

솔루션 개요

CA MAINFRAME OPERATIONS INTELLIGENCE

기계 학습이 제공하는 운영 비용 절감 및 메인프레임 성능 향상

CA Mainframe Operations Intelligence는 내장된 분석 기능과 기계 학습을 결합하여 기업의 성능 문제를 선제적으로 예방하고 문제 해결 속도를 단축함으로써 결과적으로 고객 환경을 개선하고 운영 효율을 높이며 전반적인 IT 비용을 낮추는 통합 솔루션입니다.

개요

과제

디지털 경제에서는 기업이 데이터를 활용해 차별화된 경쟁력을 갖는 것이 그 어느 때보다 중요합니다. 데이터 분석 기능과 상시 연결된 모빌리티의 사용이 늘면서 업무상 필수적인 서비스 및 인프라의 확장성과 지속적 가용성을 높여야 하는 IT의 부담도 늘고 있습니다. 사후에 성능을 관리하는 기존의 접근 방식으로는 오늘날의 기업 데이터 센터에서 나타나는 급격한 변화와 대대적인 확장을 따라갈 수 없을 것입니다.

기회

디지털 혁신 기업은 메인프레임의 신뢰할 수 있는 특징들을 디지털 혁신을 실현하기 위한 도구로 활용하고 있습니다. 모바일 및 데이터 분석으로 확장 요구 사항이 늘어남에 따라 CA 테크놀로지는 기존 패턴을 반복적으로 학습하는 데이터 과학 알고리즘을 사용하여 운영 인텔리전스를 메인프레임 환경에 포함시킴으로써 기업이 성능 데이터에 숨겨진 값진 정보를 찾아내 시스템이 비정상적인 동작을 보일 때를 선제적으로 예측하고 빠르게 수정 조치를 취하여 효율성을 높이고 훌륭한 고객 환경을 제공할 수 있도록 지원하고 있습니다.

이점

CA Mainframe Operations Intelligence는 성능 문제를 더 빨리 선제적으로 예측하여 문제가 비즈니스에 영향을 미치기 전에 동적으로 해결하도록 설계되었습니다. 여러 데이터 소스에서 중앙 집중식으로 파악한 값진 정보를 활용하여 보다 효율적인 협업을 통해 더 빠르게 근본 원인을 격리합니다. 이처럼 선제적인 기계 학습 접근 방식은 위양성(false positive) 알림이나 지루한 “작전” 회의를 줄이고 전체 운영 팀의 효율을 높이므로 해결되지 못한 메인프레임 기술 격차 문제를 해소하고 비용을 절감하는 데 도움이 됩니다.

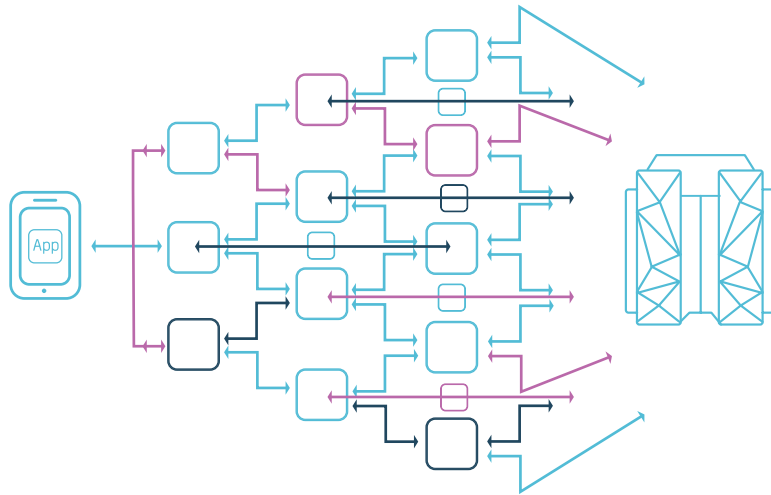
섹션 1: 과제

디지털 비즈니스 혁신에 필수적인 메인프레임

디지털 혁신과 모바일 디바이스까지 빠르게 확장되어 가는 기업용 앱은 메인프레임 시스템 데이터 및 트랜잭션 규모의 기하급수적 증가의 주요 동인이 되고 있습니다. 하나의 모바일 트랜잭션이 컴퓨팅 시스템 전반에 걸쳐 수많은 이벤트를 촉발시키면서 데이터 암호화 및 해독, 은행 간 조정, 충성 고객 할인, 구매 내역 비교 등 잠재적으로 수백 개에 이르는 추가적인 시스템 상호 작용을 생성합니다. “스타버스트 효과”라고도 불리는 이처럼 폭발적인 이벤트 증가는 메인프레임 MIPS를 늘리는 동시에 각각의 상호 작용 지점에서 잠재적인 보안 취약성 문제를 유발합니다. 기존의 메인프레임 성능 관리 방식은 사후적이고 인적 자원이 많이 투입되어 조직에서 확장과 변화의 속도를 따라가는 데 어려움이 있습니다.

그림 A.

한 건의 모바일 트랜잭션이 무한한 시스템 상호 작용을 만들어낼 수 있습니다.



규모와 가치. 많은 조직에서 메인프레임의 데이터, 트랜잭션, MIPS의 증가를 경험하고 있지만 인력이나 예산은 함께 늘어나지 않다 보니 적은 자원으로 더 많은 업무를 처리해야 하는 과제에 직면해 있습니다. IT 조직은 비즈니스 성장을 주도하는 가장 중요한 시스템을 지원하기 위해 확장성과 고가용성을 제공하는 동시에 효율성을 극대화하고 비용을 관리할 수 있어야 합니다.

비즈니스 민첩성. 디지털 세계에서 애플리케이션의 복잡성이 증가함에 따라, 운영 문제가 발생해도 문제의 근본 원인을 찾아내기가 쉽지 않을 수 있습니다. 시스템 데이터에 대한 액세스 지연과 효율적인 커뮤니케이션의 부재는 종종 책임 전가, 지루한 “작전” 회의, 불필요한 에스컬레이션으로 이어져 시간과 비용의 낭비를 초래합니다.

기술 연속성. 메인프레임은 높은 가용성과 성능 덕분에 디지털 비즈니스 혁신에서 중요한 역할을 합니다. 메인프레임 산업이 직면한 주요 과제는 숙련된 메인프레임 기술 인력 대부분이 은퇴를 앞두고 있지만 새로운 세대의 IT 전문가들은 이 리소스 간극을 메울 기술력을 보유하고 있지 않다는 것입니다. 따라서 메인프레임 관리를 간소화하고, IT 운영 팀의 효율을 높이고, 메인프레임 운영을 지원할 새로운 IT 리소스를 빠르게 온보딩하기 위해서는 새로운 자동화 솔루션과 접근 방식이 필요합니다.

기업용 앱의 55%에 메인프레임이 필요합니다!

섹션 2: 기회

기계 학습을 메인프레임에 접목

오늘날에는 고객 환경이 기업의 생존에 매우 중요합니다. 게다가 고객 환경은 단순히 작동하는 수준을 넘어 기쁨을 주어야 합니다.

디지털 혁신 기업은 이 점을 이해하고 메인프레임의 확장성과 고가용성을 활용하여 애플리케이션 경제의 과제를 해결하고 있습니다. 메인프레임은 수천 명의 사용자를 위해 수천 개의 애플리케이션과 디바이스를 동시에 지원하는 업무상 필수적인 애플리케이션을 호스팅합니다.

애플리케이션이
6초 이내에 로드되지
않으면 68%의
소비자가
이탈합니다.²

지난 몇 년 동안 우리는 메인프레임의 디지털 혁신 과정을 지켜보았습니다. 수익 창출을 지원하는 플랫폼에 지나지 않았던 메인프레임이 수익 증대 및 혁신의 원천으로 탈바꿈한 것입니다.

연결된 메인프레임 전략을 채택한 기업은 5년에 걸쳐 디지털 혁신을 추진하면서 300%가 넘는 투자 수익(ROI)을 거둘 수 있습니다.³

지능형 메인프레임 관리를 위한 기계 학습

두 번째 기계 시대가 눈앞으로 다가온 지금, 모든 분야에서 한층 더 발전된 지능형 기능들이 등장하고 있고 분석은 일상이 되었습니다. 웹사이트는 사용자의 선호를 학습하여 사용자가 좋아할 만한 것을 실시간으로 제안하고 자동차는 자율 주행의 시대를 예고하고 있습니다. 기업 내 메인프레임이 연결되는 범위가 계속해서 확장되면서 업무상 필수적인 새로운 서비스를 제공함에 따라 이제 메인프레임은 기록 시스템에서 인텔리전스 시스템을 위한 허브로 재탄생하고 있습니다. 기업의 기계 학습 및 지능형 자동화에 꼭 필요한 플랫폼이 된 것입니다.

z/OS® 관리 및 자동화 부문의 리더로 인정 받고 있는 CA는 고급 분석 기능을 제공하여 성능 문제를 선제적으로 예방하고 문제를 더 빠르게 해결하는 통합 메인프레임 관리 솔루션인 CA Mainframe Operations Intelligence로 기계 학습을 메인프레임에 접목합니다. 현대적인 웹 기반 협업 환경은 다양한 시각에서 바라본 메인프레임 시스템 분석 데이터를 더 빠르고 쉽게 이용할 수 있게 해 주므로 일반적인 초보 운영 담당자에서부터 전문적인 시스템 성능 관리자에 이르기까지 IT 운영 팀 전반의 효율을 높이는 데 도움이 됩니다. 운영 인텔리전스가 내장된 CA Mainframe Operations Intelligence는 기존 데이터와 기계 학습을 이용해 비정상적 동작을 더 빠르게 감지하고 문제를 실시간으로 예측할 수 있는 동적 임계치를 설정합니다.

시스템 성능과 효율성을 최적화하기 위해 반드시 최고의 솔루션을 갖추어야 하는 기업 IT 운영 팀을 고려해 설계된 CA Mainframe Operations Intelligence는 다음과 같은 다양한 기능들이 통합된 포괄적인 솔루션입니다.

시스템 관리

CA SYSVIEW(CA SYSVIEW® Performance Management)는 폭넓은 메인프레임 시스템 리소스 (z/OS, JES, USS, CICS, MQ, IMS, TCP/IP, DB2, CA Datacom®, CA IDMS®)에서 성능을 심층적으로 모니터링하고 관리합니다. 내장된 운영 인텔리전스가 기존 데이터와 실시간 기계 학습을 활용하여 성능 이상 징후를 선제적으로 감지하는 동적 알림 기능을 제공합니다. 현대적인 협업 환경은 근본 원인 분석 및 문제 해결의 속도를 높이는 논리적 드릴다운 기능을 제공하여 성능 저하 또는 운영 중단이 사용자에게 영향을 미치기 전에 예방합니다. 금융 서비스 회사의 z/OS 시스템 프로그래머인 Josef Saller는 “[CA SYSVIEW 덕분에] 심각한 운영 체제 문제를 해결하는 데 필요한 시간을 크게 줄여 수만 유로를 절감한 적이 여러 차례였다”고 말합니다.⁴

“비용 때문에 BMC MainView를 CA SYSVIEW로 바꾸었습니다. CA SYSVIEW는 CA OPS/MVS와 같은 다른 CA 제품과도 잘 통합되고 배우기도 쉽습니다.”⁵

- 보험 회사 기술 분석가

운영 관리 및 자동화

CA OPS/MVS(CA OPS/MVS® Event Management and Automation)는 정책 기반 자동화를 통해 메인프레임 관리를 간소화하고 비즈니스별로 유연하게 프로세스를 구현합니다. 이 솔루션은 정의된 비즈니스 정책에 따라 일상적인 운영을 관리하여 콘솔 운영자 메시지에 수동으로 대응해야 할 필요성을 해소함으로써 중요한 z/OS 리소스의 가용성을 관리하고 최적의 메인프레임 시스템 조건을 유지할 수 있도록 설계되었습니다.

CA OPS/MVS는 시작된 작업, 온라인 애플리케이션, 서브시스템, JES 이니시에이터, Linux on z Systems를 포함한 기타 z/OS 리소스를 선제적으로 모니터링하고 관리합니다.

“시중의 다른 제품과 비교했을 때 [CA OPS/MVS는] 확실히 최고의 제품입니다.”⁶

- 운송 회사 선임 시스템 관리자

데이터베이스 관리

CA SYSVIEW for DB2(CA SYSVIEW®

Performance Management for DB2)는 DB2® 애플리케이션 및 서브시스템의 성능을 실시간으로 모니터링하여 성능 문제를 빠르게 감지하고 수정합니다. 이 솔루션은 로컬 및 원격 z/OS 이미지 전반에서 모든 DB2 서브시스템의 상태를 통합적으로 확인할 수 있는 기능을 제공하므로 조직에서는 성능 개선의 여지가 있는 영역을 파악하고 DB2 문제의 원인을 진단할 수 있습니다.

네트워크 관리

CA NetMaster(CA NetMaster® Network Management for TCP/IP)는 네트워크 인프라, 디바이스, 이벤트 및 연결을 자동으로 관리 및 모니터링하므로 TCP/IP 지원 메인프레임 애플리케이션의 가용성과 성능을 높이는 데 도움이 됩니다. 이 솔루션은 네트워크 상태를 모니터링하고 성능을 조정하며 네트워크 문제가 비즈니스 운영에 영향을 미치기 전에 빠르게 진단하고 수정함으로써 네트워크 연결의 신뢰성을 높일 수 있도록 설계되었습니다. CA NetMaster는 네트워크 보안 이벤트 실시간 알림 및 보안 네트워크 연결 관리를 통해 전반적인 보안 인식을 개선합니다.

기업용 애플리케이션 성능 모니터링

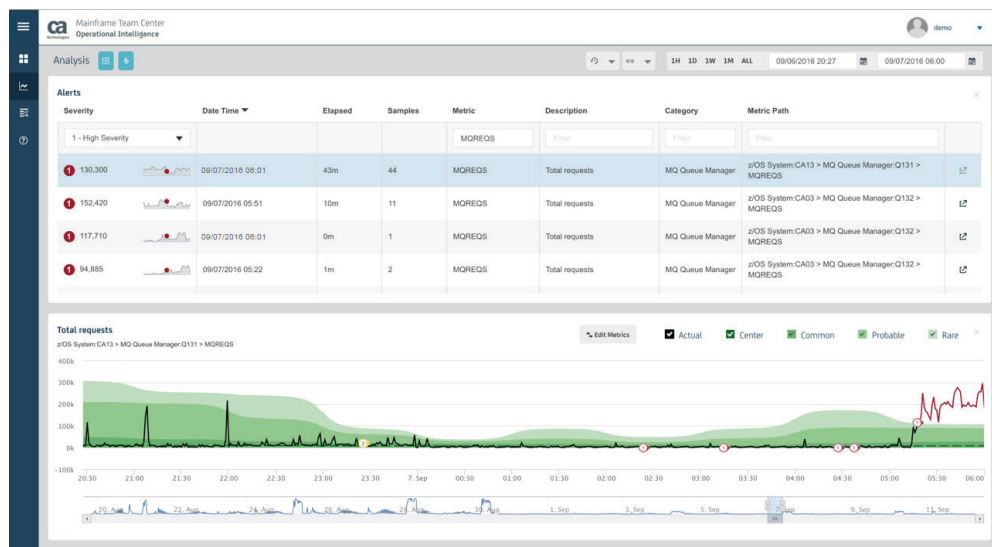
CA Cross-Enterprise APM(CA Cross-Enterprise Application Performance Management)은 메인프레임 서브시스템의 성능을 실시간으로 모니터링하여 복잡한 애플리케이션 환경의 비즈니스 트랜잭션을 24x7 모니터링하도록 설계되었습니다. CA APM(CA Application Performance Management)은 고객 환경, 서비스 수준 계약(SLA), 성능 문제가 미치는 비즈니스 영향을 관리할 수 있는 검증된 솔루션과 함께 포괄적인 진단, 문제 분류 및 근본 원인 분석 기능을 제공합니다. 메인프레임이 기업 비즈니스 서비스의 핵심 요소인 만큼, 애플리케이션 환경을 완벽하게 관리할 수 있으려면 메인프레임의 데이터와 최초 애플리케이션의 상관 관계를 분석하는 것이 매우 중요합니다.

기계 학습과 데이터 과학 알고리즘

기계 학습은 중요한 차세대 기술입니다. CA는 CA 메인프레임 포트폴리오 및 기타 CA 솔루션 영역 전반에 데이터 과학 알고리즘을 구현하는 데 전사적으로 상당한 규모를 투자하면서 기계 학습의 원리를 IT에 적용하고 있습니다. CA는 운영 인텔리전스를 사용하여 기계 학습을 메인프레임에 접목시켜 과거 동작을 반복적으로 학습함으로써 조직에서 성능 데이터에 숨겨진 값진 정보를 찾아내 시스템이 비정상적인 동작을 보일 때를 선제적으로 예측하고 자동화를 통해 더 일찍 수정 조치를 취할 수 있도록 지원하고 있습니다.

그림 B.

운영 인텔리전스는 위양성(false positive) 잡음을 줄이는 데 도움이 됩니다.



CA Mainframe Operations Intelligence는 주요 데이터 과학 알고리즘 2가지를 고유한 방식으로 결합하여 성능 문제를 더욱 빠르고 정확하게 예측합니다.

CA Mainframe Operations Intelligence에 내장된 강력한 기계 학습 접근법은 다음과 같은 두 가지 주요 알고리즘(KDE 및 EWMA)을 고유한 방식으로 결합하여 더욱 적합하고 정확한 예측 기능을 제공합니다.

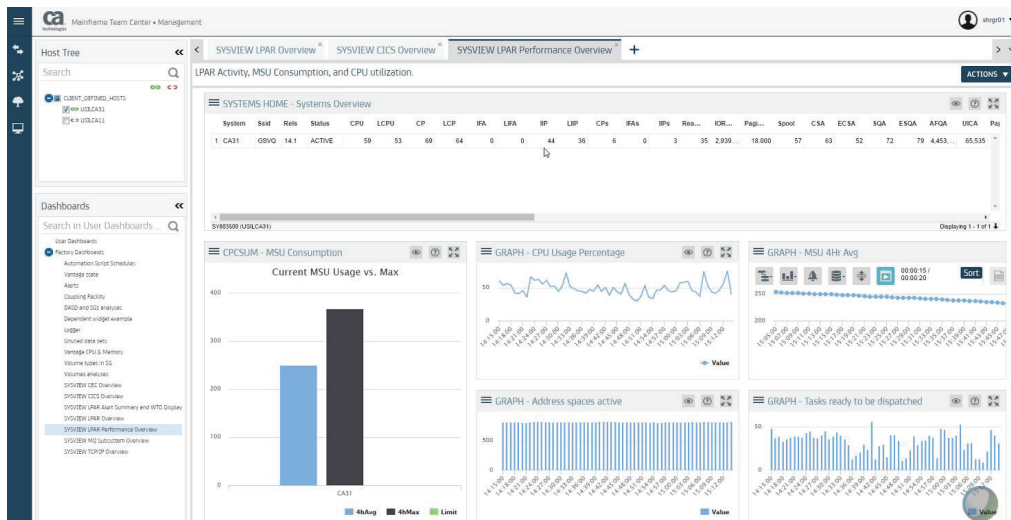
1. EWMA(Exponentially Weighted Moving Average) 알고리즘으로 즉시 시작:
 - 첫째 날부터 시작할 수 있습니다.
 - 다양한 시간 척도로 변동성을 비교하여 동작의 변화를 식별할 수 있습니다.
 - 오늘날 이용 가능한 정적 임계치 방식과 대시보드를 토대로 선제적으로 즉시 알림을 생성하므로 사후적 알림에 비해 상당한 개선 효과를 경험할 수 있습니다.
 - 소비되는 데이터가 많아질수록 위양성(false positive) 잡음이 감소합니다.
2. KDE(Kernel Density Estimation) 알고리즘을 활용하여 보다 세부적인 예측 기능 제공:
 - 표시된 예측 정보를 통해 이전 문맥을 파악하고 일반적인 메트릭 동작을 요약할 수 있습니다.
 - 기존 데이터를 활용해 위양성(false positive)을 줄일 수 있습니다.
 - 일반적으로 일주일이면 메트릭에 대한 예측 정보가 생성되므로 기존 데이터가 소비될수록 예측이 더욱 견고해집니다. 이 같은 견고함은 일반적으로 6주 이내에 최고 수준에 도달합니다.
 - 비즈니스 주기와 동일한 단계에서 새 메트릭 값을 이전에 관찰한 동작과 비교할 수 있습니다.
 - 단순한 임계값을 이용할 때처럼 개별 극한값을 동적으로 식별하면서 예측과 벗어난 값들을 추가로 식별할 수 있습니다.

팀 중심 협업 환경

Mainframe Team Center는 메인프레임 관리 솔루션 전반에서 통합되는 현대적인 HTML5 웹 기반 사용자 인터페이스로서 메인프레임 시스템, 네트워크, 스토리지 및 이벤트 데이터에 더 쉽고 빠르게 액세스할 수 있게 해 줍니다. 일반 운영 담당자에서 전문 시스템 성능 관리자에 이르기까지 운영 팀은 Mainframe Team Center를 통해 더욱 효율적으로 협업하면서 성능 문제를 분류하고 근본 원인을 식별하며 문제를 해결할 수 있습니다.

그림 C.

Mainframe Team Center-Management 에서는 팀 간 협업을 통해 근본 원인을 더욱 빠르게 분석할 수 있습니다.



간편한 설치

이 분석 엔진은 편의성과 유연성을 염두에 두고 Docker를 사용하는 운영 인텔리전스 소프트웨어 어플라이언스로 개발되었습니다. 따라서 기존에 투자한 CA 소프트웨어의 일부로 첨단 분석 기술을 쉽게 배포할 수 있습니다. 이 운영 인텔리전스 어플라이언스는 또한 Linux on z Systems, x86, 클라우드 사이를 쉽게 이동할 수 있어 전반적인 IT 비용 절감에도 도움이 됩니다.

추가 통합을 통한 가치 제고

CA Mainframe Operations Intelligence는 또한 다음 제품과 통합됩니다.

CA Vantage™ Storage Resource Manager - 공급업체에 구매 받지 않는 스토리지 관리 솔루션으로서 디스크 및 테이프 리소스와 미디어, 로봇 공학 및 가상 테이프 시스템, 데이터 암호화 및 테이프 관리 시스템의 스토리지 운영을 통합하는 데 도움이 됩니다. 정책 기반 자동화를 통해 효율성과 생산성을 높여 증가하는 스토리지 인프라를 관리할 수 있습니다. CA Vantage SRM은 또한 IBM® z Systems® 스토리지 리소스의 활용도를 개선하여 저장된 비즈니스 정보의 보호를 강화하고 가용성을 높이는 한편 비용 절감 및 구현 유연성을 통해 ROI를 극대화하도록 설계되었습니다.

CA Mainframe Application Tuner - 애플리케이션 프로그램을 모니터링하여 지연 원인을 파악하는 데브옵스 솔루션으로서 코드, 기능, 데이터베이스 호출 수준까지 성능 문제를 감지하고 분석함으로써 운영 상황에 맞춰 개발 작업을 진행할 수 있도록 지원합니다. 프로그램 활동을 관찰하고 샘플링하여 애플리케이션 관점의 성능과 애플리케이션별 세부 지연 정보를 보여 주므로 조직에서는 애플리케이션 성능을 개선할 수 있습니다. 애플리케이션 프로그래머, 시스템 프로그래머, 데이터베이스 관리자는 CA Mainframe Application Tuner의 단일 프로그램 모니터링 세션만으로 궁금한 점을 해결할 수 있습니다. 따라서 프로그램 병목 현상이나 지연을 확인하는 데 사용되는 시간과 시스템 리소스가 절약됩니다.

섹션 3:

선제적 성능 문제 예방 및 빠른 문제 해결

CA Mainframe Operations Intelligence는 시스템 성능 및 운영 효율성을 최적화하는 동시에 전반적인 IT 비용을 낮추기 위해 반드시 최고의 솔루션이 있어야 하는 기업을 위해 설계되었습니다. 고급 분석 기능과 기계 학습을 운영 환경에 구현하면 다음과 같은 이점을 얻을 수 있습니다.

문제를 더 일찍 예측. 고급 분석 기능으로 비정상적 운영 패턴을 더 일찍 감지하여 비즈니스가 영향을 받기 전에 선제적으로 조치를 취하고 문제를 예방할 수 있습니다.

문제를 더 빠르게 해결. 운영 인텔리전스로 패턴을 캡처하여 동적으로 알림을 생성하므로 문제를 믿을 수 있는 방식으로 빠르게 처리할 수 있습니다.

지속적 개선. 시스템이 운영 피드백 루프를 통해 특정 패턴에 대해 이전에 취한 조치를 학습하므로 다음에 같은 패턴이 발생하면 적절한 조치를 권장할 수 있습니다. 기계 학습은 데이터 과학 알고리즘을 적용하여 위양성(false positive) 알림을 줄이므로 지루한 “작전” 회의를 줄이고 전체 운영 팀의 효율성을 높일 수 있습니다.

효율적 협업. 현대화된 팀 중심 사용자 환경에서는 다양한 소스의 정보를 한곳에서 파악할 수 있으므로 초보 운영 담당자에서 노련한 시스템 전문가에 이르기까지 모든 사람이 협력해 빠르게 문제의 근본 원인을 격리할 수 있습니다.

그림 D.

문제가 발생할 경우 한곳만 확인하면 됩니다.



“팀에서 고급 분석 기능, 내장된 인텔리전스, 협업 효율을 높이는 현대화된 사용자 인터페이스를 활용하여 비용이 많이 드는 다운타임을 예방하고 문제를 더 빠르게 해결할 수 있습니다.”

- Pavel Kanak, Tieto, 메인프레임 자동화 부문 기술 아키텍처 설계자

이전부터 신뢰받아 온 메인프레임의 강점인 속도, 보안, 고가용성과 새로운 기계 학습 기능 및 향상된 연결 기능의 결합으로 메인프레임은 앞으로도 차세대 디지털 비즈니스 혁신의 핵심을 이룰 것입니다.

조직이 “연결된 메인프레임”으로 발전해 가면서 메인프레임은 단순히 수익을 창출하는 트랜잭션을 지원하는 역할뿐 아니라 가장 중요한 수익 증대 및 혁신을 견인하는 역할까지 수행하는 변곡점에 위치해 있습니다. 구체적이면서도 포괄적인 CA 포트폴리오는 연결된 메인프레임 환경을 구축하고 새로운 비즈니스 혁신을 추진하여 수익을 늘리고 운영 효율을 개선하는 과정에서 현대화, 통합, 기계 학습 이니셔티브를 포함한 주요 단계를 지원합니다.

섹션 4:

CA 테크놀로지스의 이점

CA 테크놀로지스(NASDAQ: CA)는 고객이 비즈니스 민첩성을 개선할 수 있도록 복잡한 IT 환경의 관리와 보안을 지원하는 IT 관리 솔루션을 제공합니다. 조직은 CA 테크놀로지스 소프트웨어와 SaaS 솔루션을 활용하여 메인프레임에서 클라우드에 이르는 모든 환경에서 혁신을 가속화하고 인프라를 전환하며 데이터와 아이덴티티를 보호할 수 있습니다. CA 테크놀로지스는 고객이 CA 기술을 사용함으로써 우수한 성과와 원하는 비즈니스 가치를 실현하도록 지원하기 위해 최선의 노력을 기울이고 있습니다. CA 테크놀로지스에 대한 자세한 내용은 ca.com/kr을 참조하십시오.

CA Mainframe Operations Intelligence에 대한 자세한 내용은 ca.com/intelligent-mainframe을 참조하십시오.



ca.com/kr을 통해 CA 테크놀로지스를 만나 보십시오.



CA 테크놀로지스(NASDAQ: CA)는 기업이 혁신을 통해 애플리케이션 경제에서 기회를 포착할 수 있도록 지원하는 소프트웨어를 만듭니다. 소프트웨어는 모든 업종, 모든 기업의 핵심입니다. 계획부터 개발, 관리 및 보안에 이르기까지 CA는 전 세계 기업들과 함께 모바일, 프라이빗 및 퍼블릭 클라우드, 분산 환경 및 메인프레임 환경에서 생활, 거래, 소통의 방식을 바꾸고 있습니다. 자세한 내용은 ca.com/kr을 참조하십시오.

- 1 Rosalind Radcliffe, IBM, "Shift left to drive continuous integration in mainframe software development," 2015년 11월 17일
- 2 Brandy Shaul, adweek.com, "Study: Consumers will Abandon Apps with Greater Than Six Second Load Times," 2015년 3월 4일
- 3 Peter Rutten, Matthew Marden, IDC, "The Business Value of the Connected Mainframe for Digital Transformation," 2016년 12월
- 4 IT Central Station, [CA SYSVIEW Review](#), 2016년 12월 26일
- 5 IT Central Station, [CA SYSVIEW Review](#), 2016년 10월 14일
- 6 IT Central Station, [CA OPS/MVS Event Management And Automation Review](#), 2017년 1월 4일

Copyright © 2017 CA. All rights reserved. IBM, DB2, IMQ, MS 및 z/OS는 미국 및 기타 국가에서 International Business Machines Corporation의 등록 상표입니다. 이 문서에서 언급된 모든 상표, 상호, 서비스 표시 및 로고는 각 해당 회사의 소유입니다.

이 문서는 정보 제공의 목적으로만 제공됩니다. CA는 정보의 정확성이나 완전성에 대해서는 전혀 책임지지 않습니다. 준거법에서 허용하는 한도까지, CA는 상품성, 특정 목적에의 적합성 또는 비침해에 대한 암묵적 보증을 포함하여 어떠한 종류의 보증도 없이 본 문서를 "있는 그대로" 제공합니다. CA는 본건 문서의 사용으로 인해 발생하는 직, 간접 손실이나 손해(수익의 손실, 사업 중단, 영업권 또는 데이터 손실 포함)에 대해서는 (상기 손실이나 손해에 대해 사전에 명시적으로 통지를 받은 경우라 하더라도) 책임을 지지 않습니다.

CS200-257875_0217