

# “포스트그레SQL은 EDB와 함께”

## EPAS 기반의 오픈소스 DBMS 도입 전략과 국내 사례



# “포스트그레SQL은 EDB와 함께”

## EPAS 기반의 오픈소스 DBMS 도입 전략과 국내 사례

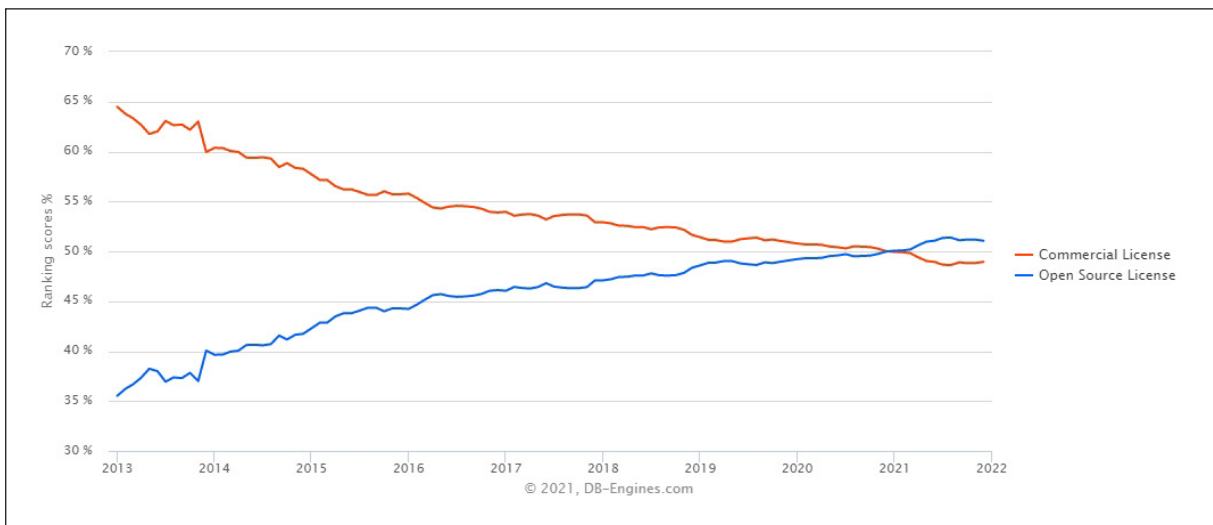
이강일 | EDB코리아 지사장

전 세계적인 디지털 트랜스포메이션 열풍은 오픈소스 DBMS를 이 시장의 주역으로 만들었다. 시장조사기관인 가트너는 2020년 11월 DBMS 시장에 '클라우드'를 추가하면서 2022년까지 전체 DBMS의 75%가 클라우드 플랫폼으로 배포되거나 전환될 것이라 예상했다. 또한 IDC와 마이크로소프트의 공동 보고서는 오픈소스 데이터베이스 시장이 연평균 35.3% 성장할 것이라고 전망했다. DB엔진닷컴(DB-engines.com)은 2021년 초 오픈소스 DBMS 지명도가 상용 DBMS를 앞질렀다고 밝혔다.

### 오픈소스 DBMS 도입, 대세로 자리잡다

국내에서도 정부를 비롯한 다수의 민간 기업이 적극적으로 오픈소스 DBMS를 도입하는 등 커다란 흐름으로 자리잡았다. 우리나라 정부는 2025년까지 모든 행정 및 공공기관의 정보시스템을 클라우드 기반의 통합 관리 운영 환경으로 전환한다는 ‘행정·공공기관 정보 자원 클라우드 전환·통합 추진 계획’을 국가 정보화 기본계획으로 실행하고 있다. 행정안전부의 가이드에 따라 국가안보, 범죄수사, 재판 등과 관련된 정보시스템을 제외하고는 예외 없이 모든 공공기관이 클라우드로 전환할 예정이다. 여기에서 주목할 것은 정부가 클라우

그림 | DBMS 지명도 추세



드 전환 연구용역, 클라우드 센터로 운영될 대구 국가정보자원관리원 시범 사업을 통해서, 공공기관용 클라우드 전환 DBMS로 오픈소스를 표준으로 제시했다는 점이다.

뿐만 아니라 AWS나 구글과 같은 클라우드 업체들이 오픈소스를 기반으로 한 자체 서비스를 제공하고 있으며, 삼성, LG, 현대자동차 등 국내 대기업도 오픈소스 DBMS를 적극 도입하는 추세다. 특히 KT는 10년 전 오픈소스의 가능성을 검증하고 현재 미션크리티컬한 시스템에도 오픈소스 DBMS를 사용하고 있다. 카카오는 2020년 오픈소스로의 전사적인 전환을 완료했으며, 카카오뱅크와 같은 금융권에서도 오픈소스 DBMS를 도입하고 있다.

---

## 오픈소스 DBMS 마이그레이션, 솔루션과 서비스 선택이 중요

오픈소스 DBMS로 마이그레이션하기 위해 기업은 우선 오픈소스 DBMS 적용 방식과 데이터 마이그레이션 솔루션을 선택하고, 애플리케이션 개발시 유의 사항 등을 고려해야 한다.

오픈소스 DBMS를 적용하는 방식은 자체 적용, 서드파티 업체 지원, 상용 제품 및 서비스 활용, 클라우드 서비스 등 크게 4가지로 나눌 수 있으며, 기업은 이를 복합적으로 선택할 수 있다.

첫 번째, 기업이 커뮤니티 오픈소스 DBMS를 자체적으로 구축, 유지 보수하는 방식이다. 이 방식을 적용하기 위해서는 장애 대응, 업그레이드, 백업 및 복구 등 오픈소스 DBMS 운영을 위한 전문 엔지니어를 보유해야 한다. 또한 오픈소스 커뮤니티에 적극 참여해 지속적인 기술 향상에 힘써야 한다.

두 번째, 오픈소스 DBMS 기술력을 보유한 전문 업체와 서브스크립션이나 기술지원 계약을 하는 것이다. 오픈소스 도입 초기에 기술적인 문제를 해결하고, 안정적인 운영을 위해 선택할 수 있는 방식이다.

세 번째, 커뮤니티 오픈소스 DBMS를 기업이 원하는 개발 편의성, 성능, 관리 및 보안 등 엔터프라이즈 기능이 포함된 상용 제품 및 서비스를 활용하는 방식으로, 커뮤니티 오픈소스 DBMS의 문제점을 해결한 상용화 제품을 도입하는 것이다.

마지막 네 번째는 클라우드 서비스를 통해 오픈소스 DBMS를 활용하는 방식이다.

데이터 마이그레이션 솔루션과 서비스를 선택, 결정하는 것은 매우 중요하다. 물론 수작업 방식으로도 가능하지만 다양한 이유로 인해 마이그레이션 도구와 서비스를 도입하는 것이 효과적이다. 클라우드 서비스를 이용한다면 업체에서 제공하는 솔루션과 서비스를

활용할 수 있다. 데이터 마이그레이션 솔루션을 검토할 때, 기업은 오라클이나 다른 상용 DBMS를 데이터 누락 없이 한정된 시간 내에 오픈소스로 마이그레이션할 수 있는지 살펴 봐야 한다. 물론 솔루션 도입만으로 다양한 마이그레이션 이슈를 모두 해결할 수 없으며, 경험이 풍부한 기술 지원 인력을 통해 보완해야 한다. 따라서 데이터 마이그레이션 솔루션 선택과 기술 지원 확보는 오픈소스 전환의 성패를 좌우하는 중요한 사항이다.

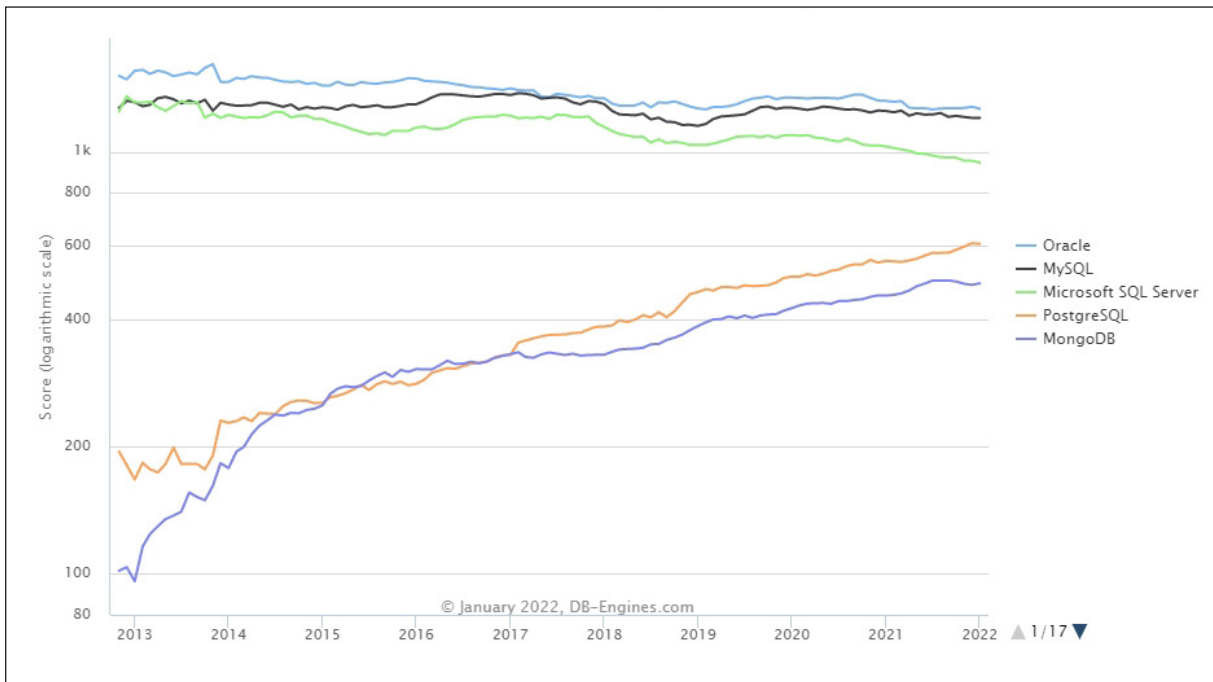
애플리케이션 개발 시 표준 SQL을 지원하는 오픈소스 DBMS라면 기본적인 데이터 조작에 큰 어려움은 없다. 하지만 오라클 DBMS에 익숙한 개발자는 DBMS에서 제공하는 함수나 문법, 데이터 형식 등이 달라 적응 기간이 필요하다. 따라서 개발 초기에는 개발 생산성이 낮아질 수밖에 없다. 이를 빠르게 해소하기 위해 기업은 오픈소스 DBMS 교육 및 개발 가이드 제공, 지식 교환, 커뮤니티 등을 활용해 개발자의 오픈소스 역량을 강화해야 한다.

**마이그레이션을 위한 최고의 해답, EDB**

많은 기업이 PostgreSQL을 선택하고, EDB와 함께 마이그레이션하는 데에는 이유가 있다. DBMS 순위 4위인 PostgreSQL은 성능(Performance), 확장성(Scalability), 커뮤니티 기반(Community-driven) 영역에서 검증받아 해외에서 활발히 사용되고 있으며, 나날이 성장하고 있다.

다양한 기능을 가진 PostgreSQL은 상용 DBMS에서 오픈소스로의 전환 시 가장 좋은

그림 | 주요 DBMS 순위



대안이 될 수 있다. 특히 이식성, 확장성, NoSQL 지원 등은 다른 DBMS와의 차별점이며, 대량의 데이터 처리, 이중화 구성의 고가용성(High Availability) 또한 포스트그레SQL의 장점이다. 포스트그레SQL을 통해 기업은 비용을 크게 절감할 수 있으며, 상용 DBMS 공급업체 록인에서 벗어날 수 있다.

2004년 포스트그레SQL 진영에 합류한 EDB는 2021년 기준 전 세계 5,400건, 국내 300건 이상의 오라클 마이그레이션을 성공적으로 진행했다. 이를 통해 축적된 지식과 전문 기술을 활용해 기업이 비용을 절감하고 마이그레이션 위험을 최소화할 수 있도록 지원한다.

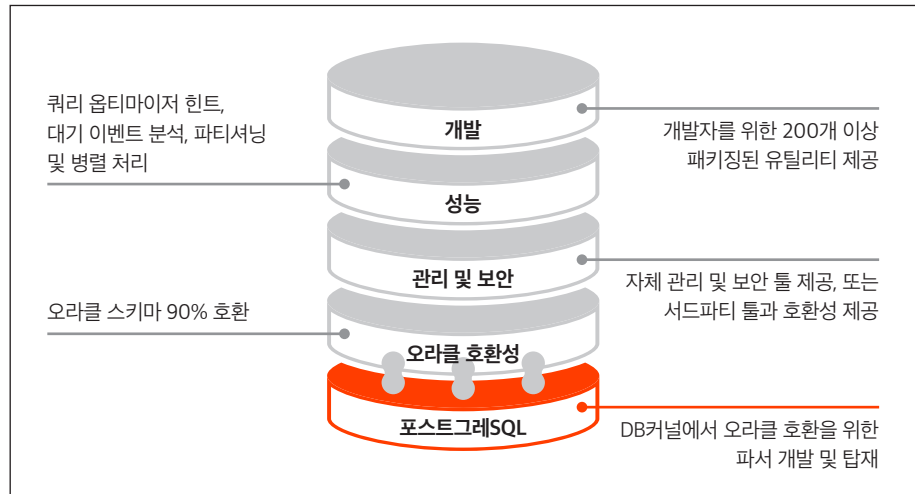
포스트그레SQL을 기반으로 재개발한 EPAS(EDB Postgres Advanced Server)는 기업 사용자의 어려움을 해결하는 데 초점을 맞춘 제품이다. 국내에서는 GS 인증 1등급을 획득했고, 나라장터 쇼핑몰에서 구매가 가능하며, 오라클 호환성 제공으로 공공 분야 클라우드 전환 혹은 오라클 전환 업무에서 활발한 도입이 이루어지고 있다. EPAS는 개발자의 개발 편의성 지원을 위해 200개 이상의 패키징된 유틸리티를 제공하고, 성능 향상을 위해 쿼리 최적화, 명령 대기 분석, 파티셔닝, 병렬처리 기능을 탑재했다.

EDB는 자체 관리 보안 툴을 제공하고, 기업이 기존에 사용하던 서드파티 툴과의 호환성 검사도 진행한다. 특히, 오라클 DBMS와 90% 이상의 이상의 스키마 호환성을 제공함으로써 데이터베이스 마이그레이션 기간을 단축시킬 수 있다. 또한 마이그레이션 작업을 자동화한 마이그레이션 툴과 서비스를 함께 제공하며, 전문 엔지니어가 프로젝트에 참여해 가이드와 작업을 지원한다.

EDB는 컨테이너 데이터베이스인 CNP(Cloud Native Postgres)를 통해 기업이 클라우드 환경으로 전환시, 클라우드에 최적화된 DB 제공 및 관리 기능을 지원한다. CNP는 쿠버네티스 환경이면 프라이빗부터 퍼블릭에 이르기까지 어디서나 실행할 수 있으며, 하이브리드, 멀티클라우드 형태로도 구성해 사용할 수 있다. 또한 EDB는 CNP를 통해 백업 및 복구 기능을 제공하며, 클라우드나 클러스터, 컨테이너, 코드 레벨까지 모두 보안 검증을 하고 있다.

포스트그레SQL 환경의 양방향 멀티 마스터 분산 복제 솔루션인 BDR(Bi Directional Replication)은 미션크리티컬한 업무 시스템에 필요한 24시간 동작과 고가용성을 제공하며, 지리적으로 분산되어 있는 워크로드를 지원하는 솔루션이다. 로지컬 스트리밍 복제(Logical Streaming Replication) 기술을 기반으로 한 BDR은 전 세계에 흩어져 있는 데이터베이스를 양방향으로 복제할 수 있으며, 클라우드 환경이나 가상머신, 베어메탈 등 어떤

그림 | EPAS의 주요 특징



환경에서도 사용할 수 있다. 기업은 BDR를 통해 데이터베이스 하나가 장애가 발생하더라도 안정적이고 성능을 보장할 수 있는 서비스를 제공할 수 있다.

클라우드 기반의 차세대 DBaaS 솔루션인 빅애니멀(BigAnimal)은 오라클과의 호환성이 보장되는 완전 매니지드(fully managed) 서비스다. 이를 통해 기업은 데이터베이스를 쉽게 설정, 관리, 확장할 수 있으며, 오라클과 호환되는 포스트그레SQL 또는 EDB PAS를 프로비저닝한다.

EDB는 기존 상용 데이터베이스에 익숙한 개발자, 운영자를 위한 별도의 교육 과정을 운영하고 있으며, 제품이 업그레이드될 때마다 교육을 통해 기술 역량을 유지, 관리하고 있다. 전 세계 5,400곳의 EDB 운영 고객 91%가 만족하고 있으며, 클라우드를 선택한 고객은 40%에 이른다.

구글을 비롯해 마이크로소프트, VM웨어, NTT, 후지쯔 등 상당히 많은 기업이 포스트그레SQL을 지원하고 있는데, 이 가운데 EDB가 27.4%를 담당하고 있다. 300명이 넘는 EDB의 개발진이 포스트그레SQL 커뮤니티의 전문가로 활동하고 있으며, 이 가운데 26명이 포스트그레SQL 커뮤니티의 커미터이자 공헌자다. 특히 '포스트그레SQL의 아버지'라 부르는 마이클 스톤브레이커는 EDB의 고문으로 활동하고 있으며, 포스트그레SQL 공동 창립자인 브루스 맘지안은 EDB의 구성원으로서 포스트그레SQL 발전에 힘쓰고 있다.

가트너와 포레스터는 EDB가 포스트그레SQL 커뮤니티 리더십을 보유하고 엔터프라이즈 포스트그레SQL 혁신에 이바지하고 있다고 평가했다.



---

## 카카오뱅크, EPAS 도입으로 안정성과 고가용성 확보

100% 모바일로 운영되는 인터넷 전문은행인 카카오뱅크는 2016년 설립 이후 사용자 중심의 은행을 만들기 위해 혁신적인 기술을 적극 도입하고 있다. 카카오뱅크의 고객 수는 2021년 5월 말 기준으로 1,600만 명 이상이며, 월간 활성 이용자수는 1,335만 명으로 금융권에서 선두 자리를 지키고 있다. 카카오뱅크의 핵심 서비스는 빅데이터 기반의 증금리 대출, 카카오톡 기반의 간편 송금, 금융 비서, 간편 결제 등이다.

카카오뱅크의 은행 시스템은 고객의 계좌와 거래 내역을 관리하는 계정계와 계정계의 처리 데이터를 신속하게 처리하는 대외계 등 여러 계층에서 다양한 이기종의 데이터베이스를 사용하고 있다. 특히 모바일 뱅킹은 24시간 365일 운영하기 때문에 트랜잭션을 신속하고 안정적으로 처리해야 한다. 이 때 데이터베이스의 처리 속도가 중요한데, 카카오뱅크는 오라클, 마이SQL, 포스트그레SQL을 주로 사용해왔다. 카카오뱅크는 지속적으로 증가하는 금융 데이터를 안정적으로 관리하기 위해 높은 유지보수 비용이 소요되는 기존 오라클 데이터베이스를 오픈소스로 교체하고 신규 서비스 제공을 위한 DBMS를 검토했다.

카카오뱅크는 기존 데이터베이스 마이그레이션과 함께 향후 신규 서비스를 위한 높은 호환성, 확장성, 가용성 지원과 하이브리드 클라우드, 빅데이터 분석 등의 최신 기술 요구사항을 수용하면서, 운영 비용 및 TCO 절감이 가능한 DBMS를 원했다.

특히 오라클을 사용하던 여러 계정계 업무 가운데 거래 로그 서비스는 신속하고 안정적인 트랜잭션 처리가 필요한 서비스로, 서비스 다운타임을 최소화하는 높은 수준의 고가용성이 요구된다. 이 서비스는 평균적으로 4,000TPS를 처리하고, 이벤트 발생이나 피크 타임시 약 7,000TPS를 처리할 수 있어야 하며, 최대 접속자 수는 1만 이상의 커넥션(Connection)을 충족시켜야 했다.

카카오뱅크는 이 서비스를 오픈소스로 전환하고자 여러 DBMS 후보를 놓고 선정 절차에 들어갔다. 우선 As-is 애플리케이션을 최대한 수정 없이 적용할 수 있도록 오라클 호환성이 중요했고, 이기종 간 마이그레이션을 위한 툴이 제공되는 DBMS여야 했다. 그 결과 최종적으로 안정성과 신뢰성을 검증받은 EDB의 EPAS를 도입하기로 결정했다.

이중화를 위해 EPAS의 스트리밍 리플리케이션(Streaming Replication)을 선택했다. 파일 오버(failover) 시 데이터의 유출 가능성으로 인해 동기화 모드의 리플리케이션으로 구성해야 했다. 하지만 동기화 모드의 리플리케이션의 경우, 스탠바이 노드가 동기화 응답을 받지 못하는 상황이라면 활성 서버가 다음 작업을 할 수 없는 상황이 발생할 수도 있었다. 때문에 하나의 스탠바이 노드를 더 추가해 포텐셜 리플리케이션(Potential Replication)으로 구성해 이를 해결했다. EDB 파일오버 매니저를 구성해 자동 파일오버가 가능하도록 했

으며, 트랜잭션 요구사항을 맞추기 위해 파티션 테이블로 구성했다.

문제는 동시 접속자에 있었다. 예상과는 달리 평균 접속자 수가 1만 이상이었으며, 트랜잭션 처리 시 성능 저하 문제가 발생했다. 카카오뱅크는 EDB와 함께 데이터베이스의 최대 커넥션을 2,000가량 줄이고, 피지바운서(pgBouncer)에서 커넥션을 제어하는 방법으로 해결했다. 카카오뱅크는 현재 평균 1만 TPS 처리, 피크 타임시 약 2만 TPS까지 처리하는 등 안정성과 고가용성이 확보된 상태로 운영 중이다.

EPAS 도입을 통해 카카오뱅크는 기존 오라클 DBMS를 마이그레이션할 때 서비스 쿼리 변환을 위한 검수와 실제 개발 코드 변경을 최소화할 수 있었으며, 오라클 DBMS 라이선스와 유지보수 비용을 대폭 절감할 수 있었다. 아울러 다른 오픈소스 DBMS에 비해 가용성과 안정성을 높일 수 있는 솔루션과 데이터 마이그레이션 툴을 함께 사용할 수 있었다. 현재 카카오뱅크는 여러 마이그레이션 시스템과 신규 서비스에 EPAS를 사용하고 있다.

---

## KT, IT 비용 절감과 대외 사업 추진 효과

국내 최대 통신업체이자 디지털 플랫폼 업체인 KT는 무선통신, 초고속인터넷, IPTV 서비스와 함께 IDC, 클라우드 서비스와 같은 B2B 사업을 하고 있다. KT DS는 KT의 IT를 담당하고 있다.

다양한 시스템을 운영하고 있는 KT는 정식 서비스 이전인 시범 서비스나 상대적으로 규모가 작은 시스템에도 불필요하게 과도한 DBMS 라이선스를 지불해왔다. 2010년 KT는 상용 라이선스 및 유지보수에 대한 비용 부담으로 인해 오픈소스 도입을 결정했다. KT는 운영체제, 데이터베이스, WAS, 웹 등 시스템 소프트웨어 영역에 오픈소스를 적용하는 다양한 파일럿 프로젝트를 추진해 오픈소스의 비용 절감 및 성능, 안정성을 검증했다. 이를 바탕으로 오픈소스 거버넌스 수립과 오픈소스 전담 조직 구성, 표준화 작업, 오픈소스 도입 및 운영 기술인력 확보, 기술지원 체계 구축 등 오픈소스/클라우드 퍼스트 정책을 내걸고 오픈소스 소프트웨어를 전사 시스템에 확대해 왔다.

특히 KT는 다양한 시스템에 적용한 오라클 DBMS를 EDB의 EPAS로 마이그레이션함으로써 비용 절감 효과를 톡톡히 봤다. 오라클 DBMS는 코어당 6,000만 원에 매년 22%의 유지보수 비용이 들어가 5년 간 TCO는 1억 1,280만 원에 달한다. 반면 EDB의 EPAS는 라이선스 비용없이 사용료만 지불하기 때문에 Subscription Plan에 따라 90%의 비용 절감이 가능하다. KT는 현재 미션 크리티컬한 시스템에도 EPAS를 적용, 사용하고 있다

비용 절감과 함께 KT DS는 기술 내재화를 통한 대외 사업 추진이라는 비즈니스 효과도 누



리고 있다. KT DS는 2015년 EDB와의 전략적 제휴를 통해 국내 시장은 물론, 해외 시장에 이르기까지 다양한 대외 사업을 추진하고 있다. 또한 오픈소스 확산을 위해 기업, 대학, 개발자 등을 대상으로 컨퍼런스 개최, 오픈소스 세미나 개설, 강의 등으로 오픈소스 기술인력을 육성하고 있다. 또한 KT DS의 오픈소스 경험과 사례 전파, 오픈소스 적용을 위한 전략과 노하우를 공개해 오픈소스 생태계 발전에 기여하고 있다.

## ITWORLD

### 테크놀로지 및 비즈니스 의사 결정을 위한 최적의 미디어 파트너



#### 기업 IT 책임자를 위한 글로벌 IT 트렌드와 깊이 있는 정보

ITWorld의 주 독자층인 기업 IT 책임자들이 원하는 정보는 보다 효과적으로 IT 환경을 구축하고 IT 서비스를 제공하여 기업의 비즈니스 경쟁력을 높일 수 있는 실질적인 정보입니다.

ITWorld는 단편적인 뉴스를 전달하는 데 그치지 않고 업계 전문가들의 분석과 실제 사용자들의 평가를 기반으로 한 깊이 있는 정보를 전달하는 데 주력하고 있습니다. 이를 위해 다양한 설문조사와 사례 분석을 진행하고 있으며, 실무에 활용할 수 있고 자료로서의 가치가 있는 내용과 형식을 지향하고 있습니다.

특히 IDG의 글로벌 네트워크를 통해 확보된 방대한 정보와 전 세계 IT 리더들의 경험 및 의견을 통해 글로벌 IT의 표준 패러다임을 제시하고자 합니다.