

# 소프트웨어 공학 프로젝트 최종 보고서



## 공공데이터를 활용한 경상남도 모범음식점 조회 프로그램

교과목명	소프트웨어공학
담당교수님	강동현 교수님
프로젝트명	공공데이터를 활용한 경상남도 모범음식점 조회 프로그램
팀구성원	20143031 차영호, 20143341 김동욱
조명	A조

## 목차

<b>1. 프로그램 개요</b>	<b>4</b>
1.1 개발 동기	4
1.2 개발 목적	4
1.3 기대 효과	4
1.4 유사 프로그램 및 차이점	4
<b>2. 요구사항</b>	<b>5</b>
2.1 요구사항의 구조적 명세	5
2.2 기능적 요구사항	6
2.3 비기능적 요구사항	6
2.4 도메인 요구사항	7
<b>3. 유스케이스</b>	<b>7</b>
3.1 프로그램 전체 유스케이스	7
3.2 검색 유스케이스 상세	7
3.3 음식점명으로 검색 유스케이스 상세	8
3.4 주소로 검색 유스케이스 상세	8
3.5 메뉴로 검색 유스케이스 상세	8
3.6 상세정보 조회 유스케이스 상세	9
3.7 랜덤 추천 유스케이스 상세	9
3.8 새로고침 유스케이스 상세	9
<b>4. 데이터 베이스 구조</b>	<b>9</b>
4.1 DB 시스템 개요	10
4.2 원본 데이터 파일의 구조	10
4.3 데이터 I/O	10
4.4 데이터 구조	10
<b>5. 시퀀스 다이어그램</b>	<b>11</b>
5.1 검색 시퀀스 다이어그램	11

5.1.1 검색 시퀀스 다이어그램 속성 설명 .....	11
5.1.2 검색 시퀀스 다이어그램 상세 설명 .....	11
<b>5.2 새로고침 시퀀스 다이어그램 .....</b>	<b>12</b>
5.2.1 새로고침 시퀀스 다이어그램 속성 설명 .....	12
5.2.2 새로고침 시퀀스 다이어그램 상세 설명 .....	12
<b>5.3 검색결과 상세보기 시퀀스 다이어그램 .....</b>	<b>12</b>
5.3.1 상세보기 시퀀스 다이어그램 속성 설명 .....	13
5.3.2 상세보기 시퀀스 다이어그램 상세 설명 .....	13
<b>5.4 랜덤 추천 시퀀스 다이어그램 .....</b>	<b>13</b>
5.4.1 랜덤 추천 시퀀스 다이어그램 속성 설명 .....	14
5.4.2 랜덤 추천 시퀀스 다이어그램 상세 설명 .....	14
<b>6. 클래스 다이어그램 .....</b>	<b>14</b>
6.1 Main 클래스 다이어그램 .....	15
6.2 ReadFileCSV 클래스 다이어그램 .....	15
6.3 Record 클래스 다이어그램 .....	16
6.4 ErrorView 클래스 다이어그램 .....	17
6.5 MainView 클래스 다이어그램 .....	17
6.6 Main_TableCell 클래스 다이어그램 .....	19
6.7 Main_Dialog 클래스 다이어그램 .....	19
6.8 SearchView 클래스 다이어그램 .....	20
6.9 Search_TableCell 클래스 다이어그램 .....	21
6.10 Search_Dialog 클래스 다이어그램 .....	22
6.11 Functions 클래스 다이어그램 .....	23
<b>7. 유닛 테스트 .....</b>	<b>24</b>
7.1 ReadFileCSV 클래스 유닛 테스트 .....	24
7.2 MainView 클래스 유닛 테스트 .....	26
7.3 SearchView 클래스 유닛 테스트 .....	29

## 1. 프로그램 개요

### 1.1 개발 동기

- 사람은 외식을 하는 장소를 찾을 때, 누구나 안전하고 믿을 수 있는 음식점에서 외식을 하고 싶어 한다. 대부분의 TV, 페이스북, 인스타그램과 같은 미디어 매체에서 광고로 알게 되는 음식점들은 메뉴와 간판, 인테리어에 대한 정보 정도만 알 수 있으며, 해당 음식점에 대한 청결 상태나 음식의 재료 상태를 제대로 알 방법이 없다.
- 이를 해결해 줄 데이터가 있는데 바로 “모범음식점”이다. 모범음식점이란, 식품 접객업소 시설의 위생적 개선과 서비스 수준 향상을 도모하기 위한 제도로, 각 지방자치단체에서 지정한다. 모범음식점으로 지정된 음식점에서 식사를 하면 식품 위생과 서비스 수준을 보장받을 수 있게 된다. 모범 음식점의 주요 평가 항목과 지정 기준은 다음과 같다.

모범 음식점의 주요 평가 항목	모범 음식점의 지정 기준
<ul style="list-style-type: none"><li>● 영업장 청결 여부</li><li>● 주방 및 조리 공간 위생 상태</li><li>● 식자재 보관 실태</li><li>● 쓰레기 감량 노력</li><li>● 손님맞이 서비스</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 개업 후 6개월이 경과하여야 함</li><li>● 주요관광지 주변</li><li>● 관광호텔, 숙박업소 주변</li><li>● 다중이용시설 주변</li><li>● 교통 편의성 및 접근성이 양호한 곳</li></ul>

[표 1] 모범음식점의 주요 평가 항목과 지정 기준

### 1.2 개발 목적

- 본 프로그램의 목적은 경상남도 모범음식점 현황 공공데이터를 이용해 경상남도 모범음식점을 보다 편리하게 검색하고 조회하여, 안전이 검증된 음식점에서의 식생활 문화를 즐길 수 있도록 하는 것이다.
- 이와 더불어, 이 프로그램은 차별성을 더하기 위하여 음식점을 추천해주는 기능을 기획하였다. 직장인을 대상으로 진행한 ‘결정장애’ 설문조사 결과에 따르면, ‘평소 결정장애를 겪는다고 생각하는 때는 언제냐’는 질문에 ‘외식 메뉴 고를 때’가 23.3%로 가장 많은 비율을 차지한다고 한다. 단조로운 일상에 오늘은 또 무엇을 먹을지를 정함에 있어서 적지 않은 시간이 든다. 본 프로그램을 통하여 음식점 및 음식 메뉴를 추천하여 사용자의 의사결정에 도움을 줄 수 있다.

### 1.3 기대 효과

경상남도 모범음식점 조회 프로그램을 사용하는 것은 단조로운 현대인의 삶에 활력을 되찾는 첫걸음이 될 수 있다. 그 활력은 다양한 음식을 먹는 즐거움 그 자체이거나, 매일 외식을 해야만 하는 사람에게 식사시간마다 다가오는 ‘결정장애’로부터 벗어나게 하는 원동력이거나, 깨끗한 원재료를 사용하고 위생 상태가 좋은 업소에서 식사 함으로써 얻게 되는 건강이 될 수 있다. 만약 본 프로그램이 널리 사용된다면, 모범음식점에 대한 사람들의 관심도가 높아지게 되어 모범음식점 제도의 중요성이 올라가 지자체의 더욱 적극적인 모범음식점 심사가 이루어져, 우리 사회 전반의 외식 업계의 위생이 올라갈 것이다.

### 1.4 유사 프로그램 및 차이점

- Google Play Store에 유사한 어플리케이션을 조사한 결과, 제대로 실행 되는 앱이 없었다. [그림 1]의 좌측 사진은 ‘경상남도 모범음식점’이라는 어플리케이션으로, 메인 화면의 지역 및 업종 선택, 식당 목록 선택, 음식점 상세보기 버튼을 눌러도 아무런 응답이 없었다. 우측 사진은 ‘모범음식점’이라는 이름의 어플리케이션 이었으며, 이 앱은 호스팅 기간이 만료되어

사이트 기간이 만료되었다는 문구가 출력되었다.



[그림 1] 유사 프로그램 - 경상남도 모범음식점(좌) / 모범음식점(우)

## 2. 요구사항

### 2.1 요구사항의 구조적 명세

경상남도 모범음식점 조회 프로그램	
기능	모범음식점 검색
설명	사용자로부터 입력받은 검색 명령에 맞게 음식점 정보를 출력한다.
입력	검색 조건, 검색어
출처	사용자가 입력한 검색, DB
출력	검색 명령에 맞는 음식점
목적지	검색 클래스
동작	사용자는 검색 조건 한 가지를 선택한다. 그 후 검색어를 입력하고 검색 버튼을 눌러 검색 결과 리스트를 확인한다.
필요사항	사용자가 입력할 수 있는 문자열
사전조건	검색 타입은 음식점명 검색, 주소로 검색, 메뉴로 검색을 제공한다.
사후조건	검색 결과 리스트는 음식점을 간단히 나타내는 리스트이며, 그 리스트에는 음식점에 대한 더욱 상세한 정보를 출력할 수 있어야 한다.
부작용	없음

[표 2] 모범음식점 검색 기능에 대한 구조적 명세

경상남도 모범음식점 조회 프로그램	
기능	모범음식점 랜덤 추천
설명	모범음식점을 무작위로 추천한다.
입력	없음
출처	무작위 난수, DB
출력	난수를 인덱스 번호로 가지는 DB에 저장된 정보
목적지	검색 클래스
동작	무작위 난수가 설정된다. 그 후 DB에서 해당 난수를 인덱스 번호로 가지는

	음식점을 출력한다. 사용자는 어떠한 동작 없이 출력된 랜덤 추천 리스트를 확인한다.
필요사항	없음
사전조건	무작위 난수는 5개이며, 중복이 허용되지 않는다.
사후조건	랜덤 추천 리스트는 음식점을 간단히 나타내는 리스트이며, 그 리스트에는 음식점에 대한 더욱 상세한 정보를 출력할 수 있어야 한다.
부작용	없음

[표 3] 모범음식점 랜덤 추천에 대한 구조적 명세

경상남도 모범음식점 조회 프로그램	
기능	모범음식점 상세정보 조회
설명	사용자가 원하는 음식점의 상세정보를 출력한다.
입력	구성된 테이블 중 조회를 원하는 행의 값
출처	테이블 정보, DB
출력	조회 명령에 맞는 음식점의 상세정보
목적지	상세정보 클래스
동작	사용자는 조회를 원하는 행을 선택한다. 그 후 해당 행의 상세정보가 출력된다.
필요사항	사용자가 조회를 원하는 테이블 행의 값을 시스템이 알 수 있어야 한다.
사전조건	테이블 행의 값을 이용해 DB에서 정보를 탐색할 수 있어야 한다.
사후조건	프로그램이 종료되지 않고 검색 기능으로 돌아가 다른 검색이 가능해야 한다.
부작용	없음

[표 4] 모범음식점 상세정보 조회에 대한 구조적 명세

## 2.2 기능적 요구사항

- 데이터베이스는 경상남도 모범음식점 공공데이터(이하 데이터)를 저장하여 운영한다.
- 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 사용한다.
- 프로그램 오류 발생 시 사용자에게 오류 창을 출력한다.
- 경상남도에 존재하는 음식점 중 모범음식점에 대한 정보를 검색한다.
- 사용자가 프로그램을 실행하면 무작위로 추천된 5개의 음식점을 볼 수 있다.
- 사용자가 검색 기능 이용 시 검색 조건과 검색어를 설정할 수 있어야 한다.
- 사용자가 음식점 리스트의 상세보기 버튼을 누르면 해당 음식점의 상세정보가 출력된다.

## 2.3 비기능적 요구사항

### <프로그램 전반>

- 프로그램 실행 전, 공공데이터 포털에서 경상남도 모범음식점 현황 데이터 파일을 최신 버전으로 내려받아 프로젝트 폴더에 유지한다.
- 경상남도 모범음식점 공공데이터가 저장되어 있지 않으면 오류 창을 출력한다.
- 사용자는 UI 크기를 조절할 수 없다.
- 모든 음식점에 대한 정보는 표 형태로 정렬하여 출력한다.
- 프로그램 최초 실행 시 프로젝트 경로에 있는 데이터를 구조체로 저장해야 한다.
- 데이터베이스는 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)을 사용하지 않고 연결 리스트(이하 리스트) 자료구조를 이용한다.

### <검색 기능>

- 검색 기능의 검색 조건은 음식점명, 주소, 메뉴 중 한 가지를 설정하여야 한다.

- 사용자가 검색 조건을 따로 설정해주지 않아도 실행이 가능하도록 검색 조건의 초기 설정이 프로그램 실행 시 완료되어 있어야 한다.
- 검색 조건 중 음식점명 검색 조건은 데이터의 “업소명” 컬럼과 비교한다.
- 검색 조건 중 주소로 검색 조건은 데이터의 “시도”, “시군구”, “주소” 컬럼과 비교한다.
- 검색 조건 중 메뉴로 검색 조건은 데이터의 “주메뉴” 컬럼과 비교한다.
- 검색어를 입력하지 않고 검색을 실행하면 검색어를 입력하라는 정보 창이 출력된다.
- 검색 결과 창은 최대 20개의 음식점이 담긴 리스트를 출력한다.
- 검색 리스트는 음식점명, 업종, 시 단위 주소, 상세정보를 볼 수 있는 버튼을 제공한다.
- 검색 결과 창은 사용자가 원하는 만큼 복수 개의 창을 띄울 수 있다.

#### <랜덤 추천 기능>

- 랜덤 추천 리스트는 사용자의 별도 동작 없이 첫 화면에 출력된다.
- 랜덤 추천 테이블에 있는 5개의 음식점은 중복이 허용되지 않는다.

#### <상세정보 조회 기능>

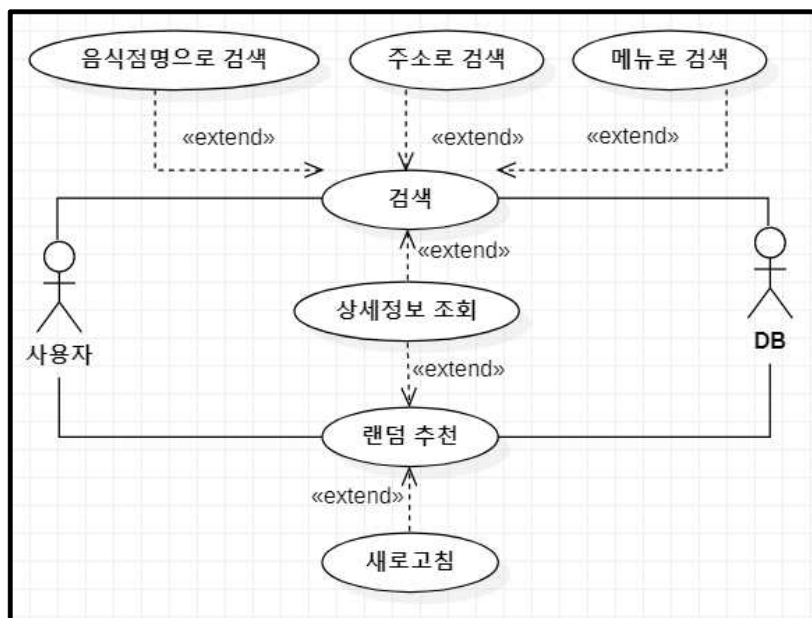
- 상세정보 버튼은 해당 인덱스의 음식점의 상세정보를 연결해주어야 한다.
- 상세정보는 상세주소, 전화번호를 포함한 음식점의 상세한 정보를 출력한다.

### 2.4 도메인 요구사항

- 프로그램 실행 중 네트워크 통신을 필요로 하지 않는다.
- 본 프로그램은 Window 운영체제에서 실행 가능한 프로그램이다.

## 3. 유스케이스

### 3.1 프로그램 전체 유스케이스



[그림 2] 프로그램 전체 유스케이스

### 3.2 검색 유스케이스 상세

구분	내용
----	----

유스케이스	검색
액터	사용자, DB
설명	데이터베이스에서 사용자가 입력한 문자열로 조회하여 검색할 수 있다. 검색하는 기준은 음식점명, 주소 혹은 메뉴 총 세 가지 중, 하나의 기준을 선택하여 검색한다.
데이터	검색 기준, 검색 문자열, 음식점 정보
자극	사용자가 검색 기준을 선택하고, 검색어를 입력한 다음 검색 버튼을 클릭한다.
반응	DB에서 검색 기준과 검색 문자열에 맞는 결과를 화면에 출력한다.
주석	검색 문자열이 없다면 검색 기능이 실행되지 않는다.

[표 5] 검색 유스케이스 상세

### 3.3 음식점명으로 검색 유스케이스 상세

구분	내용
유스케이스	음식점명으로 검색
액터	사용자, DB
설명	모범음식점 업소명을 기준으로 입력한 검색어로 검색된다.
데이터	검색 조건, 검색 문자열, 음식점 정보
자극	사용자가 검색 조건을 “음식점명”으로 선택하고, 검색 단어를 입력하여 검색 버튼을 클릭한다.
반응	DB에서 검색 조건과 검색 문자열에 맞는 결과를 화면에 출력한다.
주석	검색 문자열이 없다면 검색 기능이 실행되지 않는다.

[표 6] 업소명으로 검색 유스케이스 상세

### 3.4 주소로 검색 유스케이스 상세

구분	내용
유스케이스	주소로 검색
액터	사용자, DB
설명	주소명을 기준으로 검색창에 입력한 검색어로 검색된다.
데이터	검색 조건, 검색 문자열, 음식점 정보
자극	사용자가 검색 조건을 “주소”로 선택하고, 검색 단어를 입력하여 검색 버튼을 클릭한다.
반응	DB에서 검색 조건과 검색 문자열에 맞는 결과를 화면에 출력한다.
주석	검색 문자열이 없다면 검색 기능이 실행되지 않는다.

[표 7] 주소로 검색 유스케이스 상세

### 3.5 메뉴로 검색 유스케이스 상세

구분	내용
유스케이스	메뉴로 검색
액터	사용자, DB
설명	음식점의 주메뉴를 기준으로 검색창에 입력한 검색어로 검색된다.
데이터	검색 조건, 검색 문자열, 음식점 정보
자극	사용자가 검색 조건을 “메뉴”로 선택하고, 검색 단어를 입력하여 검색 버튼을 클릭한다.



반응	DB에서 검색 조건과 검색 문자열에 맞는 결과를 화면에 출력한다.
주석	검색 문자열이 없다면 검색 기능이 실행되지 않는다.

[표 8] 메뉴로 검색 유스케이스 상세

### 3.6 상세정보 조회 유스케이스 상세

구분	내용
유스케이스	상세정보 조회
액터	사용자, DB
설명	사용자가 검색한 결과 창이나 랜덤으로 추천받은 테이블에서, 음식점에 대한 상세한 정보를 얻기 위한 기능이다.
데이터	클릭한 버튼의 행 정보, 음식점 상세정보
자극	사용자가 상세정보를 조회하기 원하는 행에 위치한 상세정보 보기 버튼을 클릭한다.
반응	DB에서 검색 조건과 검색 문자열에 맞는 결과를 화면에 출력한다.
주석	검색 문자열이 없다면 검색 기능이 실행되지 않는다.

[표 9] 상세정보 조회 유스케이스 상세

### 3.7 랜덤 추천 유스케이스 상세

구분	내용
유스케이스	랜덤 추천
액터	사용자, DB
설명	프로그램은 저장되어 있는 공공음식점 중 무작위로 추천된 테이블을 사용자에게 출력한다.
데이터	임의의 정수, 음식점 정보
자극	프로그램 실행
반응	무작위로 추천되는 음식점 리스트가 출력된다.
주석	임의의 정수를 음식점 전체 테이블의 행 개수로 나눈 나머지 값을 인덱스로 규정한다.

[표 10] 랜덤 추천 유스케이스 상세

### 3.8 새로고침 유스케이스 상세

구분	내용
유스케이스	새로고침
액터	사용자, DB
설명	사용자가 무작위로 추천받은 테이블을 새로운 5개의 무작위 음식점 테이블로 갱신한다.
데이터	임의의 정수, 음식점 정보
자극	사용자가 새로고침 버튼을 클릭한다.
반응	새롭게 무작위로 추천되는 음식점 리스트가 출력된다.
주석	임의의 정수를 음식점 전체 테이블의 행 개수로 나눈 나머지 값을 인덱스로 규정한다.

[표 11] 새로고침 유스케이스 상세

## 4. 데이터 베이스 구조

#### 4.1 DB 시스템 개요

본 프로그램의 DB 시스템은 연결 리스트 구조체를 사용한다. 데이터베이스 관련 툴을 사용하지 않는다. 코드 내부에서 원본 데이터 파일을 읽어오며, 프로그램을 실행할 때마다 원본 데이터 파일(CSV)을 읽는 과정이 필요하다.

#### 4.2 원본 데이터 파일의 구조

원본 데이터 파일은 CSV의 형식으로 이루어져 있으며, 레코드(구조체)의 필드로는 시도, 시군구, 업태, 주메뉴, 업소명, 주소, 전화번호로 이루어져 있다.

1	시도	시군구	업태	주메뉴	업소명	주소	전화번호
2	경남	창원시	한식	낙지전골, 낙지전하	의창구 북	의창구 북	{055-255-0885
3	경남	창원시	한식	감자탕	통매감자탕	의창구 북	{055-231-0188
4	경남	창원시	한식	주어탕, 다들가마솥추O	의창구 북	의창구 북	{055-298-3555
5	경남	창원시	한식	전골류	가야골떡볶이	의창구 의	{055-255-3777
6	경남	창원시	한식	어탕국수, 경호강매?	의창구 창	의창구 창	{055-283-7669
7	경남	창원시	한식	오리불고기, 술발목장	의창구 창	의창구 창	{055-277-0431
8	경남	창원시	중식	중화요리	국일성	의창구 의	{055-255-3588
9	경남	창원시	중식	중화요리	금화	의창구 의	{055-273-1864
10	경남	창원시	한식	대게	기장대게	의창구 원	{055-264-3300
11	경남	창원시	일식	초밥, 생선	남해일식	의창구 상	{055-285-8489
12	경남	창원시	한식	북요리	남송생북O	의창구 용	{055-285-5833
13	경남	창원시	기타	파스타, 스	다이닝팩토	의창구 원	{055-287-3147
14	경남	창원시	한식	찌개류	늘부부대부	의창구 도	{055-277-4936
15	경남	창원시	한식	갈비살	대가집숯불	의창구 금	{055-293-4946
16	경남	창원시	한식	생선회	동송회센터	의창구 봉	{055-265-1109
17	경남	창원시	한식	해물탕	동해해물탕	의창구 의	{055-298-9904
18	경남	창원시	한식	족발소구O	송림정족발	의창구 용	{055-264-1376
19	경남	창원시	한식	생선회	명성식당	의창구 우	{055-277-2251
20	경남	창원시	한식	갈비,삼겹살	목장원무포	의창구 팔	{055-298-2643
21	경남	창원시	한식	갈비류	목장원무포	의창구 팔	{055-256-6205
22	경남	창원시	한식	낙지	무안세발노	의창구 창	{055-277-8473

[그림 3] 원본 데이터 파일 구성

#### 4.3 데이터 I/O

- CSV 형식의 데이터 소스를 사전에 저장해 놓는다.
- 데이터의 입력은 프로그램을 실행할 시, 한 라인씩 읽어와서 구분자를 통해 각각 다른 필드에 입력이 된다.
- 데이터의 출력은 텍스트의 형태로 화면에 출력하여 사용자에게 보여준다.

#### 4.4 데이터 구조

- 데이터는 한 개의 음식점에 대한 정보를 가지고 있는 구조체들로 이루어져 있다.
- 데이터의 구조는 레코드(구조체)들이 자바에서 제공되는 Collection Framework의 Linked List를 사용하여 순차적으로 나열되어 있는 구조이다. 실제로 저장해야 할 데이터의 정보량이 작아서 Linked List 구조로 탐색을 처음부터 순차적으로 수행해도 사용자가 불편을 느끼지 않을 정도의 시간이 걸리기 때문에 Linked List 구조를 사용한다.
- 레코드의 필드는 다음과 같이 볼 수 있다.

필드	타입	설명	예시
name	String (문자열)	업소명	"경성국밥"
type		업태	"한식"
state		시도	"경남"
city		시군구	"창원시"
address		주소	"성산구 마디미로 43번길 13(상남동, 남면상가 1층)"

menu		주메뉴	"국밥"
number		전화번호	"055-284-8083"

[표 12] 레코드의 필드(속성) 정보

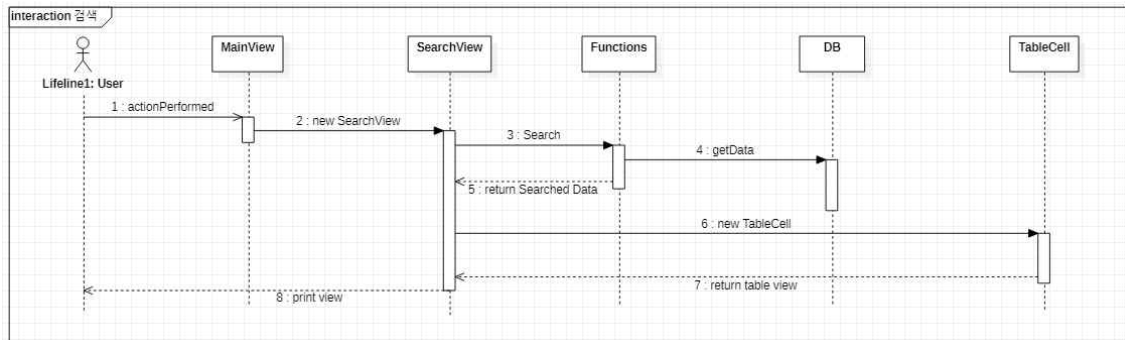
○ 각 레코드들은 서로 연결되어 있고, 레코드(구조체) 내에는 데이터 조회 시 GUI로 출력해 주기 위한 메소드, 필드, 값들로 이루어져 있다.

## 5. 시퀀스 다이어그램

○ 시퀀스 다이어그램의 종류는 “검색”, “새로고침”, “상세보기”, “랜덤추천”이 있다.

### 5.1 검색 시퀀스 다이어그램

○ 사용자가 메인화면에서 검색 조건과 검색어를 입력하고, 검색 기능을 수행하여 검색 결과 화면을 제공받는 시퀀스 다이어그램이다.



[그림 4] 검색 시퀀스 다이어그램

#### 5.1.1 검색 시퀀스 다이어그램 속성 설명

- User(Actor) : “모범 음식점 조회 프로그램”을 사용하는 사용자이다.
- MainView(Class) : 메인 화면을 구성하는 View를 만들어 주는 클래스이다.
- SearchView(Class) : 검색결과 화면을 구성하는 View를 만들어 주는 클래스이다.
- Functions(Class) : 사용자가 입력한 검색어와 데이터 내용의 비교, 저장된 데이터에서 랜덤한 인덱스 5개를 저장하는 메소드를 가지고 있는 클래스이다.
- DB : 원본 데이터를 가공하여 Record 클래스 타입으로 저장한 Linked List이다.
- TableCell : 검색결과 화면을 구성하는 View를 만들어 주는 클래스이다.

#### 5.1.2 검색 시퀀스 다이어그램 상세 설명

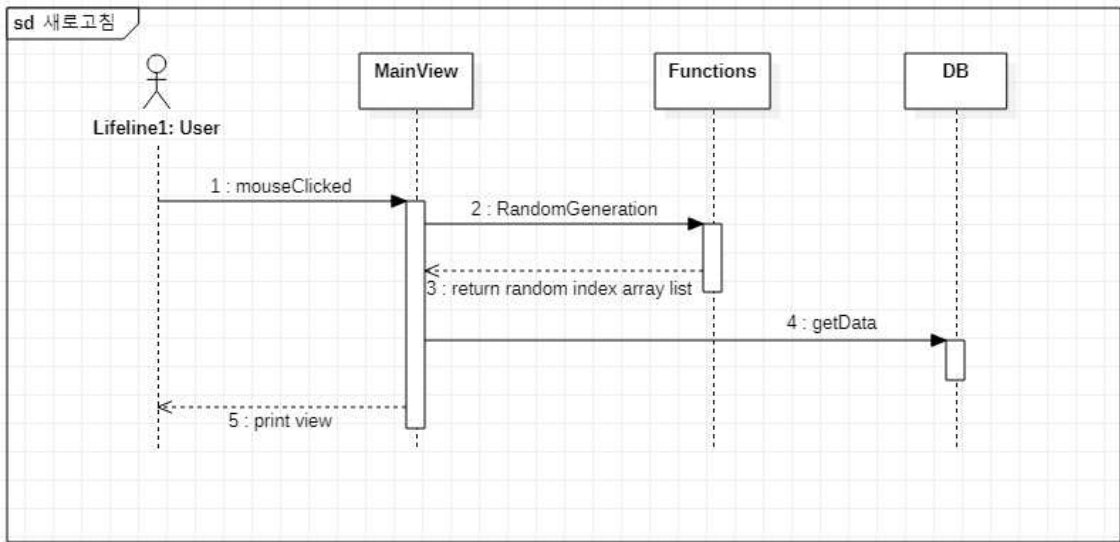
	이름	설명
1	actionPerformed	사용자가 검색어를 입력하고 검색버튼을 누른다.
2	new SearchView	MainView에서 검색어가 입력되었는지 확인 후 SearchView 객체를 생성한다.
3	Search	사용자가 입력한 데이터와 DB의 데이터를 비교하기 위해서 Functions 객체의 Search 메소드를 호출한다.

4	getData	Functions 객체에서 비교 결과에 해당하는 데이터를 요청한다.
5	return Searched Data	요청한 데이터를 리턴한다.
6	new TableCell	검색결과를 보여줄 View를 요청한다.
7	return table view	사용자에게 출력될 View를 SearchView 클래스에 리턴한다.
8	print view	사용자가 볼 수 있도록 검색결과 View를 화면에 출력한다.

[표 13] 검색 시퀀스 다이어그램 상세 설명

## 5.2 새로고침 시퀀스 다이어그램

- 사용자가 음식점을 추천받은 랜덤 추천 테이블을 재추천받는 시퀀스 다이어그램이다.



[그림 5] 새로고침 시퀀스 다이어그램

### 5.2.1 새로고침 시퀀스 다이어그램 속성 설명

- User(Actor) : “모범 음식점 조회 프로그램”을 사용하는 사용자이다.
- MainView(Class) : “새로고침” 아이콘이 있는 메인 화면 View를 만들어 주는 클래스이다.
- Functions(Class) : 저장되어 있는 데이터 리스트 중에서 5개의 중복되지 않는 index를 생성해주는 메소드를 가지고 있는 클래스이다.
- DB : 원본 데이터를 가공하여 Record 클래스 타입으로 저장한 Linked List이다.

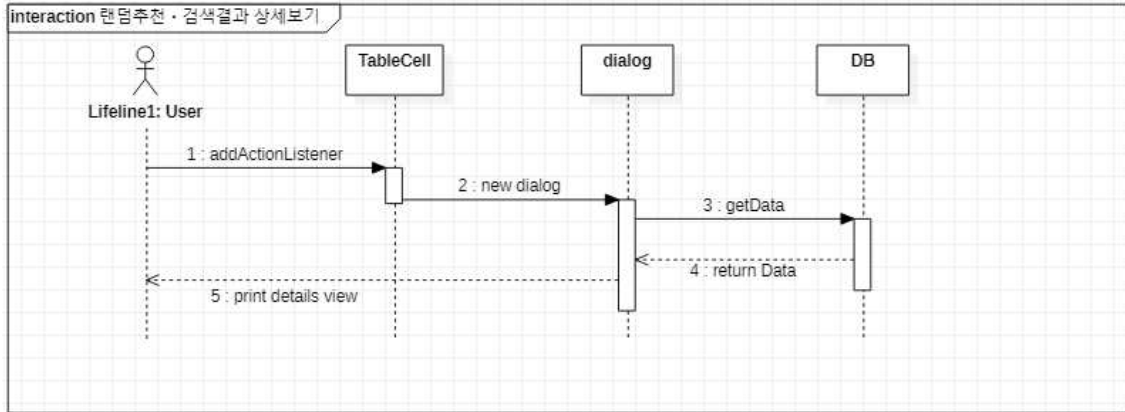
### 5.2.2 새로고침 시퀀스 다이어그램 상세 설명

	이름	설명
1	mouseClicked	사용자가 “새로고침” 아이콘을 클릭한다.
2	RandomGeneration	Functions 객체에 있는 중복되지 않는 인덱스 5개를 랜덤으로 받아오기 위한 메소드를 실행한다.
3	return random index array list	중복되지 않는 인덱스 5개를 리턴한다.
4	getData	5개의 인덱스에 해당하는 데이터 요청한다.
5	print view	데이터들로 테이블을 만들어 화면에 출력한다.

[표 14] 새로고침 시퀀스 다이어그램 상세 설명

### 5.3 상세보기 시퀀스 다이어그램

- 사용자가 테이블의 상세보기 버튼을 눌러 음식점 상세정보를 받는 시퀀스 다이어그램이다.



[그림 6] 상세보기 시퀀스 다이어그램

#### 5.3.1 상세보기 시퀀스 다이어그램 속성 설명

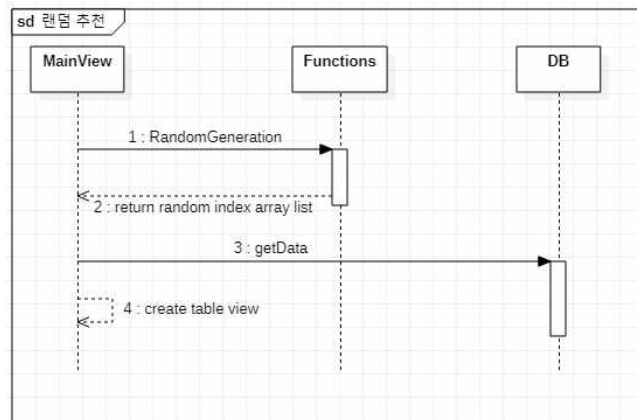
- User(Actor) : “모범 음식점 조회 프로그램”을 사용하는 사용자이다.
- TableCell(Class): 검색결과 화면에서 테이블을 구성하는 View를 만들어 주는 클래스이다.
- DB: 원본 데이터를 가공하여 Record 클래스 타입으로 저장한 Linked List이다.
- dialog(Class) : 검색결과 View에서 “상세보기” 버튼을 클릭하면 나오는 View를 만들어 주는 클래스이다.

#### 5.3.2 상세보기 시퀀스 다이어그램 상세 설명

	이름	설명
1	addActionListener	사용자가 검색결과 화면에서 “상세보기” 버튼을 누른다.
2	new dialog	dialog 클래스에서 생성자로 테이블을 생성한다.
3	getData	버튼이 클릭된 음식점의 데이터를 DB에서 가져온다.
4	return Data	버튼이 클릭된 데이터를 반환한다.
5	print details view	User가 볼 수 있도록 화면에 View를 출력해준다.

[표 15] 상세정보 조회 시퀀스 다이어그램 상세 설명

### 5.4 랜덤 추천 시퀀스 다이어그램



[그림 7] 랜덤 추천 시퀀스 다이어그램

- 프로그램이 실행되면 사용자에게 랜덤 추천 테이블을 제공하는 시퀀스 다이어그램이다.

#### 5.4.1 랜덤 추천 시퀀스 다이어그램 속성 설명

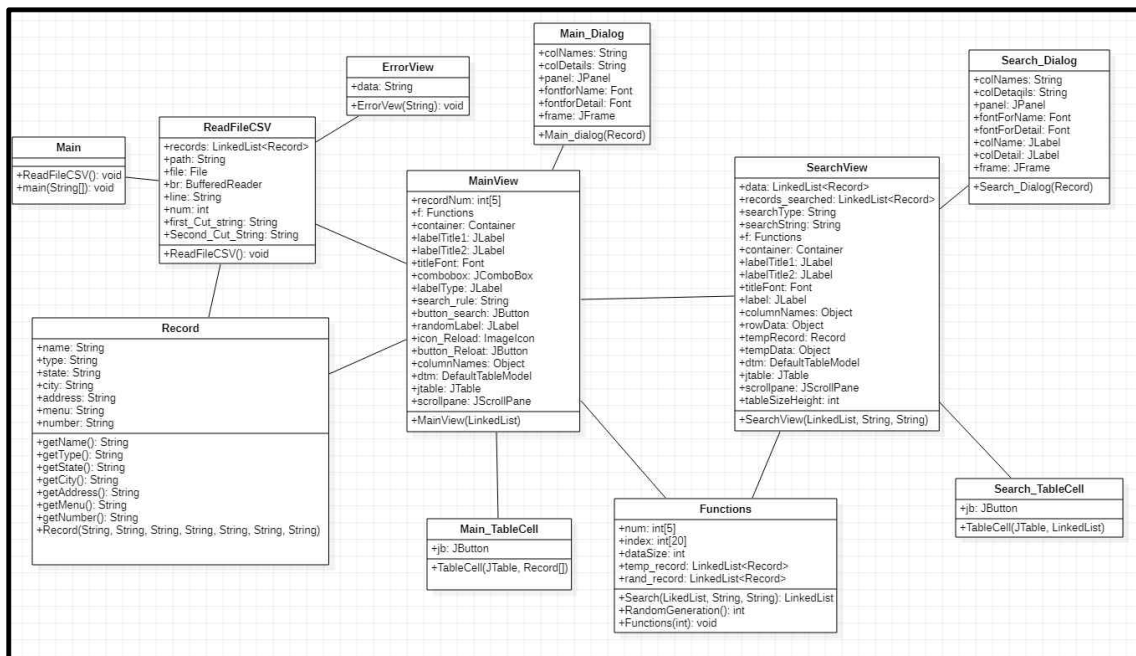
- MainView(Class): “랜덤 추천”의 결과 테이블이 나오는 메인 화면이다.
- Functions(Class): 사용자가 입력한 검색어와 데이터 내용의 비교, 저장된 데이터에서 랜덤한 인덱스 5개를 저장하는 메소드를 가지고 있는 클래스이다.
- DB : 원본 데이터를 가공하여 Record 클래스 타입으로 저장한 Linked List이다.

#### 5.4.2 랜덤 추천 시퀀스 다이어그램 상세 설명

	이름	설명
1	RandomGeneration	Functions 클래스의 RandomGeneration 메소드를 실행한다.
2	return random index array list	중복되지 않는 랜덤 인덱스 5개를 얻는다.
3	getData	해당 인덱스들의 데이터를 얻는다.
4	create table view	데이터를 이용하여 테이블 뷰를 만든다.

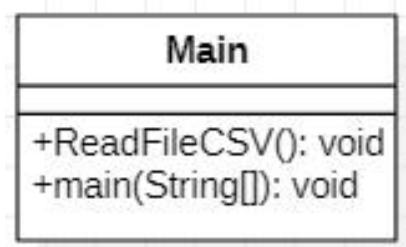
[표 16] 랜덤 추천 시퀀스 다이어그램 상세 설명

### 6. 클래스 다이어그램



[그림 8] 클래스 다이어그램 전체 구조

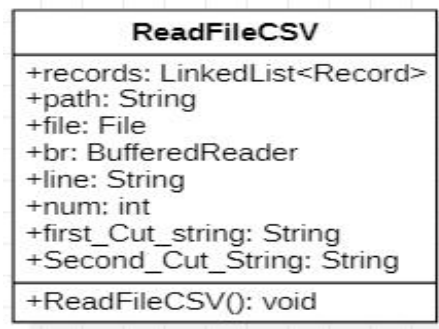
#### 6.1 Main 클래스 다이어그램



[그림 9] Main 클래스 다이어그램

Main 클래스는 프로그램이 시작될 때 첫 번째로 동작하는 클래스이다. ReadFileCSV() 객체를 불러온다.

## 6.2 ReadFileCSV 클래스 다이어그램



[그림 10] ReadFileCSV 클래스 다이어그램

CSV 형식으로 이루어진 원본 데이터 파일에 접근하여 데이터를 읽어오는 클래스이다. 원본 데이터 파일에서 문자열을 한 라인씩 읽어와 구분자를 통하여 나눈 다음, 구분한 문자열들을 가지고 있는 레코드(구조체)를 만든다. 클래스의 Attribute에 대한 설명은 다음과 같다.

	이름	타입	설명
1	records	LinkedList<Record>	구분자를 통해서 자른 문자열들을 담고 있는 레코드(구조체)의 연결 리스트이다.
2	path	String	현재 프로그램의 디렉터리를 가지고 있는 문자열이다.
3	file	File	원본 데이터 파일에 접근하는 인스턴스이다.
4	br	BufferedReader	파일을 읽기 위해서 자바 라이브러리에서 제공되는 인스턴스이다.
5	line	String	한 라인을 읽어왔을 때, 임시로 담아두기 위해서 선언한 변수이다.
6	num	int	라인의 수를 표시하기 위한 변수이다. 원본 파일에서 필요없는 내용을 포함하는 첫 라인을 받지 않기 위해서 선언한 변수이다.
7	first_Cut_String	String	csv 파일의 공백과 큰 따옴표를 삭제하는 문자열 배열이다.
8	second_Cut_String	String	first_Cut_string에서 구분자 “,”와 데이터 속의 “,”를 구분하기 위해서 구분자 “,”를 “;”로 바꾸는 문자열이다.

[표 17] ReadFileCSV 클래스의 Attribute 설명

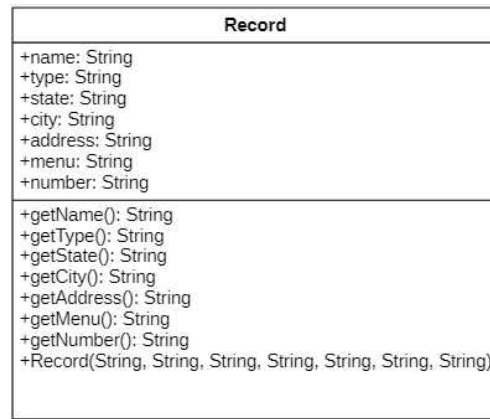
ReadFileCSV 클래스의 Operation에 대한 설명은 다음 표와 같다.

구분	이름	인자 값	리턴 값	설명
생성자	ReadFileCSV	없음	Void	ReadFileCSV 클래스의 생성자이다. 지정한 경로에 파일이 존재하면, MainView 클래스를 호출한다. 지

				정한 경로에 파일이 존재하지 않으면, ErrorView 클래스를 호출한다.
--	--	--	--	---

[표 18] ReadFileCSV 클래스의 Operation 설명

### 6.3 Record 클래스 다이어그램



[그림 11] Record 클래스 다이어그램

데이터를 레코드(구조체) 단위로 저장하기 위해서 생성한 클래스이다. Record 클래스에 있는 Attribute에 대한 설명은 다음 표와 같다.

	이름	타입	설명
1	name	String	“업소명”에 해당하는 데이터를 담고 있는 변수이다.
2	type		“업태”에 해당하는 데이터를 담고 있는 변수이다.
3	state		“시도”에 해당하는 데이터를 담고 있는 변수이다.
4	city		“시군구”에 해당하는 데이터를 담고 있는 변수이다.
5	address		“주소”에 해당하는 데이터를 담고 있는 변수이다.
6	menu		“주메뉴”에 해당하는 데이터를 담고 있는 변수이다.
7	number		“전화번호”에 해당하는 데이터를 담고 있는 변수이다.

[표 19] Record 클래스의 Attribute 설명

Record 클래스의 Operation에 대한 설명은 다음 표와 같다.

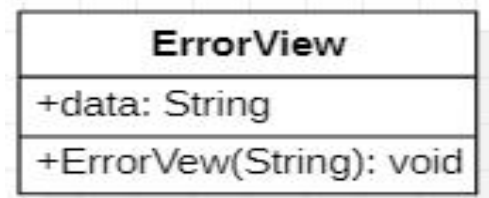
	구분	이름	인자 값	리턴 값	설명
1	메소드	getName	없음	String	해당 레코드에 있는 “name” 변수를 리턴 받기 위한 메소드이다.
2		getType			해당 레코드에 있는 “type” 변수를 리턴 받기 위한 메소드이다.
3		getState			해당 레코드에 있는 “state” 변수를 리턴 받기 위한 메소드이다.
4		getCity			해당 레코드에 있는 “city” 변수를 리턴 받기 위한 메소드이다.
5		getAddress			해당 레코드에 있는 “address” 변수를 리턴 받기 위한 메소드이다.



6		getMenu			받기 위한 메소드이다. 해당 레코드에 있는 “menu” 변수를 리턴 받기 위한 메소드이다.
7		getNumber			해당 레코드에 있는 “number” 변수를 리턴 받기 위한 메소드이다.
8	생성자	Record	(String, String, String, String, String, String, String)	없음	ReadFileCSV 클래스에서 읽어온 문자열을 이용하여 바로 생성하기 위해 선언한 생성자이다.

[표 20] Record클래스의 Operation 설명

#### 6.4 ErrorView 클래스 다이어그램



[그림 12] ErrorView 클래스 다이어그램

지정한 경로에 설정해둔 원본 데이터 파일이 존재하지 않을 경우, 경고 창을 띄워주기 위한 클래스이다. ErrorView 클래스의 Attribute에 대한 설명은 다음 표와 같다.

이름	타입	설명
data	String	데이터 파일의 경로를 설정하기 위해서 선언한 변수이다.

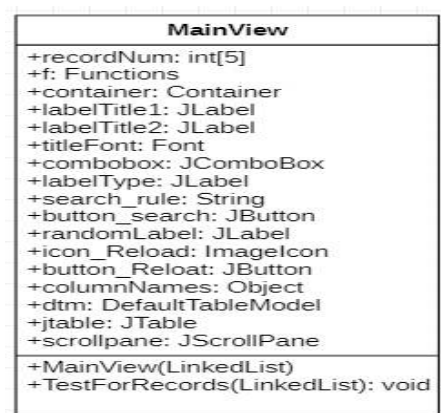
[표 21] ErrorView 클래스의 Attribute 설명

ErrorView 클래스의 Operation에 대한 설명은 다음 표와 같다.

구분	이름	인자 값	리턴 값	설명
생성자	ErrorView	String	Void	인자 값으로 넘어온 경로에 파일이 존재하지 않는다는 경고창을 출력한다.

[표 22] ErrorView 클래스의 Operation 설명

#### 6.5 MainView 클래스 다이어그램



[그림 13] MainView 클래스 다이어그램

GUI 화면에서 메인화면을 만들어주기 위한 클래스이다. 원본 데이터 파일에서 가져와 LinkedList<Record> 자료형으로 저장한 데이터를 가지고 있는 클래스이다. MainView 클래스의 Attribute에 대한 설명은 다음 표와 같다.

	이름	타입	설명
1	recordNum	int[5]	랜덤 추천 테이블에 출력할 레코드 5개의 인덱스를 가지고 있는 배열이다.
2	f	Functions	Functions 객체에 있는 RandomGeneration, search 메소드를 사용하기 위하여 선언한 인스턴스이다.
3	container	Container	Gui에 컴포넌트를 추가하기 위해서 선언한 Container 타입의 인스턴스이다.
4	labelTitle1	JLabel	메인화면에 “경상남도 모범음식점”을 출력하기 위해서 선언한 속성이다.
5	labelTitle2	JLabel	메인화면에 “검색 프로그램”을 출력하기 위해서 선언한 속성이다.
6	titleLabel	Font	labelTitle1, labelTitle2의 글씨체를 설정해주기 위해서 선언한 속성이다.
7	combobox	JComboBox	“메뉴로 검색”, “주소로 검색”, “업소명으로 검색”을 선택할 수 있는 콤보박스를 생성하기 위해서 선언한 속성이다.
8	labelType	JLabel	메인화면에 “검색 구분을 선택하고 검색어를 입력하세요”를 출력하기 위해서 선언한 속성이다.
9	search_rule	String[]	콤보박스에 search_rule에 들어있는 문자열을 추가하기 위해서 선언한 문자열 배열이다.
10	button_search	JButton	검색 버튼을 만들기 위한 속성이다.
11	randomLabel	JLabel	메인화면에 “랜덤 추천”을 출력하기 위해서 선언한 속성이다.
12	icon_Reload	ImageIcon	새로고침 이미지를 받아오기 위한 속성이다.
13	button_Reload	JButton	새로고침 이미지에 mouseClicked 기능을 추가하기 위해서 선언한 속성이다.
14	columnNames	Object	랜덤 추천에 있는 테이블의 열에 이름을 설정해주기 위해서 선언한 속성이다.
15	dtm	DefaultTableModel	테이블의 수정을 용이하게 하기 위해서 선언한 속성이다.
16	jtable	JTable	테이블을 만들어 주기 위해서 선언한 속성이다.
17	scrollpane	JScrollPane	jtable을 contentpane에 연결해주기 위해서 선언한 속성이다.

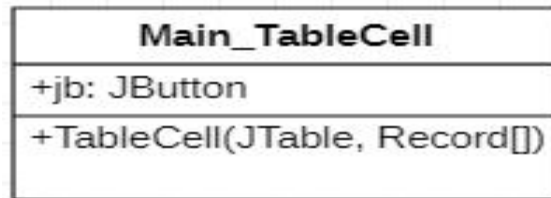
[표 23] MainView 클래스의 Attribute 설명

MainView 클래스의 Operation에 대한 설명은 다음 표와 같다.

구분	이름	인자 값	리턴 값	설명
생성자	MainView	LinkedList<Record>	없음	ReadFileCSV 클래스에서 파일을 정상적으로 읽었을 때 MainView 클래스를 바로 실행해주기 위한 생성자이다.

[표 24] MainView 클래스의 Operation 설명

## 6.6 Main\_TableCell 클래스 다이어그램



[그림 14] Main\_TableCell 클래스 다이어그램

Main\_TableCell 클래스는 랜덤으로 추천 받은 5개의 음식점 리스트가 담긴 jTable의 마지막 열을 버튼을 위한 칸으로 만들기 위한 작업을 하는 클래스이다. 이 버튼은 클릭한 버튼의 행 인덱스 값을 가져와 해당 행(음식점)의 상세 정보를 제공하는 버튼이다. Main\_TableCell의 Attribute에 대한 설명은 다음 표와 같다.

이름	타입	설명
jb	JButton	테이블 내부에서 각 행에 위치한 음식점의 상세 정보를 제공하는 버튼이다.

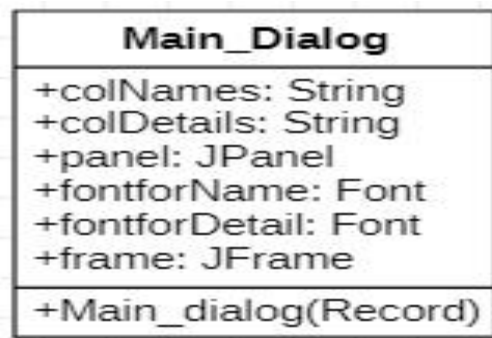
[표 25] Main\_TableCell 클래스의 Attribute 설명

Main\_TableCell의 Operation에 대한 설명은 다음 표와 같다.

구분	이름	인자 값	설명
생성자	Main_TableCell	(JTable, Record[])	테이블의 마지막 열에 클릭할 수 있는 버튼을 생성하고, 클릭하면 상세정보가 담긴 Main_dialog() 클래스가 실행된다.

[표 26] Main\_TableCell 클래스의 Operation 설명

## 6.7 Main\_Dialog 클래스 다이어그램



[그림 15] Main\_Dialog 클래스 다이어그램

메인화면에 있는 랜덤 추천의 테이블에서 “상세보기” 열에 있는 버튼을 클릭하면 나오는 상세 보기 창을 만들기 위한 클래스다. Main\_Dialog의 Attribute에 대한 설명은 다음 표와 같다.

	이름	타입	설명
1	colNames	String	상세보기를 할 시, 항목의 이름을 나타내주기 위하여 항목의 이름을 설정해둔 문자열 배열이다.
2	colDetails	String	선택된 레코드의 데이터를 받아온 문자열 배열이다.
3	panel	JPanel	화면 레이아웃을 설정해주기 위해서 선언한 속성이다.
4	fontforName	Font	항목의 폰트를 설정해주기 위해서 선언한 속성이다.
5	fontforDetail	Font	내용의 폰트를 설정해주기 위해서 선언한 속성이다.
6	frame	JFrame	JPanel을 창에 띄워주기 위해서 선언한 속성이다.

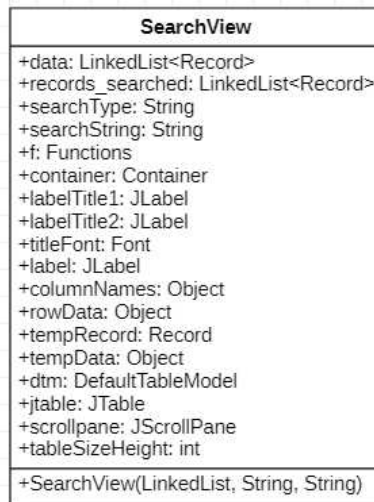
[표 27] Main\_Dialog의 Attribute 설명

Main\_Dialog의 Operation에 대한 설명은 다음 표와 같다.

구분	이름	인자 값	리턴 값	설명
생성자	Main_Dialog	Record	없음	Main_Dialog 객체가 생성되었을 때, 바로 실행해주기 위한 생성자이다.

[표 28] Main\_Dialog의 Operation 설명

## 6.8 SearchView 클래스 다이어그램



[그림 16] SearchView 클래스 다이어그램

메인화면에 있는 “검색” 기능을 클릭 시, 뜨는 창을 만들기 위한 클래스이다. MainView 클래스에서 객체생성을 한다. SearchView 클래스의 Attribute에 대한 설명은 다음 표와 같다.

	이름	타입	설명
1	data	LinkedList<Record>	데이터가 저장된 링크드 리스트이다.
2	records_searched	LinkedList<Record>	검색했을 때, 검색결과와 레코드(구조체)를 가지고 있는 링크드 리스트이다.
3	searchType	String	사용자가 설정한 검색설정의 값을 가지고 있는 문자열이다.

4	searchString	String	사용자의 검색내용을 가지고 있는 문자열 변수이다.
5	f	Functions	Functions 객체의 메소드를 사용하기 위해서 선언한 인스턴스이다.
6	container	Container	검색 결과를 보여주기 위해서 창을 만들기 위하여 선언한 속성이다.
7	labelTitle1	JLabel	사용자가 검색한 내용을 화면에 출력해 주기 위해서 선언한 속성이다.
8	labelTitle2	JLabel	“(으)로 검색한 결과”를 화면에 출력해 주기 위해서 선언한 속성이다.
9	titleFont	Font	labelTitle1, labelTitle2의 폰트를 설정해 주기 위해서 선언한 속성이다.
10	label	JLabel	검색 결과가 없을 때, “검색 결과가 없습니다”를 화면에 출력하기 위한 속성이다.
11	columnNames	Obeject	검색결과에서 항목별로 보여주기 위해서 설정한 속성이다. “업소명”, “업종”, “시군구”, “상세보기”가 초기화되어 있다.
12	rowData	Object	검색결과를 2차원 배열을 이용하여 표시해 주기 위해서 설정한 속성이다.
13	tempRecord	Record	검색결과와 메모리 주소를 복사하기 위해서 선언한 속성이다.
14	tempData	Object	검색결과와 테이블에 값을 넣어주기 위하여, 검색된 레코드의 값들을 받은 Object 타입의 배열이다.
15	dtm	DefaultTableModel	테이블의 수정을 용이하게 하기 위해서 선언한 속성이다.
16	jtable	JTable	테이블을 만들어주기 위한 속성이다.
17	scrollpane	ScrollPane	jtable을 contentpane에 연결해 주기 위해서 선언한 속성이다.
18	tableSizeHeight	int	검색 결과의 개수에 따라 스크롤의 크기를 동적으로 설정하기 위한 변수이다.

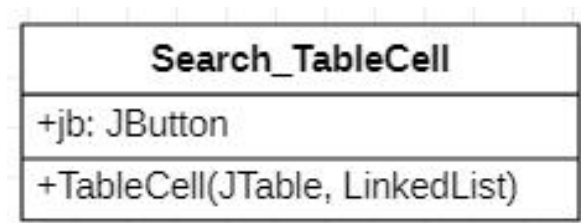
[표 29] SearchView 클래스의 Attribute 설명

SearchView 클래스의 Operation에 대한 설명은 다음 표와 같다.

구분	이름	인자 값	리턴 값	설명
생성자	SearchView	(LinkedList, String, String)	없음	객체가 생성되었을 때, 바로 실행해 주기 위한 생성자이다.

[표 30] SearchView 클래스의 Operation 설명

## 6.9 Search\_TableCell 클래스 다이어그램



[그림 17] Search\_TableCell 클래스 다이어그램

Search\_TableCell 클래스는 검색한 음식점 리스트가 담긴 jTable의 마지막 열을 버튼을 위한 칸으로 만들기 위한 작업을 하는 클래스이다. 이 버튼은 클릭한 버튼의 행 인덱스 값을 가져와 해당 행(음식점)의 상세 정보를 제공하는 버튼이다.

이름	타입	설명
jb	JButton	테이블 내부에서 각 행에 위치한 음식점의 상세 정보를 제공하는 버튼이다.

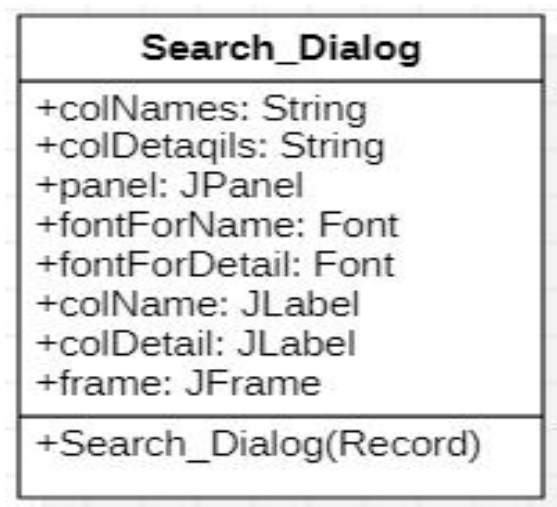
[표 31] Search\_TableCell 클래스의 Attribute 설명

Search\_TableCell의 Operation에 대한 설명은 다음 표와 같다.

구분	이름	인자 값	설명
생성자	Search_TableCell	(JTable, LinkedList<Record>)	테이블의 마지막 열에 클릭할 수 있는 버튼을 생성하고, 클릭하면 상세정보가 담긴 Search_dialog() 클래스가 실행된다.

[표 32] Search\_TableCell 클래스의 Operation 설명

## 6.10 Search\_Dialog 클래스 다이어그램



[그림 18] Search\_Dialog 클래스 다이어그램

Search\_Dialog 클래스는 사용자가 검색한 후, 검색결과에서 상세보기 버튼을 클릭했을 때 상세정보를 화면에 출력하기 위한 클래스이다. Search\_Dialog 클래스의 Attribute에 대한 설명은 다음 표와 같다.

	이름	타입	설명
1	colNames	String	상세보기를 할 시, 항목의 이름을 나타내주기 위하여 항목의 이름을 설정해둔 문자열 배열이다.
2	colDetails	String	선택된 레코드의 데이터를 받아온 문자열 배열이다.
3	panel	JPanel	화면 레이아웃을 설정해주기 위해서 선언한 속성이다.
4	fontforName	Font	항목의 폰트를 설정해주기 위해서 선언한 속성이다.
5	fontforDetail	Font	내용의 폰트를 설정해주기 위해서 선언한 속성이다.
6	colName	JLabel	상세보기를 할 시, 항목의 이름을 나타내주기 위하여 항목의 이름을 설정해둔 문자열 배열이다.

7	colDetail	JLabel	선택된 레코드의 데이터를 받아온 문자열 배열이다.
8	frame	JFrame	JPanel을 창에 띄워주기 위해서 선언한 속성이다.

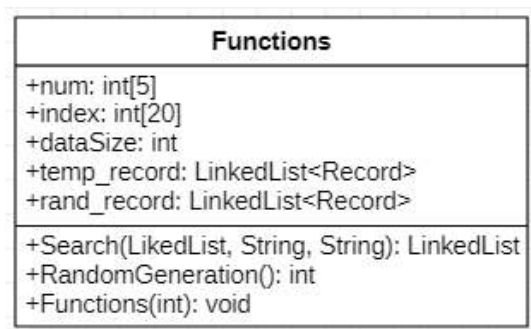
[표 33] Search\_Dialog 클래스의 Attribute 설명

Search\_Dialog 클래스의 Operation에 대한 설명은 다음 표와 같다.

구분	이름	인자 값	리턴 값	설명
생성자	Search_Dialog	Record	없음	객체가 생성되었을 때, 바로 실행하도록 하는 생성자이다.

[표 34] Search\_Dialog의 Operation 설명

## 6.11 Functions 클래스 다이어그램



[그림 19] Functions 클래스 다이어그램

Functions 클래스는 MVC 패턴 중 컨트롤러 영역의 클래스로, 여러 뷰에서 사용하는 기능들을 모아 놓은 클래스이다. 사용자가 검색한 문자열과 레코드(구조체) 내의 있는 데이터와 비교하기 위한 Search()와 난수를 생성하여 랜덤한 인덱스의 레코드(구조체)를 구하는 메소드 RandomGeneration()이 있다. 클래스의 Attribute에 대한 설명은 다음 표와 같다.

	이름	타입	설명
1	num	int[5]	저장된 레코드(구조체) 중에서 중복되지 않은 5개의 레코드의 인덱스를 설정하는 int 타입의 배열이다.
2	index	int[20]	검색결과가 20개보다 많이 존재하는 경우 검색결과 중에서 랜덤으로 20개를 뽑기 위해서 선언한 int 타입의 배열이다.
3	dataSize	int	- 초기에 불러온 csv 파일으로부터 저장한 링크드 리스트의 사이즈가 담긴 int 타입의 변수이다. - 범위 내에서 난수를 생성해야 하는 Random-Generation 메소드에서 범위를 링크드 리스트의 크기로 설정하면 행의 범위를 초과하는 오류를 막을 수 있다.
4	temp_record	LinkedList<Record>	검색된 레코드(구조체)를 담고 있는 Record 타입의 링크드 리스트이다.

5	rand_record	LinkedList <Record>	검색결과가 20개보다 많이 존재하는 경우에, temp_record에서 랜덤으로 20개를 뽑은 레코드를 가지고 있는 Record 타입의 링크드 리스트이다.
---	-------------	------------------------	---

[표 35] Function 클래스의 Attribute에 대한 설명

Functions 클래스의 Operation에 대한 설명은 다음 표와 같다.

	구분	이름	인자 값	리턴 값	설명
1	메소드	Search	LinkedList, String, String	LinkedList <Record>	입력한 문자열을 가지고 있는 레코드(구조체)를 찾는 메소드이다.
2	메소드	Random Generation	없음	int[]	범위 내에서 중복되지 않은 난수 5개를 뽑기 위한 메소드이다.
3	생성자	Functions	int	void	dataSize를 설정해주기 위한 생성자이다.

[표 36] Function 클래스의 Operation에 대한 설명

## 7. 유닛 테스트

- 유닛 테스트는 각각의 클래스 내부에 존재하는 메소드를 중점적으로 테스트하였다.
- 테스트 방법은 콘솔 창에 값을 출력하거나 UI 창을 띄우는 방법으로 진행하였다.

### 7.1 ReadFileCSV 클래스 유닛 테스트

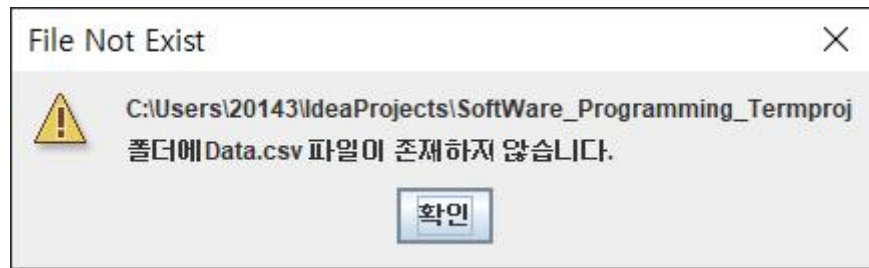
	테스트 시나리오	테스트 조건	결과
1	csv 파일 접근이 되지 않는다면?	Data.csv 파일이 지정한 경로에 정상적으로 위치하지 않음	해당 경로에 파일이 존재하지 않는다는 에러창 출력
2	csv 파일이 접근된다면?	Data.csv 파일이 지정한 경로에 정상적으로 위치함	다음 코드로 진행
3	csv 내부 데이터가 링크드 리스트에 잘 저장 되는가?	저장된 리스트의 무작위 처음 값, 무작위 중간 값, 마지막 값을 Data.csv 파일과 비교	일치

[표 37] ReadFileCSV 클래스의 유닛 테스트

#### ○ csv 파일 접근이 되지 않는다면?

csv 파일이 접근이 되지 않는다면, 파일을 버퍼만큼 읽어와 객체에 저장하는 BufferedReader 메서드를 실행시킬 때 FileNotFoundException 오류가 발생하며 프로그램이 비정상적으로 종료된다. 본 프로그램은 이를 try-catch문으로 코딩하여, ErrorView 창을 띄워 아래 사진과 같이 경로가 잘못되었음을 사용자에게 알려준다.





[그림 20] 있어야 할 경로에 파일이 존재하지 않는다는 에러 창 출력

#### ○ csv 파일이 접근된다면?

BufferedReader의 readLine 메서드를 통해 더 이상 읽을 행이 없을 때까지 csv파일의 한 행씩 읽어와 링크드리스트 구조체에 추가하는 코드로 진행된다.

#### ○ csv 내부 데이터가 링크드 리스트에 잘 저장 되는가?

TestForRecords 메소드를 만들어 잘 저장되어 있는지 첫 값, 랜덤 무작위 중간 값, 마지막 값을 콘솔 창에 출력시켜 비교한 결과 아래 그림과 같이 정상적으로 저장되어 있음을 알 수 있다. 행이 1 만큼 차이나는 이유는 Data.csv의 첫 줄은 열을 설명하는 행이기 때문에, 해당 행을 제외하고 구조체에 저장했기 때문이다.

Data.csv							
파일 홈 삽입 페이지 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 도움말 공유 메모							
A5	경남						
	A	B	C	D	E	F	G
1	시도	시군구	업태	주메뉴	업소명	주소	전화번호
2	경남	창원시	한식	낙지전골, 낙지천하	의창구 북면 신촌 본포로32	055-255-0885	
642	경남	거제시	한식	한식	그바다에 가	농포로15길 5 (농포동)	055-681-5315
1135	경남	합천군	한식	산채비빔밥	금호관	가야면 가야산로 1183	055-933-3292

-----첫 값 테스트-----

시도 : 경남  
시군구 : 창원시  
업태 : 한식  
주메뉴 : 낙지전골, 낙지복음  
업소명 : 낙지천하  
주소 : 의창구북면신촌본포로32  
전화번호 : 055-255-0885

-----641번째 값 테스트-----

시도 : 경남  
시군구 : 거제시  
업태 : 한식  
주메뉴 : 한식  
업소명 : 그바다에가면  
주소 : 농포로15길5(농포동)  
전화번호 : 055-681-5315

-----마지막 값 테스트-----

시도 : 경남  
시군구 : 합천군  
업태 : 한식  
주메뉴 : 산채비빔밥  
업소명 : 금호관  
주소 : 가야면가야산로1183  
전화번호 : 055-933-3292

[그림 21] 저장된 리스트의 첫 값, 중간 값, 끝 값 비교

## 7.2 MainView 클래스 유닛 테스트

테스트 시나리오		테스트 조건	결과
1	사용자가 UI 크기를 조절하려고 시도한다면?	사용자가 UI 크기를 조절하려고 시도	크기가 변경되지 않는다. 창 설정을 UI 크기를 바꿀 수 없도록 하여, UI 크기를 변경할 수 없다.

2	검색 조건이 설정되지 않은 채 검색된다면?	검색 버튼이 클릭된 시점에 사용자가 콤보박스에 어떠한 행위도 하지 않음	정상적으로 검색 결과창으로 출력된다. 단, 검색어 입력 행위가 완료되어 있어야 한다.
3	검색어 입력이 되지 않은 채 검색된다면?	검색 버튼이 클릭된 시점에 사용자가 텍스트 필드에 아무것도 입력하지 않음	검색어를 입력하라는 오류 창이 출력된다.
4	검색어가 입력된 후 검색된다면?	검색 버튼이 클릭된 시점에 콤보박스에 아이템이 설정되어 있고, 텍스트필드에 문자열이 입력되어 있음	정상적으로 검색 결과창이 출력된다.
5	랜덤으로 추천된 테이블이 업소명, 업종을 잘 출력해주는가?	테이블에 인덱스 번호를 이용하여 해당 업소명과 업종이 정상적으로 출력되어야 함	정상적으로 실행된다.
6	랜덤으로 추천된 테이블이 서로 다른 5개의 음식점인가?	테이블은 서로 다른 인덱스 번호로 가져온 음식점 리스트이어야 함	정상적으로 실행된다.
7	랜덤으로 추천된 테이블에 있는 클릭 버튼을 누르면 해당 업소의 상세정보를 잘 나타내는가?	상세정보 클릭 버튼을 누르면 그 업소의 업소명, 업태, 시도, 시군구, 주소, 메뉴, 전화번호가 모두 출력되어야 함	정상적으로 실행된다.
8	새로고침 버튼을 클릭하면 새로운 내용의 테이블이 출력되는가?	새로고침 버튼을 클릭하면 새로운 서로 다른 인덱스 번호로 가져온 음식점 리스트가 나타나야 함	정상적으로 실행된다.

[표 38] MainView 클래스의 유닛 테스트

#### ○ 사용자가 UI 크기를 조절하려 한다면?

MainView를 포함한 이 프로그램의 모든 뷰는 크기 조절을 하지 못하도록 크기 조절을 false 처리하였다. 이유는 모바일 어플리케이션이나 웹 환경에서는 창 크기에 따라 동적인 UI 처리가 가능하지만 JFrame 특성상 동적인 화면 구성이 어려워 창 크기를 옮기면 UI가 부자연스러워 질 수 있기 때문이다.

```

24 public MainView(LinkedList<Record> records) {
25     ...
36     setTitle("경상남도 모범음식점 검색 프로그램"); // 프로그램 창 제목 설정
37     setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE); // X 버튼 누르면 프로세스가 종료된다.
38     Container container = getContentPane();
39     container.setLayout(null); // 정해진 레이아웃을 사용하지 않음
40     ...
228     /*
229     * 컨테이너 크기 등 설정
230     */
231     container.setBackground(Color.white);
232     setSize( width: 360, height: 530);
233     setResizable(false); //크기 고정
234     setVisible(true);
235 }

```

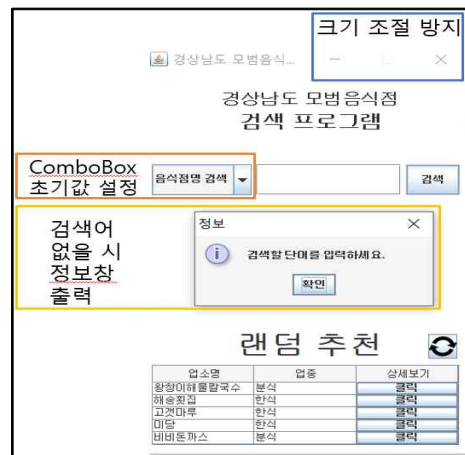
[그림 22] MainView의 크기를 고정한 코드

◦ 검색 조건이 설정되지 않은 채 검색된다면?

검색 조건은 MainView의 ComboBox 컴포넌트의 선택된 내부 문자열을 가져와 검색 조건으로 이용한다. ComboBox의 아무런 값이 선택되지 않은 채로 검색을 한다면 프로그램에 큰 오류를 끼칠 수 있으므로, 이 ComboBox의 첫 값을 '음식점명 검색'으로 설정하여 이러한 오류를 사전에 방지하였다. 따라서 사용자가 검색 조건에 대하여 아무런 행위를 하지 않아도 프로그램은 정상적으로 동작한다. 만약 비정상적인 접근을 통해 검색하는 상황을 대비하여 아무런 값이 선택되지 않은 채 검색되는 조건문에서 구분을 선택하라는 정보 메시지가 출력되고 다음 검색결과 창으로 넘어가지 않게 하였다.

◦ 검색어 입력이 되지 않은 채 검색된다면?

사용자가 검색어를 입력하지 않은 상태에서 검색 버튼을 클릭하게 되면 전달되는 값이 없어 오류를 일으킬 수 있다. 따라서 검색어 입력값이 없다면 검색할 단어를 입력하라는 정보창을 출력시키고, 검색결과 창으로 넘어가지 않는다.



[그림 23]MainView의 테스트 1,2,3번에 해당하는 결과

◦ 검색어가 입력된 후 검색된다면?

사용자가 검색어가 입력된 후 검색 버튼을 클릭하면 검색 조건과 검색어를 활용한 검색 결과가 출력된다. 이에 대한 출력 결과는 아래의 SearchView 유닛 테스트 부분에서 자세하게 다룰 것이다.

◦ 랜덤으로 추천된 테이블이 업소명, 업종을 잘 출력해주는가?

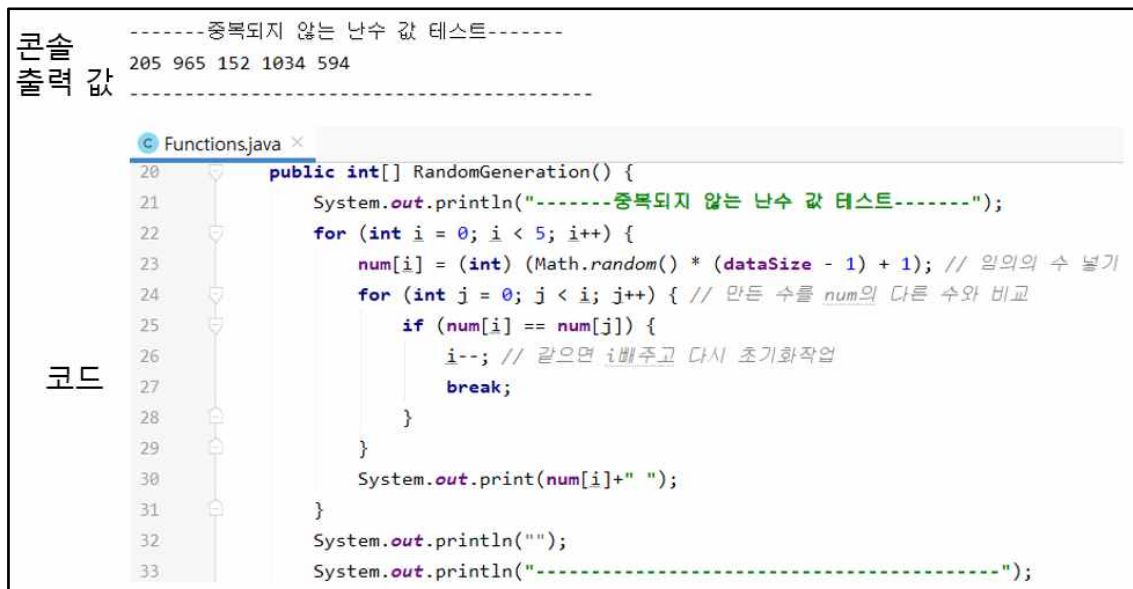
프로그램을 실행할 때 랜덤 테이블의 각 행에 해당하는 업소명을 출력하는 테스트 코드와 결과 그림은 다음과 같다.



[그림 24] 랜덤 추천 테이블 테스트 결과와 코드

○ 랜덤으로 추천된 테이블이 서로 다른 5개의 음식점인가?

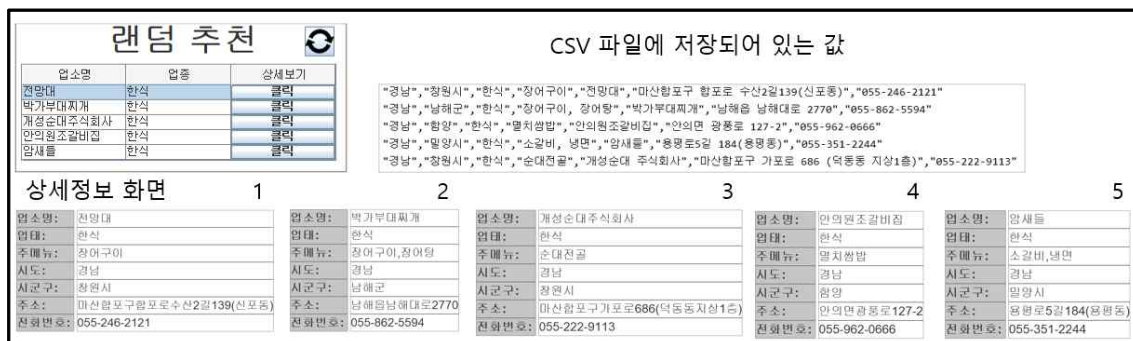
랜덤으로 추천된 테이블은 프로그램의 부가적인 기능이 모여 있는 Functions 클래스의 RandomGeneration 메서드를 통해 반환받은 5개의 정수를 이용하여 테이블을 구성한다. 이 정수는 서로 중복되지 않는 난수로 구성되어 있다. 중복되지 않는 난수를 반환받아 그 정수들을 인덱스 값으로 받아 테이블을 구성하기 때문에 서로 다른 5개의 음식점 리스트가 추천된다. 아래 그림은 중복되지 않는 난수 값을 만드는 메서드의 테스트 결과와 코드이다.



[그림 25] 중복되지 않는 난수 값

○ 랜덤으로 추천된 테이블에 있는 클릭 버튼을 누르면 해당 업소의 상세정보를 잘 나타내는가?

랜덤으로 추천된 테이블의 저장된 값을 Data.csv에서 검색하여 비교한 결과 아래 그림과 같이 동일한 정보를 상세정보 화면에서 표시함을 알 수 있다.



[그림 26] 상세정보 화면과 원본 데이터에 저장된 값 비교가 일치하는 사진

○ 새로고침 버튼을 클릭하면 새로운 내용의 테이블이 출력되는가?

랜덤 추천 글자 옆의 새로고침 버튼을 누르면 새로운 업소들이 표시됨을 알 수 있다. 아래 그림의 왼쪽 부분은 새로고침 버튼을 누르면 테이블이 업데이트됨을 보여주고, 오른쪽 부분은 새로고침을 누르기 전과 후의 첫 열의 상세보기를 클릭한 출력창의 차이를 나타낸다.



[그림 27] 새로고침 버튼을 누르기 전과 후의 출력

### 7.3 SearchView 클래스 유닛 테스트

	테스트 시나리오	테스트 조건	결과
1	사용자의 입력값이 정상적으로 검색에 반영되는가?	MainView의 검색방법과 검색어가 잘 넘어오는지 확인	정상적으로 넘어온다.
2	검색결과와 리스트가 20개를 초과하는 경우는 어떻게 출력되는가?	최대 20개의 검색 결과를 리스트를 출력해야 하는 비기능적 요구 사항을 충족하는지 확인	20개의 정보만 출력된다.
3	검색결과에 따라 리스트의 개수가 달라지게 되는데, 이때 UI는 어떻게 바뀌게 되는가?	뷰의 높이가 테이블의 행에 따라 가변적으로 적용되는지 확인	가변적으로 출력된다.
4	검색결과가 없을 경우 어떻게 출력되는가?	정상적으로 입력을 받았으나, 일치하는 레코드가 없는 경우 테이블이 출력되지 않는지 확인	테이블이 출력되지 않고, 검색결과가 없다는 화면이 출력된다.
5	사용자가 검색을 연속 두 번 할 수 있는가?	SearchView 창을 끄지 않고 MainView에서 검색 버튼을 한 번 더 클릭	또 다른 SearchView 창이 출력된다. 해당하는 두 개의 SearchView는



			독립적으로 동작한다.
6	사용자는 검색결과에 나온 음식점에 대한 상세정보를 정상적으로 볼 수 있는가?	상세정보 클릭 버튼을 누르면 그 업소의 업소명, 업태, 시도, 시군구, 주소, 메뉴, 전화번호가 모두 출력되어야 함	정상적으로 출력된다.

[표 39] SearchView 클래스의 유닛 테스트

○ 사용자의 입력값이 정상적으로 검색에 반영되는가?

사용자의 검색 입력은 MainView에서 정한 ComboBox의 선택된 문자열과 검색어를 인자로 받는 SearchView 생성자로 시작된다. 이를 바탕으로 검색을 해주는 Functions 클래스의 Search 메서드로 저장된 리스트를 SearchView에서 테이블을 구성하여 출력한다.

```

14 public class SearchView extends JFrame {
15
16     LinkedList<Record> data; // csv 원본 데이터
17     LinkedList<Record> records_searched; // 검색조건과 검색어를 만족하는 리스트
18     String searchType; // 검색 조건 설정된 문자열
19     String searchString; // 검색어 문자열
20     Functions f;
21
22     @
23     public SearchView(LinkedList<Record> data, String searchType, String searchString) {
24
25         f = new Functions(data.size());
26         records_searched = f.Search(data, searchType, searchString);
27     }
28 }

```

[그림 28] SearchView의 흐름을 설명하는 코드

아래 그림은 검색 조건을 설정한 문자열인 변수 'searchType'과 검색어가 담긴 문자열 변수 'searchString'을 출력한 결과는 MainView의 검색 환경과 같음을 알 수 있는 테스트 결과이다.

**코드**

```

System.out.println("'" + searchString + "' 검색 결과");
System.out.println(searchType + "으로 설정");

```

**콘솔**

```

'창원' 검색 결과
주소로 검색으로 설정

```

**화면**

업소명	업종	시군구	상세보기
적정한정식	한식	창원시	클릭
영양식당	한식	창원시	클릭
면도면	중식	창원시	클릭
창장이해물칼	불식	창원시	클릭
주어지	한식	창원시	클릭
무전장회집	한식	창원시	클릭
불장그림가든	한식	창원시	클릭
소방면물장어	한식	창원시	클릭
유정숯불갈비	한식	창원시	클릭
트담고디탕	한식	창원시	클릭
임출봉회집	한식	창원시	클릭
매홍수산	한식	창원시	클릭
한호면죽	한식	창원시	클릭
술발목장	한식	창원시	클릭
해호식당	한식	창원시	클릭
백제향상계탕	한식	창원시	클릭
포와중국집	중식	창원시	클릭
갯마을낙지	한식	창원시	클릭
소죽도갯마을	한식	창원시	클릭
영주골	한식	창원시	클릭

[그림 29] MainView로부터 받은 검색 조건 값 출력 테스트

○ 검색결과와 리스트가 20개를 초과하는 경우는 어떻게 출력되는가?

검색결과가 20개를 초과하는 경우 테이블 내용을 모두 출력시키면 창이 너무 길어져 인터페이스가 좋지 않을 수 있다. 따라서 20개를 초과하는 경우 테이블 내용을 최대 20개로 제한시켜 뷰를 출력시키도록 하였다. 테스트 1번의 그림에서 창원을 주소로 검색한 결과 화면이 결과를 20개로 제한시켜 출력시킨 예시이다.

○ 왜 검색된 모든 테이블을 출력시키지 않고 20개로 제한시켰는가?

이에 대한 답변은 이 프로그램의 개발 의도에 빗대어 설명된다. 사용자가 음식점을 고르기 위해 위의 검색 조건대로 검색했다고 가정하자. 위와 같은 상황에서 수십 개의 리스트를 모두 출력하면, 사용자는 오히려 어떤 음식점을 가야 할지 더욱 선택하기 힘들지도 모른다. 유명한 포털 사이트의 검색 기능처럼, 사용자 입장에서의 검색은 때로는 조건에 맞는 모든 리스트를 제공해 주는 것이 아닐 수 있다. 다만, 원하는 음식점이 나오지 않으면 사용자는 좀 더 상세한 조건으로 검색해야 할 것이다.

○ 검색결과에 따라 리스트의 개수가 달라지게 되는데, 이때 UI는 어떻게 바뀌게 되는가?

rowSize라는 변수로 테이블 행의 개수만큼 검색결과 창의 세로 길이가 가변적으로 출력되게 작성하였다. 아래 그림은 크기를 설정하는 코드와 행의 개수가 다른 검색결과와 비교이다.

```

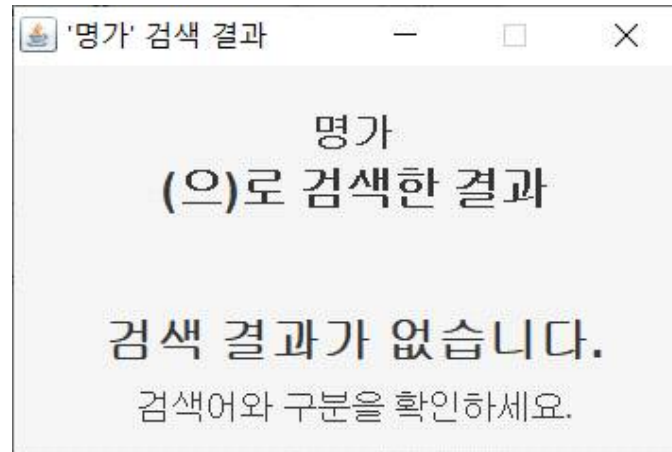
119 int tableSizeHeight = 25+rowSize*16; // 테이블뷰의 높이가 출력물의 개수에 따라 동적으로 바뀌게 하기 위한 변수
120 scrollpane.setBounds( x: 5, y: 100, width: 340, tableSizeHeight); // 스크롤팬 크기 설정 (= 테이블크기 설정)
121 container.add(scrollpane);
122
123
124 container.setBackground(Color.white);
125 int containerSizeHeight = 145 + tableSizeHeight;
126 System.out.println("창 세로 크기: "+containerSizeHeight);
127 setSize( width: 360, containerSizeHeight);
128 setResizable(false); //크기 고정
  
```

[그림 30] SearchView 화면의 height 크기를 설정하는 코드



[그림 31] 검색 결과에 따라 가변적으로 변하는 뷰의 크기 테스트

- 검색결과가 없을 경우 어떻게 출력되는가?

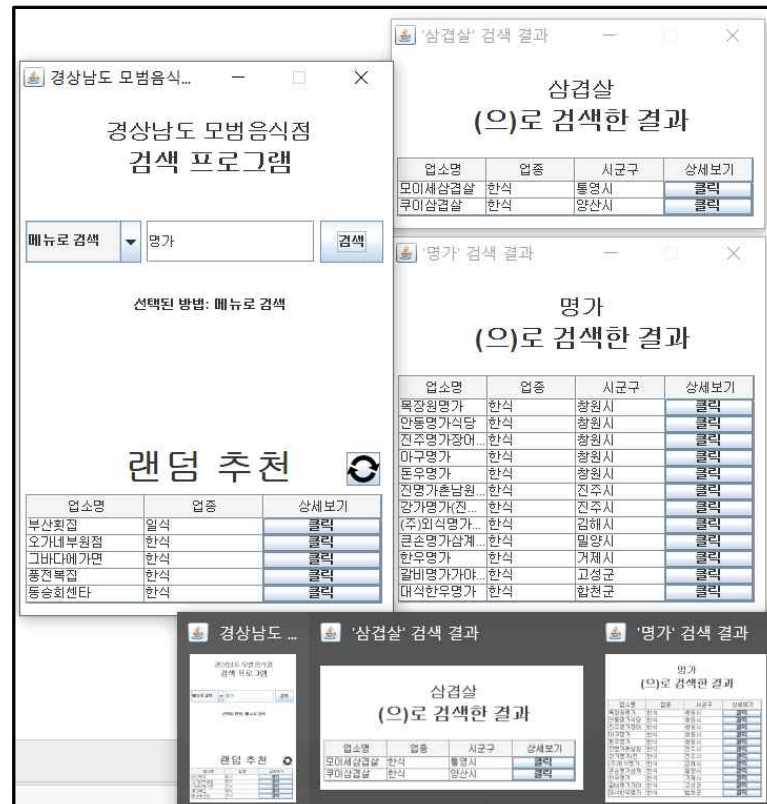


[그림 32] 검색결과가 없을 경우 출력되는 화면 테스트

사용자가 정상적으로 검색 조건을 주었으나 조건을 만족하는 검색결과가 없는 경우, 테이블뷰 대신 검색 결과가 없고 검색 조건과 검색어를 확인하라는 문구가 담긴 화면이 출력된다.

- 사용자가 검색을 연속 두 번 이상할 수 있는가?

사용자가 메인화면에서 검색 버튼을 누르기만 하면 새 창이 띄워지는 형태이므로 검색을 여러 번 하면 여러 검색결과 뷰가 독립적으로 실행된다.



[그림 33] 검색을 여러 번 실행하는 테스트 결과



검색결과 테이블의 첫 행, 중간 행, 끝 행에 해당하는 클릭 버튼을 누른 테스트 출력 화면은 아래 그림과 같다.

명가  
(으)로 검색한 결과

- 33 -