

## 논리적 로깅 기반의 새로운 SQLite 복구기법

이준희\*, 신민철\*\*, 장용일\*\*\*, 박상현\*\*\*\*

### A Novel Recovery Scheme for SQLite Based on Logical Logging

Joonhee Lee\*, Mincheol Shin\*\*, Yongil Jang\*\*\*, and Sanghyun Park\*\*\*\*

---

본 연구는 LG전자의 지원을 받아 수행된 것임.

---

#### 요 약

SQLite는 로컬 응용프로그램, 임베디드 기기 및 스마트폰 등에 사용되는 대중적인 관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)이다. SQLite는 트랜잭션의 원자성과 지속성을 보존하기 위해 물리적 로깅 기반의 복구 기법을 사용한다. 그런데 물리적 로깅은 한 페이지 내의 일부 데이터가 수정되더라도 전체 페이지를 저장하기 때문에 로그의 크다. 따라서 로그를 관리하는 비용도 크며 SQLite를 사용하는 프로그램의 응답시간 또한 길어진다. 본 논문은 SQLite를 위한 새로운 복구 기법인 Delta-WAL을 제안한다. Delta-WAL은 논리적 로깅 기반의 복구 기법으로 수행되는 작업의 종류 및 입력 값을 저장하여 생성되는 로그의 크기를 줄인다. 실험결과, Delta-WAL은 기존의 기법에 비해 더 작은 로그를 생성하였으며, 트랜잭션 수행시간 또한 더 짧았다.

#### Abstract

SQLite is a popular relational database management system(RDBMS) mainly used in local application, embedded device, and smartphone. In order to preserve transactional atomicity and durability, SQLite uses recovery schemes that are based on physical logging. Physical logging generates large log file, because whole page is stored even if only a small portion of page is modified. Therefore, log maintenance cost of physical logging is expensive, and it causes delay in applications that use SQLite. In this paper, we propose a new recovery scheme for SQLite, Delta-WAL. Delta-WAL is a recovery scheme based on logical logging, and reduces log size by storing only operation code and input values. In experiment, Delta-WAL generated smaller log compared to existing recovery schemes, and also showed improved transaction throughput.

#### Keywords

SQLite, recovery scheme, logical logging, DBMS

---

\* 연세대학교 컴퓨터과학과 석사과정  
\*\* 연세대학교 컴퓨터과학과 통합과정  
\*\*\* LG전자 MC 사업부 Chief Research Engineer  
\*\*\*\* 연세대학교 컴퓨터과학과 교수(교신저자)

· Received: Oct. 28, 2014, Revised: Nov. 17, 2014, Accepted: Nov. 20, 2014  
· Corresponding Author: Sanghyun Park  
Dept. of Computer Science, Yonsei University, 533-1, 3rd Engineering Building  
Sinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul-si, 690-756, Korea,  
Tel.: +82 02 2123-7757, Email: sanghyun@cs.yonsei.ac.kr

· 접수 일: 2014년 10월 28일  
· 수정완료일: 2014년 11월 17일  
· 게재확정일: 2014년 11월 20일