



솔루션 개요 • 메인프레임을 위한 데브옵스



# 메인프레임 환경에서 데브옵스 방식을 활용하여 혁신을 가속화하고 비즈니스 변화 대응 능력을 향상시키는 방법

CA 솔루션은 메인프레임을 위한 데브옵스를 제공하고 애자일 개발, 지속적 테스트, 지속적 딜리버리, 애자일 운영을 지원함으로써 전사적으로 이용할 수 있는 공통된 도구를 제공할 뿐 아니라 시장 출시를 앞당기고 MTTR(평균 문제 해결 시간)을 줄일 수 있는 가능성을 높입니다. 무엇보다 이 두 가지 요소는 혁신 가속화와 비즈니스 변화 대응 능력 향상으로 이어질 수 있습니다.

# 개요

---

## 당면 과제

디지털 혁신의 한가운데 서 있는 고객들은 모바일, 클라우드, 분산 플랫폼 전반에서 애자일 방법론과 데브옵스 방식 및 도구를 채택했거나 채택하는 과정에 있습니다. 기업들은 시장 출시를 앞당기고 운영 효율 및 효과를 높이는 데서 오는 이점을 충분히 실현하고자 애자일 및 데브옵스 방식을 메인프레임 구성으로까지 확대하는 추세입니다.

---

## 기회

CA는 전사적 접근 방식을 취함으로써 기업이 모바일에서 메인프레임에 이르는 조직 전반에서 도구 사용을 능률화하고 협업을 개선하도록 지원합니다. CA 솔루션을 사용하면 **메인프레임을 기반으로 데브옵스를** 지원하여 긴 리드 타임 및 MTTR 문제를 해결함으로써 출시까지 소요되는 시간을 단축하고 신뢰성을 높이는 동시에, **메인프레임과 함께 데브옵스를** 지원하여 모바일에서 메인프레임에 이르는 환경을 통합함으로써 기업 전반에서 비즈니스 가치를 높이고 가시성을 확보하며 문화적 혁신을 촉진할 수 있습니다.

---

## 이점

그렇다면 변화가 필요한 이유는 무엇일까요? 출시 시간이 단축되면 혁신 속도가 빨라지기 때문입니다. 최근 실시한 디지털 혁신에 관한 글로벌 설문조사<sup>1</sup>에서는 다음과 같은 결과가 나왔습니다.

- 데브옵스를 고급 단계까지 사용하는 기업은 새로운 애플리케이션을 개발, 테스트, 출시하는 데 소요되는 시간이 42% 감소했습니다.
- 애자일을 고급 단계까지 사용하는 기업은 새로운 기회를 확인하고 필요한 조치를 취하는 데 소요되는 시간이 40% 감소했습니다.
- 애자일을 고급 단계까지 사용하는 기업은 새로운 애플리케이션을 개발, 테스트, 출시하는 데 소요되는 시간이 36% 감소했습니다.

섹션 1

## 메인프레임용 데브옵스 방식을 제공할 때 당면하는 과제

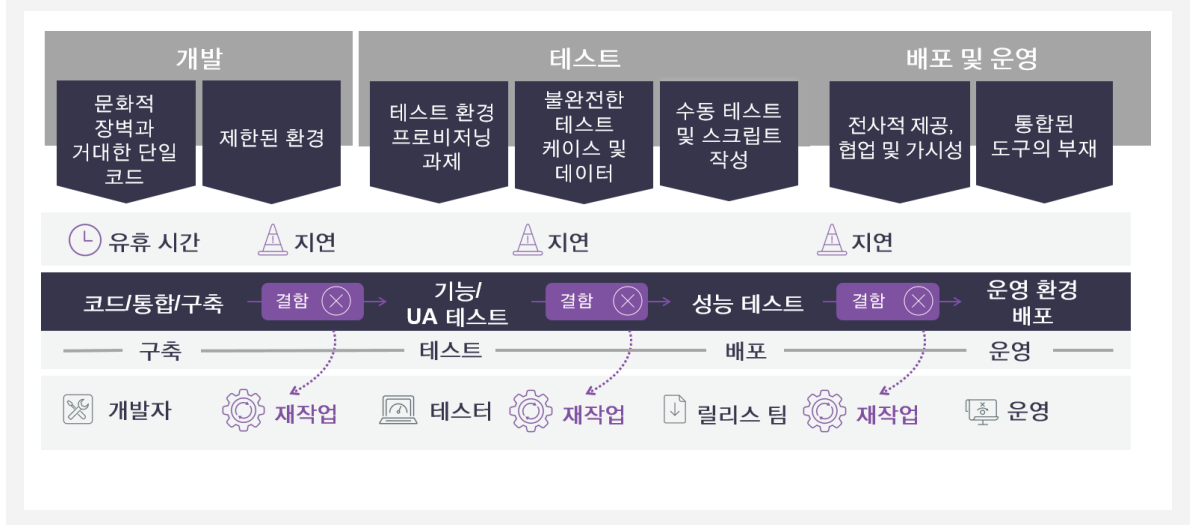
디지털 혁신의 한가운데 서 있는 고객들은 모바일, 클라우드, 분산 플랫폼 전반에서 애자일 방법론과 데브옵스 방식 및 도구를 채택했거나 채택하는 과정에 있습니다. 기업들은 시장 출시를 앞당기고 운영 효율 및 효과를 높이는 데서 오는 이점을 충분히 실현하고자 애자일 및 데브옵스 방식을 메인프레임 구성으로까지 확대하는 추세입니다. 그 결과 연결된 메인프레임은 엄청난 비즈니스 가치를 창출합니다. 실제로 IDC 조사에 따르면 “연결된 메인프레임”을 실현한 조직은 5년 동안 300%가 넘는 ROI를 달성할 뿐 아니라 비즈니스 및 IT 직원 생산성을 향상시키고 운영 비용을 절감하여 연간 약 2억 달러의 추가 수익을 창출하는 것으로 나타났습니다.<sup>2</sup>

### 성공을 가로막는 방해 요인

연결된 메인프레임 전략을 실현하는 것은 힘겨운 과제일 수 있습니다. 여전히 조직의 78%가 지속적인 MIPS 증가로 인한 비용 압박을 경험하고 있기 때문에 특히 그렇습니다.<sup>3</sup> 무엇보다도 메인프레임 인재의 부족으로 인해 비용 부담이 큰 IT 인력이 계속 줄어들고 있으므로 메인프레임에서 혁신적인 변화를 지속하지 못하는 실정입니다. 매년 현장을 떠나는 메인프레임 전문가가 상당수에 이릅니다. 성공을 위해서는 메인프레임 데이터 및 애플리케이션을 어려움 없이 다룰 줄 아는 새로운 사람들이 필요합니다. 유지비 또한 문제입니다. 메인프레임 논리 파티션(LPAR)을 유지하는 일에서부터 테스트 데이터 및 구성을 관리하는 일에 이르기까지 폭넓게 비용이 발생합니다. 이 모든 것을 고려할 때 성공을 가로막는 요인을 해결하려면 애자일 방식과 현대화를 지원하는 혁신적인 프로세스와 도구가 필요합니다.

그림 1.

메인프레임 플랫폼에서의 지속적 딜리버리를 위해 해결해야 할 주요 당면 과제



### 개발 과제

- **문화적 장벽과 거대한 단일 코드.** 기업들이 메인프레임을 포함한 기존 인프라의 혁신 속도를 높일 방안을 모색하면서 협업 문화를 활성화하기 위해 애자일 프로세스를 도입하거나 대형 코드 베이스를 더 작은 단위로 나누거나 다시 작성하는 과정을 충분히 거치지 못한 채 소량의 변경 사항을 더 빠르게 운영 환경에 적용하려고 하자 개발자 생산성과 관련한 문제들이 나타나고 있습니다.
- **제한된 환경.** 개발 팀에서 메인프레임을 기반으로 애자일 및 데브옵스 방식을 채택하려고 해도 개발 및 디버그 과정에서 변경 사항을 분리하거나 운영 환경과 매우 유사한 시스템으로 초기에 자주 테스트할 수 있는 환경이 준비되어 있지 않아 중요한 품질 점검을 받기까지 오랜 시간을 기다려야 하는 상황이 자주 발생합니다.

## 테스트 과제

- **테스트 환경 프로비저닝.** 테스트 환경을 설정하고 프로비저닝하는 일은 신속한 애플리케이션 제공에 걸림돌이 될 수 있는데, 특히 여러 LPAR에 여러 테스트 환경을 수동으로 설정해야 하는 경우에 더욱 그렇습니다.
- **불완전한 테스트 케이스 및 데이터.** 수천 개에 이르는 테스트 케이스의 상당수가 오래되거나 제대로 기록되어 있지 않은 경우도 있습니다. 테스트 데이터가 누락되었거나 오래되었을 수 있고 복제된 운영 데이터에 대한 적절한 보안 관리가 제대로 이루어지지 않았을 수도 있습니다. 테스트 케이스 및 테스트 데이터를 설정하는 작업이 전적으로 수동으로 이루어지기도 합니다. 또한 어떤 데이터가 어떤 테스트에 필요한지를 관리하고 데이터가 제공하는 테스트 범위를 파악하는 데에도 많은 리소스가 필요합니다.
- **수동 테스트 및 스크립트 작성.** 테스트 및 스크립트 작성은 수동으로 실행되는데 분산된 다른 개발 팀에서는 자동화된 테스트 및 테스트 라이브러리를 사용하여 테스트 시간을 줄이고 있는 상황도 많이 발생합니다.

## 배포 및 운영 과제

- **전사적 제공, 협업 및 가시성.** IT 관리자 및 개발 관리자는 여전히 메인프레임 팀에서 어떤 작업이 진행 중인지를 파악하려고 할 때 “블랙박스”를 뒤지고 있으나, 이는 시간과 예산에 맞춰 애플리케이션을 제공해야 하는 측면에서 거버넌스 문제를 유발합니다.
- **통합된 도구의 부재.** 대부분의 경우 메인프레임 팀은 별도의 프로세스를 사용하여 코드를 운영 환경에 배포 및 제공하며 애플리케이션을 따로 모니터링합니다. 하지만 고객이 전사적 도구를 채택하면서 이러한 기본적인 것이 바뀌고 있습니다.

### CA 메인프레임 팀이 CA 프로세스 및 도구를 활용하는 애자일 개발 방식으로 전환한 사실을 알고 계셨습니까?<sup>4</sup>

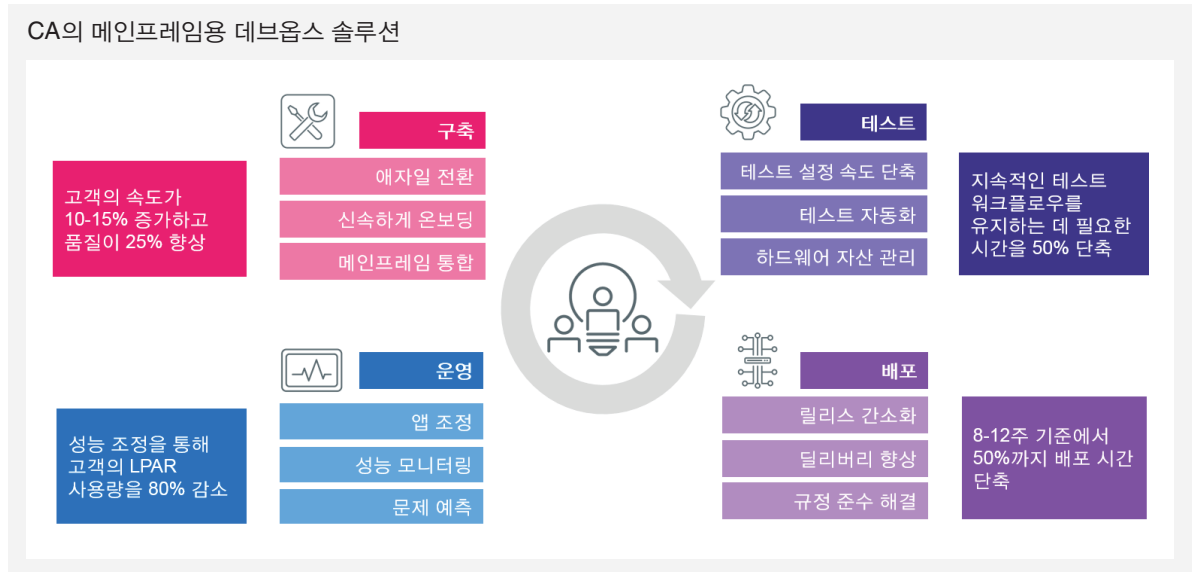
- 1억 줄이 넘는 코드가 CA Endevor® SCM(Software Change Manager)에서 관리됩니다.
- CA는 엔지니어링 팀 전체에 SAFe®(Scaled Agile Framework®) 애자일 개발 방식을 완벽하게 구현했습니다.
- 고객이 참여합니다. 80% 이상의 릴리즈에 고객 5명 이상이 참여했습니다.
- 품질이 기본으로 보장됩니다. 56개 제품이 신규 결함이 전혀 없는 상태로 출시되었습니다.
- 품질은 향상되고 속도는 빨라집니다. 엔지니어링 백로그가 46% 감소하고 고객 지원 요청 백로그가 44% 떨어졌으며 수신 통화량이 33% 줄었습니다.

## 섹션 2:

## 메인프레임을 위한 데브옵스: CA가 제안하는 솔루션

CA는 전사적 접근 방식을 토대로 기업이 모바일에서 메인프레임에 이르는 조직 전반에서 도구 사용을 능률화하고 협업을 개선하도록 지원합니다. CA 데브옵스 솔루션을 사용하면 메인프레임을 기반으로 데브옵스를 지원하여 긴 리드 타임 및 MTTR 문제를 해결함으로써 출시까지 소요되는 시간을 단축하고 신뢰성을 높이는 동시에, 메인프레임과 함께 데브옵스를 지원하여 모바일에서 메인프레임에 이르는 환경을 통합함으로써 기업 전반에서 비즈니스 가치를 높이고 가시성을 확보하며 문화적 혁신을 촉진할 수 있습니다. CA 솔루션은 네 가지 주요 영역을 지원합니다(그림 2 참조).

그림 2.



## 신속하게 구축

CA는 엔터프라이즈 애플리케이션 팀이 다양한 팀과 다양한 도구 및 여러 플랫폼에서 지원되는 전사적 애플리케이션을 쉽게 관리, 개발 및 유지할 수 있도록 지원합니다. CA 솔루션을 사용하면 애자일 및 현대적 방법론, 도구, 코딩 언어로 메인프레임 애플리케이션을 개발하고 유지할 수 있습니다.

- 메인프레임 팀을 위해 출시 시간을 단축하는 애자일 프로세스 및 도구로 **애자일 실현**:
  - SAFe 방법론 및 프로세스 교육 활용
  - CA Agile Central** 및 **CA Application Lifecycle Conductor**로 메인프레임 팀을 위한 애자일 계획 지원
  - CA Endeavor SCM**으로 애자일 및 지속적인 딜리버리 지원
- 메인프레임에서 최신 도구 및 언어로 **신속하게 팀 온보딩**:
  - 테스트 도구의 Eclipse 기반 UI와 소프트웨어 변경 관리 **CA Development Environment for z Systems**를 통해 모든 개발자들에게 최신 메인프레임 IDE를 지원합니다.
  - 시각적 디버깅을 활용하여 더 큰 체계에서 메인프레임 애플리케이션의 컨텍스트를 빠르게 파악합니다.
  - 메인프레임 도구 인터페이스인 **CA Endeavor SCM** 없이도 최고의 메인프레임 개발 및 SCM을 위한 Git 및 Java™ 지원을 제공합니다.

3. **CA Application Lifecycle Conductor**를 사용하여 모바일에서 메인프레임에 이르는 SDLC 추적 기능 및 거버넌스를 통해 엔터프라이즈 개발에 **메인프레임 통합**:

- a. 소프트웨어 아티팩트의 수명 주기 추적을 지원합니다.
- b. 일반적인 타사 도구와의 통합을 통해 단일 보기를 제공합니다.
- c. 관리 가능한 대시보드를 기반으로 모바일에서 메인프레임에 이르는 개발 환경을 위한 단일 보기를 제공합니다.

“Endevor 애자일 방법론은 더할 나위 없이 뛰어납니다. 기능을 설계하는 중에도 의견을 제안할 수 있어서 너무 좋습니다. 이런 식으로 기능을 제공하기 전에 기능이 어떤 모습으로 완성될지 알 수 있습니다.”<sup>5</sup>

— Global 500 의료 기업의 데브옵스 엔지니어

### 초기 단계 빈번한 테스트

CA는 테스트 엔지니어, 시스템 프로그래머, 테스트 관리자를 위해 테스트 주기를 단축해 출시 시기를 앞당기는 한편 메인프레임 테스트 비용을 낮춰 메인프레임의 경제적 효과를 높이는 도구를 제공합니다. CA 솔루션을 통해 팀은 중요한 종속 구성 요소 및 테스트 데이터를 사용하여 메인프레임 애플리케이션의 테스트 환경을 신속하게 설정할 수 있습니다.

1. 포괄적인 테스트 데이터 관리 및 서비스 가상화를 통해 **테스트 설정 시간 단축**

- a. **CA Test Data Manager**에서 데이터 마스킹 및 가상 데이터 생성을 통해 테스트 데이터를 찾고 프로파일링 및 프로비저닝하는 기능을 자동화하여 규정 준수 지침을 준수합니다.
- b. **CA File Master Plus**로 테스트 파일 편집 및 데이터 생성을 단순화합니다.
- c. **CA Service Virtualization**으로 동시 개발 및 테스트를 위한 여러 에뮬레이션 환경을 프로비저닝합니다.

2. 단위 테스트 및 딜리버리 파이프라인에 대한 테스트를 자동화하기 위해 프레임워크로 **테스트 자동화**:

- a. **CA Development Environment for z Systems**와 함께 단위 테스트 자동화 프레임워크를 활용합니다.
- b. **CA Application Lifecycle Conductor**를 원하는 애플리케이션 릴리스 자동화 솔루션과 함께 사용하여 테스트 스크립트를 딜리버리 파이프라인에 통합 및 자동화하고 테스트 자산 완성을 추적하여 문제를 모니터링합니다.

3. 테스트 자산 및 요구 사항을 저장하고 제공하는 데브옵스 카탈로그를 활용하여 **테스트 자산 관리**:

- a. **데브옵스 카탈로그**로 카탈로그 테스트 자산을 활용하여 테스트 스크립트, 배치 작업, 구성, 데이터, 가상/실제 서비스를 재사용합니다.
- b. 요구 사항 및 사용자 사례를 테스트 자산에 매핑합니다. **CA Application Lifecycle Conductor**를 통해 검색하고 조작할 수 있습니다.



## 안정적으로 배포

CA는 조직이 속도를 높이고 지속적인 개선을 촉진하는 지속적인 딜리버리 파이프라인을 통해 출시 시간을 단축할 수 있도록 지원합니다. CA 솔루션은 릴리스 관리자, CA Endeavor 관리자 및 IT 운영 관리자에게 통합 테스트, UAT(사용자 수용도 테스트), 시스템 및 성능 테스트 및 운영 전 검증과 같은 주요 품질 측정 애플리케이션을 적용하여 지속적인 딜리버리 프로세스를 자동화하고 조정할 수 있는 기능을 제공합니다. 이 모든 테스트를 통해 고품질의 변경 사항을 신속하게 배포할 수 있습니다.

### 1. CA의 다양한 애플리케이션 릴리스 자동화 솔루션을 사용하여 릴리스 간소화:

- a. 롤백을 지원하는 IBM z/OS® 애플리케이션에 대해 자동화된 순차/동시 배포를 지원합니다.
- b. 멀티플랫폼 z/OS 애플리케이션 전반에서 자동화 및 조정이 가능합니다.
- c. 지속적인 딜리버리 베스트 프랙티스를 통해 팀 프로세스를 개선합니다.

### 2. CA Application Lifecycle Conductor를 통해 지속적인 피드백 루프를 효율화하는 피드백 중심 메트릭으로 딜리버리 향상:

- a. 도구 전반의 운영 중단/문제 알림
- b. 지속적인 피드백 루프가 배포 안정성 및 속도를 알려줍니다.
- c. 사용자 지정 가능한 대화형 대시보드

### 3. 증가하는 규정 위험을 해결하는 선도적인 소스 코드 관리 도구인 CA Endeavor SCM으로 규정 준수 처리:

- a. 모든 변경 사항을 추적하여 신속하게 거버넌스 및 책임 소재를 파악합니다.
- b. 엄격한 권한 부여 자격으로 자동화된 변경 추적을 제공합니다.
- c. Eclipse 기반 UI를 활용하여 관리 생산성을 향상시킵니다.

“조직에서 여러 팀을 운영하고 있는데 CA 테크놀로지스 제품을 사용하고부터 제품 내에서 병렬 개발을 실행하고 딜리버리를 효과적으로 조정하며 여러 소프트웨어 버전을 관리할 수 있게 되었습니다.”<sup>6</sup>

—Martin Eison, Computer Sciences Corporation의 선임 IT 설계자



## 효율적으로 운영

CA는 조직이 모바일 및 메인프레임 팀 전체의 모니터링 및 성능 관리를 통합하여 MTTR을 개선하고 기술 비용을 절감할 수 있도록 지원합니다. 성능 엔지니어, 시스템 관리자, IT 운영 관리자 및 책임자는 포함된 인텔리전스 기능을 기반으로 일찍이 이상 징후를 예측하여 더욱 빠르고 경제적인 해결 방법을 발견함으로써 기업 전반에 걸쳐 성능 문제를 쉽게 모니터링하고 해결할 수 있습니다.

### 1. CA Mainframe Application Tuner로 앱을 조정하여 MIPS 소비 및 코드 성능 최적화:

- a. 모든 애플리케이션에서 코드 비효율성을 찾아냅니다.
- b. 사용하기 쉽고 효율적인 Eclipse 기반 UI를 활용합니다.
- c. 문제를 진단하기 위한 측정 캡처를 자동화합니다.

### 2. 모바일에서 메인프레임까지 단일 인터페이스를 사용하여 팀 간 성능 모니터링:

- a. **CA Unified Infrastructure Management** 및 **CA Cross-Enterprise APM**을 사용하여 단일 창에서 포괄적으로 애플리케이션 및 인프라를 파악하고 실시간으로 전사적 모니터링을 수행합니다.
- b. CA Mainframe Application Tuner를 사용하여 성능 조정을 위한 코드 문제를 상세하게 분석합니다.

### 3. 트라이벌(trival) 지식을 인코딩하고 MTTR을 향상시키는 머신 러닝으로 문제 예측:

- a. 능률적인 웹 기반 도구를 팀 협업에 사용합니다.
- b. **CA Mainframe Operations Intelligence**를 통해 내장된 예측 분석, 자동화된 수정 및 지속적인 피드백 루프를 활용하여 시간이 지남에 따라 시스템의 효율성이 더욱 향상됩니다.
- c. **CA Mainframe Application Tuner** 및 **CA Application Lifecycle Conductor**를 사용하여 운영 실패의 추세에 대한 인텔리전스 정보를 수집하여 향후 개발에 전달합니다.

“CA는 다른 공급업체보다 비용 편익 측면에서 우수합니다. 도구는 사용하기 쉽고 지원은 적시에 이루어집니다.”<sup>7</sup>

—Angelica Casali, Morgan Stanley의 IT 전문가

### 섹션 3:

## 메인프레임에서 혁신 속도 높이기

그렇다면 변화가 필요한 이유는 무엇일까요? 출시 시간이 단축되고 MTTR이 개선되면 혁신 속도가 빨라지기 때문입니다.

최근 실시한 디지털 혁신에 대한 글로벌 설문조사<sup>8</sup>에서는 다음과 같은 결과가 나왔습니다.

- 1,400명 이상의 IT 및 비즈니스 전문가를 대상으로 한 설문조사에서 약 절반이 “늘어나는 고객 요구 해결”과 “비즈니스 요청에 대한 신속한 응답”을 IT 투자의 주요 동인으로 꼽았습니다. 애자일 운영을 통한 MTTR 개선으로 많은 이점을 얻을 수 있다는 것은 그리 놀라운 사실이 아닙니다. 한 CA 고객은 전사적 성능 모니터링을 통해 사전에 문제를 감지하고 빠르게 분류함으로써 3년 동안 457,380달러를 절감했습니다.

**“공급업체를 선택할 때 도구 품질, 안정성 및 무엇보다 문제에 대한 고객의 반응을 확인하십시오. 후보 회사는 CA 및 IBM이었습니다... CA가 선택되었습니다.”<sup>9</sup>**

—George Rieker, SunTrust Investment Services, Inc.의 Endeavor 관리자

### 섹션 4:

## 다음 단계

조직의 효율성을 높이고 더 적은 리소스로 더 빨리 메인프레임 애플리케이션 및 코드 변경 사항을 시장에 제공하고자 한다면 CA에서 제공하는 메인프레임용 데브옵스 솔루션을 고려해야 합니다.

## CA의 메인프레임용 데브옵스 솔루션에 대한

자세한 내용은 [ca.com/upyourappgame/mainframe](https://ca.com/upyourappgame/mainframe)을 참조하십시오.

### CA 테크놀로지스와의 연결



CA 테크놀로지스(NASDAQ: CA)는 회사가 혁신할 수 있도록 하고 애플리케이션 경제에서 기회를 잡을 수 있도록 하는 소프트웨어를 만듭니다. 소프트웨어는 모든 업종, 모든 기업의 핵심 요소입니다. 계획부터 개발, 관리 및 보안에 이르기까지 CA는 전 세계 기업들과 함께 모바일, 프라이빗 및 퍼블릭 클라우드, 분산 및 메인프레임 환경에서의 생활, 거래, 소통의 방식을 바꾸고 있습니다. 자세한 내용은 [ca.com/kr](https://ca.com/kr)을 참조하십시오.

1 Coleman Parkes Research, “Accelerating Velocity and Customer Value with Agile and DevOps,” 2017년 1월 11일, 2 IDC, “The Business Value of the Connected Mainframe for Digital Transformation” 백서(CA 테크놀로지스 및 IBM 후원), 2016년 12월, 3 Arcati, “The Arcati Mainframe Yearbook 2017,” 2017년, 4 CA 테크놀로지스 내부 분석을 기반으로 한 결과, 5 TechValidate, CA Technologies Application Development 고객이 이야기하는 사용 경험, 2016년 10월 11일, TVID F80-81B-FCD., 6 TechValidate, CA 테크놀로지스 애플리케이션 개발 고객이 이야기하는 사용 경험, 2016년 7월 5일, TVID A42-AA4-CFF., 7 TechValidate, CA 메인프레임 관리 솔루션 사례 연구, 2017년 2월, TVID 9B8-EC9-055., 8 Coleman Parkes Research, “Accelerating Velocity and Customer Value with Agile and DevOps” 2017년 1월 11일, 9 IT Central Station, CA Endeavor SCM 리뷰, 2016년 12월 14일