

# Database와 Smart Phone의 GPS센서를 이용한 자동차 사고 119 어플리케이션 구현

김중현, 홍 민  
 순천향대학교 컴퓨터소프트웨어공학과  
 e-mail: goldtop331@nate.com, mhong@sch.ac.kr

## Implementation of A Car Accident 119 iPhone Application using Database and GPS sensor

Joong-Hyun Kim, Min Hong  
 Dept of Computer Software Engineering, Soonchunhyang University

### 요 약

1990년대에 비해서 운전자의 연령층이 상대적으로 낮아지고, 여성 운전자가 급속하게 증가하면서 교통량증가에 따른 교통사고가 급격히 증가하고 있지만, 운전자에 대한 안전 교육이 미비하여 자동차에 대한 전반적인 전문 지식이 없는 운전자가 늘어나고 있다. 본 논문에서는 자동차 사고시 대처 방법 및 차량 관리 방법 등에 대한 교육이 필요하다라는 점과 2009년 말 이후 스마트폰의 보급률이 폭발적으로 급증하고 있는 점에서 착안하여 스마트폰을 이용하여 간단한 사고 대처 요령부터 계절별 차량 관리 방법과 스마트폰에 내장된 GPS를 이용하여 현 위치에서 가까운 자동차 제조사별 서비스센터 및 지역별 서비스센터 정보를 검색 및 연락을 가능하게 하는 자동차 사고 119 어플리케이션을 설계 및 구현하였다.

### 1. 서론

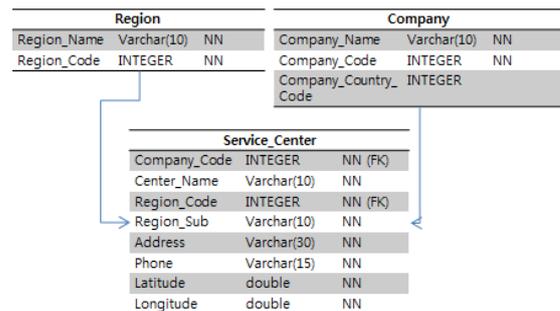
국내 산업 활동의 증가와 경제가 성장함에 따라 우리나라 자동차 대수는 급격히 증가하고 있다. 자동차 대수의 증가는 경제 성장과 국민들의 여가 활동 증진에 지대한 역할을 하였지만, 이에 따른 교통량 증가로 인하여 교통사고도 급증하고 있는 현실이다. 또한, 1990년대에 비해 운전자의 연령층이 낮아지고, 여성 운전자가 증가함에 따라 자동차에 대한 기초 및 전문 지식이 없는 경우가 많고, 최근 운전면허 간소화 등으로 인해 자동차 사고시 대처 방법 및 차량 관리 방법 등에 대한 추가적인 교육이 매우 필요한 실정이다. 더욱이 2009년 말 애플 아이폰의 국내 보급으로 시작된 일명 스마트폰 혁명은 2011년 7월 현재 국내 스마트폰 가입자 수 1,500만 돌파라는 엄청난 결과를 가져왔다. 자동차 사고 119 어플리케이션은 이러한 점에서 착안하여 스마트폰을 이용하여 교통사고 및 차량 고장시 신속하고 현명하게 대처하기 위한 방법을 제공하거나 학습을 통해 숙지할 수 있도록 유도하고, 스마트폰에 내장된 GPS센서를 이용하여 현 위치에서 가까운 자동차 제조사별 서비스센터 및 지역별 서비스센터를 검색 및 연락을 가능하게 하는 기능 등을 제공한다. 본 논문에서는 이러한 어플리케이션의 다양한 기능중 지역별-제조사별 자동차 서비스센터 조회 기능의 구현과 현재 위치기반의 거리별 서비스센터 리스트 및 지도 보기에 대한 기능에 대한 데이터베이스 설계와 알고리즘에 대해 설명한다.

스마트폰이 대중화되고 스마트폰의 편리함과 정보성을

경험한 사용자들의 눈높이가 높아짐에 따라 단순 나열된 데이터보다는 좀 더 보기 쉽고 직관성 있게 가공되어진 데이터를 원하고 있으며, 데이터의 검색이나 정보 제공의 효율성 또한 매우 중요하다. 따라서 본 논문은 효율적인 데이터베이스의 구축과 제공을 위해 테이블을 설계하였다.

### 2. 자동차 사고 119 어플리케이션의 개발과 자동차 서비스센터 데이터베이스 구축

아무리 설계가 잘 되어있는 데이터 모델도 대량의 데이터가 하나의 테이블에 집약되어있고, 하나의 하드웨어 공간에 모두 저장되어있으면 성능 저하를 피하기 어렵다. 하지만 조회조건에 따른 인덱스를 적절하게 이용하면 해당 테이블에 데이터가 아무리 많아도 원하는 데이터만 접근하면 되기 때문에 I/O의 양이 그다지 증가하지 않는다 [1].



(그림 1) 자동차 119 어플리케이션 데이터베이스 설계

## 2.1 지역별/제조사별 서비스센터 조회

본 어플리케이션에서는 지역별 - 제조사별 자동차 서비스센터 리스트 및 현재 위치에서 가까운 제조사별 서비스센터 목록에 대한 정보를 제공한다. 이러한 정보를 제공하기 위해서 '서울특별시', '경기도' 등과 같은 도/시 지역의 명칭과 지역별 코드를 저장하고 있는 데이터 테이블 (Region)과 자동차 제조사의 이름과 제조사 코드를 저장하고 있는 데이터 테이블(Company)을 Service\_Center 테이블과 분리하여 (그림 1)과 같이 설계하였다. Region 테이블과 Company 테이블의 분리 없이 통합된 테이블을 설계할 경우, 자동차 제조사의 리스트를 추출하기 위해서는 자동차 리스트에 해당하는 모든 행에 대해 SELECT하여 Group화하는 Query를 호출해야하는데, 이런 방법으로 데이터를 처리할 경우, SQL문장에서 데이터를 처리하기 위한 I/O의 양이 증가하기 때문에 데이터의 양이 많아지면 이에 대한 명령을 처리하기 위한 데이터의 입출력이 많아지게 된다. 따라서 인덱스를 적절하게 구성하여 이용하게 하면 불필요한 입출력을 줄일 수 있다. 위와 같은 방법으로 데이터를 구축하여 어플리케이션을 구현한 결과는 아래의 (그림 2)를 통해 확인할 수 있다.

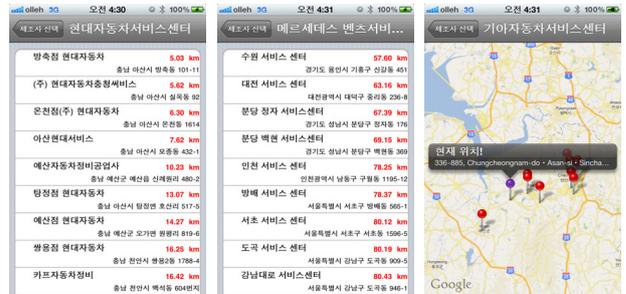


(그림 2) 지역 - 제조사별 서비스센터 조회 결과

## 2.2 현재 위치기반의 근거리 서비스센터 조회

아이폰 기반의 어플리케이션에서 사용자의 현재 위치에 대한 정보를 사용하기 위해서는 CoreLocation 프레임워크를 사용한다. 그중에서 중요한 역할을 하는 클래스는 CLLocationManager인데, 이 클래스는 디바이스에서 현재 위치와 방향 등에 대한 이벤트를 제공하고 관련 작업을 지원해 주는 클래스이다. CLLocationManager 클래스를 통해 얻은 사용자의 위도, 경도와 데이터베이스에 저장되어 있는 각 서비스센터의 위도, 경도를 비교하여 현재 위치에서 서비스센터까지의 거리를 구해 저장하고, 구한 거리

를 기준으로 거리가 짧은 순으로 정렬한 뒤 출력한다. 단, 모든 서비스센터의 거리를 구하여 거리를 계산하는 것이 아니라, 사용자가 제조사를 선택했을 때 국내 제조사를 선택할 경우에는 반경 50km이내의 서비스센터만을 정렬 대상에 포함시켜 효율성을 극대화 했으며, 해외 자동차 회사를 선택할 때에는 국산차량에 비해 서비스센터의 수가 상대적으로 적기 때문에 모든 서비스센터를 정렬 대상에 포함시키는 방법으로 구현하였다.



(그림 3) 거리별 자동차 서비스센터 리스트 및 지도보기 구현

## 3. 결론

본 논문은 효율적인 데이터베이스의 구축과 제공을 위해 전국의 자동차 서비스센터에 대한 정규화된 데이터베이스와 스마트폰에서 제공하는 GPS기능을 이용하여 사용자가 원하는 양질의 정보를 보다 직관적이고 사용하기 쉽게 구현하였다. 본 논문에서 구현한 아이폰용 자동차 사고 119 어플리케이션은 간단한 사고 대처 요령부터 계절별 차량 관리 방법과 스마트폰에 내장된 GPS를 이용하여 현 위치에서 가까운 자동차 제조사별 서비스센터 및 지역별 서비스센터 정보를 검색 및 연락을 가능하여 자동차 사고 또는 고장시 유용하게 사용할 수 있다.

## 참고문헌

- [1] 데이터베이스 구축 운영 종합정보 <http://www.dbguide.net/db.db?cmd=view&boardUid=148186&boardConfigUid=9&categoryUid=216&boardIdx=133&boardStep=1>
- [2] 린 베일리, 박종걸 역 “Head First SQL 효율적인 DB 관리를 위한 SQL” 한빛 미디어
- [3] 이종만 “초보자를 위한 Database Modeling & SQL” 이한 출판사
- [4] 웨이밍 리 지음, 황반석 옮김 “Beginning iOS 4 Application Development” JPUB