

본 IDC Technology Spotlight 보고서에서는 AI/ML 을 사용한 최신 클라우드 기반 시스템 모니터링 및 분석 솔루션의 전반적인 시장 흐름과 Dell Technologies 에서 출시한 CloudIQ 를 소개합니다.

AIOps 기반 모니터링 및 분석 도구를 통한 위험성 감소, 성능 최적화, 보안 유지

2021 년 9 월.

작성자: Tim Grieser, 엔터프라이즈 시스템 관리 소프트웨어 조사 부문 부사장,
Eric Sheppard, 인프라(Infrastructure) 시스템, 플랫폼 및 기술 그룹 조사 부문 부사장

소개

IT 조직은 비즈니스 목표를 달성하고 최종 사용자의 요구를 충족하기 위해 어려운 운영 과제를 해결해야 한다. 특히 가용성, 용량, 성능 및 보안 요구 사항을 충족해야 할 뿐만 아니라 운영 효율성을 높이고 비용을 절감할 수 있어야 한다. 애플리케이션과 워크로드의 증가로 원격 측정 데이터(Telemetry Data) 양이 늘어나 서버, 스토리지 및 네트워크 전반에서 복잡한 최신 인프라(Infrastructure)의 성능과 상태를 모니터링, 추적, 분석, 최적화하는 것이 어려워지고 있다. 또한 재택/원격 근무와 디지털 상거래 요구에 따라 IT 조직은 규모에 맞춰 신속하게 "무중단" 운영을 지원해야 한다.

이처럼 동적이고 복잡한 환경에서 고품질의 서비스 수준을 보장, 제공 및 유지하려면 인텔리전스를 활용하여 서비스 이상 징후를 탐지하고, 업무 영향과 운영 중단을 예측 및 방지하며, 필요시 빠르게 문제 해결 및 복구를 수행하고, 인프라 성능 개선을 위한 통찰력과 권장 사항을 도출해야 한다.

인프라와 애플리케이션의 성능과 가용성을 최적화하기 위한 기존의 접근 방식은 대부분 로그, 메트릭, 추적 등의 원격 측정 데이터를 읽고 해석하며, 간단한 분석을 수행하고, 운영 담당자가 시각적으로 문제를 파악하고 해결할 수 있도록 일련의 대시보드에 그래픽 정보를 표시하는 툴을 기반으로 한다. 그런데 이러한 툴은 특정 운영 역할 또는 인프라 기술별로 사일로화되는 경향이 있다. 이러한 툴의 대다수 문제 해결 기능은 운영자의 경험과 영역 지식에 의존한다. 인프라와 애플리케이션이 점점 더 복잡해지고 대규모로 운영되며 방대한 양의 원격 측정 데이터가 생성됨에 따라 간단한 모니터링 툴과 여러 대시보드로 성공적인 결과를 달성하는 것이 갈수록 어려워지고 있다.

응용 지식과 자동화는 디지털 애플리케이션과 대용량 트랜잭션의 성공적인 대규모 운영을 위한 필수 요소로 자리 잡고 있다. AIOps(Artificial Intelligence for IT Operations) 솔루션은 ML(Machine Learning) 및 예측 분석 기술을 통합하여 IT 운영을 개선하고 가속화한다. 클라우드 기반 AIOps 솔루션은 운영 효율성과 민첩성을 높이고 긍정적인 사용자 경험을 지원하며 성공적인 비즈니스 성과에 기여한다. 이러한 솔루션은 IT 작업을 효율화 및 간소화하고 특정 IT 프로세스를 자동화하여 작업 수행 속도를 높이고 일상적인 IT 운영에 소요되는 시간을 줄임으로써 속도, 효율성, 민첩성을 향상할 수 있다.

클라우드 기반 AIOps 의 이점

AIOps 기술은 알림 수 감소, 동적 임계값 지정, 이상 징후 탐지, 근본 원인 파악, 자동화 문제 해결과 같은 특정 IT 운영 작업을 최적화하기 위한 기능을 확대하고 자동화한다. 주요 이점은 다음과 같다.

- » 중요한 비즈니스 애플리케이션의 성능 및 가용성 향상
- » 문제 탐지, 근본 원인 분석 및 문제 해결에 필요한 시간 단축
- » 예측 분석을 통해 잠재적인 운영 중단 및 성능 저하 방지
- » 스토리지 용량 예측 및 계획 최적화
- » 시간 절감을 통한 비용 효율성 향상

기존 IT 모니터링에서 벗어난 클라우드 기반 AIOps

오늘날의 엔터프라이즈 인프라 팀은 과거와 비교할 수 없는 수준의 복잡한 대규모 상호 종속성을 처리하고 있다. 모든 규모의 조직이 고객과 직원은 물론, 복잡한 비즈니스 이해 관계자 및 외부 파트너의 요구와 기대를 충족하기 위해 앞다투어 다양한 구축 환경에 애플리케이션과 인프라를 배치하고 있다. 따라서 관리 중인 엔터프라이즈 인프라에 데이터 센터, 클라우드 및 엣지 전반에서 구축된 시스템이 포함되는 경우가 많다. 이로 인해 관리자가 시스템 성능을 정확하게 모니터링하고 잠재적인 문제를 식별하며 시스템 속도 저하 및 장애를 해결하는 것이 점점 더 어려워지고 있다. 또한 공유 리소스 병목 현상과 하드웨어 장애를 찾고 성능 최적화를 위해 애플리케이션 워크로드를 재분배하는 작업이 힘들어졌다.

기존에 엔터프라이즈 스토리지 공급업체는 주로 장애를 신속하게 식별하고, 실시간 문제 해결을 수행하며, 기타 문제 해결 조치를 취하도록 시스템에 원격으로 연결하여 실시간으로 모니터링하는 기능을 제공했다. 이러한 유형의 원격 모니터링을 통해 문제가 발생했을 때 더 빠르게 해결할 수 있었지만, 이러한 시스템은 일반적으로 사후 대응적이며 스토리지 플랫폼이 실행되는 생태계에 대한 가시성을 거의 확보하지 못했다. 이러한 시스템은 스토리지만 살펴봤기 때문에 식별된 문제의 원인을 포괄적으로 파악하기 어려운 경우가 많았다. 그나마 이러한 접근 방식은 이전보다 개선된 것이었다.

클라우드 기반 AIOps 는 공급업체와 IT 팀이 과거에 시스템과 상호 작용하는 방식에서 크게 벗어나 엔터프라이즈 인프라 공급업체의 경쟁력 확보를 위한 필수 요소로 자리매김하게 되었다. 시장에서 비교적 새롭게 소개되는 톨은 이제 대부분의 하드웨어에서 표준으로 제공되는 원격 측정데이터와 위기 상황을 조기에 예고해 주는 근본 원인 분석 기능을 사용하여 시스템 문제가 실제로 발생하기 전에 잠재적인 문제를 감지한다. 이처럼 AIOps 를 사용하면 문제에 대한 사전 알림과 권장 사항을 받아 기존 공급업체 지원 프로세스보다 빠르게 문제를 직접 해결할 수 있다.

클라우드 기반 AIOps 는 공급업체와 IT 팀이 과거에 시스템과 상호 작용하는 방식에서 크게 벗어나 엔터프라이즈 인프라 공급업체의 경쟁력 확보를 위한 필수 요소로 자리매김하게 되었다.

클라우드 기반 AIOps 플랫폼의 개념은 여러 영역에서 기존 원격 모니터링 기능 이상의 영역을 제공한다. 이전 원격 모니터링 시스템은 어레이에 로그 데이터를 유지하거나 수집된 데이터를 공급업체 방화벽 뒤에 있는 비공개 데이터베이스에 공급하지만, 오늘날의 클라우드 기반 AIOps 툴은 일반적으로 인프라 공급업체가 소유하고 운영하는 안전한 클라우드 리소스 내에 이러한 데이터를 저장한다. 이는 유용한 데이터 양이 증가함에 따라 클라우드를 통해 플랫폼의 가치를 쉽게 확대할 수 있기 때문에 중요한 기능의 차별성으로 작용한다. 예를 들어, 공급업체는 AI/ML 및 기타 알고리즘을 활용하여 불과 몇 년 전만 해도 불가능했던 규모와 속도로 모니터링 및 분석을 자동화할 수 있다.

기존 오퍼링과 구별되는 클라우드 기반 AIOps 애플리케이션의 세 가지 주요 기능은 다음과 같다.

- » **온프레미스 애플리케이션 vs. 클라우드 기반 애플리케이션.** 클라우드 기반 애플리케이션은 호스트가 애플리케이션을 업데이트하는 대신 온프레미스에서 직접 릴리스 호스팅 및 업데이트를 할 수 있어, 엔드 유저(End-User)에게 즉각적인 가치 실현 시간을 제공하고 공급업체의 새로운 기능에 대한 가치 실현 시간을 지속적으로 단축할 수 있다. 또한 클라우드 기반 AIOps 를 통해 자동으로 권장하는 문제 해결 방법이 포함된 상태 점검과 같은 새로운 기능을 전체 시스템 설치 기반의 모든 엔드 유저에게 즉시 제공할 수 있다. 공급업체의 안전한 클라우드에서 데이터를 수집하고 유지하는 기능을 통해 엔드 유저의 IT 조직 직원과 엔드 유저의 동의 하에 공급업체 지원 담당자들과 데이터를 매우 쉽고 안전하게 공유할 수 있다.
- » **모니터링 및 권장 사항 범위.** 클라우드 기반 AIOps 는 세분화된 시스템 정보를 분석 및 모니터링하고 모든 사용자의 인프라에서 대규모로 문제 해결 권장 사항을 제공하는 기능을 지원한다. 여기에는 공급업체에 따라 CAPEX 및 OPEX(as-a-service) 인프라와 퍼블릭 클라우드의 다양한 서비스에 대한 정보가 포함된다. 중요한 것은 클라우드 기반 AIOps 가 갈수록 광범위한 인프라 기술을 지원하고 있으며, 시스템(서버, 스토리지, 데이터 보호, 네트워킹, 컨버지드 시스템) 간 및 시스템과 애플리케이션 워크로드를 지원하는 가상 머신 간의 중요한 상호 종속성을 모니터링하기 위해 보다 포괄적인 수준의 가시성을 제공하고 있다는 점이다.
- » **AI/ML 사용.** 사람이 감당할 수 없을 정도로 빠르고 급격하게 증가하는 방대한 시스템 정보를 분석하려면 머신 인텔리전스가 필요하다. AI/ML 알고리즘을 사용하여 이러한 정보를 분석하면 새로운 상관관계를 파악하고, 더 긴 기간과 더불어 모든 기간을 훨씬 더 자세히 살펴보는 보다 정확한 추세 분석과 이상 징후 식별과 예측 장애 분석 범위를 개선하는 데 도움이 된다. 또한 AI/ML 을 통해 "장애"의 기존 정의에 맞지는 않지만 시스템의 성능, 활용도, 가용성, 사이버 보안 등에 영향을 미치는 모니터링 대상 메트릭 유형을 확대할 수 있다.

하드웨어 인프라 공급업체는 모든 사용자의 시스템에서 수신되는 원격측정 데이터를 익명 빅데이터 풀로 활용하여 전체 동작을 분석하고 AIOps 소프트웨어를 프로그래밍하여 설치 기반에서 새로운 상태 점검을 실행함으로써 문제가 있는 시스템을 식별하고 고객에게 알릴 수 있다.

Dell CloudIQ 고려

Dell Technologies 는 세계 최대 IT 인프라 공급업체 중 하나로서 AIOps 애플리케이션 시장을 주도하고 있다. Dell Technologies 의 CloudIQ 는 머신 러닝을 활용하여 광범위한 인프라에 대한 강력한 사전 예방적 모니터링 및 예측 분석 기능을 제공하는 클라우드 기반 AIOps 솔루션이다. CloudIQ 는 상당히 많은 양의 시스템 원격 측정 데이터를 일련의 머신 러닝 및 기타 알고리즘과 결합하여 고객사에 구축된 Dell Technologies 인프라에 대한 미래 지향적인 통찰력을 거의 실시간 제공하도록 설계되었다.

CloudIQ 는 Dell Technologies 를 비롯한 광범위한 인프라 시스템을 지원하는 것으로 차별화된다.

- » 서버 - Poweredge
- » 스토리지 - PowerStore, PowerMax, PowerScale, PowerVault, Unity/Unity XT, XtremIO, SC Series
- » 데이터 보호 - PowerProtect DD, PowerProtect DD VE(Virtual Edition), PowerProtect Data Manager
- » 하이퍼 컨버지드 인프라스트럭처 - VxRail, PowerFlex
- » 컨버지드 인프라스트럭처 - VxBlock
- » 이더넷 네트워킹 - PowerSwitch
- » SAN(Storage Area Network) - Connectrix

CloudIQ 의 사전 예방적 모니터링 및 예측 분석 기능은 고객의 인프라가 구축된 위치 측면에서도 차별화되어 있다. 실제로 CloudIQ 는 데이터 센터, 엣지 위치, 재해 복구 사이트 및 코로케이션 호스팅 시설에 구축된 인프라와 퍼블릭 클라우드의 데이터 보호를 지원할 수 있다. 또한 CloudIQ 는 기존 CAPEX 방식을 통해 구매한 인프라와 Dell Technologies APEX Data Storage Services 와 같은 최신 OPEX 계약을 모두 지원할 만큼 유연성이 뛰어나다. 무엇보다 CloudIQ 는 하나의 통합 포털을 단일 정보 소스로 제공하여 이러한 다양한 지원 환경, 위치 및 소비 모델을 통합한다.

CloudIQ 의 많은 기능과 이점은 대량의 실시간 인프라 원격 측정 데이터와 최신 머신 러닝 기술, 예측 분석 및 기타 고급 알고리즘을 결합하는 데서 비롯된다. 따라서 CloudIQ 는 시스템 구성 요소의 가용성 및 고가용성 구성, 시스템 용량 및 성능, 데이터 보호, 시스템 및 사이버 보안 구성을 포함하여 사용자 인프라의 전반적인 상태를 지속적으로 모니터링할 수 있다. CloudIQ 는 이를 핵심 토대로 다음과 같은 기능을 제공한다.

- » 자동 상태 점수. CloudIQ 는 모니터링 대상 인프라의 상태와 관련된 실시간에 가까운 정보를 유용한 상태 점수의 형태로 통합하여 표시한다. 성능, 용량, 구성 요소, 구성 및 데이터 보호 상태를 점검하여 계산되는 이러한 상태 점수로 관리자는 인프라의 모든 문제를 효율적으로 간략히 파악하여 정보에 입각해 우선순위를 정하고 신속하게 문제를 해결할 수 있다.
- » 사전 알림 및 추천. CloudIQ 는 문제가 발견되는 즉시 운영 팀에 사전 예방적으로 알리고 신속한 문제 해결을 위한 추천 및 권장 사항을 제공한다. 관리자는 워크플로에 가장 잘 부합되고 최적의 생산성을 유지할 수 있는 방식으로 알림 수신 방법을 맞춤 구성할 수 있다.

- » **성능 분석 및 이상 징후 탐지.** CloudIQ 는 KPI(Key Performance Indicator)를 추적하며 기본 머신 러닝을 사용하여 정상적인 동작을 파악하고 인시던트 또는 이상 징후를 식별한다. 시계열 차트를 통해 이러한 정상 KPI 와 비정상 KPI 를 시각화하여 관리자가 예기치 않은 성능 문제를 신속하게 해결하고 문제 해결에 필요한 조치를 취할 수 있다.
- » **가상화 모니터링 및 워크로드 경합 분석.** VMware 와의 통합을 통해 VM(Virtual Machine)에 대한 성능 세부 정보가 제공되며, 이는 VM, ESXi 호스트, 데이터 저장소, 네트워크, 스토리지를 포함한 데이터 경로 전반의 포괄적인 매핑 및 성능 영향 분석을 시각화한다. 경로 전체의 각 구성 요소에 대한 KPI 의 시간 상관 관계로 잠재적 근본 원인을 파악할 수 있으며, 스토리지 관점에서 CloudIQ 는 공유 리소스를 놓고 경합하여 적정 성능 유지를 위해 재분배해야 하는 워크로드를 식별한다.
- » **용량 예측, 예상 및 이상 징후 탐지.** CloudIQ 는 머신 러닝 알고리즘을 사용하여 사용량의 계절성을 기반으로 향후 용량 상태를 예측한다. 이를 통해 3 개월 기간부터 예상 용량 활용도를 제대로 인식할 수 있다. 또한 선택한 일정의 용량 활용도를 예측할 수 있으므로 보다 장기적이고 정확한 예산 및 워크로드 할당 계획을 수립할 수 있다. CloudIQ 는 사전 예방적으로 용량을 모니터링하여 급격한 용량 활용도 증가를 유발할 수 있는 이상 징후를 탐지하므로, 애플리케이션에 데이터를 작성할 공간이 부족해지기 전에 관리자가 신속한 조치를 취할 수 있다.
- » **타사 툴과의 통합을 통한 자동화.** CloudIQ 는 Webhook 및 REST API 를 활용하여 티켓팅 시스템 또는 협업/커뮤니케이션 애플리케이션과 같은 타사 애플리케이션 및 서비스와의 효율적인 통신을 지원한다. 이를 통해 CloudIQ 알림 및 데이터를 보다 광범위한 IT 워크플로와 프로세스에 통합하여 생산성을 증진하고 제공되는 통찰력과 기능의 활용 가치를 높일 수 있다. 추천 시스템을 활용한 문제 해결 또는 자동화 문제 해결 실행 옵션을 사용하여 서비스 티켓 및 에스컬레이션 하는 것이 일반적인 사용되는 사례이다.
- » **인프라 사이버 보안.** CloudIQ 는 리소스 구성을 사전 선택된 보안 정책 세트와 비교하여 인프라의 보안 위험을 지속적으로 모니터링한다. CloudIQ 는 시스템이 보안 구성에서 벗어나는 경우 사용자에게 사전 예방적으로 알림을 전송하며 보안 상태를 다시 설정하기 위한 권장 조치를 제공한다. 권장 사항은 NIST 와 같은 업계 보안 표준과 각 시스템의 하드웨어 및 운영 체제 소프트웨어/펌웨어 릴리스에 대한 모범 사례를 기반으로 한다.

당면과제와 기회

AIOps 는 비교적 새로운 소프트웨어의 개념이므로 초기에 IT 조직이 CloudIQ 와 같은 솔루션을 클라우드에서 호스팅되는 기존 시스템 모니터링 툴로만 간주하고 핵심 기능을 충분히 활용하지 못할 수 있다. AIOps 솔루션은 많은 IT 조직이 다양한 문제를 일으키는 기존의 사일로화된 팀, 프로세스 및 툴에서 벗어날 수 있도록 지원한다.

인프라 및 운영 팀과 리더는 클라우드 기반 AIOps 플랫폼에서 수집되는 데이터와 최신 AI/ML 을 사용하여 시스템 성능, 용량 활용도 및 가용성을 개선하고 비용을 절감하는 방법을 고려해야 한다. 보안 모니터링을 자동화하고 광범위한 IT 운영과 통합하는 관리 애플리케이션도 중요한 고려 사항이다. 이와 같은 자동화 측면에서 가장 뛰어난 공급업체는 해당 플랫폼을 통해 제공하는 가치를 전달하는 데에도 가장 능숙할 것이다.

결론

클라우드 기반 AIOps 툴은 IT 인프라 시장에서 빠르게 진화하고 있다. 오늘날의 IT 운영 팀은 지나치게 수동적이고 숨은 위험이 가득한 사일로화된 툴로 작업해야 하는 경우 전사적 인프라를 관리하고 모니터링하는 것이 얼마나 많은 시간을 소모하며 비효율적인지 잘 알고 있을 것이다. 오늘날 대부분의 조직은 진정한 AIOps의 과거와 미래에 걸쳐 있다. 많은 기업과 조직이 차세대 클라우드 기반의 AI/ML 기반 관리 및 모니터링 툴에 대해 알고 있지만 아직 사용 가능한 솔루션을 충분히 활용하지 않고 있다.

Dell Technologies와 같은 기술 파트너의 지원을 통해 이러한 기업은 CloudIQ와 같은 최신 AI/ML 기반 툴로 점차 마이그레이션하여 더 많은 자동화와 더 높은 수준의 자율 운영을 향한 전사적 인프라 현대화 및 운영 혁신 과제를 지원할 것으로 전망된다. 거시적 수준 또는 시장 수준에서 볼 때 이러한 툴의 도입이 증가하면 다음을 비롯하여 중요한 IT KPI가 새로운 차원으로 변경될 것으로 예상된다.

- » 애플리케이션 성능 및 가용성 향상
- » 신속한 문제 해결
- » 장애 방지 증대
- » 다운타임 감소
- » 리소스 활용도 향상
- » 향후 인프라 리소스 요구에 대한 계획 개선

공급업체 수준에서 볼 때 CloudIQ는 IT 인프라의 복구, 최적화 및 보호를 위한 지능적이고 사전 예방적인 통찰력과 권장 사항을 통해 강력한 AIOps 솔루션을 제공한다. CloudIQ는 Infrastructure as-a-Service 및 퍼블릭 클라우드를 비롯한 전체 인프라 기술 스택 지원 범위, 상태 및 사이버 보안 점검 기능, API 후크를 통해 보다 광범위한 IT 프로세스와 통합하고 IT 자동화 및 효율성을 높일 수 있다.

분석가 소개



Eric Sheppard, 인프라 시스템, 플랫폼 및 기술 그룹 조사 부문 부사장

Eric Sheppard 씨는 IDC의 엔터프라이즈 인프라 조사 부문 부사장으로, 엔터프라이즈 스토리지 시스템, 엔터프라이즈 스토리지 소프트웨어, 컨버지드 시스템 및 하이퍼 컨버지드 인프라에 대한 조사를 수행하고 있습니다.



Tim Grieser, 엔터프라이즈 시스템 관리 소프트웨어 조사 부문 부사장

Tim Grieser 씨는 엔터프라이즈 시스템 관리 소프트웨어 조사 부문 부사장입니다. 조사 분야에는 온프레미스, 프라이빗 클라우드 및 퍼블릭 클라우드를 비롯한 다양한 구축 모델에서 시스템, 애플리케이션 및 IT 운영을 관리하기 위한 소프트웨어 및 SaaS 솔루션이 포함됩니다.

 IDC Custom Solutions

이 백서의 내용은 www.idc.com에 게시된 기존 IDC 조사 자료에서 수정된 것입니다.

IDC Research, Inc.
140 Kendrick Street
Building B
Needham, MA 02494, USA
T 508.872.8200
F 508.935.4015
Twitter @IDC
idc-insights-community.com
www.idc.com

이 발행물은 IDC Custom Solutions에 의해 작성되었습니다. 여기에 제시된 의견, 분석 및 조사 결과는 특정 공급업체 후원이 언급되지 않은 한, IDC에 의해 독립적으로 실시되고 게시된 것보다 세부적인 조사 및 분석 자료에서 도출한 것입니다. IDC Custom Solutions는 IDC 콘텐츠를 다양한 기업에서 배포할 수 있도록 다양한 형식으로 제공합니다. IDC 콘텐츠를 배포할 수 있는 라이선스는 사용권자에 대한 승인 또는 의견을 나타내지 않습니다.

IDC 정보와 데이터의 외부 공개 - IDC 정보를 광고, 보도 자료 또는 홍보 자료에 사용하려면 사전에 IDC의 담당 부사장 또는 해당 국가 관리자로부터 서면 승인을 받아야 합니다. 문서 초안 제출 시 이 승인 요청서를 첨부해야 합니다. IDC는 이유를 막론하고 외부 사용에 대한 승인을 거부할 권리가 있습니다.

Copyright 2021 IDC. 서면 승인을 받지 않은 복제는 엄격히 금지됩니다.