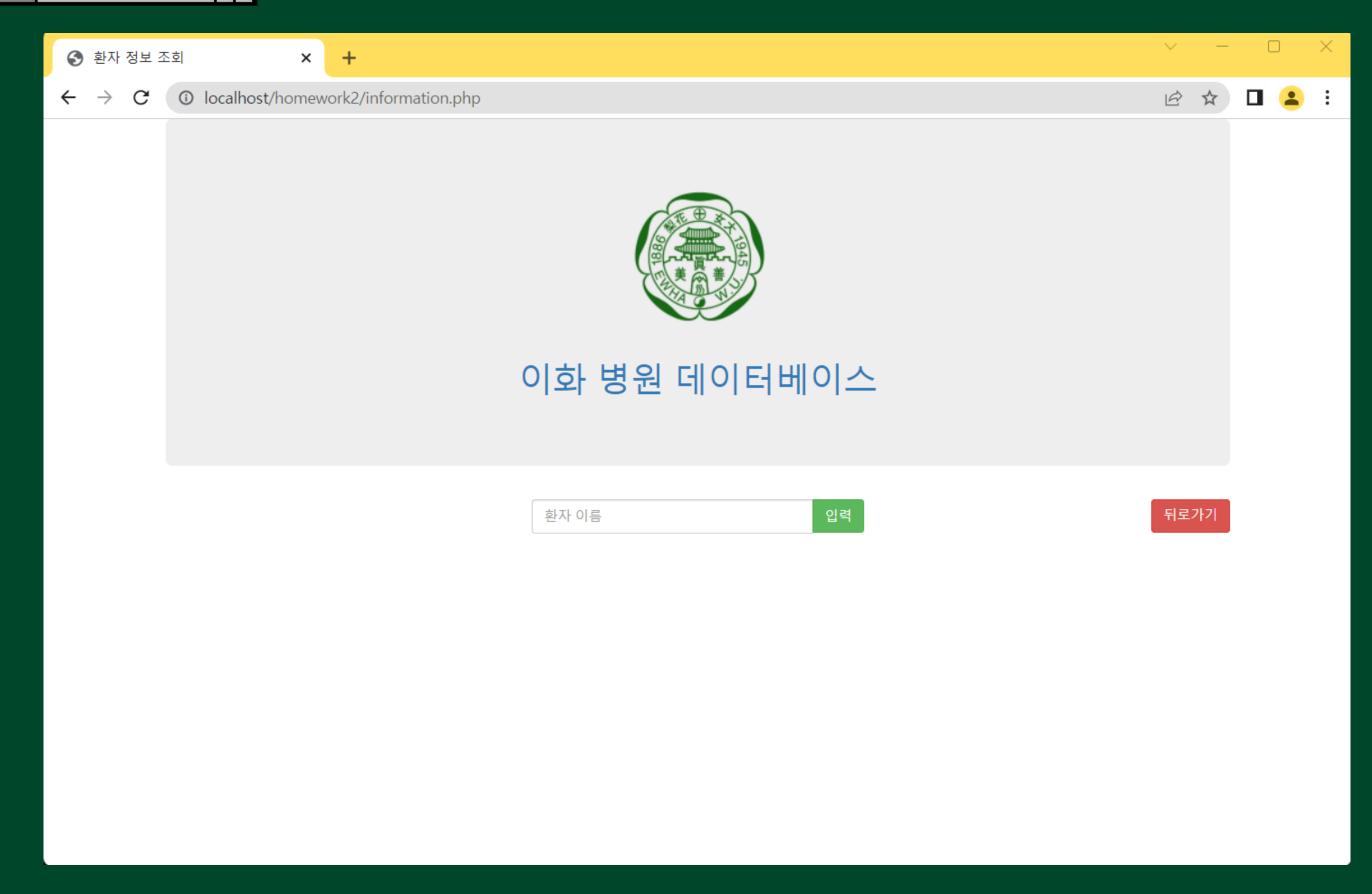


1. 메인 화면

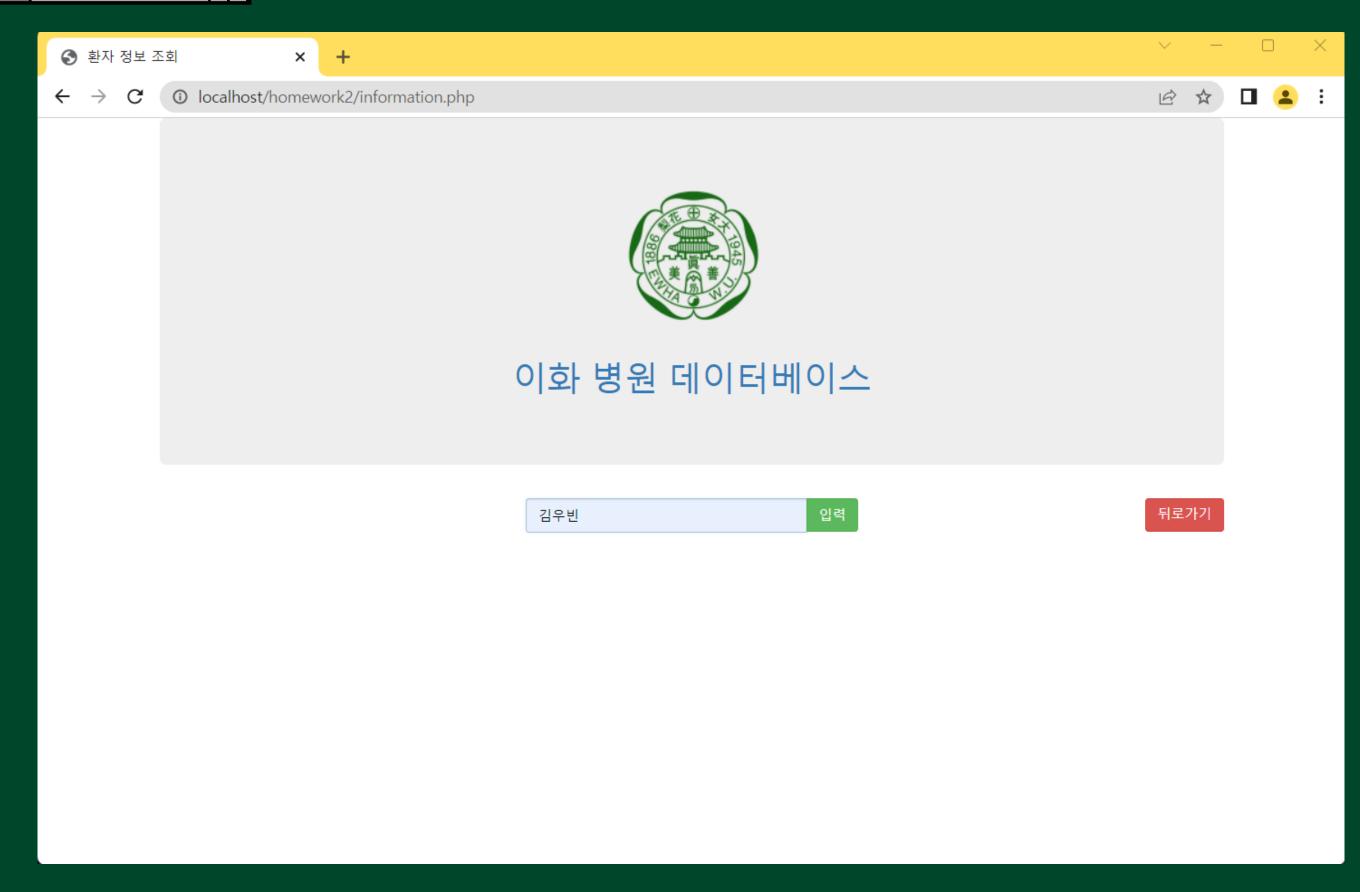
① localhost/homework2/index.php



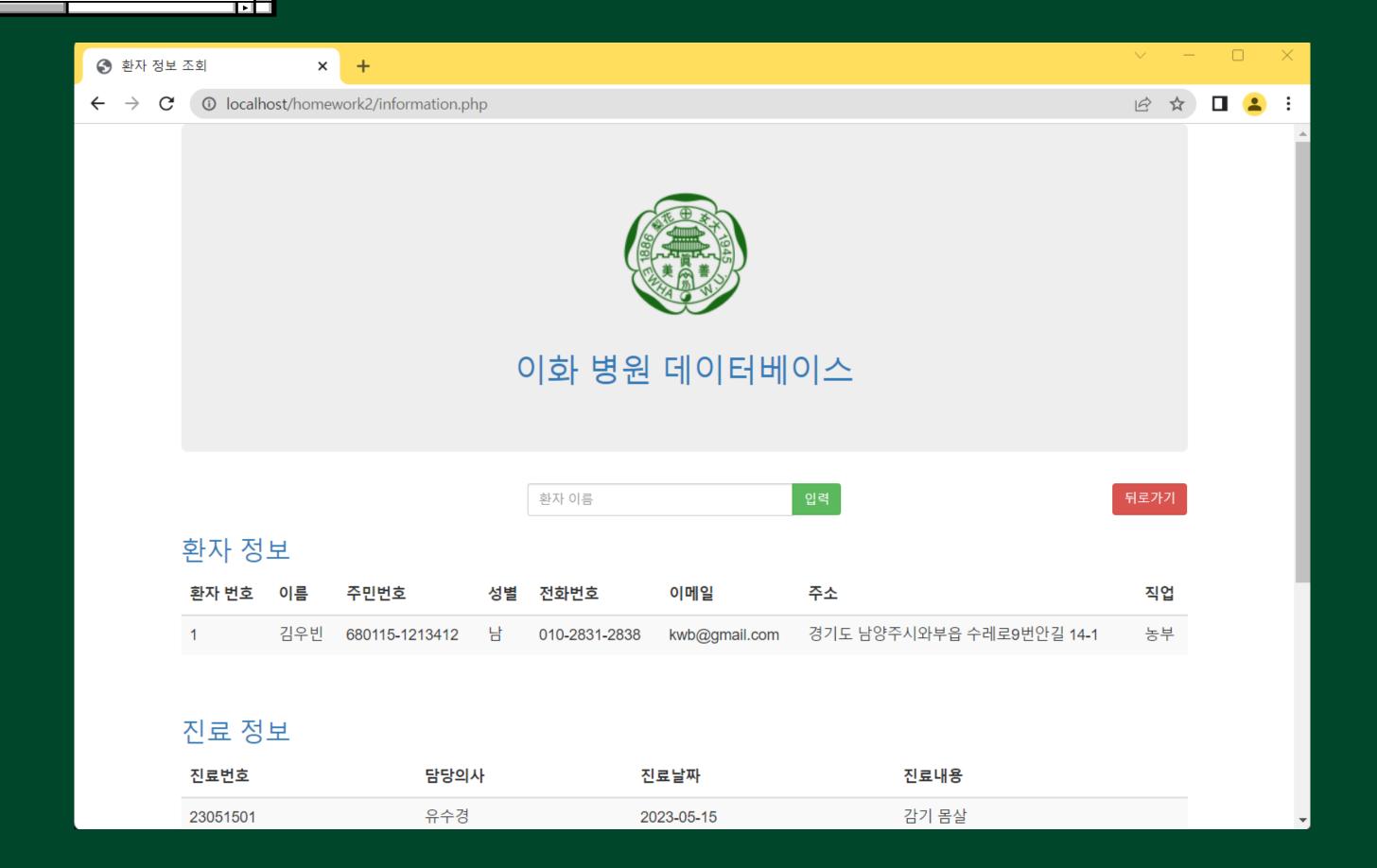
2. 환자 정보 검색



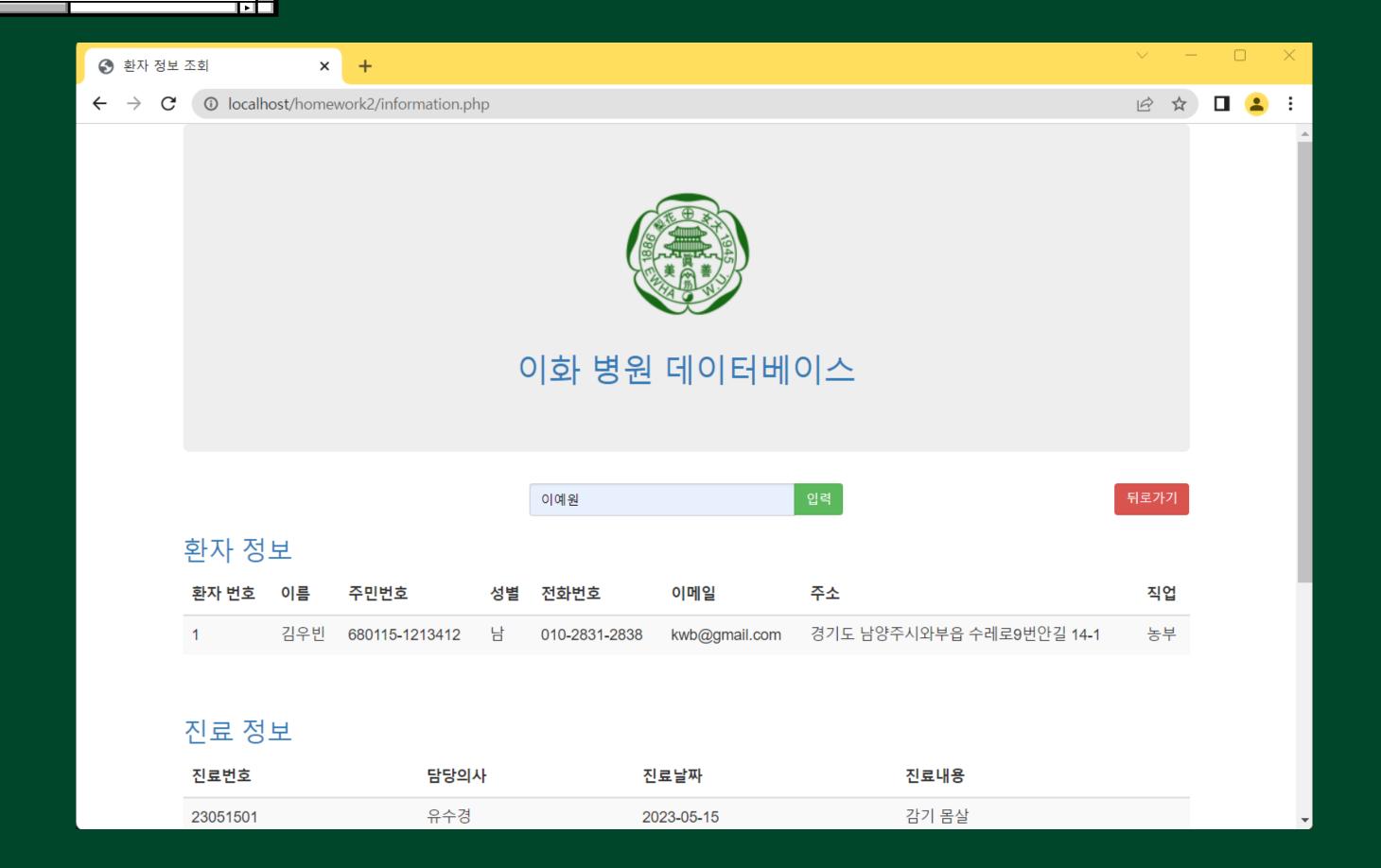
2. 환자 정보 검색



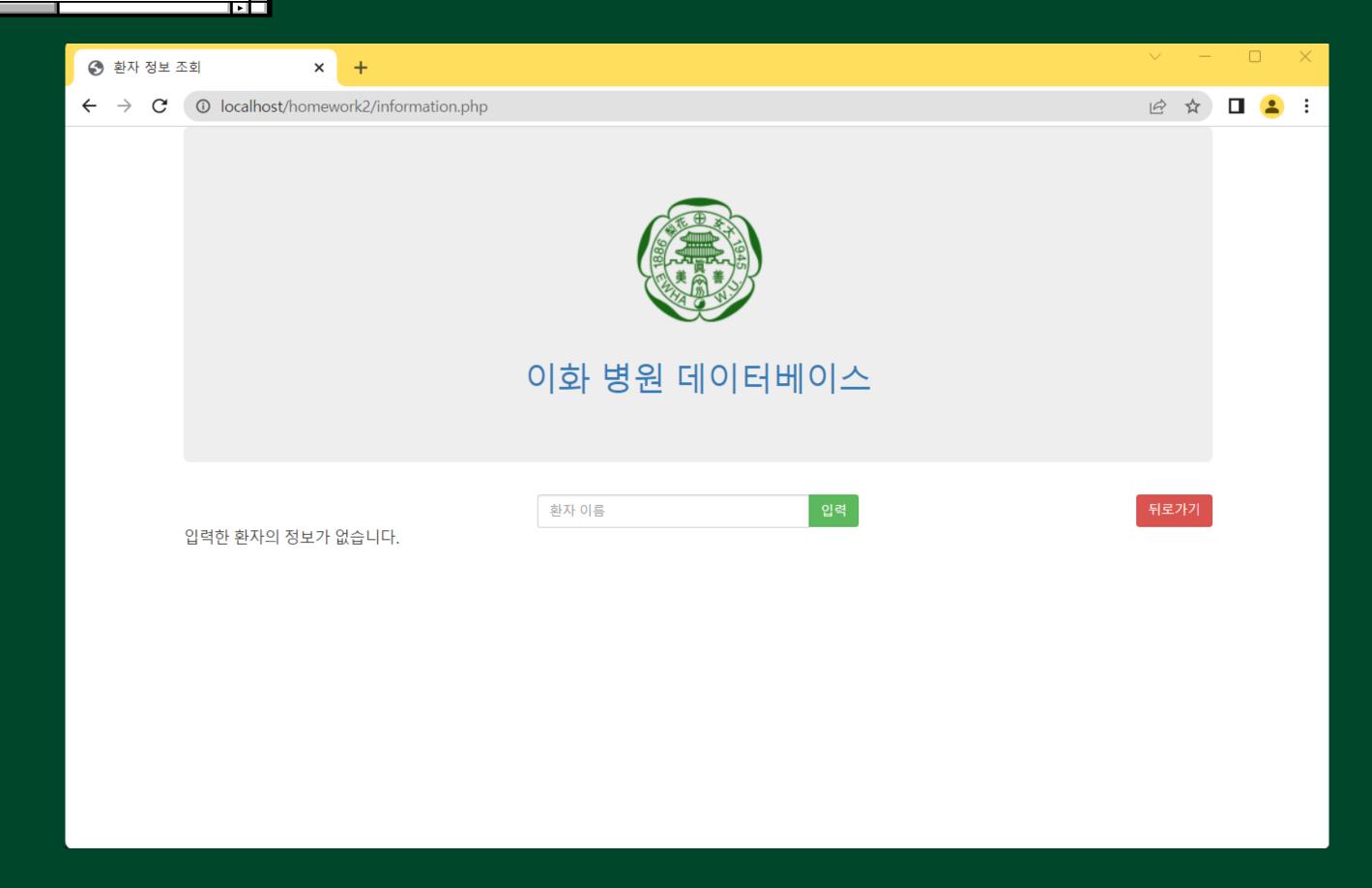
3.환자 정보 조회 화면



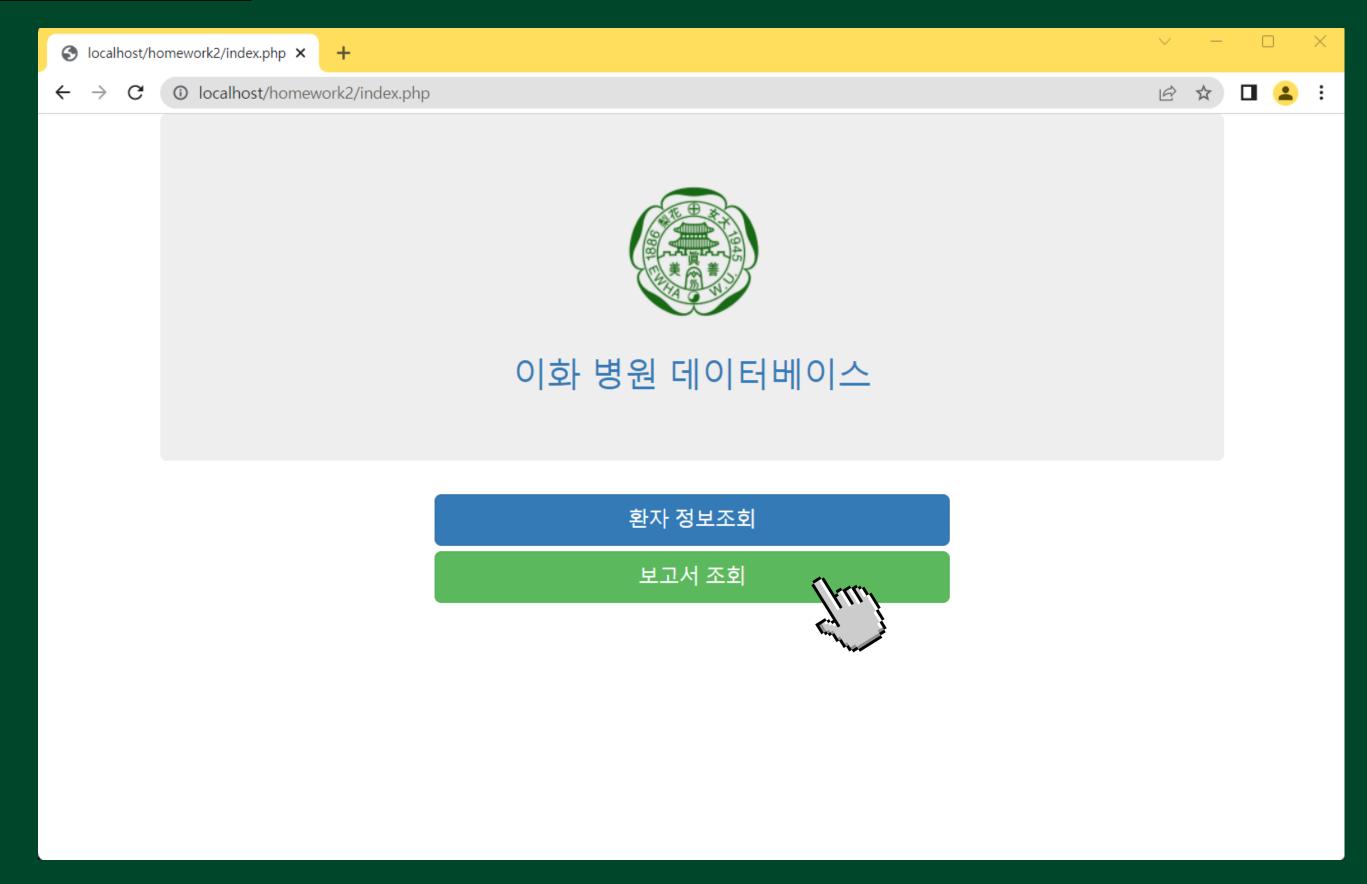
2. 환자 정보 검색



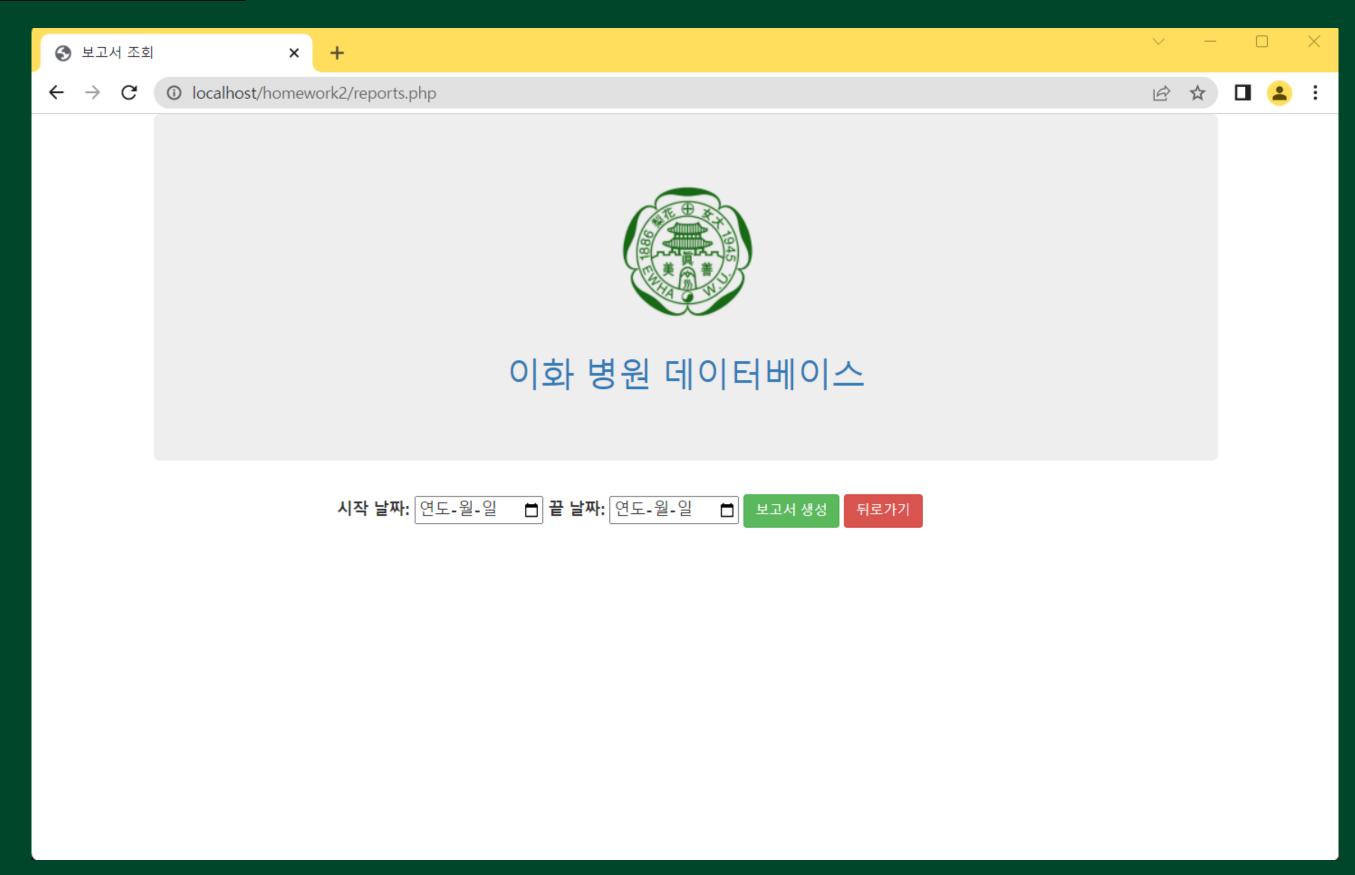
4. 환자 정보 조회 불가



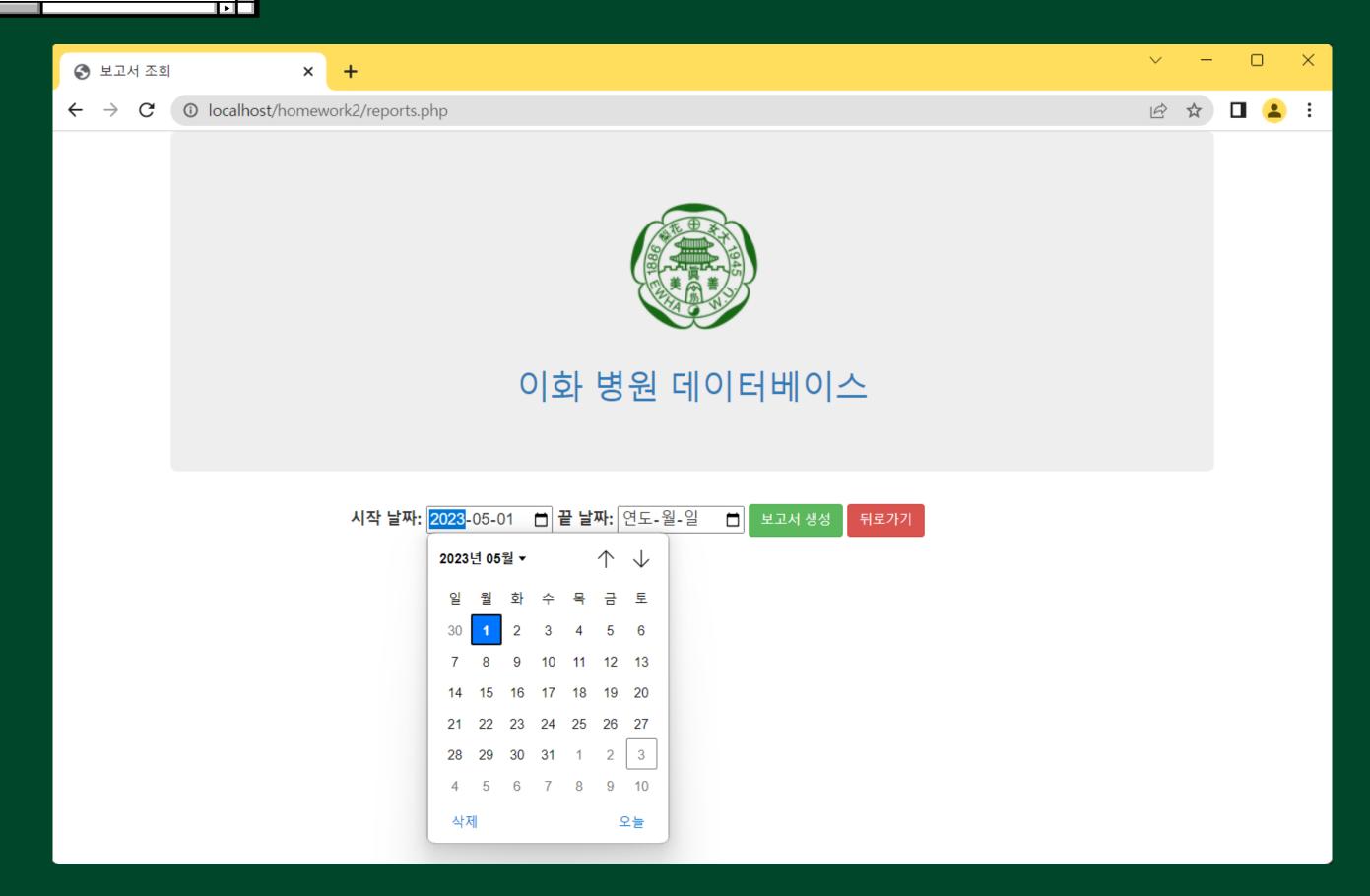
1. 메인 화면



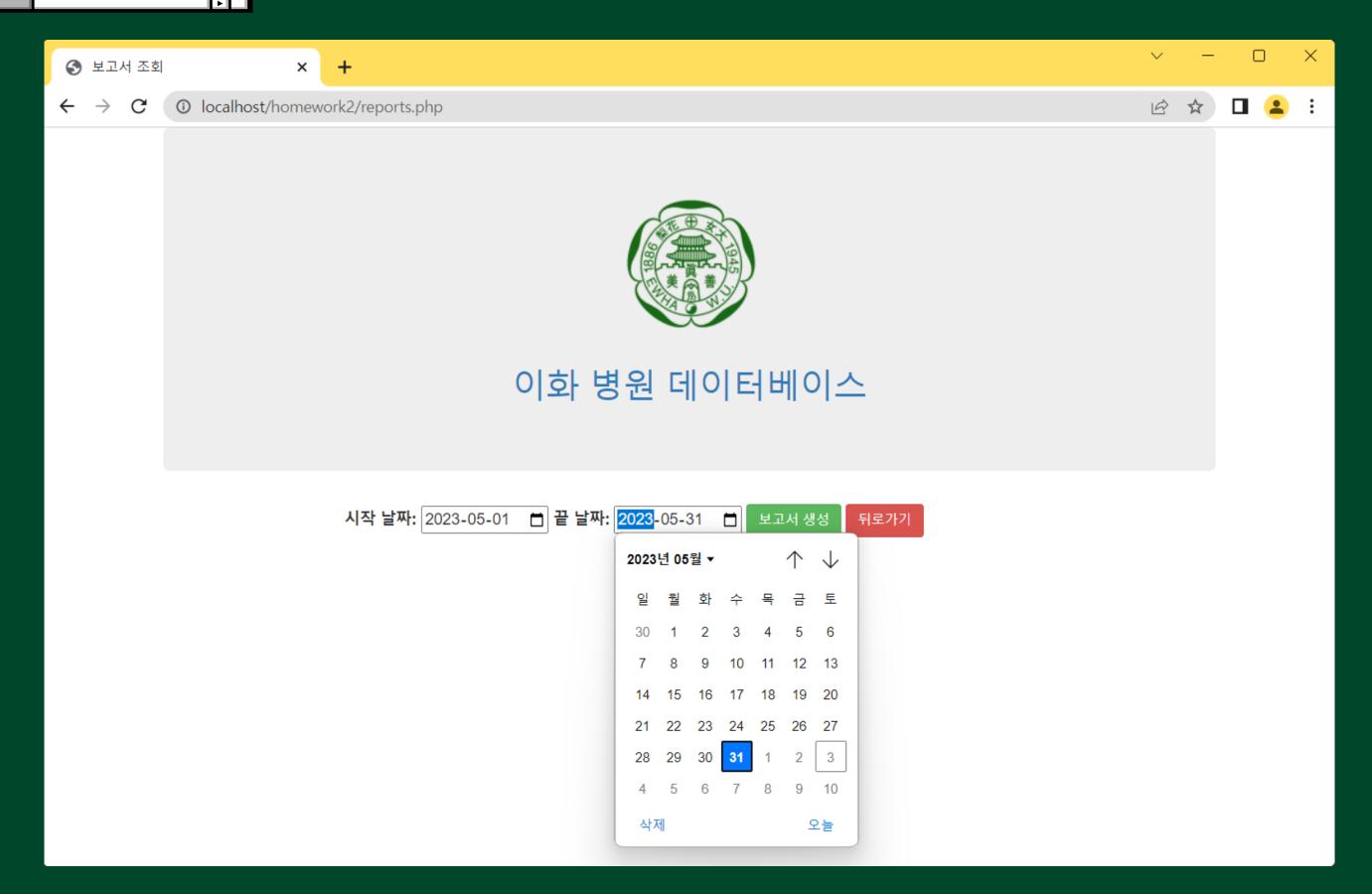
5. 보고서 검색



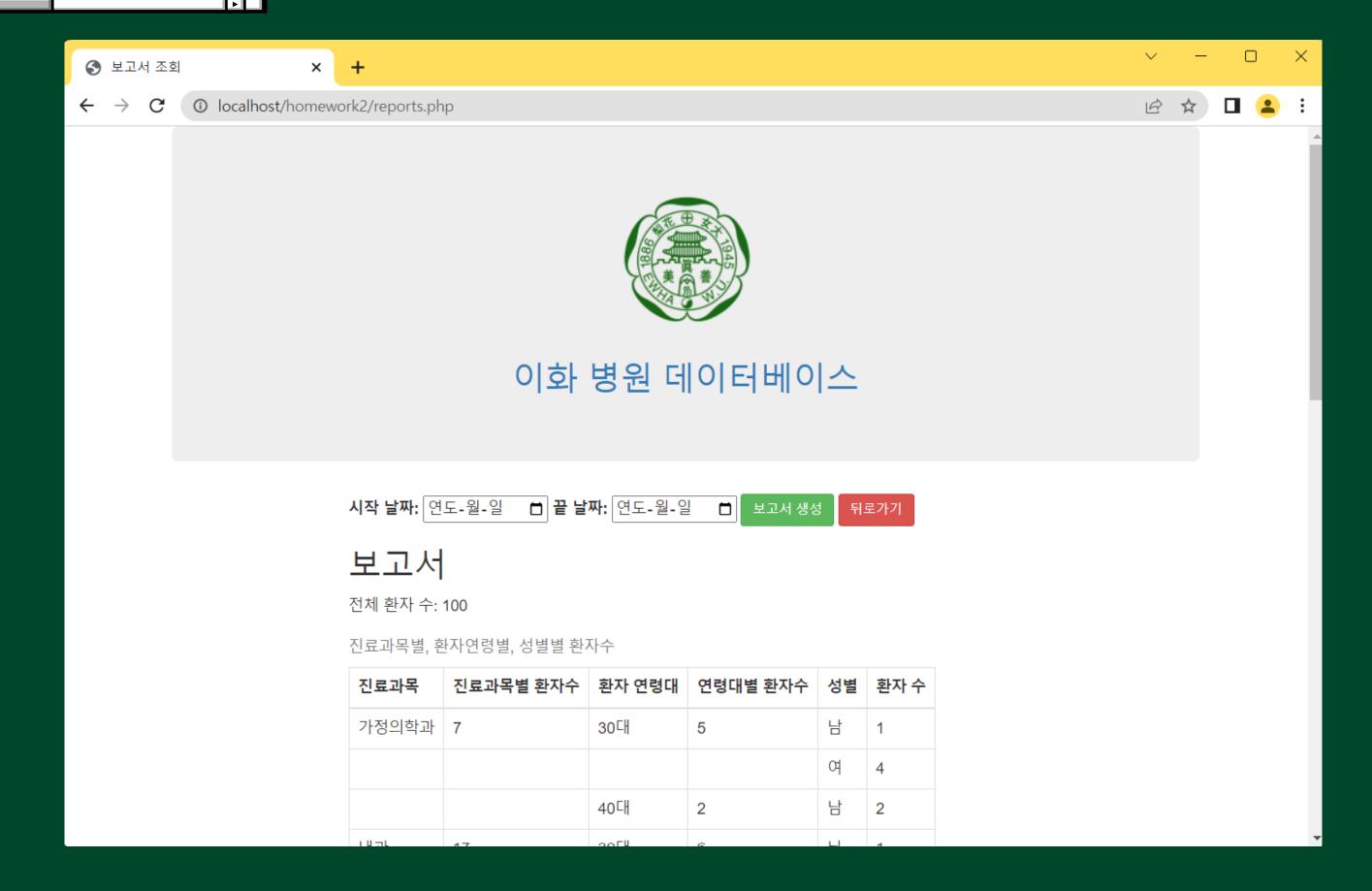
5. 보고서 검색 - 기간



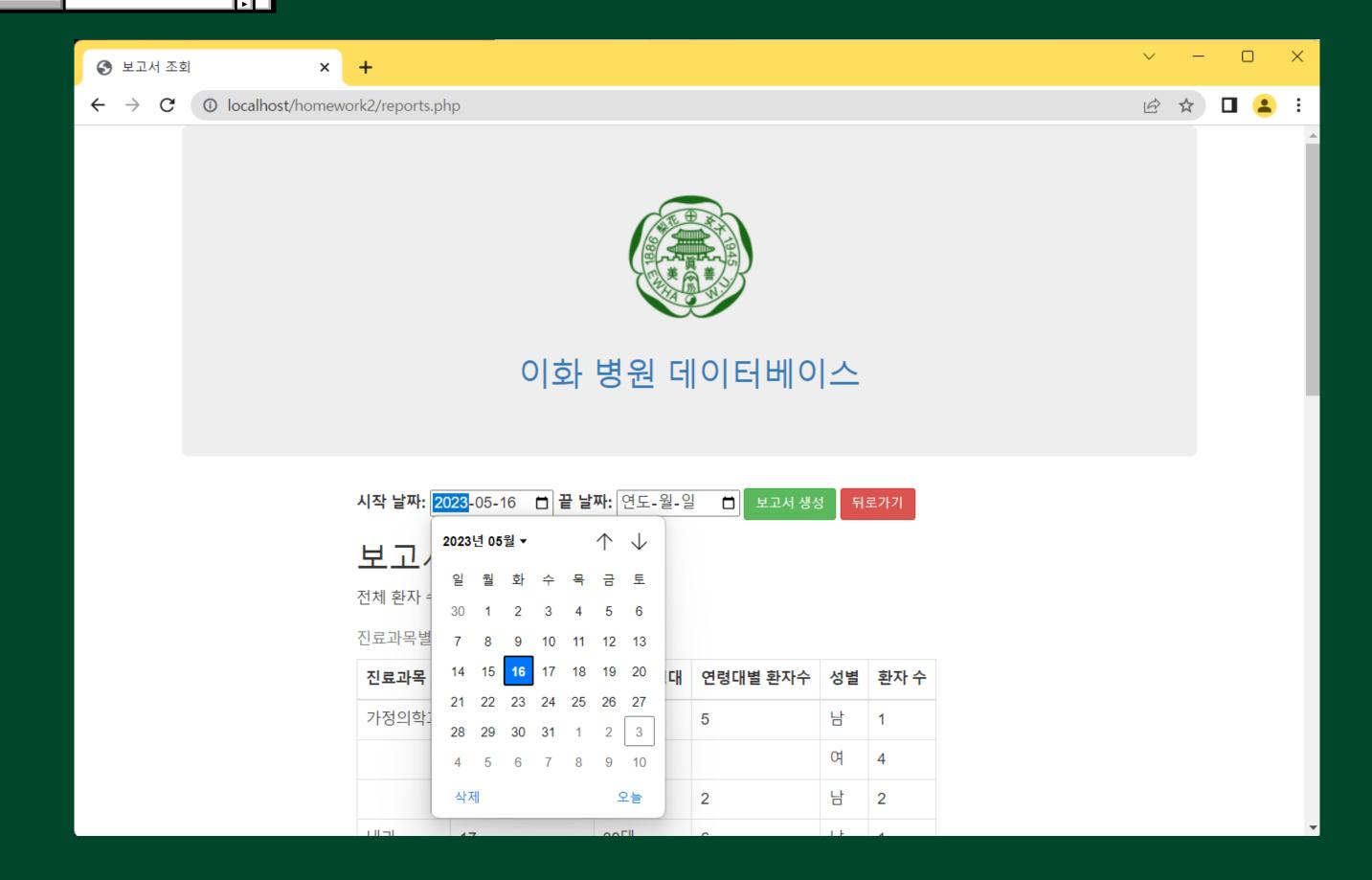
5. 보고서 검색 - 기간



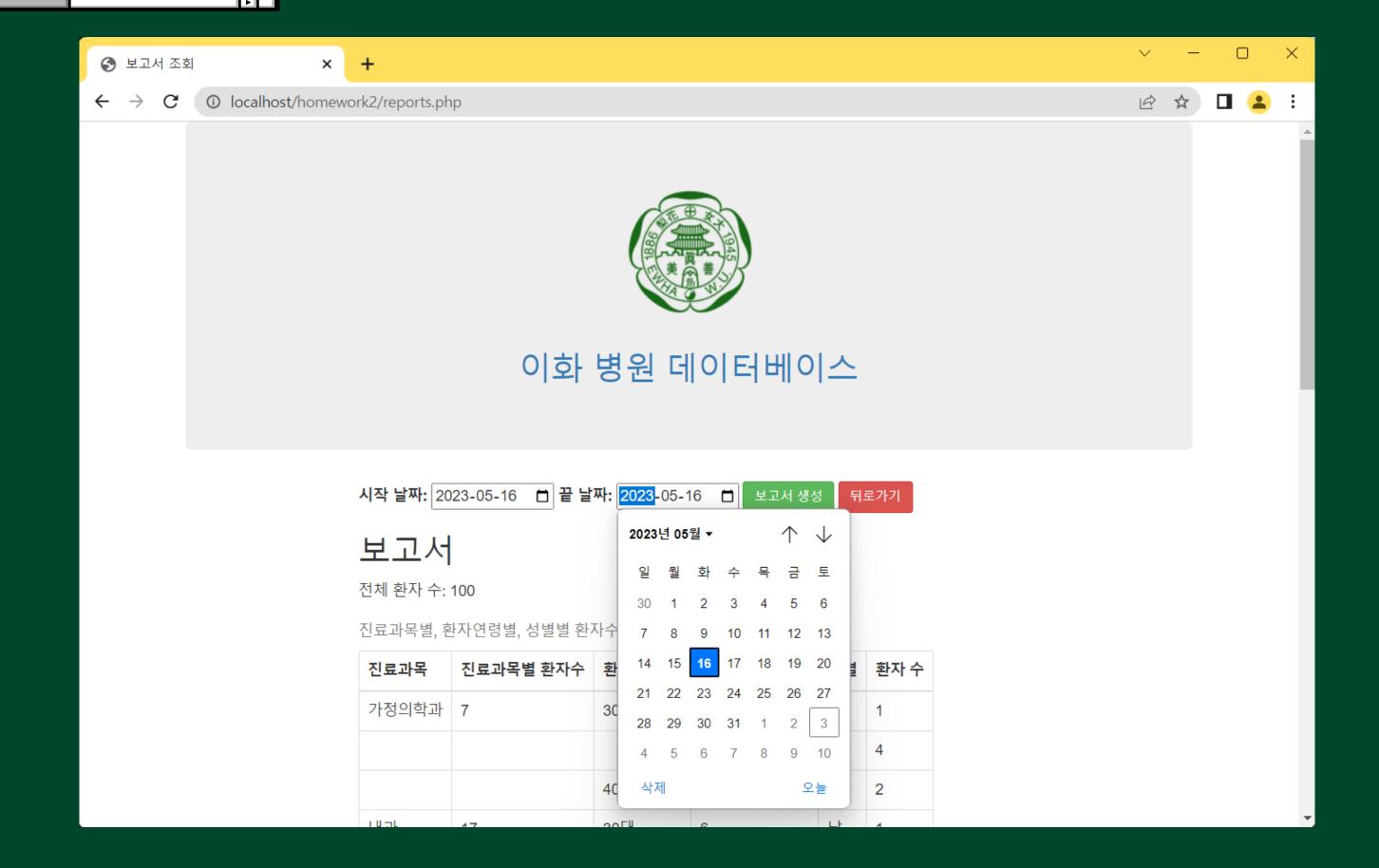
6.보고서 정보 조회 - 기간



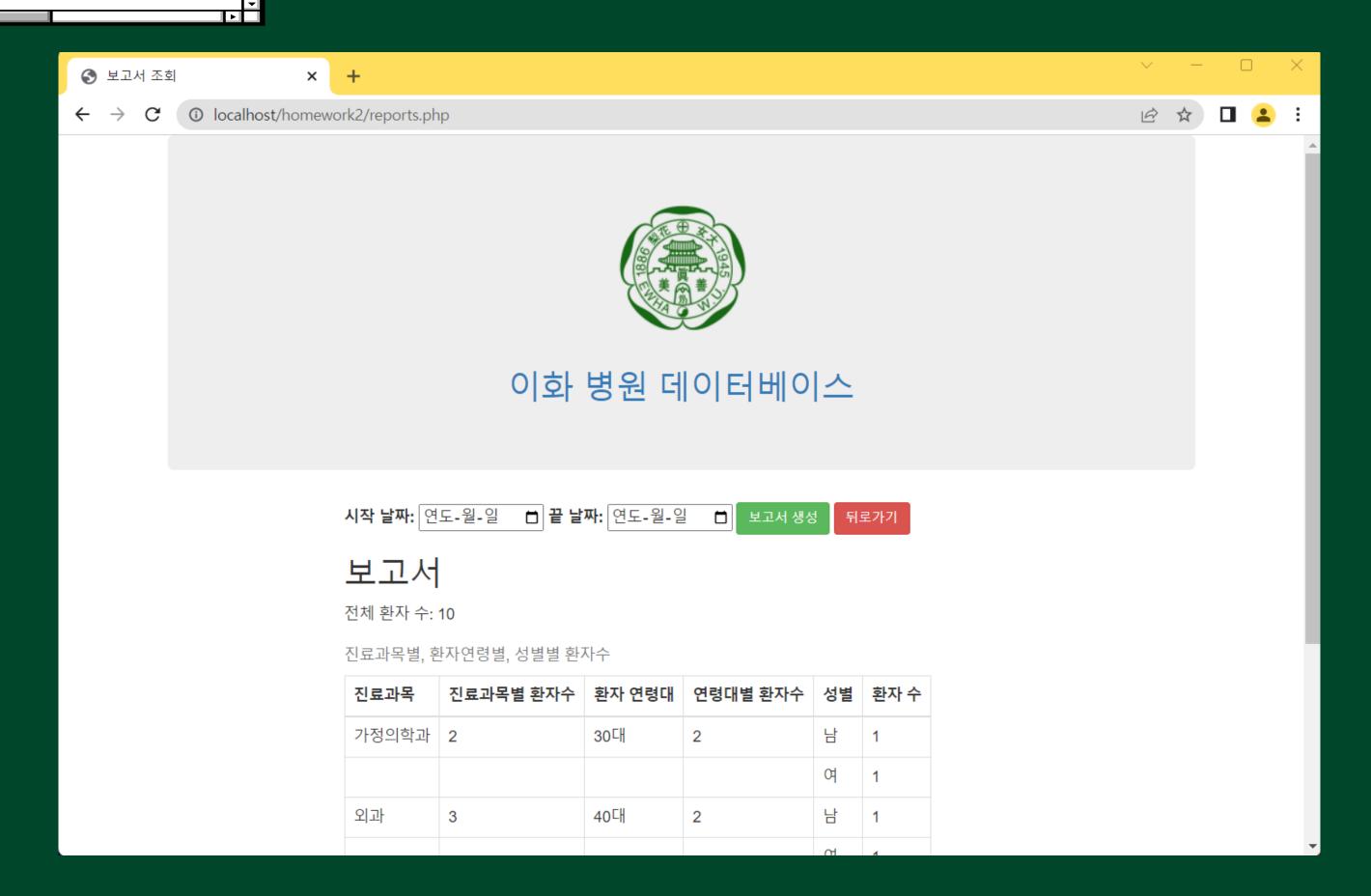
5. 보고서 검색 - 일별



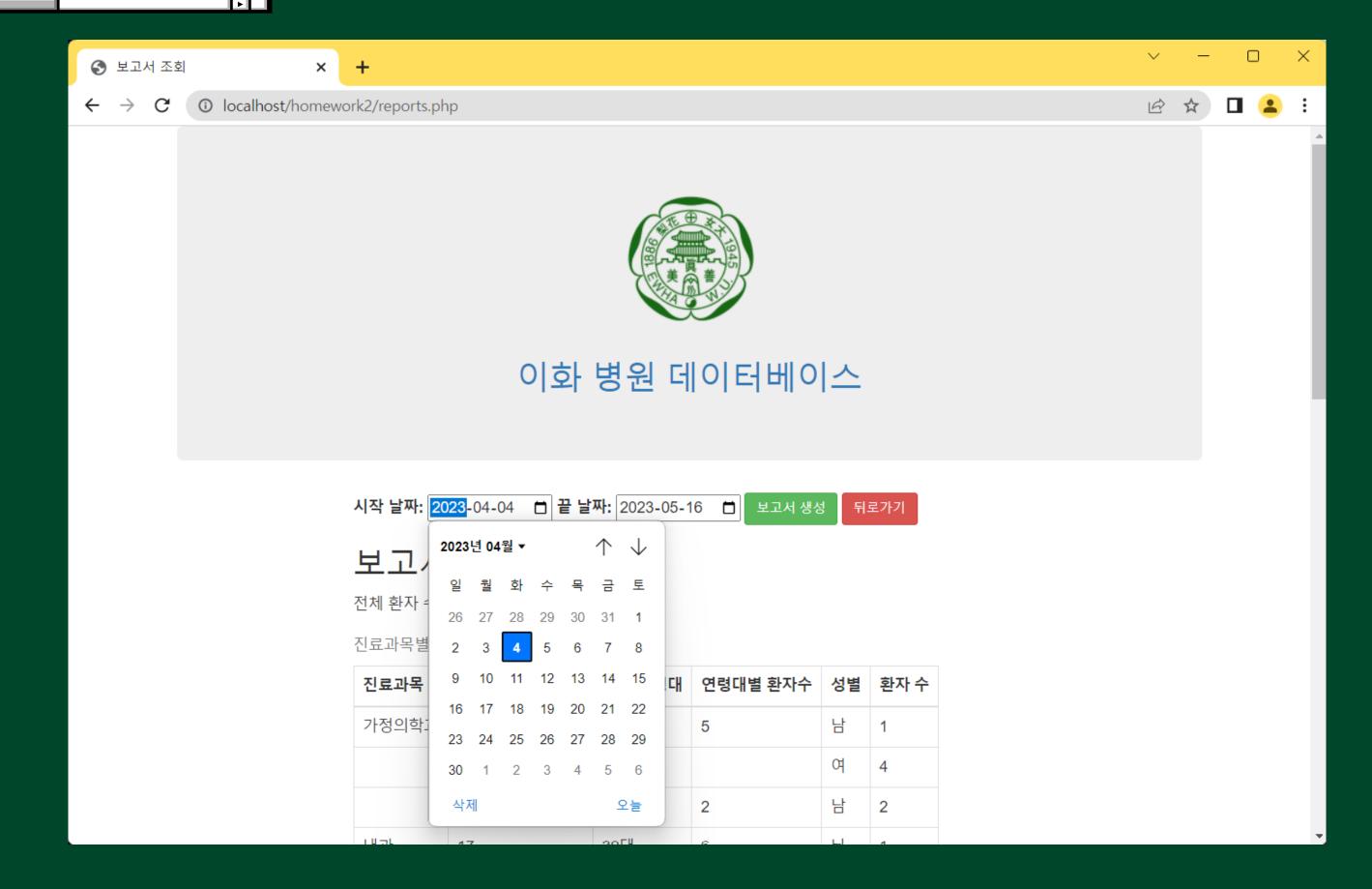
5. 보고서 검색 - 일별



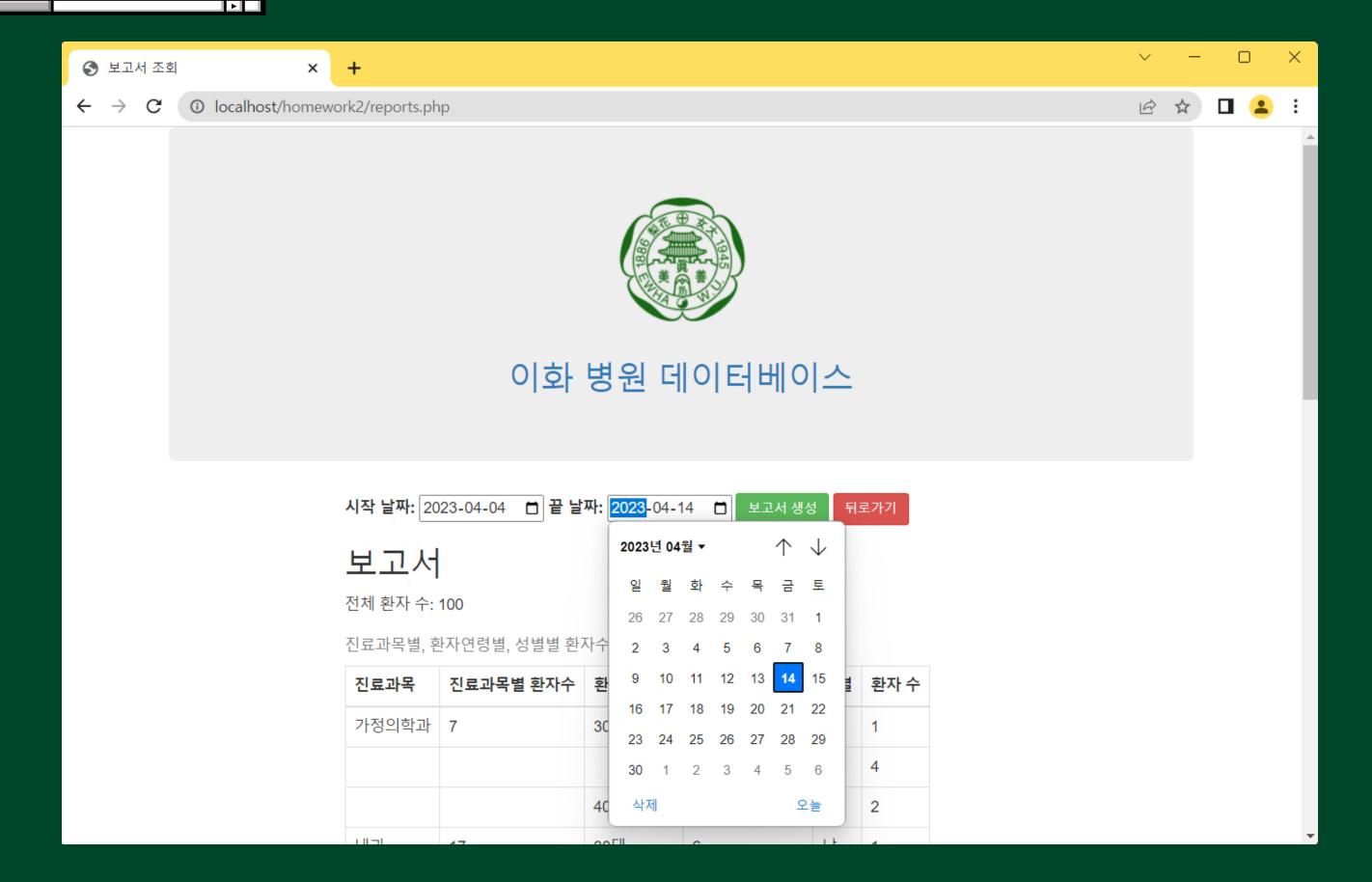
6.보고서 정보 조회 - 일별



5. 보고서 검색 - 기간외



5. 보고서 검색 - 기간외



7. 보고서 정보 조회 불가

