

모바일 환경에서 SQLite와 Realm 모바일 데이터베이스의 검색 성능 비교

최진오*

*부산외국어대학교 임베디드소프트웨어학과

Search Performance Comparison of SQLite and Realm Mobile Databases on Mobile Environments

Jin-oh Choi*

*Department of Embedded Software, Busan University of Foreign Studies

E-mail : jochoi@bufs.ac.kr

요 약

모바일 디바이스들의 사용 보편화와 대용량화로 인해 모바일 환경에 적합한 데이터베이스 엔진들이 최근 다양한 목적으로 모바일 기기에 많이 도입되고 있다. 이 엔진들은 대부분 오픈소스 프로그램들이며 범용 데이터베이스에 비해 가볍고 속도가 빠른 장점을 지녀 향후 발전 가능성이 커보인다. 이 논문에서는 안드로이드 등의 모바일 환경에서 대표적으로 활용되고 있는 SQLite 데이터베이스와 Realm 데이터베이스를 선정하여 검색 성능 및 특성을 파악하고 비교하기 위한 성능 실험을 설계한다.

키워드

SQLite, Realm, Mobile Database, Performance Test

I. 서론

스마트 휴대폰의 사용의 보편화로 인하여 스마트폰이 전화기가 아닌 모바일 정보 디바이스로서 활용되는 사례가 급격히 증가하고 있다. 더구나 RAM이나 플래시 메모리의 가격 하락으로 대용량 저장장치로 모바일 디바이스가 변모하고 있다. 따라서 비약적으로 모바일 데이터베이스의 필요성이 커지고 있으며 모바일 기기에서 처리하는 데이터베이스가 점점 많아지고 있다.

모바일 데이터베이스의 활용이 보편화되는 사례로 먼저 최근 라즈베리파이(Raspberry Pi)나 아두이노(Arduino)를 이용한 데이터베이스 서버 구축이 많이 시도되고 있다[1]. 또한 모바일 장치의 센싱 기술이 발전하여 모바일 장치로 수집되는 센싱 데이터를 로컬 데이터베이스에 저장하였다가 추후 마스터 데이터베이스와 동기화하는 기술인 mobile edge computing[2] 기법이 등장하여 활용도가 점차 증가하고 있다. 그리고 e-commerce나 m-commerce 분야에서도 모바일 디바이스의 사용이 보편화되면서 모바일 디바이스에서의 파일로 처리 불가능한 데이터 처리에

대해 모바일 데이터베이스가 중요한 해법으로 등장하게 되었다[3].

이 논문에서는 모바일 데이터베이스의 선두 주자로 꼽히는 SQLite와 최근 등장하여 주목을 받고 있는 Realm의 검색 성능에 초점을 맞추고자 한다. Android 모바일 환경에서 각 모바일 데이터베이스의 검색 성능과 특징을 파악할 수 있는 기초 연구를 수행하고자 한다.

II. 관련 연구

SQLite[4]는 모바일 데이터베이스 분야의 선두 주자로 할 만큼 일찍 개발되어 널리 사용되며 그 성능을 인증 받고 있다. 2000년 8월에 미국의 Richard Hipp의 주도의 오픈소스 프로젝트로 제작되어 현재 V3.12.2를 제공하고 있다.

Realm[5,6]의 경우 2014년 새로운 모바일 데이터베이스로 출시되어 다양한 모바일 기업과 모바일 앱에서 사용되고 있으며 SQLite의 경쟁자로 등장했다.

이외에도 모바일 데이터베이스로 활용될 수 있

는 다양한 플랫폼들이 발표되어 사용되고 있는데, ORMLite(Object Relational Mapping), Core Data, Parse[7], CouchDB[8] 등이 있다.

III. 성능 테스트를 위한 검색 쿼리 유형

쿼리는 검색문을 대상으로 한다. 검색 쿼리에 대한 유형은 다음과 같다.

1. Point Query : 단일 레코드 검색
2. Set Query : 무작위로 복수 레코드 검색
3. Range Query : 순차적으로 레코드들 일부분 검색
4. Multiple Condition Query : 복수 조건 검색
5. Join Query : 조인 검색

Point 쿼리는 키 값을 조건으로 한 레코드를 검색하는 것이고 Set 쿼리는 키가 아닌 값을 조건으로 무작위의 여러 레코드가 검색되는 유형이다. Range 쿼리는 일정 범위안의 순차 데이터를 검색하는 유형이고 다중 조건 쿼리는 where 절의 조건이 2 이상일 경우의 쿼리로서 통계정보를 이용한 질의 최적화 여부를 판별할 수 있다. Join 쿼리는 조인 성능을 판별하기 위한 유형이다.

IV. 결론

이 논문에서는 모바일 환경에서 SQLite 데이터베이스와 Realm 데이터베이스의 검색 쿼리 유형에 따른 성능 측정 및 성능 특성 파악을 위한 실험 방법을 설계하였다.

설계 내용을 바탕으로 향후 Android 환경에서 두 데이터베이스의 성능 실험을 실시하고 분석 결과를 도출할 계획이다.

참고문헌

- [1] S. Kim, J. Lee, M. Sin, S. Kim and Y. Kim, "Development of music & AV Server with Raspberry PI," in Proceedings of KSMTE, pp. 117-117, 2015.
- [2] M. Beck, M. Wemer and S. Feld, "Mobile Edge Computing: A Taxonomy," in Proceedings of 6th Conference on Advances in Future Internet, pp. 48-54, 2014.
- [3] A. Sripriya and R. Dhanapal, "Mobile software solutions using mobile database design methodology," in Proceedings of International Conference on ICCNT(IEEE), pp. 1-5, 2010.
- [4] Architecture of SQLite [Internet]. Available: <http://www.sqlite.org/arch.html>.

[5] Realm Mobile Database [Internet]. Available: <http://realm.io/docs/#getting-started>.

[6] Android Working with Realm Database - Replacing SQLite & Core Data [Internet]. Available: <http://www.androidhive.info/2016/05/android-working-with-realm-database-replacing-sqlite-core-data/>.

[7] <http://www.parse.com>

[8] <http://couchdb.apache.org>