PULSACORE DB

데이터베이스 장애 진단과
SQL 성능 개선을 AI가 지원합니다

PostgreSQL 기반 펄사코어 DB
통합 성능 관제와 AI 튜너, 개인정보 접속기록 및 보안패치정보 관리



통합 관제 화면 구성 예시 · 표시 수치는 설명을 위한 예시입니다.

통합 성능 관제

APM·WAS·DB를 함께 분석

AI 쿼리 튜너

원인 분석과 SQL 개선 지원

개인정보 안전조치

접속기록과 패치정보 관리

DB 운영에 필요한 분석과 대응을 한곳에서

펄사코어 DB는 PostgreSQL 기반의 데이터베이스 운영에 통합 성능 관제와 AI 튜너를 더합니다. 개인정보 접속기록과 보안패치정보까지 함께 관리해 운영자와 보호 담당자의 업무를 지원합니다.

장애 분석에 쓰는 시간을 줄이는 연결

서비스가 느려졌을 때 운영자는 WAS, DB, SQL 분석 도구에서 같은 시간대의 정보를 반복해서 찾습니다. 경보가 발생한 위치와 실제 원인이 다른 경우에는 담당 부서 사이의 확인도 길어집니다.

펄사코어는 느린 업무 요청에서 관련 WAS와 DB, 실행 SQL까지 이어서 살펴볼 수 있도록 구성합니다. AI가 분석 근거를 정리하고 SQL 개선 후보를 제안해 원인 확인과 튜닝 검토를 돕습니다.

펄사코어를 선택하는 이유

업무 지연과 DB 내부 원인을 함께 확인

문제 SQL 분석에서 개선안 검증까지 연결

DB 운영과 개인정보 안전조치를 함께 관리

공통 자산·권한·알림으로 반복 관리 감소

여섯 가지 주요 기능

01 APM·WAS·DPM 통합 관제

요청 지연과 오류, 연결 풀·세션·잠금·SQL을 같은 시간 기준으로 확인합니다.

02 펄사코어 DB AI 튜너

실행계획과 SQL을 분석해 재작성·인덱스 후보를 제시하고 검증 결과를 비교합니다.

03 DB 안정성·유지관리

XID 순환 위험, VACUUM, 복제·백업·복구 상태를 점검하고 변경 이력을 관리합니다.

04 개인정보 접속기록 관리

기록 수집·보관, 오·남용 의심행위 탐지, 다운로드 점검과 소명 처리를 지원합니다.

05 보안패치정보 관리

KISA·제작업체 공지를 신속히 제공하고 영향 자산과 조치 현황을 관리합니다.

06 공통 권한·알림·리포트

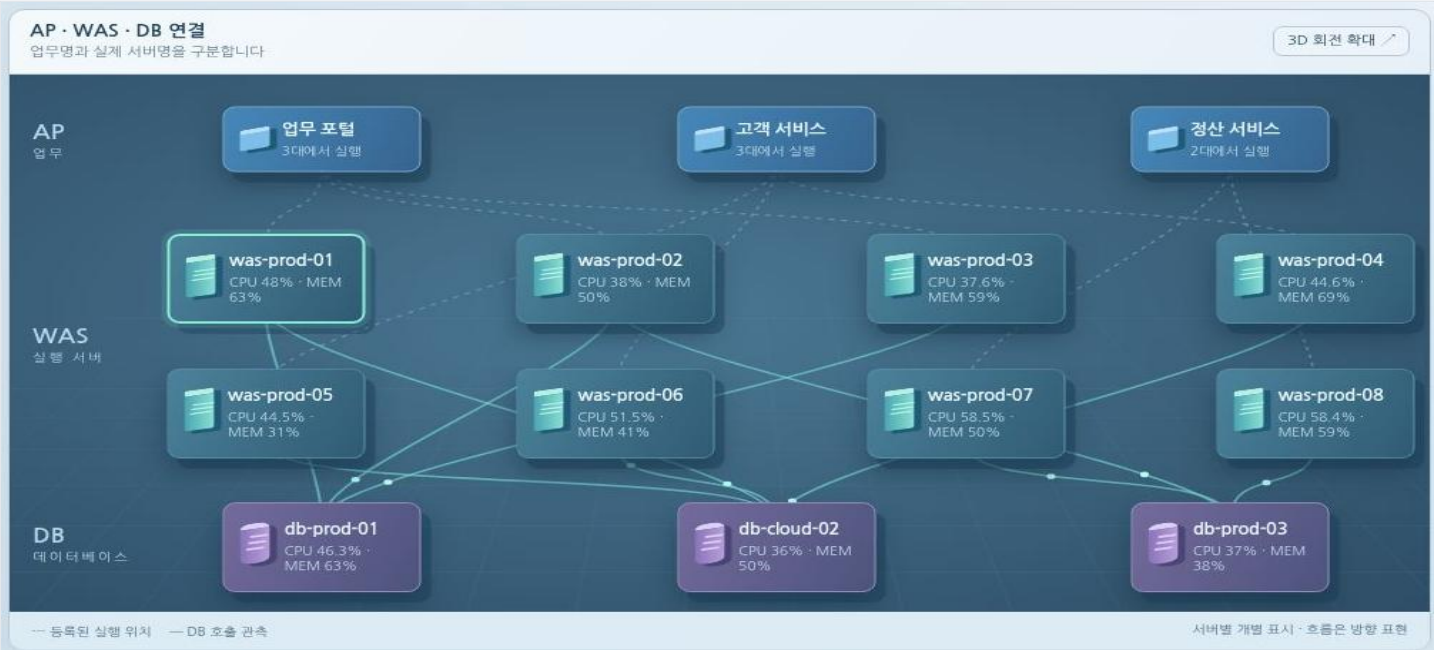
역할·업무별 열람 범위를 통제하고 장애·보안 알림과 정기 유지관리 보고서를 제공합니다.

구매 비교의 기준은 실제 운영 업무

DB 운영·성능 분석·개인정보 보호 도구를 검토할 때에는 개별 기능과 함께 업무 연결 범위를 확인해야 합니다. 펄사코어는 문제 발견, 분석, 검증, 이력 관리가 이어지는 구성을 중심으로 도입 효과를 확인합니다.

느린 업무의 원인을 WAS와 DB에서 함께 찾습니다

APM은 사용자 요청과 응답을, DPM은 DB 내부의 SQL·세션·대기를 분석합니다. WAS 상태를 함께 보면 응용 처리 지연, DB 연결 대기, SQL 실행 지연을 구분해 원인 분석 범위를 좁힐 수 있습니다.



업무·WAS·DB 연결 관제 화면 구성 예시 · 표시 수치는 예시입니다.

APM

어떤 업무가 느린가

요청 경로와 응답시간, 오류율을 확인합니다. 느려진 서비스와 영향을 받는 업무를 찾아 관련 호출을 추적합니다.

WAS

어디에서 기다리는가

스레드, 메모리·GC, DB 연결 풀을 확인합니다. 응용 서버의 처리 지연과 DB 연결 부족을 구분합니다.

DPM

어떤 SQL이 원인인가

SQL 실행량, 세션·잠금, I/O와 실행계획을 살펴봅니다. 장기 트랜잭션과 차단 세션을 찾아 튜너로 연결합니다.

장애 분석 사례: 고객 조회가 갑자기 느려졌다면

요청이 지연된 시점의 WAS 처리시간과 DB 호출시간을 나누어 확인합니다. 연결 풀 부족인지, 잠금을 기다리는지, 특정 SQL 호출이 증가했는지 살펴봅니다. 문제 SQL을 선택하면 같은 업무·시간 조건으로 AI 튜너에서 분석을 계속할 수 있습니다.

트래픽·로그 연계로 분석 단서를 보완

통신 흐름, 응용 로그와 DB 기록을 연계해 연결 이상과 지연 구간을 확인합니다. 수집 지연·누락도 관제하며, 확인된 호출과 추정 관계를 구분해 분석 근거를 제공합니다. 실사용자 식별이 필요한 경우 응용 계측·로그 연계를 함께 적용합니다.

어떤 SQL부터 개선해야 하는지 보여줍니다

한 번 오래 실행된 SQL과 짧지만 반복 호출되어 DB에 부담을 주는 SQL은 개선 우선순위가 다릅니다. 펄사코어 DB 튜너는 실행시간·호출량·대기와 업무 영향을 함께 살펴볼 수 있도록 제공합니다.



SQL 성능 관제 화면 구성 예시 · 목록 선택 후 세션·잠금·실행계획 상세 분석으로 연결합니다.

영향이 큰 SQL부터 우선 분석

누적 실행시간, 호출 횟수, 평균·최대 응답시간과 업무 중요도로 SQL을 정렬합니다. 평소보다 느려진 SQL과 실행량이 갑자기 증가한 SQL을 구분해 확인합니다.

시간대를 선택하면 동일 조건의 세션·대기·실행계획을 연결합니다. SQL 식별값을 기준으로 호출 위치와 반복 발생 여부를 추적합니다.

잠금과 실행계획을 함께 확인

차단 세션과 대기 세션, 장기 트랜잭션을 연결해 업무 정체의 시작점을 찾습니다. CPU·디스크 I/O·연결 대기 등 자원 상태도 함께 비교합니다.

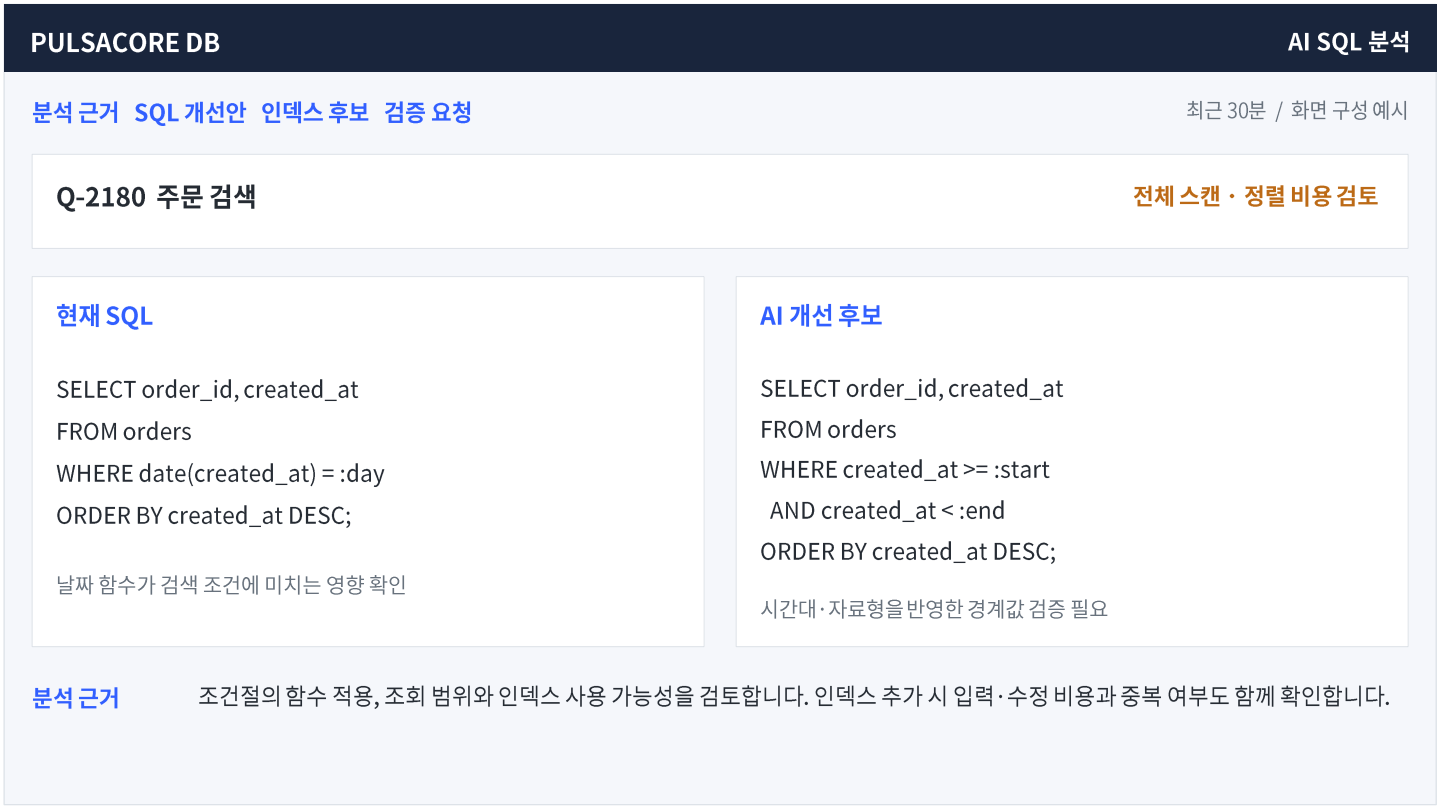
실행계획 변경, 예상 행 수와 실제 처리량 차이, 정렬·조인 부담을 확인하고 AI 분석 대상으로 등록합니다.

DBA와 개발자가 같은 근거로 협업

문제 발생 시점·SQL·대기 원인과 분석 결과를 함께 공유해 반복적인 자료 수집과 원인 확인을 줄입니다.

SQL 개선안과 추천 이유를 AI가 함께 제시합니다

AI가 SQL 문장, 실행계획과 통계를 검토해 성능 저하 원인을 정리합니다. SQL 재작성과 인덱스 후보를 제시하고, 기대 효과와 주의할 점을 설명해 담당자의 개선안 검토를 지원합니다.



AI 분석 화면 구성 예시 · 추천 SQL은 자료형·시간대·업무 의미를 확인한 뒤 검증합니다.

SQL 재작성과 인덱스 최적화

불필요한 전체 조회, 반복 서브쿼리, 조인 순서와 조건, 암시적 형변환 등 개선 후보를 설명합니다. 원본과 추천 SQL의 변경 부분을 비교해 검토할 수 있습니다.

인덱스는 조건·정렬·조인에 쓰이는 열을 함께 살펴 후보를 제시합니다. 조회 효과뿐 아니라 저장 공간과 쓰기 부하, 기존 인덱스와의 중복을 검토합니다.

판단 근거가 남는 AI 분석

각 추천에 실행계획·통계·대기 상태 등 분석 근거를 연결합니다. 통계 부족이나 특정 매개변수에서만 발생하는 현상은 추가 확인 항목으로 구분합니다.

담당자는 추천 이유와 예상 영향을 확인해 검증 대상을 선택합니다. 분석 결과와 검토 의견은 SQL별 이력으로 남겨 재발 문제 분석에 활용합니다.

AI 활용에 따른 기대 효과

AI를 활용하면 장애 원인 분석과 SQL 개선안 작성에 필요한 시간의 단축 효과가 발생할 수 있습니다.

더 빨라졌는지, 업무 결과가 같은지 검증합니다

좋은 튜닝은 응답시간과 업무 정확성을 함께 개선해야 합니다. 펄사코어 DB 튜너는 원본과 개선안의 결과를 비교하고 실제 업무 조건에서 성능을 검증한 뒤 적용 판단을 지원합니다.

PULSACORE DB — **SQL 개선안 검증**

검증 조건 결과 비교 성능 비교 적용 이력

최근 30분 / 화면 구성 예시

검증 SQL	업무 결과	부하 시험	적용 상태
Q-2180	동일	완료	검토 중

검증 항목	확인 내용	검토 결과
결과 동일성	행 수·값·NULL·중복·정렬 의미	통과
성능 영향	응답시간·CPU·I/O·대기 비교	결과 검토
운영 영향	동시 부하·쓰기·복구 계획 확인	승인 대기

검증 화면 구성 예시 · 표시된 상태는 기능 설명용 예시이며 실측 성능 결과가 아닙니다.

01 조건 설정

대표 값·경계값과 시험 환경, 데이터량·동시 부하를 기록

02 결과 비교

조회 결과의 행 수·값·NULL·중복과 업무 의미 확인

03 영향 검토

응답시간과 오류, CPU·I/O·대기·쓰기 영향 비교

04 적용 관리

담당자 승인과 복구 계획을 확인하고 적용 후 추적

운영 환경에 맞춘 검증과 적용

검증은 분리된 시험 환경에서 수행하고 데이터 규모·통계·매개변수·동시 사용자 조건을 기록합니다. 예상 실행 비용과 실제 측정 결과를 구분합니다.

적용 후에는 업무 지연과 오류가 다시 늘지 않는지 확인합니다. 개선안·승인·적용·복귀 이력을 SQL 단위로 관리합니다.

도입 효과를 수치로 확인

동일 업무를 기준으로 기존 분석과 AI 지원 분석의 소요 시간을 비교합니다. 자료 준비, 원인 확인, 개선안 작성에 걸린 시간을 나누어 측정할 수 있습니다.

SQL 실행 성능은 별도로 측정합니다. 응답시간과 호출량, 자원 사용량을 함께 기록해 분석 시간 단축과 실행 성능 개선을 구분합니다.

정기 리포트 튜닝 대상·검증 결과·적용 현황·업무별 성능 변화를 한 번에 정리

PostgreSQL 기반 펄사코어 DB의 운영 안정성

오픈소스 DB 도입 시에는 장애 탐지와 복구, 변경 검증, 유지관리 지원 체계를 함께 확인해야 합니다. 펄사코어 DB는 일상 점검부터 장애 대응까지 운영에 필요한 상태와 이력을 통합 관리합니다.

XID 순환 위험을 미리 확인

XID는 DB 트랜잭션을 구분하는 값입니다. 오래된 트랜잭션 정보가 적절히 동결되지 않으면 순환 한계에 접근해 정상 운영을 방해할 수 있습니다.

DB·테이블별 XID와 MultiXact 나이, 동결 진행, 장기 트랜잭션과 VACUUM 지연을 함께 표시합니다. 증가 추이와 설정한 기준을 보고 우선 점검 대상을 확인합니다.

백업 성공부터 복구 시험까지

백업 완료 여부, WAL 아카이브와 시점 복구 상태를 확인합니다. 복구 시험 결과를 남겨 실제 복구 준비 상태를 점검합니다.

주·대기 노드 역할과 복제 지연을 관제하고 장애 전환, 계획 전환과 재합류 이력을 관리합니다.

PULSACORE DB — **DB 운영 상태**

XID·VACUUM 복제 백업 유지관리

최근 30분 / 화면 구성 예시

관리 대상	점검 항목	상태	후속 확인
db-prod-01	XID 나이 / 증가 추이	주의	장기 트랜잭션
db-prod-02	복제 지연 / 연결	정상	추이 관찰
업무 DB 전체	백업 / 복구 시험	정상	정기 점검

DB 안정성 관제 화면 구성 예시 · 점검 기준과 임계값은 기관 환경에 맞게 설정합니다.

01 설치·배포·변경 관리

검증한 구성과 확장 목록을 관리하고, 변경 전 백업·복귀 계획과 승인·실행 결과를 남깁니다.

02 용량·세션·유지관리

공간 증가, dead tuple, autovacuum, 잠금·교착과 긴 트랜잭션을 점검합니다.

03 장애·위험 알림

업무별 임계값과 지속 시간, 중복 억제·해제 조건을 설정해 필요한 경보를 담당자에게 전달합니다.

04 유지관리 리포트

장애·SQL·XID·복제·백업·조치 현황을 기간별로 정리해 점검과 운영 보고에 활용합니다.

기술 참고: PostgreSQL 공식 문서 · Routine Vacuuming / Transaction ID Wraparound

개인정보 오·남용과 보안 취약점에 함께 대응합니다

개인정보가 저장된 DB는 안정적인 운영과 함께 안전한 처리가 필요합니다. 펄사코어는 개인정보 접속기록 관리와 보안패치정보 관리를 구분해 제공하고, 처리 행위와 시스템 취약점의 대응 현황을 확인하도록 돕습니다.

개인정보 접속기록 관리

누가 어떤 개인정보를 처리했는지 기록하고, 오·남용 의심 행위와 다운로드를 점검합니다. 소명·조치와 안전한 보관을 관리해 유출 사고 대응과 원인 확인을 지원합니다.

보안패치정보 관리

사용 중인 제품의 보안 업데이트 정보를 신속하게 확인합니다. 영향 자산과 위험도를 검토하고 담당자 알림·조치 결과를 관리해 알려진 취약점 대응을 지원합니다.

성능 관리만으로 확인하기 어려운 보호 업무

DB 성능 지표는 응답시간과 부하를 보여주지만 개인정보의 업무 외 조회나 과도한 다운로드까지 설명하지는 못합니다. 접속기록에는 실제 사용자, 접속 시각·위치, 처리 대상과 수행 업무가 연결되어야 합니다.

개인정보를 보호하는 보안장비와 응용제품도 취약점 대응이 필요합니다. 운영체제·DB·WAS뿐 아니라 방화벽·VPN·WAF 등 등록 장비의 보안 공지를 함께 살펴볼 수 있습니다.

담당자와 관리 대상을 명확하게

기관·업무·시스템·제품·담당자를 공통 자산으로 등록합니다. 개인정보 처리 여부와 업무 중요도, 외부 노출 여부를 함께 관리해 점검 대상과 대응 우선순위를 정합니다.

접속기록 담당자와 패치 담당자의 권한을 구분하고, 각자의 관리 범위에 맞는 현황과 알림을 제공합니다. 펄사코어 DB 외의 업무 시스템과 보안장비도 등록·관리할 수 있습니다.

기관 환경에 맞춘 도입

DB 관제와 함께 도입하거나 개인정보 접속기록·보안패치정보 관리 영역을 별도로 구성할 수 있습니다. 기존 업무 시스템의 수집·연계 방식과 보관 정책을 확인해 관리 범위를 정합니다.

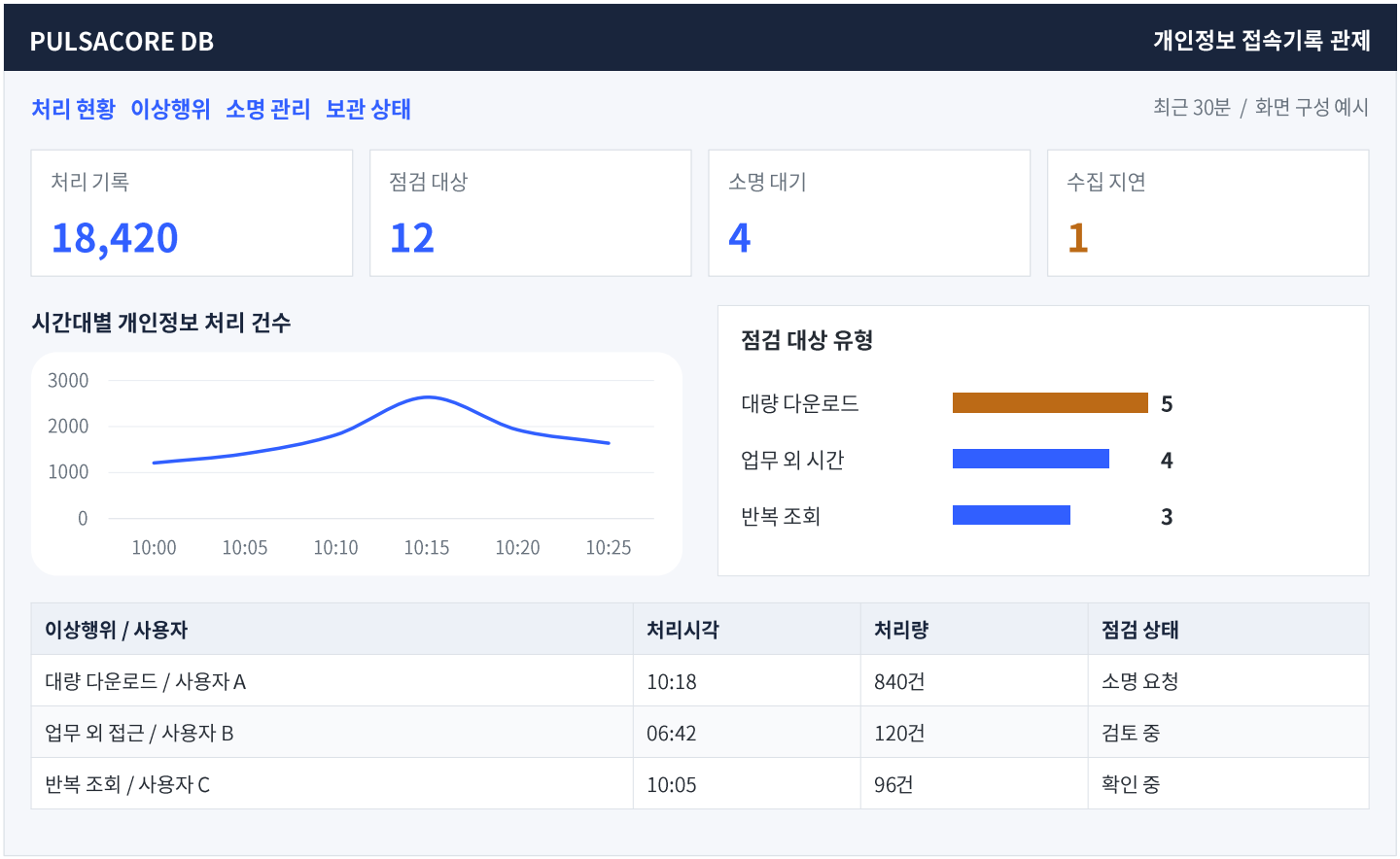
개인정보 보호법 제29조 · 시행령 제30조 제1항 제5호

법 제29조는 분실·도난·유출·위조·변조·훼손 방지를 위한 안전조치를 요구합니다. 시행령 제30조 제1항 제5호 가목~다목은 접속기록 저장·점검·감독, 안전한 보관과 위·변조 방지를 규정합니다.

제품은 접속기록의 수집·점검·보관과 취약점 대응 이력 관리를 지원합니다. 법령의 구체적인 적용 범위는 기관의 개인정보 처리 환경과 내부 관리계획에 따라 확인합니다.

개인정보 오·남용 의심행위를 상시 점검합니다

개인정보 접속기록 관리는 오·남용과 유출 징후를 찾고, 사고 발생 시 처리 경위와 원인을 확인하기 위한 안전조치입니다. 기록을 수집·보관하고 이상행위 탐지, 다운로드 사유 확인과 사후조치를 지원합니다.



개인정보 접속기록 관제 화면 구성 예시 · 사용자·처리량·점검 상태는 예시입니다.

처리 행위와 이상 징후를 연결

사용자·시각·접속 위치·처리 대상·수행 업무를 연결해 조회·수정·출력·다운로드 이력을 확인합니다. 대량 처리, 반복 조회와 업무 외 시간 접근을 기관 기준으로 점검합니다.

의심행위의 관련 기록을 찾아 다운로드 사유와 소명 내용을 검토하고 후속 조치 결과를 남깁니다.

기록의 안전한 보관과 감사 대응

수집 지연·실패·누락을 확인하고 시스템별 보관 기간·용량·만료를 관리합니다. 기록 접근 통제, 무결성 검증과 백업 상태를 점검합니다.

담당자별 점검·소명·조치 현황과 근거를 보고서로 정리해 내부 점검과 사고 조사에 활용합니다.

안전성 확보조치 기준 제8조 제1항 · 제2항 · 제3항

제1항: 접속기록은 1년 이상 보관합니다. 5만 명 이상 처리, 고유식별정보·민감정보 처리 시스템 또는 등록·신고 기간통신사업자는 2년 이상이며 정보주체 자신의 접속은 제외합니다.
제2항: 접속기록·다운로드의 점검 주기·방법·사후조치절차를 내부 관리계획에 정해 이행합니다.
제3항: 위·변조·도난·분실을 방지하도록 기록을 안전하게 보관해야 합니다.

정보시스템의 보안 업데이트와 패치, 어떻게 관리하십니까?

새로운 취약점과 보안 업데이트는 계속 발표됩니다. 펄사코어는 KISA와 제작업체의 공식 정보를 수집·제공하고, 우리 기관의 어떤 시스템이 영향을 받는지 확인해 대응 현황을 관리하도록 지원합니다.

PULSACORE DB — **보안패치정보 관제**

신규 공지 영향 자산 대응 현황 알림

최근 30분 / 화면 구성 예시

신규 공지	영향 검토 자산	우선 검토	기한 경과
28	16	4	2

확인 16건 — 대상 확인 → 위험도 검토 → 담당자 알림 → 조치 결과

대상 제품 / 자산	정보 출처	우선순위	대응 상태
운영체제 / srv-01	제작업체	높음	일정 검토
DB 제품 / db-02	제작업체	높음	대상 확인
방화벽 / fw-01	KISA·업체	높음	담당 알림
WAS / was-03	제작업체	보통	조치 완료

보안패치정보 관제 화면 구성 예시 · 제품·자산·처리 상태는 예시입니다.

01 보안 공지 수집·검색

KISA·제작업체의 원문 출처·게시일·영향 제품·취약점 정보를 정리합니다. 제품명·취약점 ID·키워드로 검색합니다.

02 등록 시스템과 영향 비교

제조사·제품·설치 버전과 공지의 영향 범위를 비교합니다. 해당·추가 확인·대상 아님을 구분해 근거를 남깁니다.

03 AI 위험도 분석 지원

공식 심각도·악용 정보, 업무 중요도와 외부 노출을 함께 살펴 우선순위 검토를 지원합니다. 판단 근거도 확인합니다.

04 담당자 알림과 대응 이력

대상과 변경 공지를 알리고, 담당자가 조치 일정·처리 결과·확인 자료를 등록합니다. 미조치와 재점검 현황을 관리합니다.

안전성 확보조치 기준 제9조 제2항 · 보안 업데이트 대응

악성프로그램 관련 경보 또는 사용 중인 응용프로그램·운영체제 제작업체의 보안 업데이트 공지가 있으면, 정당한 사유가 없는 한 즉시 업데이트 등 조치를 실시해야 합니다. 공지 확인부터 대상·담당자·대응 결과까지 연결해 관리를 지원합니다.

새 보안패치 정보를 신속하게 제공합니다

여러 제작업체 사이트를 반복 방문하는 수고를 줄이고, 우리 기관에 필요한 보안 공지를 확인하도록 지원합니다. 신규 공지와 변경 정보를 전달하고 영향 자산·담당자·조치 기한을 연결해 대응 누락을 줄입니다.

PULSACORE DB — **보안 공지 전달·대응 현황**

수신 현황 신규·변경 알림 담당자 조치 일정

최근 30분 / 화면 구성 예시

정보 전달 단계	확인 내용	관리 상태
신규·변경 공지 확인	공식 출처·게시일·변경 내역	수신 완료
기관 자산 영향 확인	제품·설치 버전·영향 범위 비교	대상 검토
담당자 알림	업무·자산별 담당자에게 전달	확인 대기
조치 결과 점검	완료·미조치·재점검 현황	진행 관리

보안 공지 전달과 대응 현황 화면 구성 예시 · 수신 지연·실패도 운영자가 확인합니다.

필요한 정보를 놓치지 않도록

공식 출처의 새 공지와 변경 사항을 정리해 기관에 제공합니다. 원문과 핵심 내용을 함께 확인하고, 관심 제품·자산·위험도 조건으로 알림을 받을 수 있습니다.

마지막 정보 수신 시각과 오류·지연을 확인합니다. 영향 범위가 바뀐 공지는 재검토 대상으로 표시해 기존 대응이 여전히 적절한지 점검합니다.

DB 이외의 정보시스템도 관리

운영체제, DB, WAS, 웹서버, 업무 응용제품과 라이브러리, 백신·보안제품을 등록합니다. 방화벽·VPN·WAF·IPS 등 보안장비의 제품·펌웨어 정보도 관리할 수 있습니다.

자산별 제조사·제품·설치 버전·업무·담당자와 중요도를 유지해 공지의 영향 대상을 확인합니다. 직접 운영하지 않는 외부 관리 시스템도 등록 범위에 포함할 수 있습니다.

AI 시대에는 취약점 정보 확인과 대응 속도가 중요합니다

AI가 취약점 탐색과 공격 준비에 활용되면서 새 취약점에 대한 대응 시간의 중요성이 커지고 있습니다. 신규 공지의 신속한 확인, 영향 대상 식별과 조치 현황 관리는 변화하는 위협에 대비하기 위한 운영 업무입니다.

위협 환경 참고: 영국 NCSC · Preparing for a vulnerability patch wave

> **시행령 제30조 제1항 제6호 · 안전성 확보조치 기준 제9조 제1항 제1호·제2호**
>
> 악성프로그램 방지·치료 보안 프로그램의 운영·갱신·점검을 요구합니다. 자동 업데이트 또는 정당한 사유가 없는 한 일 1회 이상 업데이트 등으로 최신 상태를 유지하고 발견된 악성프로그램에 대응해야 합니다.

DB 성능 문제의 발견과 개선, 개인정보 안전조치 업무를 지원합니다.

펄사코어 DB는 성능 문제의 발견과 SQL 개선, 안정적인 DB 운영, 개인정보 안전조치 업무를 지원합니다. 필요한 영역부터 도입하고 기존 업무 시스템과 연계해 관리 범위를 확장할 수 있습니다.

필요한 업무에 맞춘 제품 구성

DB 관제·AI 튜너	APM·WAS·DPM 성능 관제, SQL·잠금 분석, AI 개선안과 검증, 튜닝 이력·리포트
DB 운영 관리	PostgreSQL 기반 펄사코어 DB 운영, XID·VACUUM, 복제·HA, 백업·복구, 설치·변경 관리
개인정보 보호 관리	개인정보 접속기록 수집·점검·보관과 보안패치정보 관리. 통합 또는 별도 제품 구성

계정·권한·알림을 공통 기준으로 관리

역할·조직·자산 범위에 따라 조회·출력·정책 변경·승인 권한을 나눕니다. 개인정보 원문은 필요한 담당자에게만 제공하고 계정과 권한의 부여·변경·회수 이력을 남깁니다. 장애·보안 알림과 정기 보고서도 같은 자산·담당자 기준으로 관리합니다.

> **안전성 확보조치 기준 제5조 제1항~제4항 · 접근 권한과 계정**
>
> 업무에 필요한 최소 차등 권한, 담당 변경 시 지체 없는 권한 변경·말소, 권한 변경 이력 3년 이상 보관을 요구합니다. 정당한 사유가 없는 한 개별 계정을 부여하고 계정 공유를 방지해야 합니다.

도입 전 함께 확인할 성과

운영 과제	확인할 도입 효과
장애 분석과 AI 튜닝	원인 분석·개선안 작성 시간, SQL 응답시간과 오류·자원 영향
DB 운영 안정성	XID·복제·백업 위험 발견, 복구 시험 결과, 유지관리 대응
개인정보 안전조치	수집 누락·이상행위 점검, 소명 처리, 패치 대상 확인과 대응 현황

제품 화면과 수치는 기능 설명을 위한 구성 예시입니다. 구체적인 지원 제품·연계 범위와 성능은 도입 환경에서 확인합니다. 자료: 펄사코어 DB 개발방안, QueryMedic·DB Guard·Index Optor·TaranTuner·eXperDB 소개자료.

접속기록 분야 참고: 이지서티 UBI SAFER-PSM 공식 소개 / 법령: 각 법령 박스의 제목에서 원문 확인