

복잡한 클라우드 환경에서의

# IT 운영 지능화 전략 및 관리 혁신 제안

IBM Cloud Pak for Watson AIOps



28 May 2021

---

IBM Data AI & Automation

---

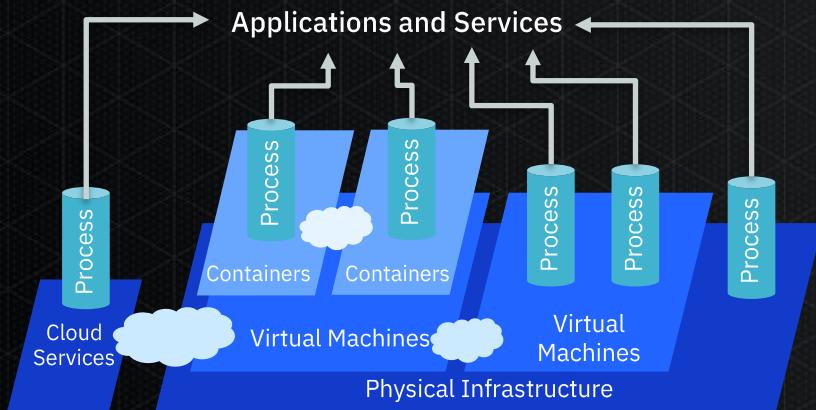
# CONTENTS

1. IT 운영 환경의 변화
2. IT 운영 자동화 전략
3. Watson AIOps의 주요 기능
4. 대응(Reactive)과 예방(Proactive) 사례
5. Watson AIOps의 차별점
6. Watson AIOps의 지속적인 전략



## IT 환경은 더욱 더 복잡해 집니다

### 점점 더 복잡해지는 Hybrid Multi Cloud 환경



유연한 아키텍처로 점점 더 동적인 애플리케이션



### 너무 많은 도구와 경고(Alert)

58%의 기업이 6-40개의 서로 다른 모니터링 도구를 보유하고 있습니다.\*



### 망설임과 혼란

레벨 1 지원에는 일반적으로 평균 5-7인 시간 동안 3-4명이 참여합니다.\*

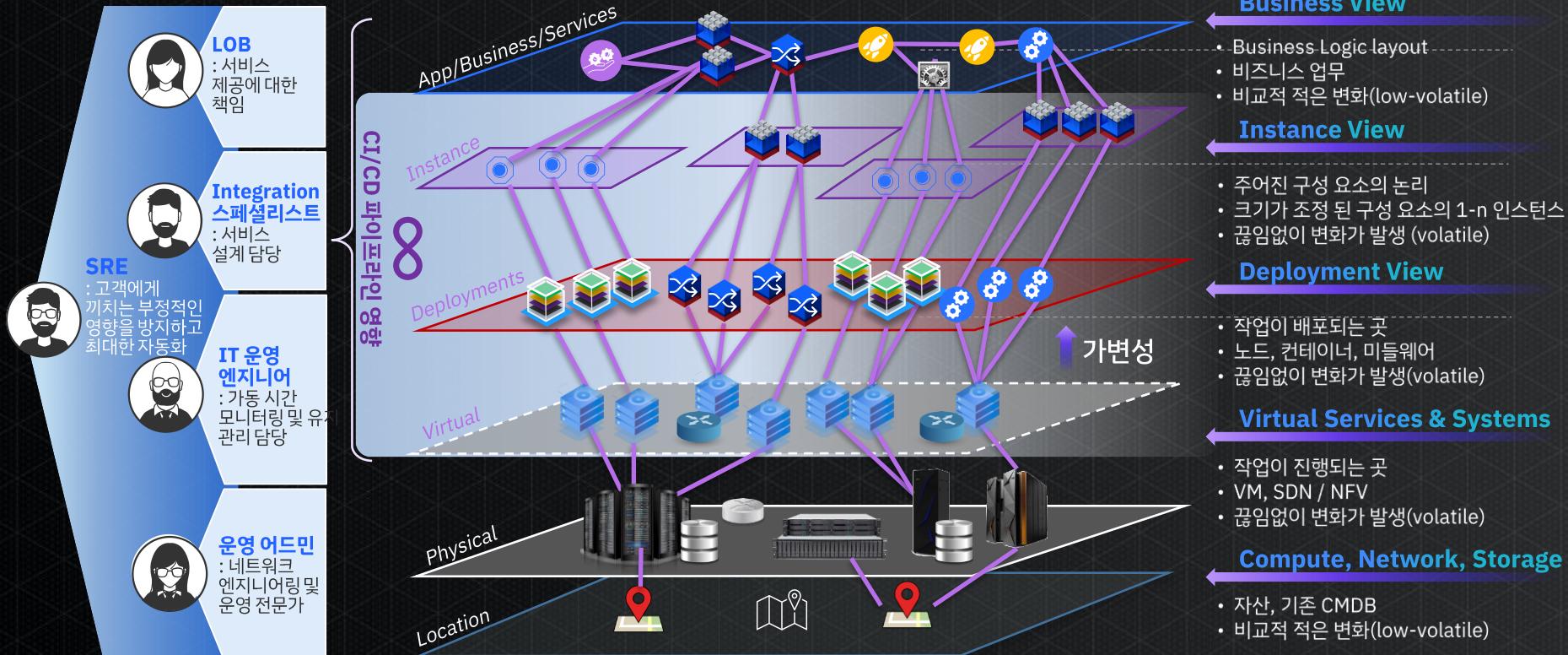


### 긴 해결 시간

애플리케이션 관련 문제에 대한 MTTR은 종종 3-6 시간.\*

\*Sources: Gartner, IDC, IBM Research

# IT 운영 환경은 동적으로 변화하고 있어 변화에 관찰할 수 있어야 합니다.



## AIOps는 IT 운영을 재 구상(reimagining)하고 있습니다

~~팀, 도구, 프로세스가 서로  
단절되어 있어 관찰력이  
부족함~~



완벽한 시각화 및 관찰 기능을 통해 운영자와 개발자는  
실시간으로 컨텍스트를 추가하고 문제를 격리하거나  
해결할 수 있습니다.

~~데이터 급증 : 수동으로  
관리 할 수 없음~~



AI for IT Insights는 필요한 정보를 적시에 파악하여  
DevSecOps 문화와 자동화를 지원하여 IT 영향을  
확장합니다.

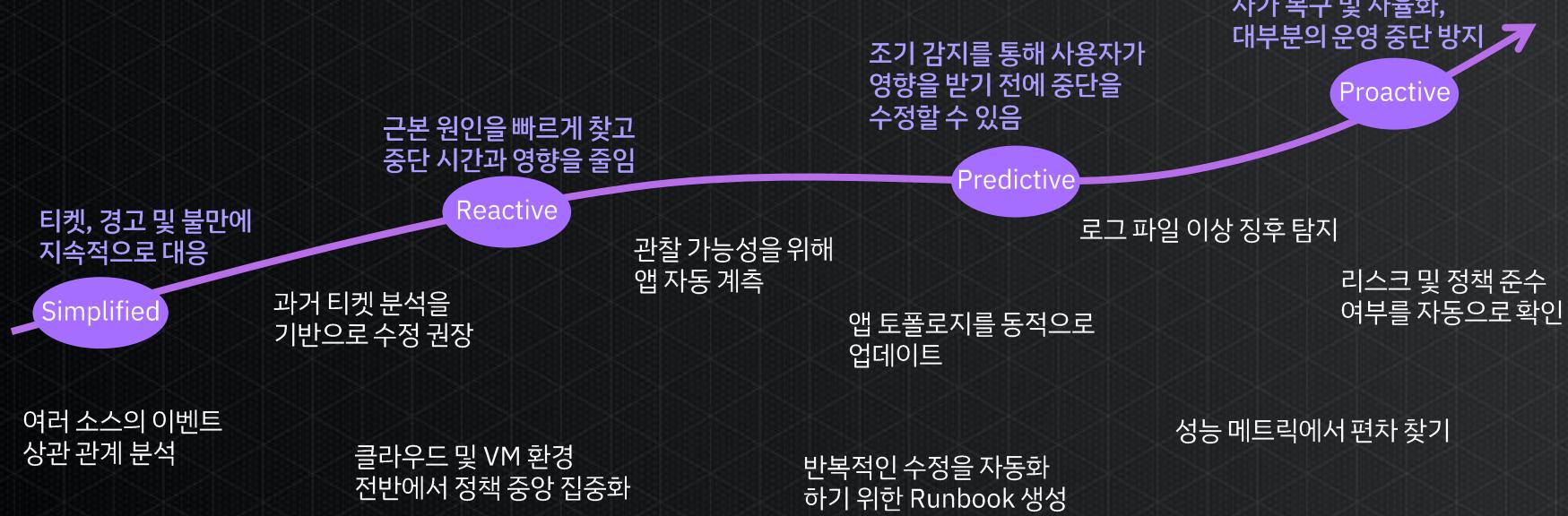
~~IT 운영에 대한 인프라  
접근 방식~~



애플리케이션 중심 접근 방식은 IT 및 비즈니스 성과에  
가장 중요한 것에 초점을 맞출 수 있도록 지원합니다.

# AIOps Journey

## AIOps 여정의 일반적인 목표



*Reactive  
Manual  
Fragmented  
Rules-based?*

*Proactive  
Automated  
Holistic  
Intelligent*

# AIOps 성숙도 모델

## Monitor & Observe

- 시스템에서 무슨 일이 일어나고 있습니까?
- 사양(기능, 비 기능)에 따라 작동합니까?

## 예측 / 반응적 애플리케이션 영향 방지

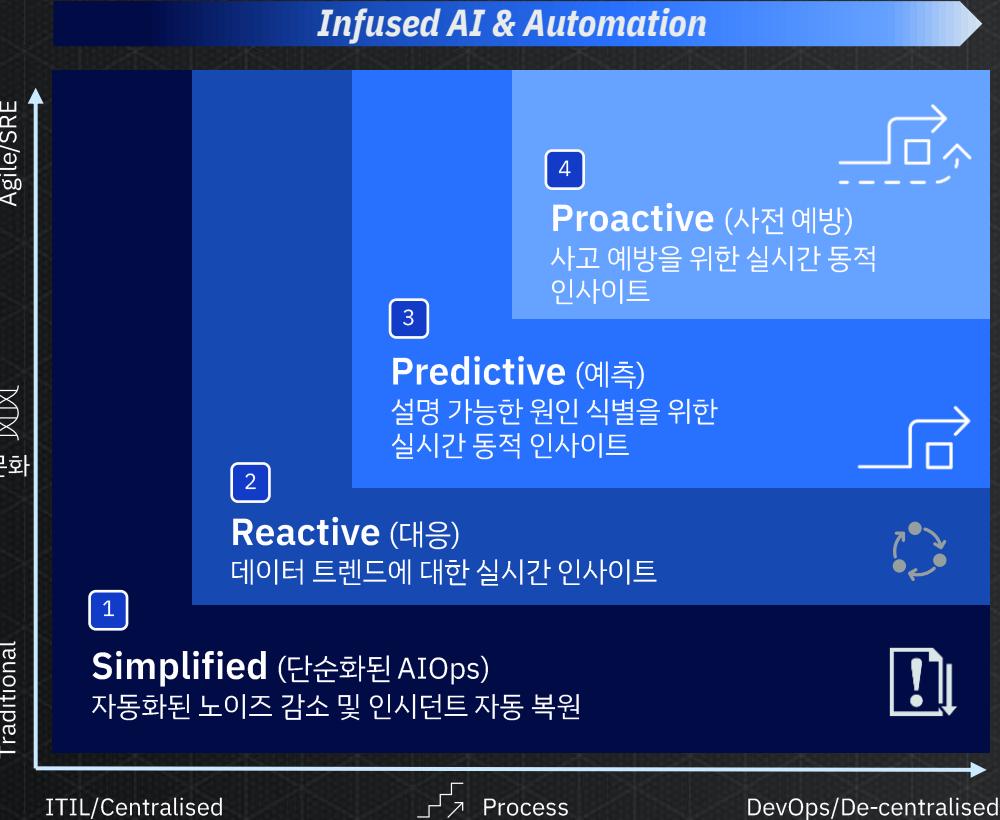
- 일탈이 어디서 발생하는지, 야기하는지 원인이 무엇인지 이해하고 있습니까?
- 자동으로 수정하거나 해결하는 방법은 무엇입니까?

## 사전 예방적 문제 방지

- DevSecOps 라이프 사이클 전반에 걸쳐 이전 사고 및 위험 분석에서 얻은 통찰력으로 고품질 애플리케이션 구축
- 위험한 배포 관리, 예방 또는 수정
- 자신 있게 애플리케이션 현대화(Cloud-native)로 전환

## 비용 관리 및 효율성

- 투자 우선 순위를 지정하기 위한 KPI, 기준, 통찰력
- 배포 최적화, charge back



# IBM Cloud Pak for Watson AIOps Architecture

## 고객 운영 데이터

### IBM & 전략 파트너

IBM Netcool IBM Monitoring

Sysdig humio

hazelcast turbonomic  
... and more

### 다른 연계 솔루션

logDNA

pagerduty

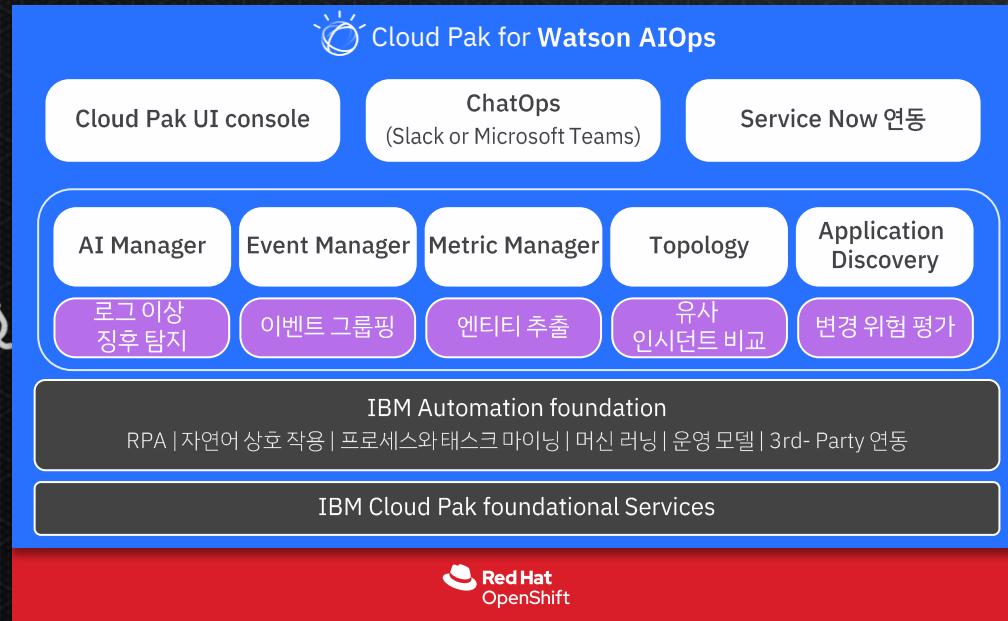
DATADOG

New Relic

dynatrace

APPDYNAMICS

Prometheus



On Premise



IBM Cloud



Amazon  
web services



Azure



openstack™



Google Cloud

## Watson AIOps Intelligence Layer

### ChatOps로 분석 내용 제공

Slack

Microsoft Teams

... Others

### 티켓 관리

ServiceNOW

SRE Teams



시스템 운영자

# Watson AIOps AI Pipelines



Input Data 유형들

Structured

Unstructured

Semi-Structured



Metrics



Topology



Alerts



Logs



Tickets



Deployment Config

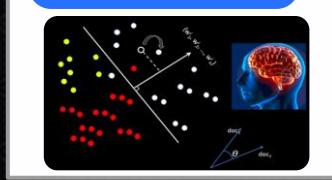


Chats



Git Issue comments

로그 이상 징후 예측



변경 위험 예측



ChatOps



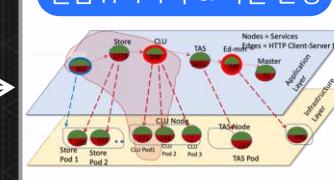
메트릭 이상 징후 예측



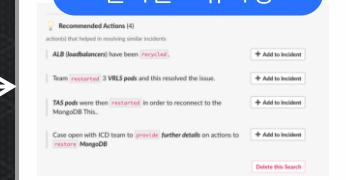
Event Grouping

| Sev | Ack | Probable Cause | Runbook | Seasonal | Topology |
|-----|-----|----------------|---------|----------|----------|
| ●   | No  |                |         | •        | •        |
| ▼   | Yes | ●              | •       | •        | •        |
| ■   | No  | ●              | •       | •        | •        |
| △   | No  | ●              | •       | •        | •        |
| ▼   | No  | ●              | •       | •        | •        |
| ▼   | No  | ●              | •       | •        | •        |
| ▼   | No  | ●              | •       | •        | •        |
| ▼   | No  | ●              | •       | •        | •        |

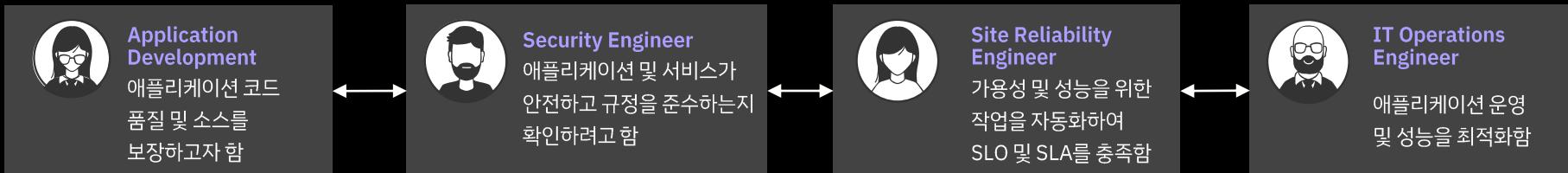
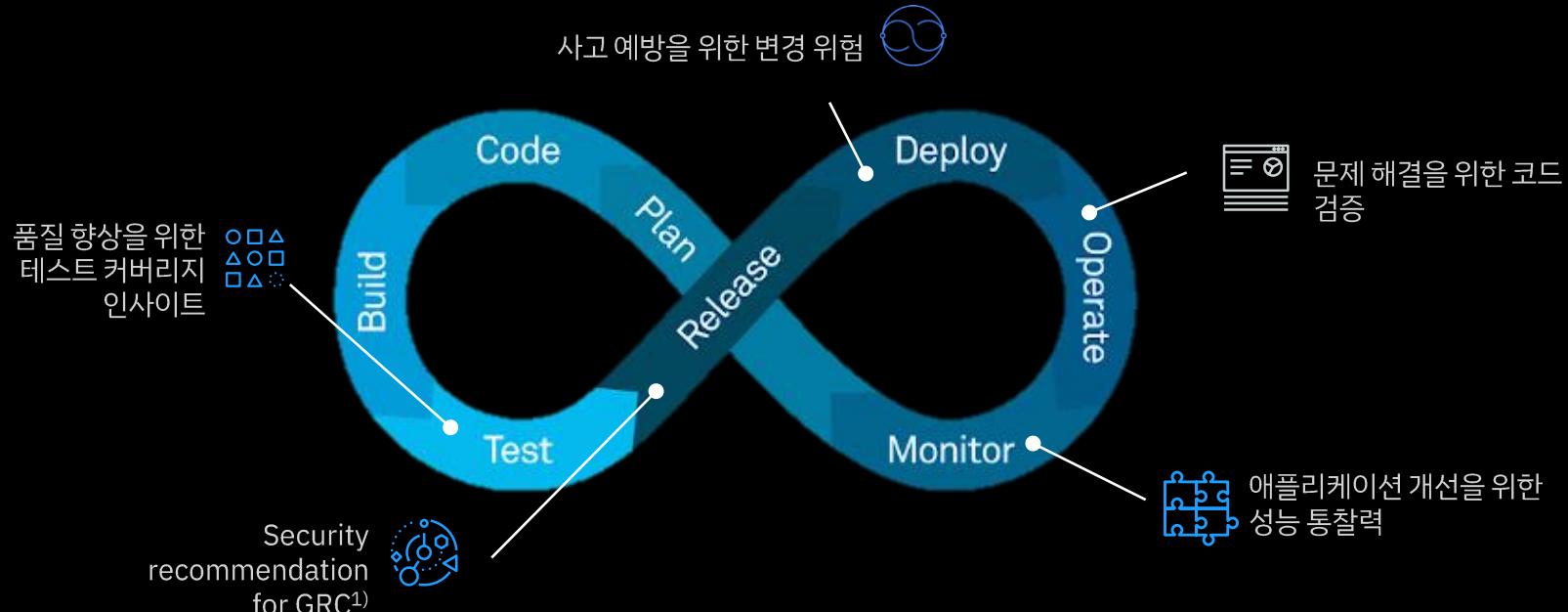
결합위치파악 &amp; 폭발 반경



인시던트 유사성



## AI와 자동화를 활용하여 DevSecOps 문화를 활성화합니다



주1) GRC (Governance, Risk, Compliance)는 거버넌스, 리스크, 컴플라이언스 약어

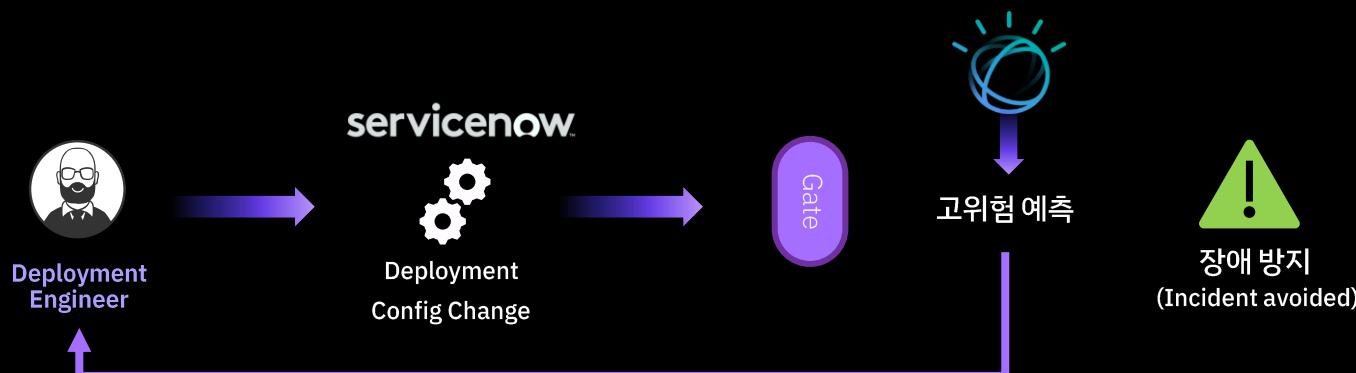
#### 4. 대응(Reactive)과 예방(Proactive) 사례

## Scenario - Watson AIOps의 사고 사후 관리와 예측으로 사전 사고 예방 시나리오

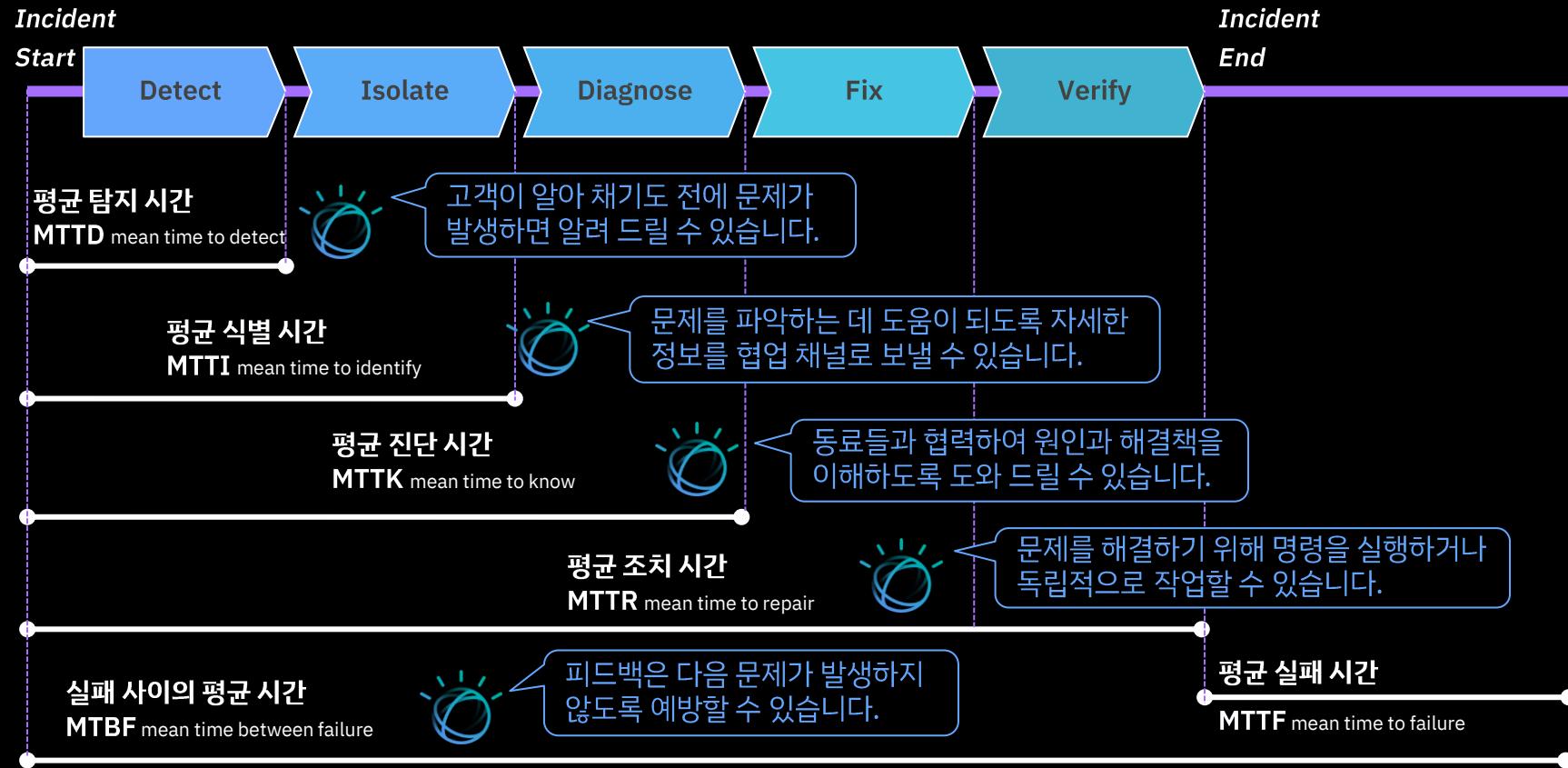
### 시나리오 1 : 장애 확인 및 대응 관리(Reactive)



### 시나리오 2 : 사전 예방적 장애 방지(Proactive)



## IT 운영 관리 측정 지표



## AI Hub - AI 모델 학습 (Before)

**Before : AI 학습 진행상황을 CLI 명령어로 관리하여 스크립트 등 사전 지식 필요!**

## 이전 AI 모델 학습 경험 :

- 모델 학습에 사용할 스크립트를 이해해야 함
  - 문서에 대한 많은 이해 필요
  - 모든 진행 상황은 CLI명령어를 통해 모니터링

```

train >onitor 2:LOG-TrainTicket 3:LOG-SockShop 4:LOG-Humio 5:LOG-Norm 6:EVENT-trainticket 7:EVENT-nois CPU:0.0% MEM:53
550 pritzmunesch@pritzmunesch:~/train ticket $ ssh model-train2
Last login: Mon Sep 7 11:44:33 2020 from 9.163.77.174
[pritzmunesch@aiops-ocp4-model-train2-inf ~]$ [pritzmunesch@aiops-ocp4-model-train2-inf ~]$ [pritzmunesch@aiops-ocp4-model-train2-inf ~]$ [pritzmunesch@aioips-ocp4-model-train2-inf ~]$ oc rsh $(oc get po | grep model-train-console|awk '{print $1}') bash
Welcome to ibm-aioips---aioips-release-aio-model-train-console-667bc9b9j9tqj, model train console
Current settings are
MT_CA_CERTIFICATE_FILE = /home/zeno/.dlaas/ca.crt
MT_TRAINER_ENDPOINT = ibm-aioips---aioips-release-ibm-dlaas-trainer-v2.zen.svc.cluster.local:8443
DLAAS_USERID = user
DLAAS_CLOUD = ibm-aioips---aioips-release-ibm-dlaas-trainer-v2.zen.svc.cluster.local:8443
S3_ENDPOINT = https://ibm-aioips---aioips-release-ibm-minio-s3.zen.svc.cluster.local:9000
aws is aliased to `aws --endpoint-url=https://ibm-aioips---aioips-release-ibm-minio-s3.zen.svc.cluster.local:9000'
Please run the following to set your user name.
export DLAAS_USERID='user_name'

#####
Run 'dlaas ping'
Pinging trainer on: ibm-aioips---aioips-release-ibm-dlaas-trainer-v2.zen.svc.cluster.local:8443 ...
Ping returned no errors. Grpc connection to trainer is solid.
#####
Run 'aws s3 ls'
2020-09-03 16:10:20 bucket
2020-09-04 00:25:14 event-group
2020-09-03 16:10:23 event-grouping-service
2020-09-03 16:10:33 event-ingest
2020-09-04 16:11:05 log-anomaly
2020-09-03 16:10:27 log-ingest
2020-09-06 22:27:29 log-model
#####

<user1>$ source init.sh
<user1>$ 
<user1>$ 
<user1>$ cd train/
<user1>$ python3 train_pipeline.py -p "event" -g "demo" -a "noi" -v "v0"

Launching Jobs for: Event Ingest Training
prepare training environment

    training_ids:
        1: training-nK60EyDMR
    jobs ids are saved here: JBS/demo/noi/v0/event_ingest.json

```

\* CLI : Command line interface

## AI Hub - AI 모델 훈련 (As-Is)

**After : 데이터 과학자가 아니더라도 사용할 수 있도록 가이드가 제공되는 UI에서 쉽게 !**

### 1. 4가지 AI 유형 지원

- 1) Log Anomaly Detection
- 2) Event Grouping Service
- 3) Change Risk
- 4) Incident Similarity

### 2. UI 기반 ML 모델 교육 및 수명주기 관리

### 3. 모델 정확도 평가

### 4. 가치 실현 시간 단축

### 5. 최종 사용자 친화적

The screenshot shows the IBM Automation interface. At the top, it displays the AI type as 'Change risk' and the name of the model as 'log\_anomaly\_detection\_11.5-11.6' with version 'v1' and status 'Deployed'. Below this, a message indicates 'Deployment complete Your training definition is now deployed.' In the center, there's a large 'Excellent' rating with a thumbs-up icon, followed by a suggestion: 'Your training results look great! You can further view your results by looking at the models generated and view applications this training definition will cover.' Below this, there are sections for 'Training results' (with a large 'Excellent' rating), 'Models generated' (55), and 'Applications found' (4). At the bottom, there are two main sections: 'Overview' and 'Scheduling'. The 'Overview' section includes details like Name: 'change\_risk\_1-10-2021', Created on: '01/10/2021 8:30 UTC', Version: '1', Created by: 'John Smith', and Scheduling details like 'Automatically retrain: Yes', 'Frequency: Weekly', and 'At time: Start and end date 01/01/2021 to 01/01/2022'. There are also buttons for 'Promote AI policy' and 'Manual'.

## Application Hub

단일 뷰를 통해 인시던트 관리와 애플리케이션 중심 동적 토플리지 확인!

1. 애플리케이션 중심 뷰로  
애플리케이션 소유자와  
ITOps 엔지니어에게  
역할별로 접근 권한을 제공

2. 사건 스토리 내역

3. ChatOps 경험 보완

The screenshot displays the IBM Automation platform's Application Hub interface. At the top, there is a navigation bar with icons for search, refresh, and user profile. The main title is "Train Ticket Application". Below the title, there are three status indicators: 47 red dots, 320 yellow triangles, and 4 blue squares. There are also links for "About the application" and "Learn more".

The interface is divided into several sections:

- Stories:** Shows 8 stories. The first story is titled "ts-ticketinfo-service with 4 urgent events in a long story title" and has a subtitle "On average, you should expect to be addressing 4 CVEs this week on this applications infrastructure." It includes a "View details" button and a "P1" priority indicator.
- Incidents:** Shows two incidents: "#ST235422390001" and "#ST23544021134", both updated on 1/11/2021 10:23:12PM. Each incident has a "View details" button and a priority indicator (P2 for the first, P3 for the second).
- Topology:** A section for visualizing the application's infrastructure. It includes a search bar "Find resources", a "Topology" button, and a "Delta" toggle switch. There is also a "Timeline" toggle switch at the bottom right.



## 도입 사례 효과

IBM Watson AIOps  
솔루션으로 ITOps를 현대화



**75%**  
**티켓 감소**

- \*최대 75 %까지 티켓 감소
- \*MTTR을 최대 80 % 향상
- \*최대 85 %까지 사고 감소

**80%**  
**MTTR<sup>1)</sup>을 향상**

- 대규모 북미 통신 서비스 업체는 6백만명 이상의 고객에게 디지털 TV, 음성, 인터넷 서비스를 제공하고 있음
- AI 기능을 추가하여 이벤트 노이즈를 대폭 감소했으며 실제 일 6,000건 티켓에서 1,500건으로 감소(75%)
- 생성된 인시던트의 컨텍스트 확보로 MTTR 감소

**85%**  
**Incident 감소**

- 브라질의 통신 사업자인 고객사는 현장에 파견 및 사고를 하거나 사고를 복구하는데 많은 시간을 보냄
- 사고를 확인하는 데 30분이 넘게 걸렸고 IBM과 이러한 솔루션을 함께 사용하여 현장에 도달하는 데 5분 미만인 몇 분 (83%)으로 단축함

\*주1) MTTR(Mean time to resolve) : 평균 해결 시간

\*위 사례는 IBM 고객 사용 사례 기반이며, 적용 후 효과는 기업 IT 운영 환경에 따라 다를 수 있음

## IBM Cloud Pak for Watson AIOps 차별점

1

### 더 빠른 사고 해결

- 이상 징후 조기 감지
- 상관 관계 및 인과적 추론을 통해 전체적인 문제 컨텍스트를 생성
- 정확한 결합 위치 파악을 위한 실시간 애플리케이션 컨텍스트
- 최첨단 NLP를 사용하여 선례를 활용하여 문제 해결에 대한 조언
- Runbook으로 자동 해결

2

### 투명하고 설명 가능한 통찰력

- ChatOps의 순간 통찰력 제공
- 투명하고 설명 가능한 AI
- AI 모델 수명 주기 관리

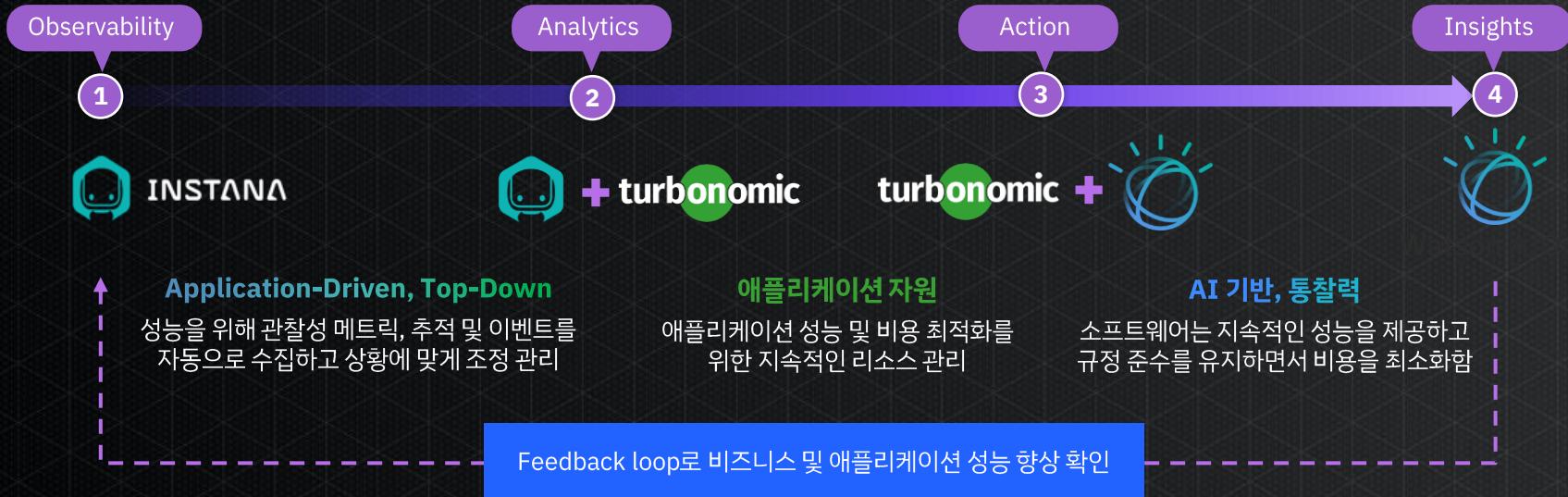
3

### Closed loop\* analytics

- 사전 예방적 문제 방지 (Proactive issue avoidance)
- Dev-Sec-Ops 라이프 사이클에 대한 Closed loop 통찰력
- 보안 및 규정 준수 관리
- Process 분석 및 최적화

\* Closed-loop (제어 공학 이론) : Output의 결과가 피드백되어 그 다음 output에 영향을 주는 시스템

# Application Centric Digital Transformation



On Premise



IBM Cloud

Amazon  
web services

Azure



openstack™



Google Cloud

