

해당 소셜 미디어 스타트업 서비스의 복합적인 요구사항을 충족시키기 위해서는 데이터베이스 아키텍처를 다음과 같이 설계해야 한다.

먼저, DB를 데이터 유형에 따라 분리한다. **사용자 프로필 정보**와 같은 **정형 데이터**는 **ACID 속성**과 **무결성 보장**이 필수적이므로 관계형 데이터베이스를 사용한다. 반면, 영상 시청 기록, '좋아요' 등 **대용량 비정형 활동 로그**는 **수평적 확장성**과 유연한 모델이 중요하므로 **NoSQL 데이터베이스**를 채택하여 시간 트래픽을 안정적으로 처리하도록 한다.

시스템 환경 구성은 **클라우드 기반 분산 시스템**을 택한다. 이유는 두 가지이다. 첫째, **높은 가용성**과 **확장성**이다. 클라우드는 트래픽이 급증할 때 인프라 자원을 실시간으로 **유연하게 자동 증설**하여 서버 낭비 없이 서비스의 안정적인 운영을 보장한다. 둘째, **인력 운영의 효율성**이다. 클라우드는 서버와 전산실의 운영 및 관리 작업이 불필요하여 엔지니어 업무가 상대적으로 적고, 이는 인력을 효율적으로 배치해야 하는 스타트업에게 불가피한 선택이다.

데이터 처리 시스템은 운영과 분석 효율 극대화를 위해 **OLTP와 OLAP를 분리**한다. 이는 상호 간섭을 막아 운영 서비스 성능 저하를 방지하기 위함이다. **OLTP 시스템**은 사용자 요청 처리를 전담한다. 이 운영 데이터는 **ETL 프로세스**를 통해 주기적으로 **추출(E)** 및 분석에 적합하게 변환(T)된 후, **데이터 웨어하우스**와 같은 **OLAP 계층**에 적재(L)된다. OLAP 시스템은 **SQL 기반**으로 대규모 데이터를 효율적으로 저장 및 관리하며, 이후 데이터 분석가와 엔지니어들이 **사용자 맞춤형 콘텐츠 추천 모델 개발**에 사용된다.