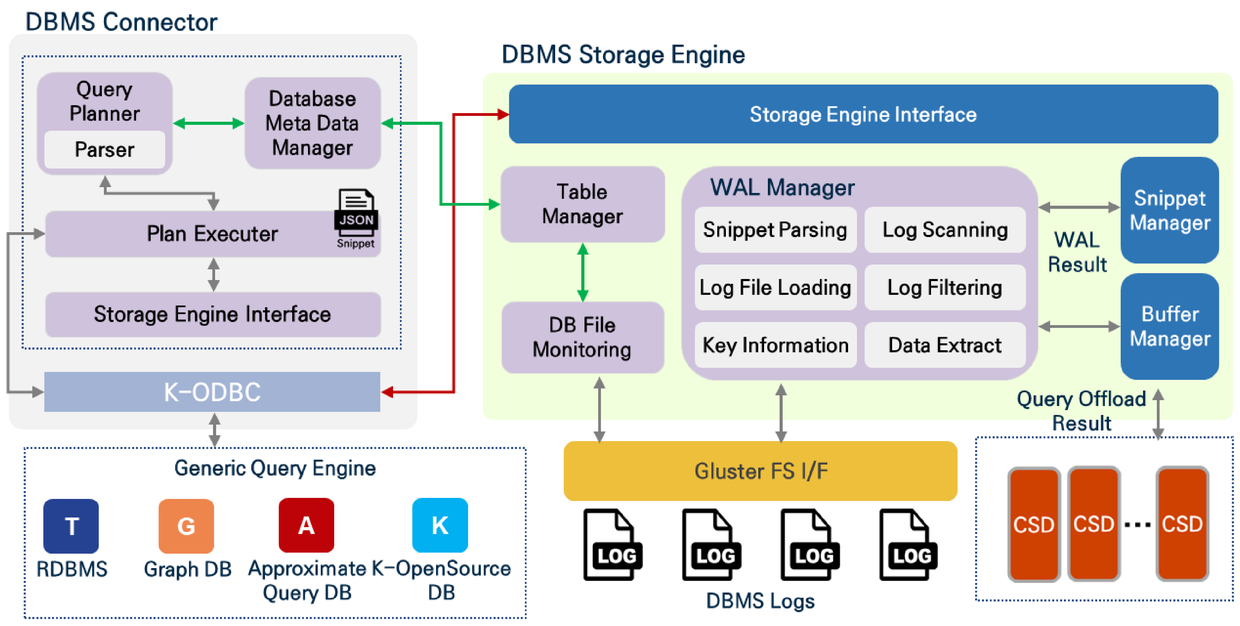
다양한 DBMS 엔진과 연동하기 위한 인터페이스 기술 개발

4세부

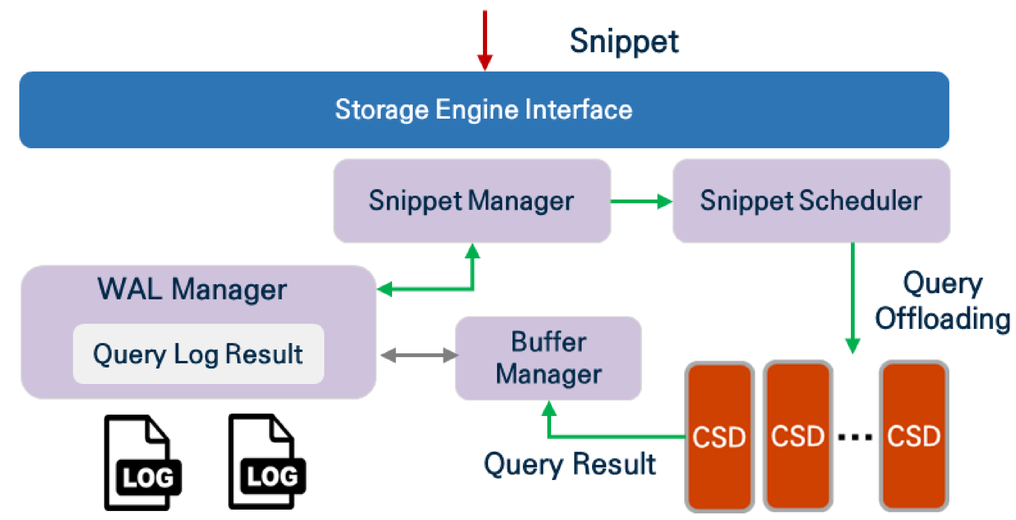
연구 목표

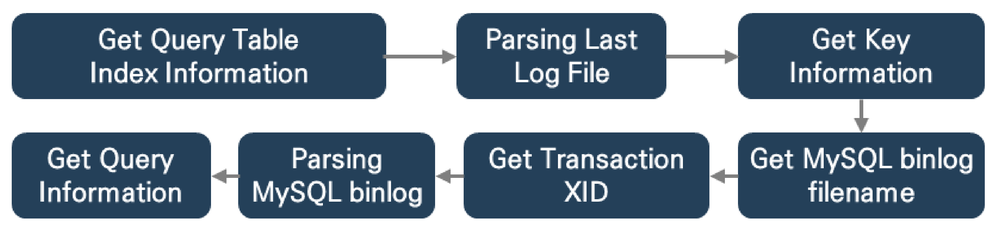
- DBMS(Relational/Graph/Key-Value) 쿼리 요청 시 쿼리 분석 및 실행 계획에 따라 연산 스토리지 상에 쿼리 오프로드 수행을 위한 이종 DBMS 지원 DB Connector 개발 및 데이터베이스 무결성 보장을 위한 WAL 관리 기술 개발

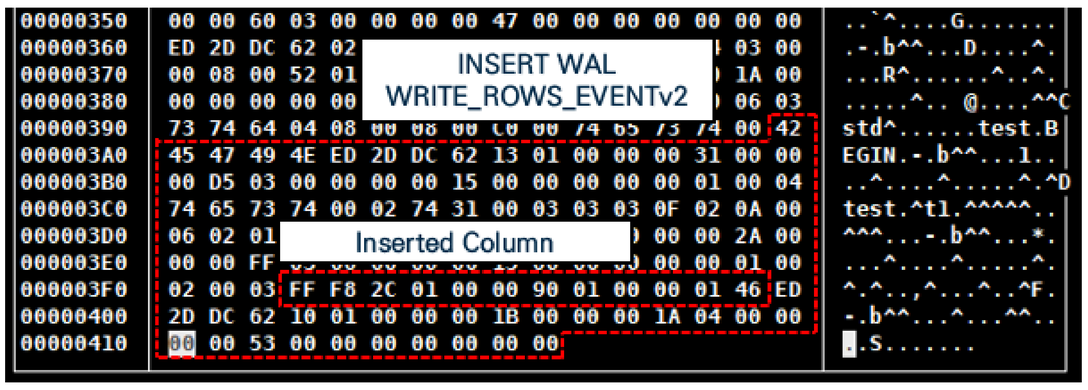


연구 내용

- 데이터베이스 무결성 보장을 위한 WAL 관리 기술 개발
  - WAL(Write-Ahead Logging): DDL 쿼리(INSERT, DELETE, UPDATE)에 대하여 데이터베이스 파일에 적용하기 전에 로그 형태로 저장
  - 연산 스토리지 상에 쿼리 Pushdown을 수행하는 경우 로그에 저장된 변경 데이터를 반영할 수 없으므로, 쿼리 Pushdown 동작의 데이터 무결성을 보장하기 위한 WAL 관리 기술 개발
  - WAL을 통해 획득한 로그 쿼리 결과는 연산 스토리지 쿼리 오프로드 처리(다중 서브 쿼리) 및 버퍼 관리자(단일 쿼리) 전달

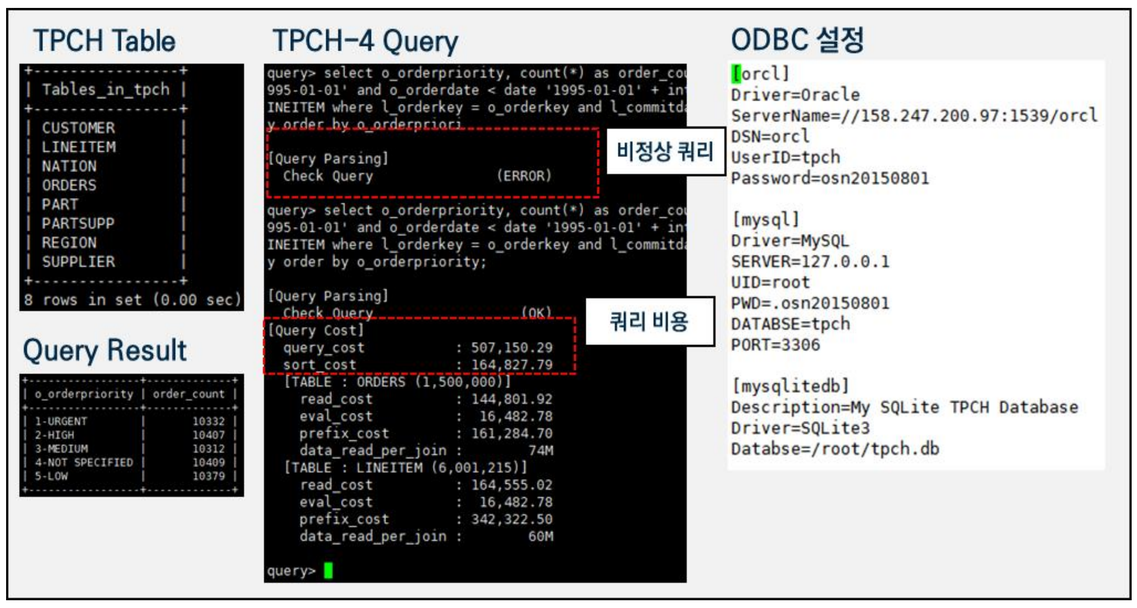






연구 내용

- 이종 DBMS(Relational/Graph/Key-Value) 지원 DB Connector 개발
  - 사용자로부터 DB 쿼리를 수신한 후, DBMS 메타데이터(Table, Key, Index) 를 기반으로 DB 쿼리를 분석하고 쿼리 구조 및 비용에 따라 Snippet 생성 및 K-ODBC 연동을 수행하는 DB Connector 개발
  - 쿼리 표준 파서 및 메타데이터 기반 쿼리 비용 계산 모듈 개발
  - 쿼리 오프로딩 처리를 위한 Snippet 변환 모듈 개발
  - Pushdown 쿼리 처리를 위한 Storage Engine 인터페이스 모듈 개발
  - 이종 DBMS Generic 쿼리 처리를 위한 K-ODBC 모듈 개발



Query Plan의 Access Type에 따른 scan 속도
☞ system 〉 const 〉 eq_ref 〉 ref 〉 fulltext 〉 ref_or_null 〉 unique_subquery 〉 index_subquery 〉 range 〉 index_merge 〉 index 〉 ALL

향후 계획

- 메타데이터 기반 쿼리 타입 및 비용에 따른 쿼리 오프로드 정책 개발
- 쿼리 오프로드 Snippet 생성 최적화 개발
- Storage Engine 상에 WAL 연동 및 병렬 처리에 따른 데이터 WAL 관리 기능 개발
- Gluster 파일 시스템 연동 DBMS 메타데이터 실시간 관리 기능 개발
- TPC-H 쿼리 별 DB Connector 테스트
- Query Connector 클라우드 화 진행