

Digital 가속화를 위한

IBM AIOps 기반 IT 운영 자동화

IBM Watson AIOps

July 14. 2022

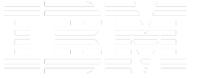
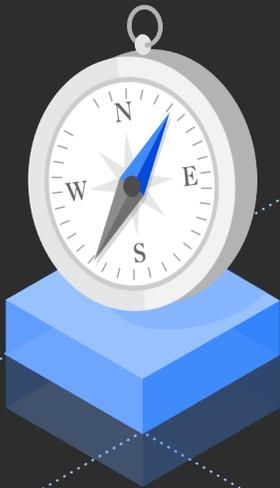


김혜영 실장

IBM Automation



CONTENTS



I. IT Ops 현대화 도전 과제

디지털 혁신, 애플리케이션이 바로 비즈니스!

그러나, CIO & IT Teams 의 고민 사항은 많습니다.

IT 인프라에 얽매어 있는 서비스 애플리케이션 구조가 바로 그 원인!

II. AIOps 기술을 통한 해결

AIOps란? 여기서 잠깐! 이 ‘AI’가 그 ‘AI’ 인가요?

IBM이 제안하는 능숙한 AIOps 전략의 핵심은 ‘AI기반 자동화’

IBM이 제공하는 똑똑한 AIOps 솔루션 ‘Cloud Pak for Watson AIOps’의 세가지 특징

- Faster Decision Making : AI 기반 통찰력을 통한 엔터프라이즈 관찰 가능성
- Better Resource Optimization : 지속적이고 자동화된 리소스 할당 및 최적화
- Proactive Resolution : 문제 원인 확인, 조치 그리고 예방

III. AIOps 적용 이점

‘AI’ 와 ‘Automation’로 디지털 가속화를 지원하는 AIOps의 도입 효과

디지털 가속화를 위해 ‘AI 기반 IT 자동화 엔진 확보’는 필수!

- 사례1. Vivy는 독일 의료 기술 회사로 가상 건강 도우미를 개발했으며 어떻게 사용자를 만족 시켰을까요?
- 사례2. carhartt는 Black Friday 같은 수요 급증까지 고려한 연관 자원 최적화 관리를 어떻게 했을까요?
- 사례3. T-Mobile은 미국에서 가장 큰 5G 네트워크를 관리하면서 어떻게 품질을 극대화 했을까요?

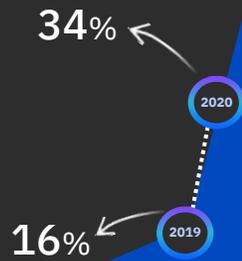
IV. AIOps 접근 방법

AIOps 도입 요건 검증을 위한 PoC/Pilot 제안

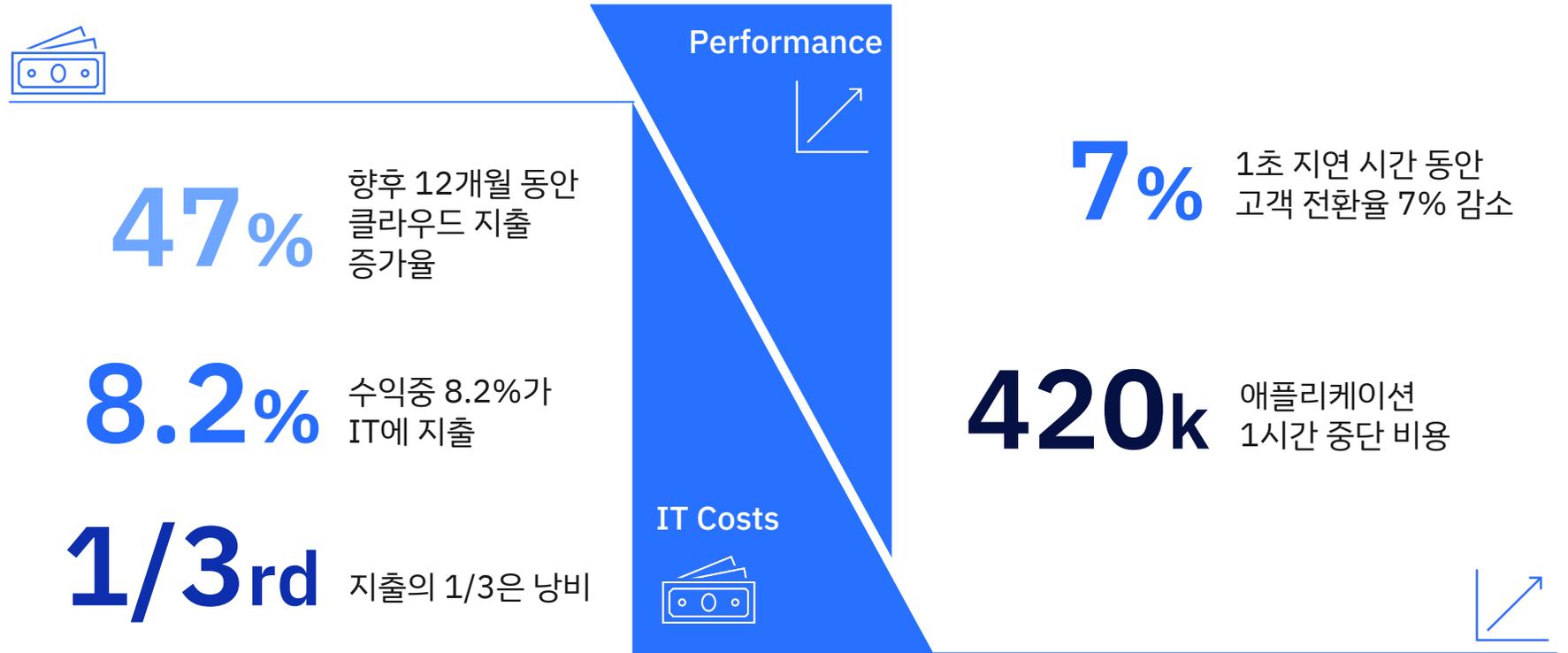
디지털 혁신, 애플리케이션이 바로 비즈니스!

지난 10년 동안의
디지털 전환 속도를 COVID-19
상황에서 단 3개월 만에
10년의 디지털 전환 속도를
따라 잡았습니다¹⁾

주1) 비즈니스 채널 중 디지털로 대체된 비율(%)



McKinsey
& Company



Source: <https://venturebeat.com/2021/06/04/the-cost-of-cloud-a-trillion-dollar-paradox/>

Source: <https://www.forbes.com/sites/rogerdooley/2012/12/04/fast-sites/?sh=5fbada053cf7>

Source: <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/five-fifty-the-quickening>

그러나, CIO & IT Teams 의 고민 사항

운영 팀은 IT 환경 전반에 걸쳐 데이터를 이해하고 신속하게 대응할 수 있는 능력이 높아졌습니다.

그러나, 기존 도구와 프로세스로는 문제를 해결하기에 충분하지 않습니다.



Innovation vs. Stability

매월 2,000건 이상의 IT 사고가 발생합니다.

그 중 9건의 인시던트(사고)가 매우 중요하며, 평균적으로 각각 139,000달러의 비용이 소모됩니다.

IBM Survey, 2020



Growing Complexity

*80%의 조직은 현재 포트폴리오에 최대 1,000개의 애플리케이션이 있는 것으로 추정합니다.

*IDC, Worldwide Application Services, 2021, Doc # US47588016, April 2021



Attrition & Skill Gaps

팬데믹 상황에서 작년 8월에 430만명이 직장을 그만뒀습니다. 이는 전체 노동력의 약 2.9%에 해당합니다.

The Washington Post, 2021

직장인 3명 중에 1명은 현재 이직을 고려하고 있습니다.

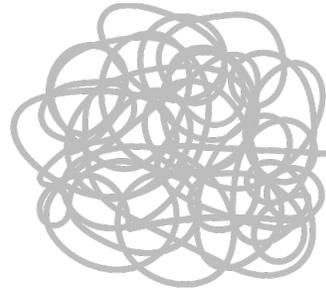
MagnifyMoney Report, 2021



IT 인프라에 얽매어 있는 서비스 애플리케이션 구조가 바로 그 원인!

가상 머신과 컨테이너 기반
마이크로서비스 같은 기술을
사용하면 애플리케이션 개발을
가속화할 수 있지만
운영이 복잡해집니다.

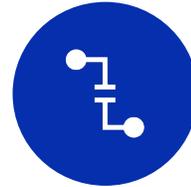
현재의 IT구조



비대면 채널 증가로 애플리케이션
서비스 중단 시 매출 영향도 증가



가상화 및 클라우드 기술 증가로
동적 변화가 증대



빈번한 애플리케이션 배포 작업과
문제 확인 시간 증가



여러 팀으로 구성된 IT 운영의
복잡함과 수작업으로 인한 작업 실수 빈번

아이언맨 ‘자비스’처럼
분산된 데이터 분석을 통해
일어날 이상 징후를 탐지하고
미리 알려주고 자동으로 조치하는
조력자는 없을까?

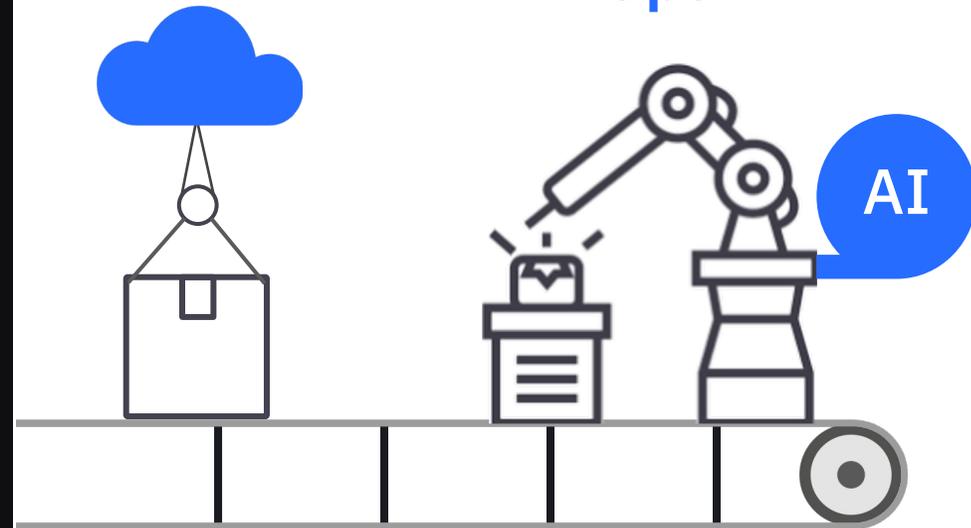


Just Another Rather Very Intelligent System

YES

IT 데이터를 수집하여 지능적으로 분석하고,
복잡한 구조의 가시성을 확보,
사고를 미리 알려 주고 자동으로 해결하는

AIOps



‘Automation’

'AIOps' 란?

(Artificial intelligence for IT Operations)

AIOps는 2014년 Gartner 보고서에서 처음 등장한 용어로 AI(머신러닝과 데이터사이언스)를 IT 운영에 적용하는 것을 의미합니다.

AIOps는 인공지능을 사용하여 IT 운영 관리를 단순화하고 복잡한 최신 IT 환경에서 문제를 빠르게 해결하기 위해 자동화합니다.

ITOps 방식



#개별 데이터와 모니터링 도구 #대시보드 전광판
#룰 기반 정적 임계치 관리
#운영자 경험 기반 #도메인 기반(Silo)
#CMDB 관리 #모니터링
#Reactive #상황실(War room)

상세 가이드 참고 : <https://www.ibm.com/kr-ko/cloud/learn/aiops>
참고로 이미지는 컨셉에 대한 이해의 목적으로 적용된 것입니다.

AIOps 방식



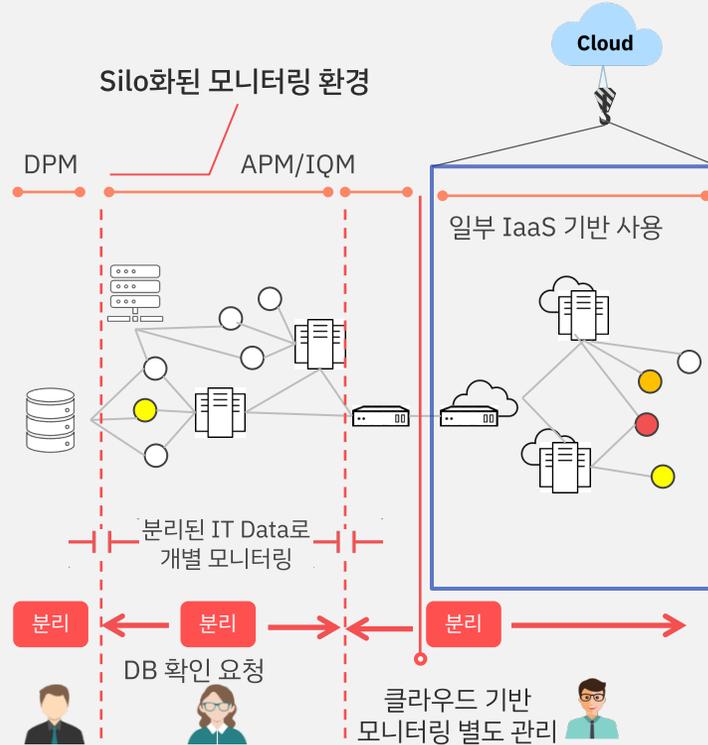
VS.

방대한 양의 IT Data를 수집하고 통합 분석
AI 알고리즘에 의한 동적 임계치 관리
머신러닝(ML) # 자동화
동적 변화 감지 # Observability
연관관계 분석 # Noise 그룹핑 # End to End
Predictive # Proactive # ChatOps

IBM이 제안하는 능숙한 AIOps 전략의 핵심: 'AI 기반 자동화'

IT 운영 자동화를 통해
효율적인 팀워크를 실현하고
사고 해결 시간을 단축하세요.

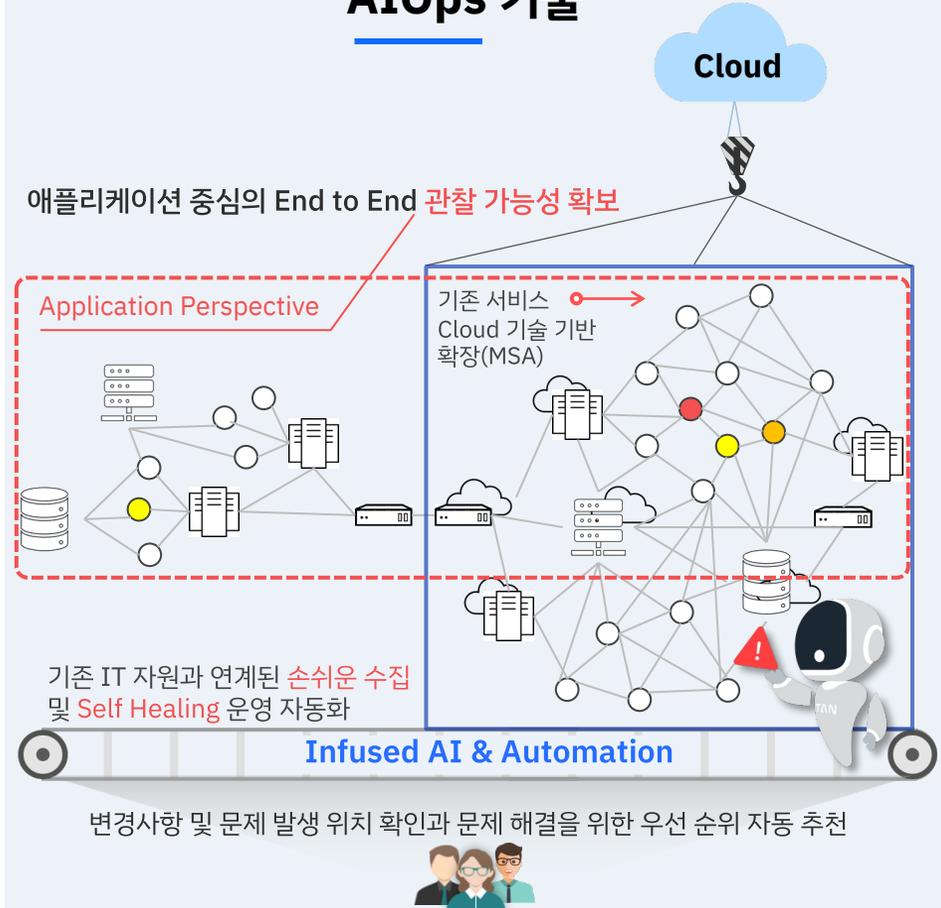
ITOps 기술



#인프라 관리 중점 #사람 수행 #Helpdesk

- 도메인 영역별 팀과 운영 관리 도구 구분
- 시스템 상태 모니터링 집중
- 매뉴얼 기반 사람의 수행 활동 중점
- 폭포수 기반 접근 방식 (특정 도메인으로 책임과 역할 중심)

AIOps 기술

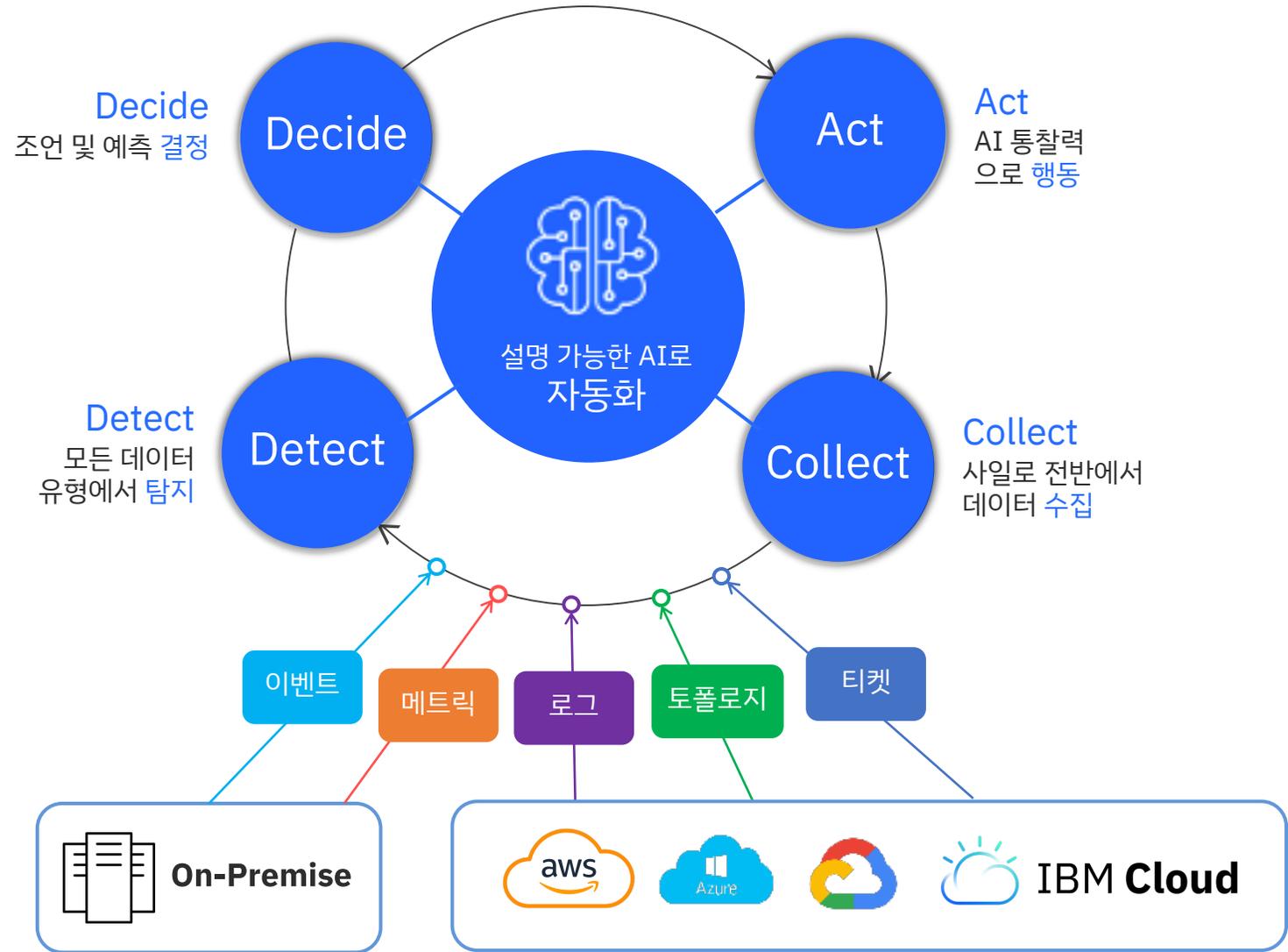


#앱 관찰 중심 #AI 수행 #머신 러닝 #ChatOps

- 광범위한 도메인 시스템 데이터 수집 후 학습
- 애플리케이션 문제 해결과 예방 활동에 중점
- 사람의 업무 생산성 향상과 만족을 위한 AI 기여도 증가
- DevOps 기반 접근 방식 (협업 중심)

IBM이 제공하는 똑똑한 AIOps 솔루션 Cloud Pak for Watson AIOps

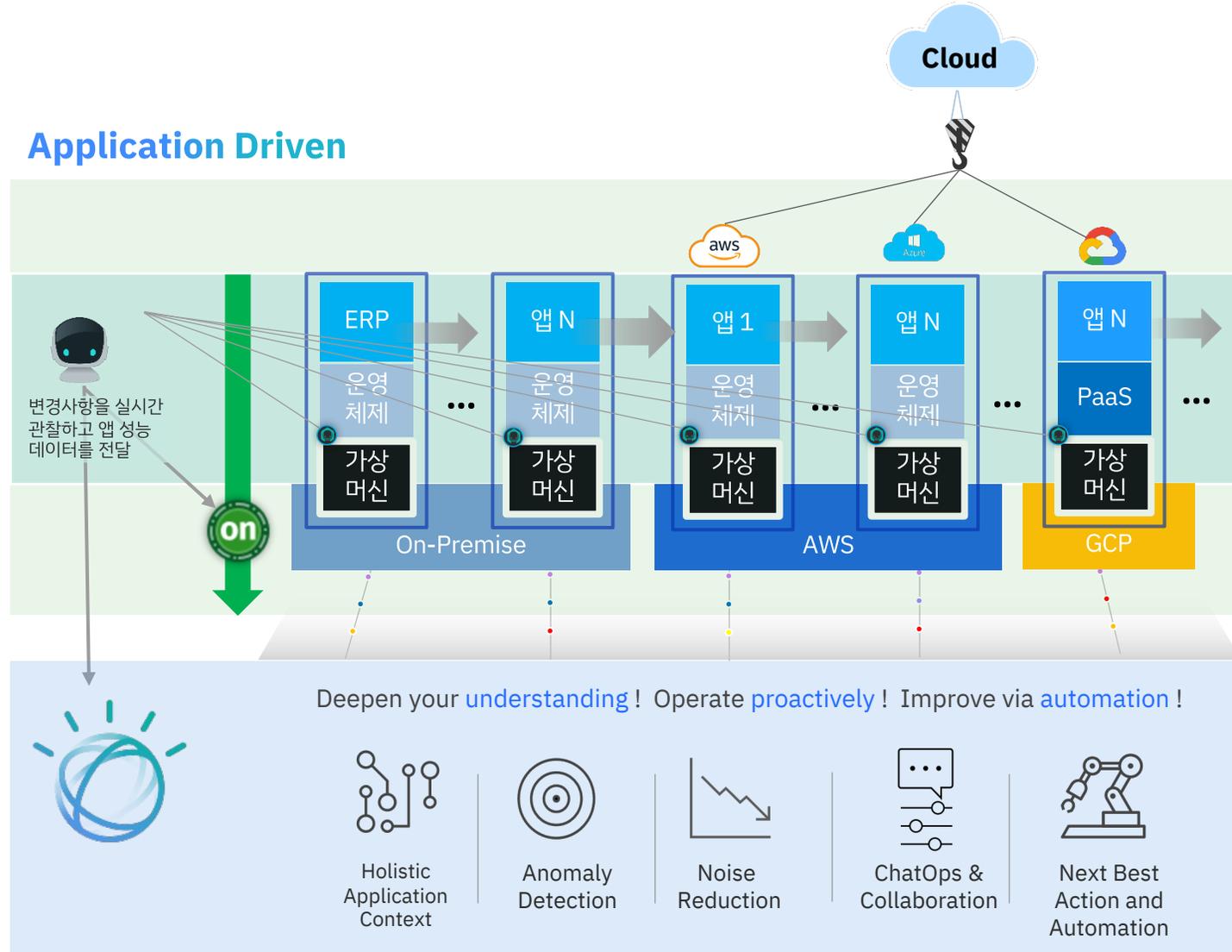
IT 운영을 혁신하려면
데이터에서 더 나은 통찰력을
추출하기 위해 기존 도구와
통합되는 유연한 모듈식
제품이 필요합니다



IBM이 제공하는 똑똑한 AIOps 솔루션 Cloud Pak for Watson AIOps

IT 운영을 혁신하려면
데이터에서 더 나은 통찰력을
추출하기 위해 기존 도구와
통합되는 유연한 모듈식
제품이 필요합니다

Application Driven



1

Faster Decision Making

AI 기반 통찰력을 통한 엔터프라이즈 관찰 가능성

2

Better Resource Optimization

지속적이고 자동화된 리소스 할당 및 최적화

3

Proactive Resolution

문제 원인 확인, 조치 그리고 예방

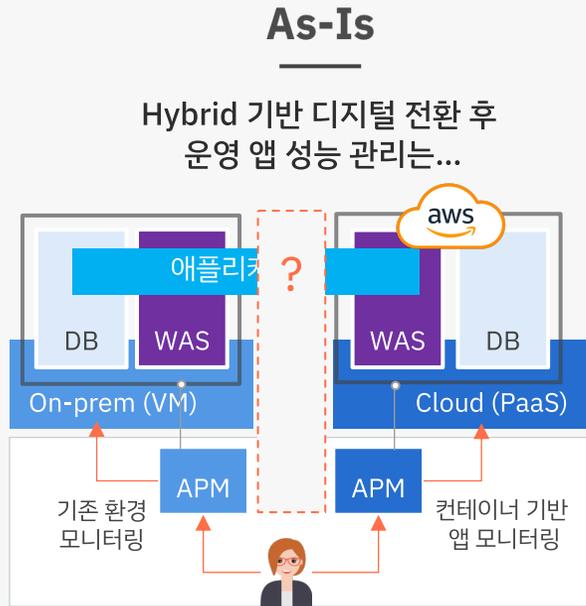
'AI 기반 자동화'

정확한 AI 모델과 자동화 기술로 IT 운영을 선제적(Proactive)으로 대응



1 Faster Decision Making : AI 기반 통찰력을 통한 엔터프라이즈 관찰 가능성

컨테이너 기반의 애플리케이션으로 확장 시 하루에 여러 번 배포 작업이 수행되므로, 어디에서 무슨 문제가 있는지 자동 관찰되고 분석된 정보로 개발 운영팀이 신속하게 의사결정을 할 수 있어야 합니다.



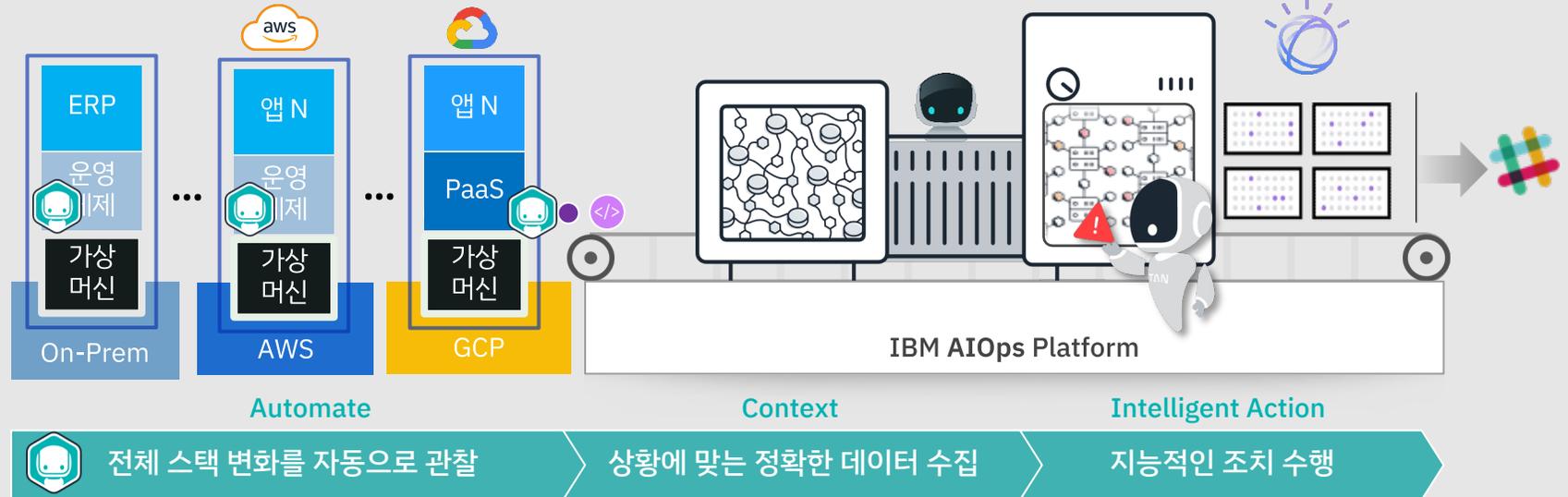
‘하루에 여러 번 새로운 버전이 배포되지만 볼 수 없으니 어디서 뭐가 변경되었는지 알 수가 없다.’

Pains

- # 호스트 자원 성능 모니터링에 의존
- # 앱간 연관 관계 파악의 어려움(가시성 부족)
- # 새로운 앱 배포 전후의 상태 비교의 어려움

To-Be AIOps World

‘애플리케이션 현대화에는 지능화된 애플리케이션 관찰 솔루션이 필요’



#Automated Discovery & Monitoring #RCA #Application Perspectives #Pipeline Feedback # Context Guide #Unbounded Analytics

주요 특징

- 애플리케이션의 전체 스택의 변화를 1초 간격으로 자동 수집하여 서비스 목적별 관점에서 실시간 변경을 감지
- 모놀리식과 컨테이너 기반 앱(MSA)을 동시에 모니터링 가능
- 기업내 적합한 방식(SaaS, On-prem)으로 구성 가능

도입 가치

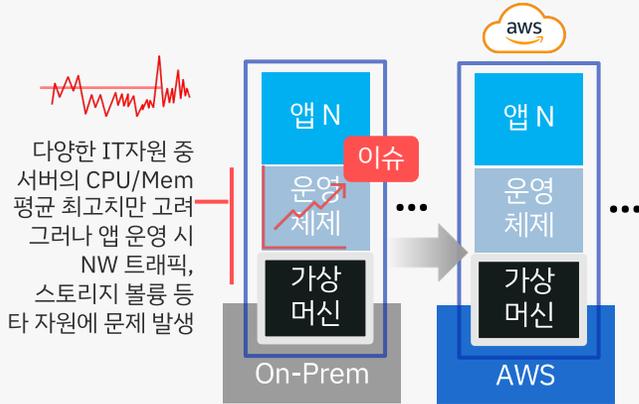
- 자동으로 코드와 사용자 사이의 모든 상호 의존성 추적
- 기존 레거시 도구를 대체하면서 새로운 Cloud 기술의 애플리케이션 성능 관찰에 대한 세부적인 가시성 확보
- 실시간 수집 및 분석된 데이터로 빠른 문제 해결 (예. MTTR 50% 이상 향상)

2 Better Resource Optimization : 지속적이고 자동화된 리소스 최적화 관리

비즈니스 애플리케이션 성능을 지속적으로 유지할 수 있도록 자동으로 자원에 대한 최적화 수행을 하고 클라우드 비용 관점의 효과를 제시합니다.

As-Is

Hybrid 기반 디지털 전환 후에도
기존 방식과 동일한 자원 할당



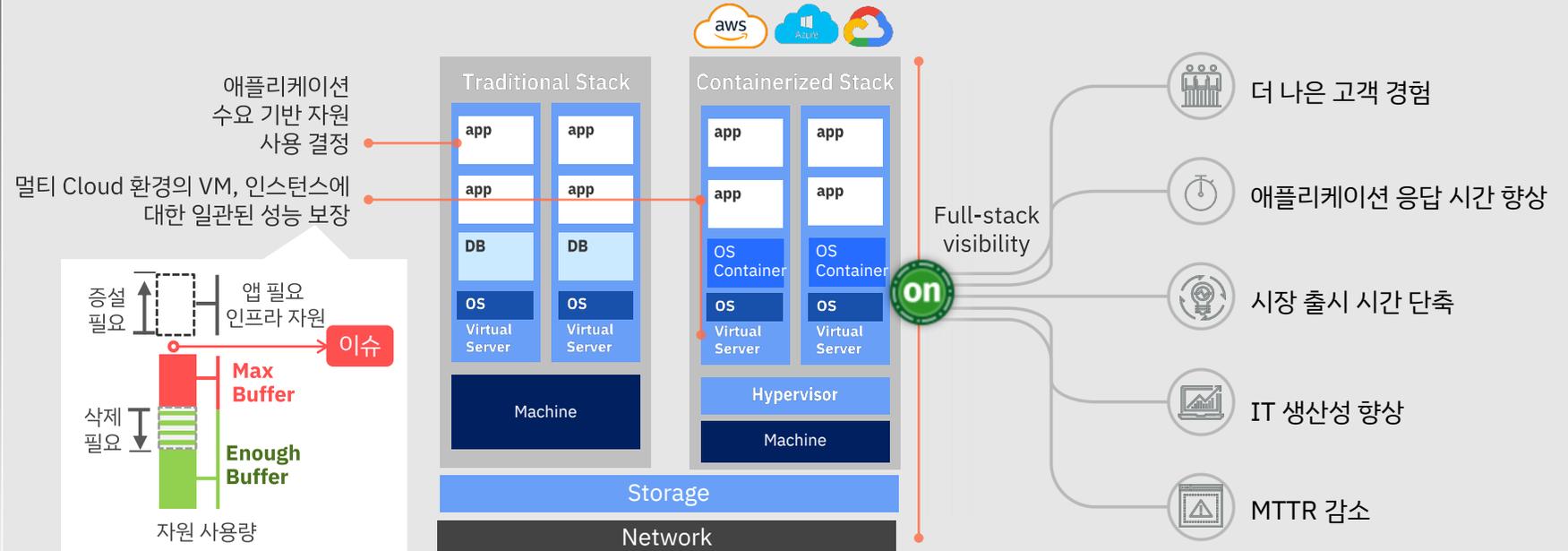
On-Prem 환경에서 Cloud 환경으로 점진적 변화로 관리 포인트 이원화, 복잡성 증가

Pains

- #운영자 경험 기반으로 용량 산정(Over-Provisioning)
- # 각 환경의 자원별 관리 포인트의 복잡성 증가
- # 전사 관점 클라우드 비용관리 미흡

To-Be AIOps World

‘최저 비용으로 지속적인 애플리케이션 성능을 제공하고 운영 생산성 향상’



#Unified Control Platform #Trustworthy Decisions #Automate Decision Making #Continuous Health

주요 특징

- Full Stack 자원 통합 가시화
- AI 분석의 앱 수요 기반 자원 최적화 작업 추천 및 수행
- Cloud 기반 추천 작업 및 자원 사용률, 비용 관점 계획 시뮬레이션

도입 가치

- 자원 문제로 인한 앱 성능 불안 예방
- 정책 기반 운영 자동화로 운영 효율성 향상
- 비용/인스턴스 최적화 및 자원 운영 비용 최소화

3 Proactive Resolution : 문제 원인 확인 후 조치 그리고 예방

AI 분석 기술로 정확한 이상 징후 탐지 결과에서 통찰력을 확보하고 신속하게 장애 조치로 해결 시간 감소(MTTR 개선) 및 AI예측에 의한 사전 이상 징후 탐지와 자동화 기술로 운영 효율성을 향상하세요

As-Is

디지털 가속화로 인해 관리 시스템 수 증가로 IT 데이터 100배 증가

운영자 경험 기반 정적 임계치 설정

100x 증가



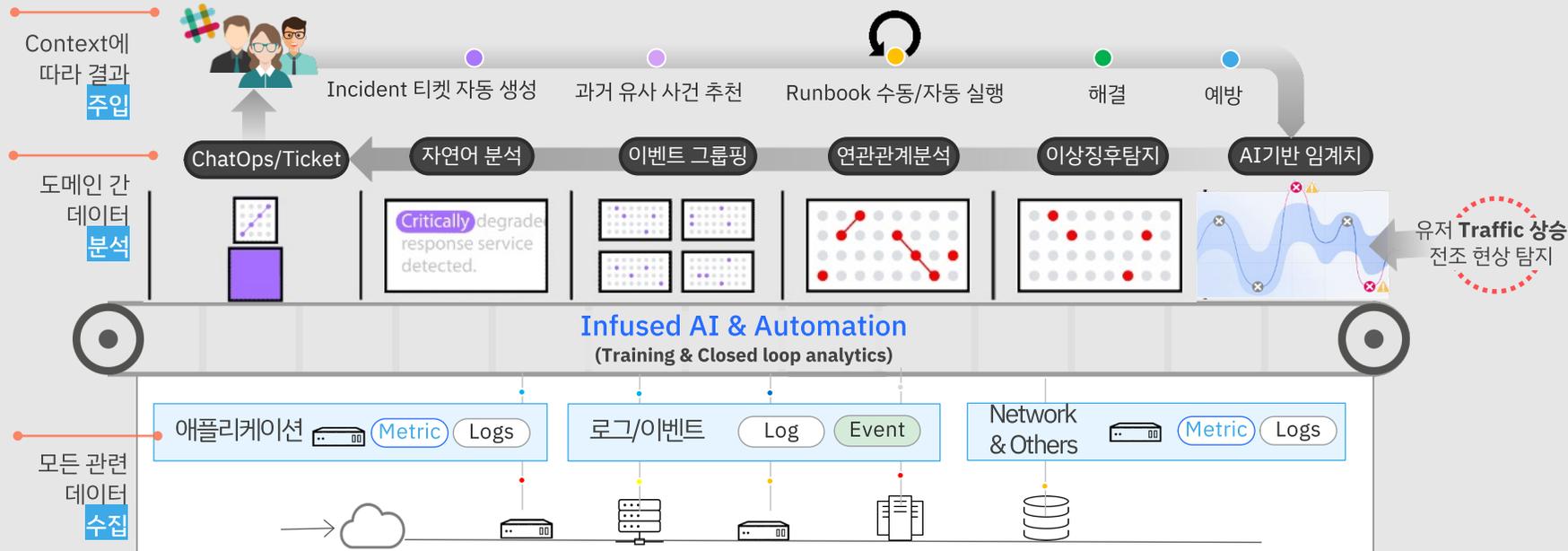
오탐 고정 임계값의 고민 사항 :
 • 너무 높음 - 실제 문제 탐지 누락
 • 너무 낮음 - 너무 많은 경고 발생

Pains

- #잘못된 탐지(오탐)로 인한 운영자 피로도 증가
- #운영자 경험의 추정치로 정적 임계값 설정 관리
- #복잡한 배포 구조에서 문제 원인 분석 지연

To-Be AIOps World

servicenow. 'AI기반 예측으로 장애를 조기 대응하여 장애율 감소와 오탐 최소화'



#Holistic Application Context #Anomaly Detection #Noise Reduction #ChatOps & Collaboration #Next Best Action & Automation

주요 특징

- IT운영 관리에 최적화된 AI모델(LAD, MAD이벤트 그룹핑 등) 제공
- 손쉬운 데이터 연동 도구 제공(기존 래거시 연계, Topology등)
- 신속한 문제 해결을 위한 가능한 원인과 과거 유사 문제 추천, 런북 자동 실행 등 자동화 기술 제공

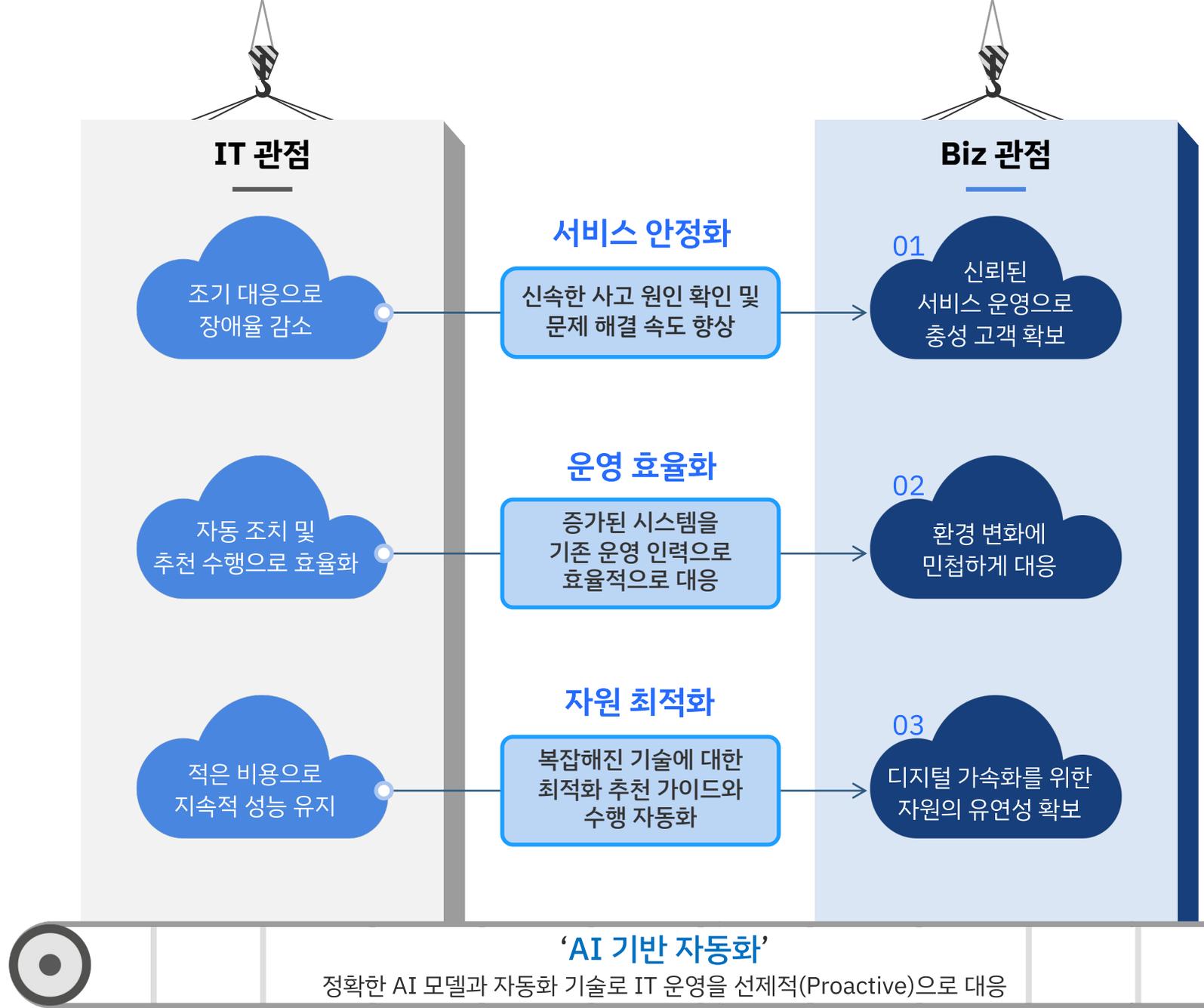
도입 가치

- 사전 이상 징후 탐지로 신속하게 장애 조치(MTTR 감소)
- 제품 내에 탑재된 AI모델을 적용하여 가치 창출 시간을 단축
- ChatOps협업 환경에서 빠르게 문제 위치 확인과 해결 통찰력 제공

'AI'와 'Automation'로 디지털 가속화를 지원하는 AIOps의 도입 효과

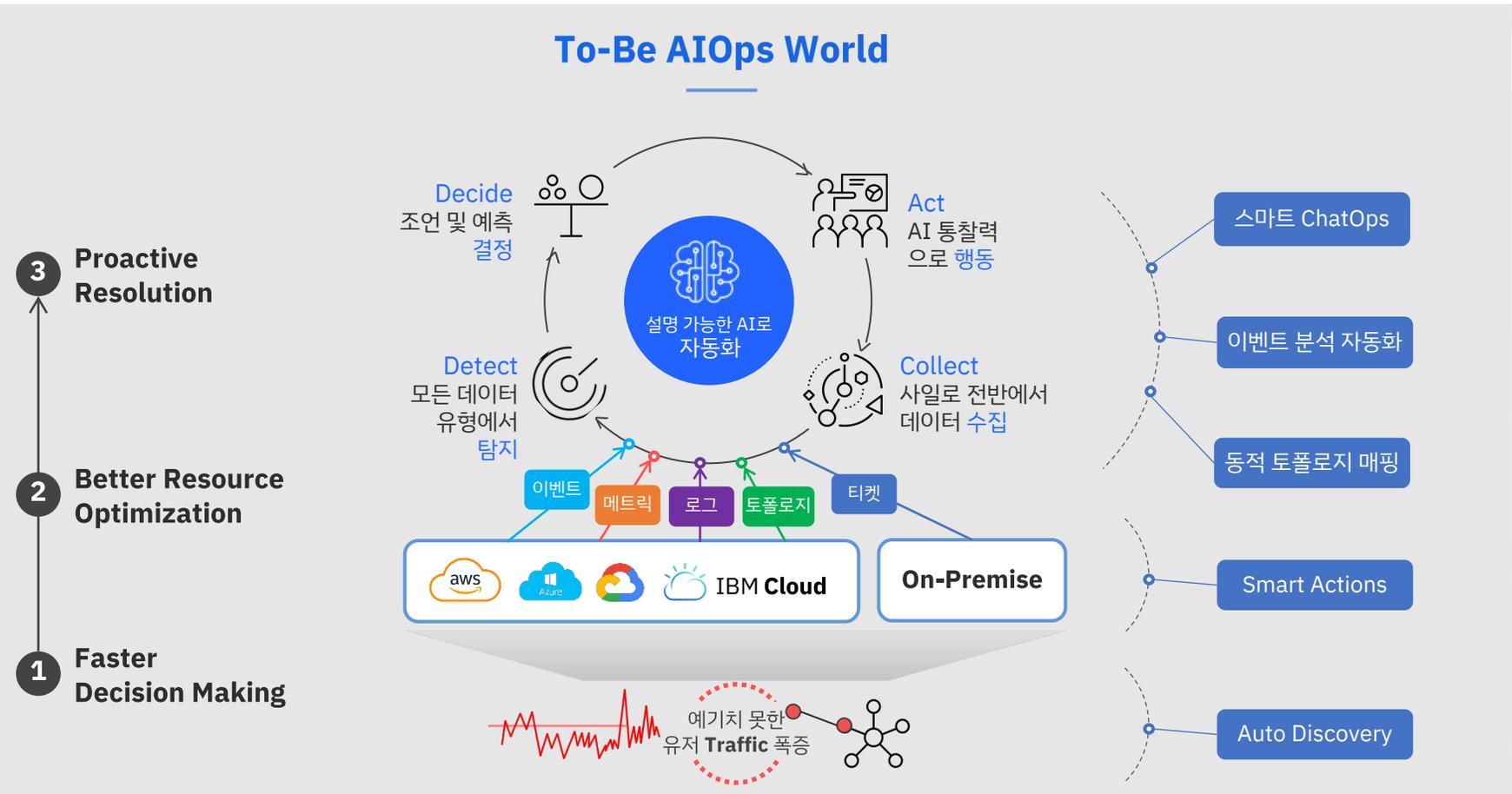
AIOps를 앞서 적용한 기업은 IT 비용을 50%를 줄이고 MTRR도 50% 감소했습니다. 또한, 사고 해결 시간을 50% 단축하고 애플리케이션 디버그 시간을 75% 단축할 수 있었습니다.

고객사례: <https://www.ibm.com/resources/guides/aiops/#next-steps>



디지털 가속화를 위해 'AI 기반 IT 자동화 엔진 확보'는 필수!

애플리케이션 현대화 후 첫번째 난관은 관리의 복잡성입니다. 그래서 앞선 기업들은 AI 기반 IT관리 자동화에 초점을 두고 있습니다.



주요 특징

복잡해지는 IT 환경의 동적 변화에 대해 가시성을 확보하고 AI가 선제적으로 대응할 수 있도록 자동화와 스마트 수행을 추천함

- 스마트 ChatOps**
 - 기존 Workflow 또는 ChatOps로 이상징후 탐지 데이터를 거의 실시간으로 제공하여 통찰력 확보
- 이벤트 분석 자동화**
 - 수동 "심층" 조사 없이 도구 전반에 걸쳐 가장 관련성이 높은 데이터의 상관 관계, 선별하여 우선 순위 제공
- 동적 토폴로지 매핑 및 Dependency Map**
 - 자원의 상태 변화를 자동으로 갱신하고, 과거 비교와 각 서비스 의존도에 대해 가시적으로 제공하여 문제 분석과 해결에 집중
- 자원 최적화 추천**
 - 운영자가 경험하지 못한 기술(MSA, CSP 신규 기술 오픈링 등)에 대해 최적화 추천과 스마트 수행 지원

선도적인 독일 의료 기술 회사인 Vivy는 가상 건강 도우미를 개발하게 되면서...



Vivy는 독일 의료 기술 회사로 가상 건강 도우미를 개발했으며 어떻게 사용자를 만족 시켰을까요?

Vivy가 Instana를 사용하여 언제 어디서나 사용자의 건강 정보에 액세스 할 수 있었던 방법을 알아보세요.

상세 사례 보기
<https://www.ibm.com/case-studies/vivy/>

거의 시간을 투자하지 않고 모든 애플리케이션 요청을 추적하고, 서비스 간 관계를 이해할 수 있을까?

빈번한 변경 및 배포로 인해 애플리케이션 서비스를 안정적으로 최적화할 수 있을까?

모든 애플리케이션의 추적 및 복잡한 측정 항목 데이터를 쉽게 시각화 할 수 없을까?



컨테이너화된 복잡한 마이크로서비스를 실행함에도 가시성 및 통찰력 극대화

Vivy는 데이터가 120,000명의 사용자에게 도달하는 데 걸리는 시간 지연 문제를 해결



AI 기반 애플리케이션 성능 최적화로 효율성 극대화

66% MTTR(평균 해결 시간)을 최대 3일에서 1일 이하로 단축

>200 Vivy 앱 수신 초당 백만 요청

“빠르고 쉽게 배포할 수 있었으며 구성이 전혀 필요하지 않아 모든 서비스와 해당 종속성을 발견할 수 있었습니다.”

Kirill Merkushev
Head of Backend, Vivy

급격한 비즈니스 성장에 따른 애플리케이션 수요 급증과 예기치 못한 성능 불안으로...

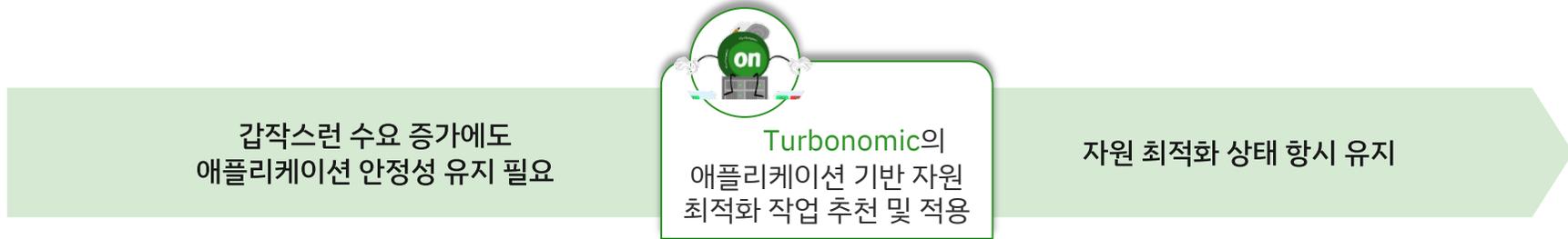
블랙 프라이데이와 기타 계절적 성수기 등 갑작스런 수요 증가에도 최적화와 안정성을 유지할 수 있을까?

코드에는 문제가 없는데 발생하는 성능 저하의 원인을 어떻게 쉽게 찾아낼 수 있을까?

비즈니스의 빠른 성장으로 수요와 복잡도가 증가되는 시스템의 효율적인 최적화 관리가 필요한데..

성수기인 휴가 시즌 동안 발생하는 성능 문제를 방지하여 기록적인 판매 유도

Java Heap, VM 크기 조정, VM 통합 등 자원 최적화 추천 액션 적용



AI 기반 자원 최적화로 효율성 향상

15% 성능 개선 및 안정성을 유지하며 동시에 리소스 소비 15% 절감

45% 워크로드 성능을 보장하면서 MS Azure 환경의 45% 효율성 향상

“팀은 전통적인 자원 관리/운영보다 혁신에 더 많은 시간을 할애 합니다.”

Gary Prindle
Senior Systems Engineer, Carhartt



Black Friday 같은 수요 급증까지 고려한 연관 자원 최적화 관리를 어떻게 했을까요?

미국의 의류 회사인 Carhartt 사례를 통해 성능과 효율성을 모두 최적화 할 수 있었던 방법을 확인하세요.

상세 사례 보기
<https://www.ibm.com/case-studies/carhartt-turbonomic>



T-Mobile은 2020년4월에 Sprint를 인수하여 미국 최대 5G 통신사가 되면서...



T-Mobile은 미국에서 가장 큰 5G 네트워크를 관리하면서 어떻게 품질을 극대화 했을까요?

T-Mobile이 AIOps를 사용하여 효율성과 안정성을 극대화하는 방법을 알아보세요.

상세 사례 보기
<https://www.ibm.com/case-studies/t-mobile/>

신뢰성과 높은 품질을 지속적으로 제공하면서 두 회사의 네트워크를 어떻게 통합할 것인가?

경쟁이 치열한 통신 시장에서 고객들은 합병에 대한 유예 기간을 기다려 줄 것인가?

두 회사의 네트워크는 10년 이상 성숙된 시스템이 존재 하는데 손쉽게 통합 모니터링을 할 수 없을까?



합병 후에 2배의 복잡성 증가에도 불구하고 품질 극대화

합병 첫날 관리 대상 장치가 50만대 이상 증가로 매일 약 300만개의 새로운 결함이 발생



AI 기반 자동화로 신뢰성과 효율성 극대화

94% 고장 발생에서 사용자 표시까지의 평균 시간이 5분에서 19초로 단축

90% 10대 SNMP게이트웨이 대신 1대로 전체 알람의 90%를 처리

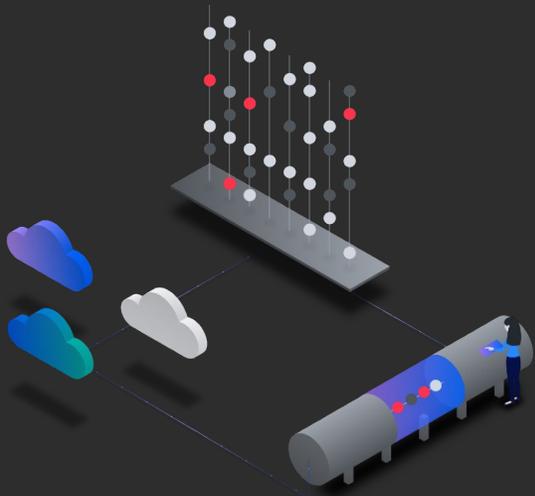
“IBM AIOps의 커넥터로 적은 노력으로 데이터를 연계하여 결함과 이벤트 정보를 확인할 수 있었습니다. 이를 통해 네트워크 팀을 통합할 수 있었습니다.”

Tom Higdon
 Principal Event Mgmt. Architect, T-Mobile



AIOps를 위한 IBM만의 차별화 가치

AIOps 리더로 인정 받고 있는
IBM과 함께 빠르고 안전하게
시작하세요.



01

시장을 선도하는 **왓슨 AI** 기술력

왓슨 리서치의 특허 기술이 적용된 AI 알고리즘 탑재

- 투명하고 설명 가능한 AI 통찰력
- 개발이 필요 없는 탑재된 AI 모델 즉시 적용(Time to Value)
- 손쉬운 데이터 연계와 AI 모델 수명 주기 관리

02

애플리케이션 중심의 문제 **해결에 중점**

ChatOps 협업 스토리에서 함께 문제 해결 시작

- 상관 관계 및 인과적 추론을 통해 전체적인 문제 컨텍스트를 생성하고 해결점 제시
- 정확한 결함 위치 파악을 위한 실시간 애플리케이션 컨텍스트
- 최첨단 NLP를 사용하여 선례를 활용하여 문제해결에 대한 조언



03

운영 효율화를 위한 **자동화** 기반 기술력

힘든 작업을 제거하고 IT팀 성능을 최적화

- 빈번한 조치는 Runbook(SSH, Ansible)으로 자동화
- 자원 변경 정보 자동 탐지 및 연관 관계 맵 생성
- 반복적인 IT 프로비저닝, 워크로드 관리, 오케스트레이션, 태스크 수행 자동화
- 한 번만 빌드 한 후 재 사용하는 공통 자동화(IAF) 스택

04

No#1 수준의 엔터프라이즈 **Data & AI** 기술력

엔터프라이즈급 컨테이너 플랫폼인 Red Hat OpenShift에서 실행되는 AI 자동화 솔루션과 확장 가능한 IBM Cloud Pak 시리즈 보유

- IBM Cloud Pak for Business Automation
- IBM Cloud Pak for Data
- IBM Cloud Pak for Security
- 어디에나 배치 가능한 컨테이너 기반 플랫폼 (Airgap 설치 지원)

AIOps 도입 요건 검증을 위한 PoC/Pilot 제안

여러분들의
ITOps 환경을 AIOps로
빠르게 시작하세요

1 2 3

각 단계의 상세 프로그램 내용은
IBM Automation 사업부 영업
담당자에게 문의 하세요.
Jiseon.Lim@ibm.com

AIOps Journey Program

AIOps Discovery Workshop 제공

고객 운영 환경에 맞춘 AIOps 요건을 도출하기 위한 0.5 day 워크샵 진행
현재 당면된 과제(issues), AIOps 성숙도 평가, 목표, 대상 시스템 등 검토

1

Faster Decision Making

Observability Value Engagement

목적 고객 운영 애플리케이션 환경에서 INSTANA로 본 관찰 가능성 결과 검증

- 기간: 약 **1주** 이상
- 대상: 서비스 애플리케이션 1개
- 솔루션 설계/설치, 관리 대상 앱 연결, Application Perspective 설정, 커스텀 이벤트 적용 등

결과물 Observability 보고서 (Application Perspective, 이벤트 탐지 등)

Solution
INSTANA

2

Better Resource Optimization

Turbonomic Quick Start Program

목적 관리 대상 애플리케이션의 지속적이고 자동화된 리소스 할당 및 최적화 결과 검증

- 기간: 약 **2주** 이내
- 대상: 관리 대상 앱 1개, 자원 어카운트 1개
- 솔루션 설계/설치, 관리 대상 앱 연결, 환경 구성, 관리 대상 자원 연결 구성, 정책 적용 * 연결 구성 후 7일 이상 데이터 수집 및 분석 필요

결과물 Smart Actions & Cost 최적화 보고서 등

Solution
INSTANA #Turbonomic

3

Proactive Resolution

AIOps Engagement Program

목적 관리 대상 애플리케이션의 이상징후 탐지와 문제 원인 확인, 조치 및 자동화

- 기간: 약 **4주** 이상
- 대상: 관리 대상 애플리케이션 1개
- 솔루션 설계/설치, 관리 대상 앱 연결, 환경 구성, 로그/메트릭 데이터 연결, AI모델 학습/배포, ChatOps, SNOW 연결 등

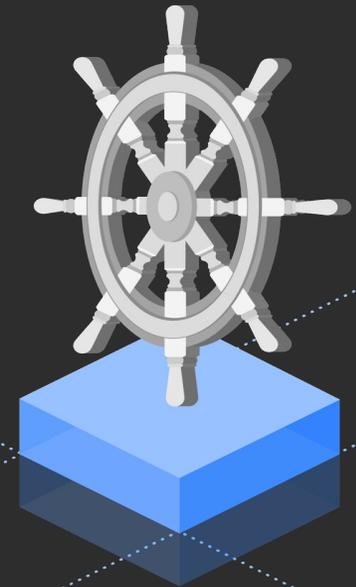
결과물 AIOps 보고서, ChatOps Stories, SNOW Ticket 등

Solution
INSTANA #Cloud Pak for Watson AIOps

Project 검토 및 제안

(Expert Lab Service의 AIOps Acceleration Program, Essential Management Offering)

감사합니다



IBM

