

열차 승객을 위한 멀티미디어콘텐츠 및 인터넷 검색 시스템 설계에 관한 연구

Design of Multimedia Contents and Internet Search System for Passenger in Train

장덕진† 강송희* 박현휴** 강대호** 허재석** 송달호***
Duk-Jin Chang Song-hee Kang Hyun-Hyu Park Dae-Ho Kang Jae-seok Heo Dahl-ho Song

ABSTRACT

For the remarkable enhancement of high-speed rail passenger services, a system which provides various multimedia contents and Internet search functions was designed. The system gets inputs from a passenger and displays various multimedia contents on the touch sensitive LCD panel attached on a passenger seat. This kind of service is new in Korea and not easy to find in other countries, either.

In this paper, we presented a design of a system which provides not only one-way broadcasting services but also searching capability of various information interactively. Informations to be provided are train schedule, transfer information, tour information, E-books, movies, music, etc. Successful completion of the system development in the following years is expected to strengthen international competitiveness of Korean railway industry.

1. 서론

KTX 객실 내에는 천정에 모니터가 설치되어 있으며, 승객에게 획일적이고 일방적인 방법으로 정보를 제공하고 있다. 본 시스템은 승객 개인좌석에 단순히 입출력 데이터만을 전송하는 터미 터미널이 아닌 마이크로프로세서와 RAM을 가지며 주 컴퓨터의 개입 없이도 어느 정도 자체적인 데이터 처리가 가능한 스마트터미널을 설치하고, 양방향 정보교환을 통해 승객 각각에게 다양한 정보를 제공하는 시스템을 설계하였다. 열차운행정보, 연계교통정보, 열차여행정보, E-Book(코레일 잡지), 영화, 음악, 게임 등의 다양한 콘텐츠에 대해 승객 개인이 원하는 정보를 선택적으로 이용할 수 있도록 하였으며, 일반 PC환경과 같은 인터넷 활용 기능도 제공할 것이다.

2. 연구의 배경

KTX에서는 객실 천정의 모니터를 통하여 현재 속도 정보, 현재 위치 정보, 도착역 안내, 실시간 뉴스 등의 정보를 제공한다. 이렇게 제공되는 정보는 승객이 원하는 정보를 선택적으로 제공받는 것이 아니라 천정에 모니터를 통하여 모든 승객에게 일괄적으로 제공된다. 또한, 인터넷 사용을 원하는 승객은 개인 노트북을 이용하여 일정액을 지불하고 무선인터넷 사용권을 구매하여 사용하거나, 열차 내에 설치되어 있는 컴퓨터

† 책임저자 : 정희원, 우송대학교 컴퓨터정보학과 교수
E-mail : djchang@wsu.ac.kr
TEL : (042)630-9711 FAX : (042)630-9719
* 정희원, 우송대학교 철도기술연구소, 연구원
** 비회원, 우송대학교 컴퓨터정보학과 학부생
*** 정희원, 우송대학교 철도산업대학원, 대학원장

를 이용하여 인터넷을 활용한다. 현대사회는 정보화 시대로 사람들은 다양한 통신수단을 이용한 정보검색을 통하여 원하는 정보를 습득한다. 현재 국제선 항공기에서는 좌석에 모니터를 설치하여 개인별 주문형 비디오 시스템(AVOD, Audio Video On Demand)을 통하여 영화, 음악, 게임, 기내전화 등의 다양한 콘텐츠를 제공하고 있다. 또한, 2008년 3월경부터 미국과 유럽의 일부 항공사들이 부분적으로 인터넷 서비스를 개시하고 있어[1] 비행기 내에서도 승객이 원하면 정보를 검색할 수 있는 환경을 제공한다. 요즘은 교통수단이 단지 목적지 까지 빠르게 이동하는 것만이 전부는 아니다. 승객에게 보다 질 높은 서비스를 제공함으로써 여행의 만족도를 높이는 것도 중요하다. 이에 열차 내에서도 개인좌석 마다 승객 단말기를 설치하고 이를 통하여 다양한 콘텐츠를 제공함으로써 승객의 다양한 욕구를 충족 시킬 수 있는 서비스를 제공하여 열차 여행의 또다른 즐거움을 제공하고 IT강국으로서 세계시장에서도 앞서 나갈 수 있는 열차 환경을 구축하고자 하였다.

3. 시스템 설계

본 시스템의 설계는 객체지향 설계방법론을 적용하여 문제 정의서, 유스케이스 다이어그램(Use-case Diagram), 클래스 다이어그램(Class Diagram), 순차다이어그램(Sequence Diagram), 콜레보레이션 다이어그램(Collaboration Diagram), 사용자 화면(User Interface)설계 등의 작업을 통하여 수행되었다.

3.1 문제정의서

정보제공 서비스를 원하는 승객은 좌석에 설치된 스마트 터미널을 이용해 원하는 정보를 선택한다. 선택 가능한 정보는 열차 운행 정보, 연계 교통 정보, 열차 여행 정보, 전자북 서비스, 멀티미디어가 있다.

열차 운행 정보에는 운행정보와 비상대피 정보가 있으며, 운행정보는 운행속도, 현재위치, 경유지 및 도착역 정보를 제공한다. 비상대피정보는 비상시 대피를 위한 안전설비물품위치와 정보, 안전설비물품 사용법을 제공한다.

연계 교통정보는 출발지와 도착지 정보에 맞는 교통수단(버스, 지하철, 택시, 열차)별 정보를 제공하며, 버스교통정보는 시내·외버스 교통정보(버스번호, 환승정보, 버스요금, 소요시간)를 제공한다. 지하철 교통정보는 지하철운행정보(지하철호선, 환승정보, 소요시간)를 제공한다. 택시교통정보는 택시 승강장의 위치, 소요시간, 목적지까지의 예상요금에 대한 정보를 제공한다. 열차 교통정보는 열차운행 시각, 열차 환승정보, 목적지까지의 요금에 대한 정보를 제공한다.

열차 여행정보에는 지역별, 테마별 여행정보를 제공하며, 지역별 여행정보는 열차 운행지역과 각 지역별 여행 상품 콘텐츠를 제공한다. 테마별 여행정보는 테마별 여행 상품 콘텐츠를 제공한다.

전자북에는 코레일 잡지를 발행 년도와 발행월별로 제공한다.

멀티미디어에는 영화감상, 음악감상, TV시청 서비스를 제공하며, 영화감상은 영화 정보 리스트를 통해 선택한 영화를 제공한다. 음악감상은 음악 정보 리스트를 통해 선택한 음악을 제공한다. TV는 방송 채널 리스트를 통해 선택한 채널의 방송을 제공한다.

3.2 유스케이스 다이어그램(Use-Case diagram)

문제 정의서에 나타난 시스템이 수행해야 할 기능들과 시스템과 직접 관계를 맺는 주변 개체들로 유스케이스 다이어그램을 작성하였다. 그림 1은 정보제공 서비스에 대해 유스케이스 다이어그램으로 표현한 것이다. 시스템의 사용자는 승객이므로 액터로 표현하였으며, 5개의 유스케이스들이 상위의 독립적인 기능인 열차운행정보, 연계교통정보, 열차 여행정보, 전자북, 멀티미디어를 나타낸다.

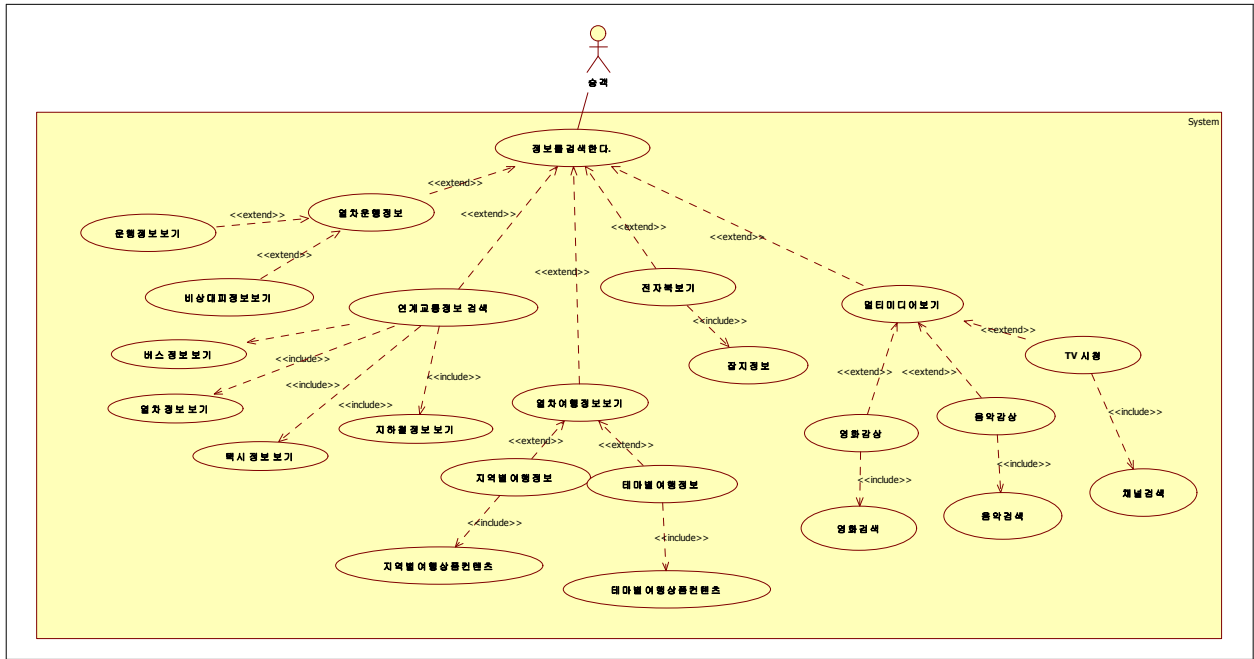


그림 1. Use-case Diagram

3.3 클래스 다이어그램(Class Diagram)

공통의 속성을 공유하는 객체들 끼리 묶어 관련된 데이터와 연산기능을 통하여 클래스를 정의하고 각각의 클래스 들을 상속이나 관계를 이용하여 클래스 다이어그램이 형성된다. 그림 2는 연계교통정보에 대해 8개의 클래스와 각각의 클래스 들간의 연관관계와 속성을 나타낸 클래스 다이어그램 이다.

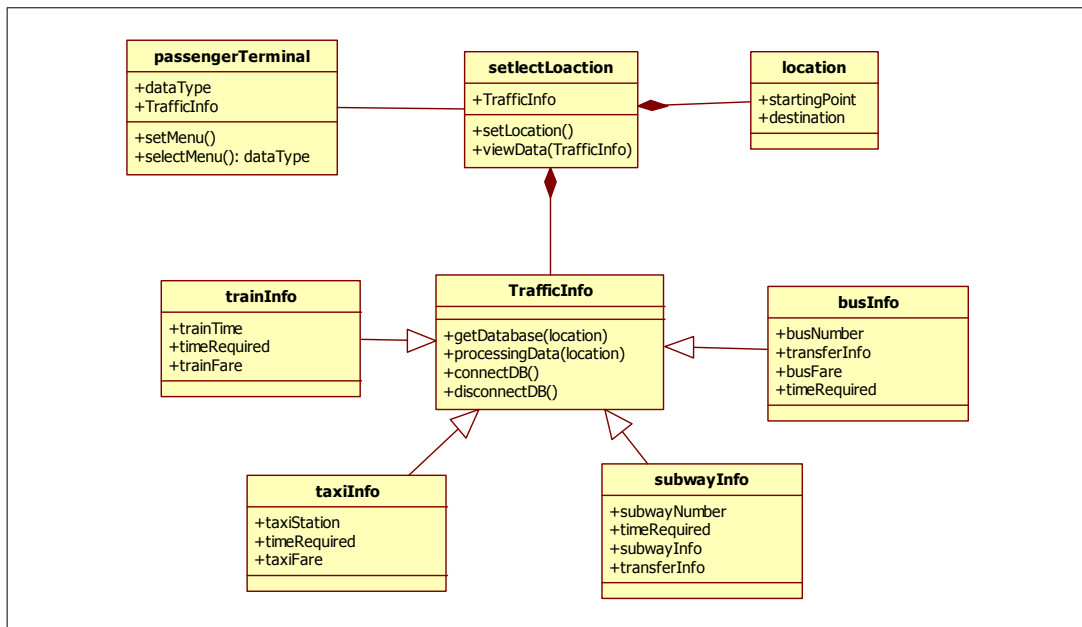


그림 2. 연계교통정보 클래스 다이어그램

3.4 순차 다이어그램(Sequence Diagram)

2개의 축을 통해 객체들이 전달하는 메시지의 순차적 흐름을 순차 다이어그램으로 나타낼 수 있다. 그림 3은 위의 유스케이스 다이어그램 중 “연계교통정보 검색” 유스케이스에 대해 순차다이어그램으로 표현한 것이다.

승객이 승객용 단말기를 통해 연계교통정보 검색에 필요한 출발지와 목적지 정보를 입력하면 단말기는 서버의 교통정보 데이터베이스에서 교통수단별 정보를 승객용 단말기를 통해 보여준다.

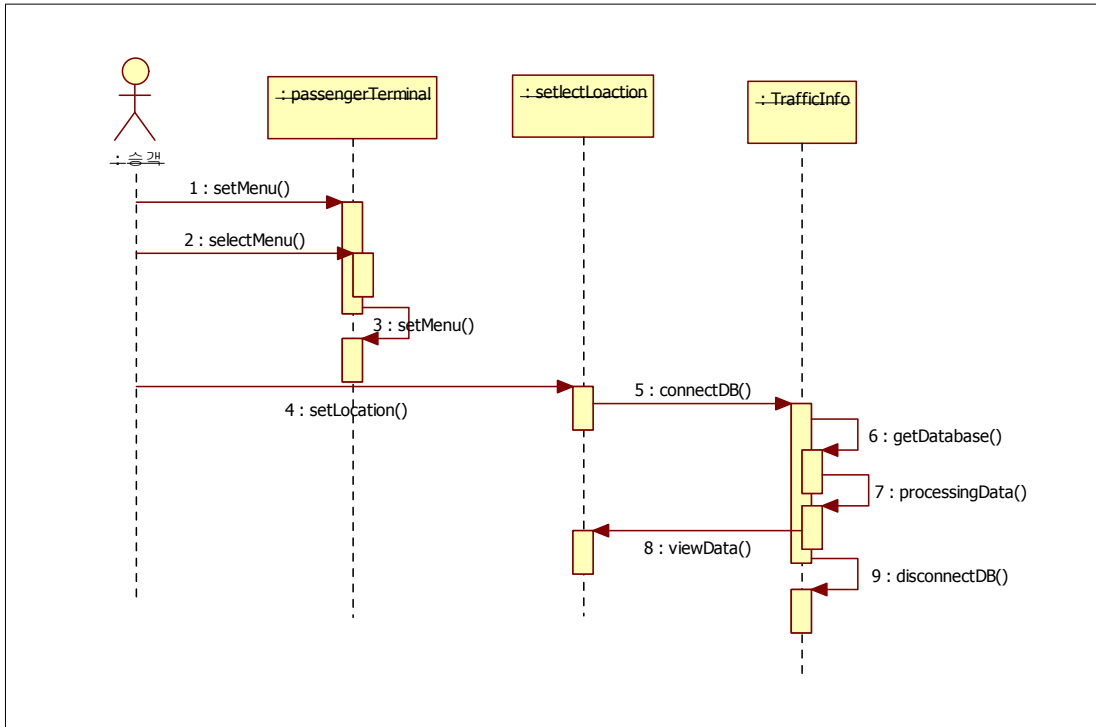


그림 3. Sequence Diagram의 예

3.5 콜레보레이션 다이어그램(Collaboration Diagram)

순차적 다이어그램이 객체 간에 주고받는 순차적 흐름을 나타낸 것이라면 콜레보레이션 다이어그램은 객체간의 상호작용을 표현한다. 하나의 예로써 그림 4의 다이어그램은 그림 3의 “연계교통정보 검색”에 대한 순차 다이어그램을 콜레보레이션 다이어그램으로 표현한 것이다.

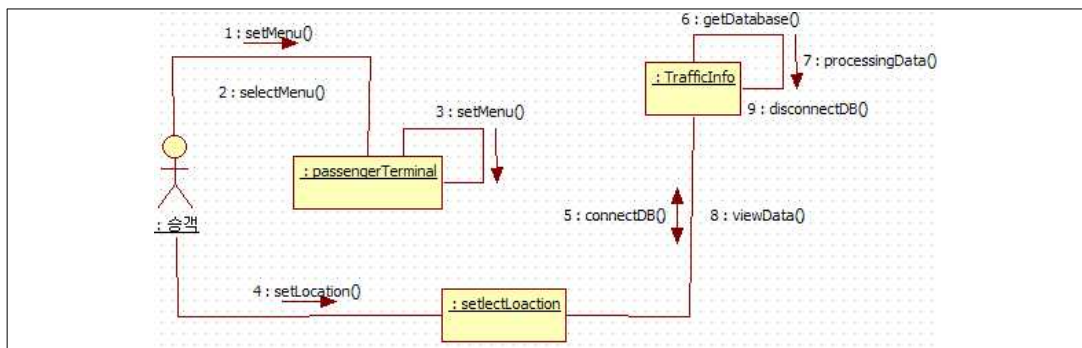


그림 4. 콜레보레이션 다이어그램

3.6 사용자 사용(User Interface) 화면 설계

그림 5와 6은 객실 내 좌석에 설치될 스마트 터미널에서 승객에게 제공될 정보제공 서비스의 사용자 사용 화면에 필요한 메뉴 및 정보를 설계한 화면 설계의 예이다. 그림 5는 개인 LCD모니터를 통한 정보제공 서비스를 선택한 경우에 나타나는 화면으로 다섯 가지의 선택을 하도록 선택버튼이 나타나고 터치스크린 기능을 이용하여 하나의 기능을 선택할 수 있다.

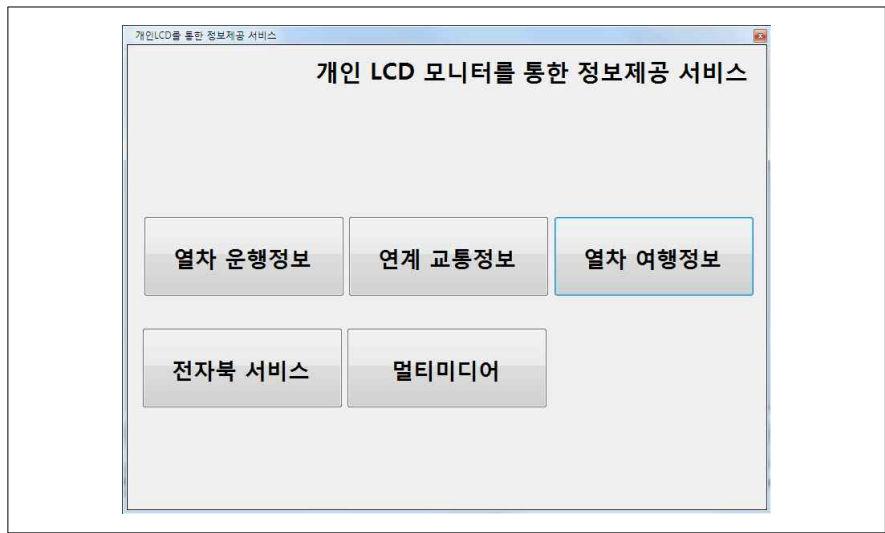


그림 5. 개인 LCD모니터를 통한 정보 제공 서비스 UI 화면 설계 예

그림 6은 개인 LCD모니터를 통한 정보제공 서비스 중에서 열차운행정보를 선택하였을 경우 나타나는 화면으로 열차의 운행속도와 열차의 현재 위치를 보여준다. 이전화면을 다시 보고 싶을 경우 우측 하단의 버튼을 누르면 이전의 화면으로 돌아가며, 맨 처음 메인화면으로 돌아가 다른 정보를 제공받기 원할 경우 좌측 상단의 버튼을 누르면 오른쪽 메인 화면으로 돌아가게 된다.

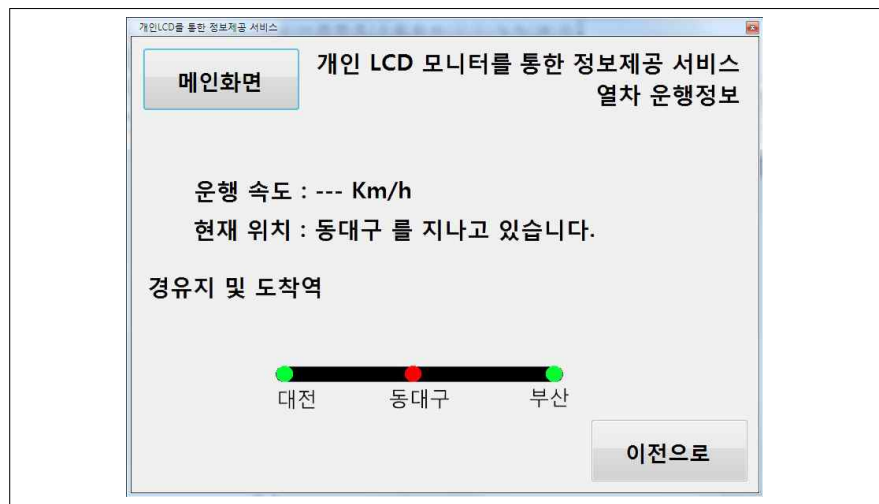


그림 6. 열차운행정보 메뉴화면

4. 결론

현재 국제선 비행기에 적용되는 스마트 터미널을 열차의 승객 좌석마다 설치하여 열차운행정보, 열차여행정보, 연계교통정보, E-book, 음악감상, 영화감상, TV시청 등의 콘텐츠 및 인터넷 검색 기능을 활용할 수 있도록 시스템을 설계하였다. 승객이 원하는 정보를 별도의 개인 장비 없이도 쉽게 검색할 수 있는 환경을 통하여 승객이 열차 여행 중에 갖게되는 지루함을 해소하고 열차 여행의 즐거움을 느끼며, 객실 내 서비스의 질을 한 단계 높이는데 기여할 것이다. 본 시스템은 구현 중에 있으며, 향후 차세대 고속열차인 HEMU-400X에 적용하여 실제차량에서의 적용성 검증할 것이다.

감사의 글

본 연구는 국토해양부 미래철도기술개발사업의 연구비지원(과제번호 07 차세대고속철도 A01)에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

1. 박완순, 양해술, “차세대 유비쿼터스 비행정보 시스템의 연구와 설계”, 한국 컴퓨터정보학회 논문지, 13권, 3호, pp225, 2008.07