

비즈니스 자동화에 대한 IBM 전략 및 솔루션 소개 (Hyperautomation)

2021. 09. 08

정욱아 실장

Automation Technical Specialist

IBM Technology

Hyperautomation

#1

Top Strategic
Technology Trend For
2020

The Gartner logo, consisting of the word "Gartner" in white sans-serif font with a registered trademark symbol, set against a dark blue rectangular background.

*“RPA and iBPMS Are Key
Components of
Hyperautomation”*




*“Hyperautomation deals with the
application of advanced
technologies, including artificial
intelligence (AI) and machine
learning (ML), to increasingly
automate processes and
augment humans. ”*

Gartner
2019, *Gartner Top 10 Strategic
Technology Trends for 2020*

Published October 21, 2019

Hyperautomation은 2년 연속 주목해야할 IT기술 트렌드로 선정

가트너는 2년 연속 전략 IT기술 트렌드에 Hyperautomation 을 포함하고 있으며, Hyperautomation은 자동화될 수 있고, 자동화 되어야 하는 모든 것들이 자동화될 것으로 예측하고 있음

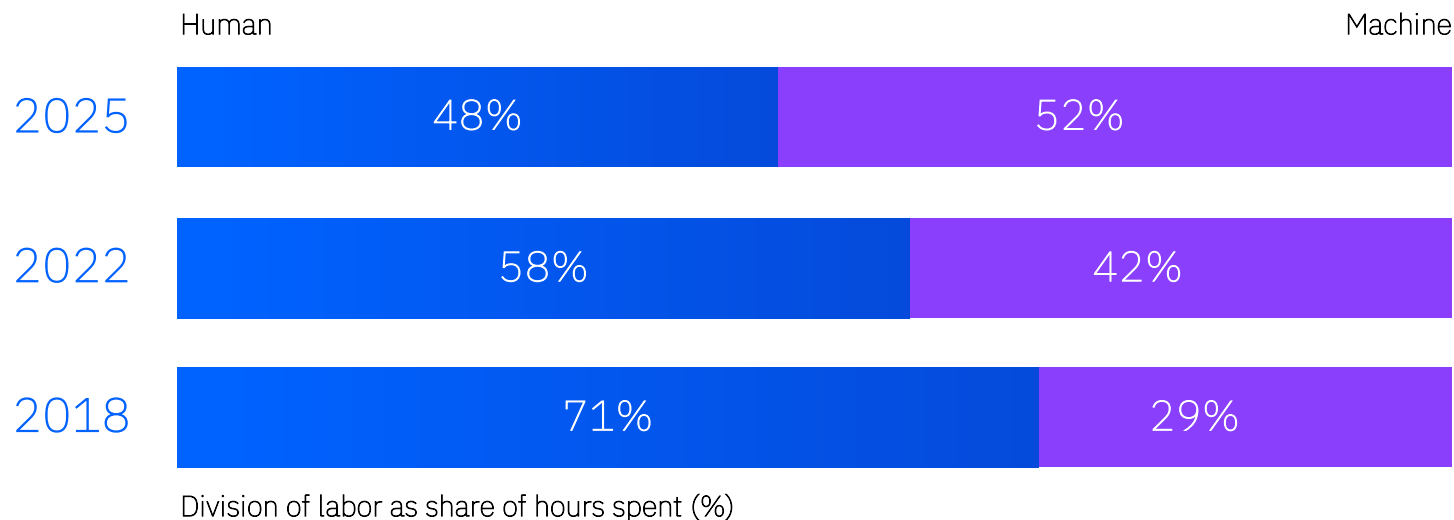
 People Centricity 사람 중심	 Location Independence 위치 독립성	 Resilient Delivery 회복 탄력성
Internet of Behaviors	Distributed Cloud	Intelligent Composable Business
Total Experience	Anywhere Operations	AI Engineering
Privacy-Enhancing Computation	Cybersecurity Mesh	Hyperautomation

Gartner - Top Strategic Technology Trends for 2021



Everything That Can (And Should) Be Automated, Will Be Automated (Eventually)

Transform to a Digital Workforce

Source: Future of Jobs Report December 2018, World Economic Forum



Digital Labor = Automation + Intelligence 결합으로 발전됨

Digital Labor 종류	 Digital clerk	 Digital advisor	 Digital business
포커스하는 일의 종류	단순/반복적인 Lower 레벨 업무	지식 기반 High 레벨 업무	게임 체인징 비즈니스 모델
비즈니스 기대효과	단순/반복적인 수작업 업무로부터 해방	전문적인 고부가가치 업무로의 전환	자동화를 통한 새로운 매출 기회 창출
digital labor 업무 예시	<ul style="list-style-type: none"> 구조/비구조화된 문서로부터 데이터 추출 엑셀 또는 애플리케이션에서 데이터 복사 및 복제 	<ul style="list-style-type: none"> 정확한 컨텍스트에서 적절한 정보 파악 적절한 업무 수행을 위한 의사결정 및 실행 	<ul style="list-style-type: none"> 정확한 사람과 시스템을 통해 수행할 업무 우선순위 정의 최적의 성과를 낼 수 있는 최적화된 업무 판단 및 실행



BASIC
AUTOMATION



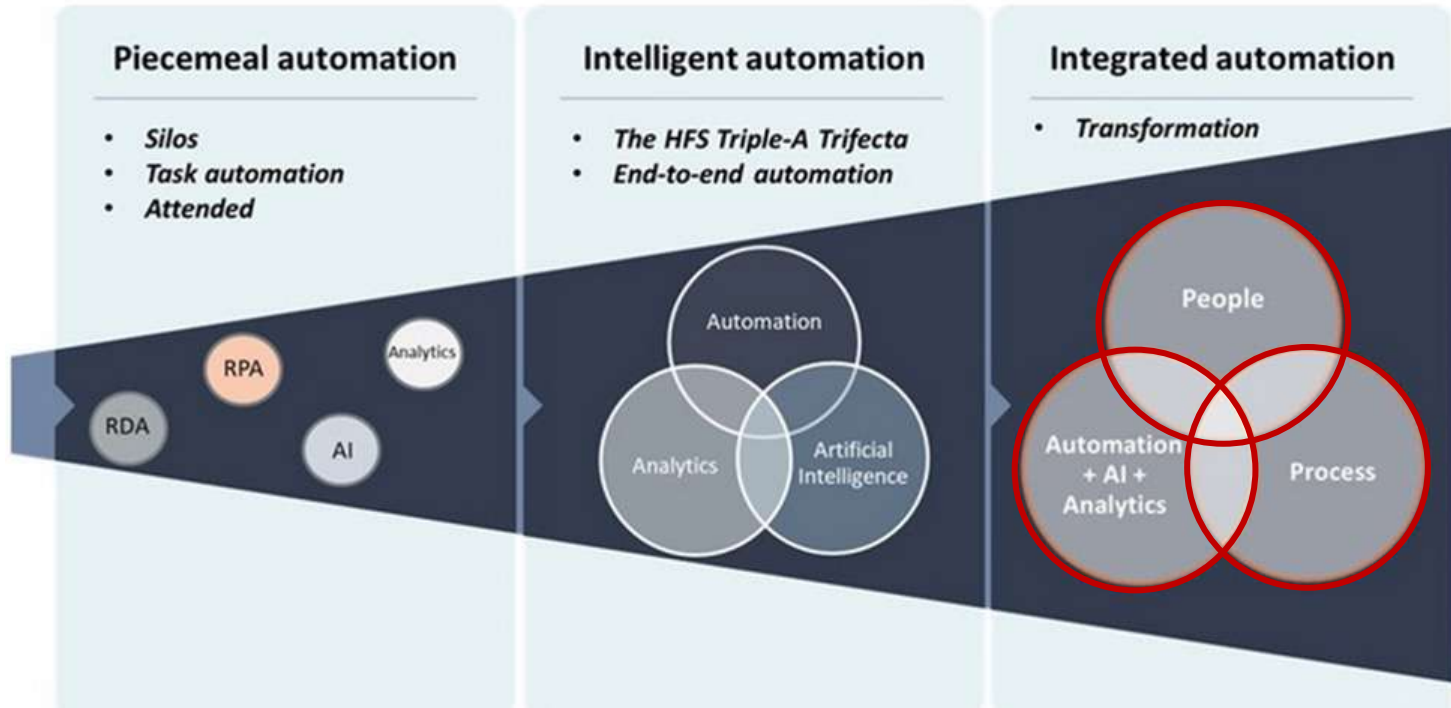
ADVANCED
AUTOMATION



INTELLIGENT
AUTOMATION

사람, 프로세스, 기술을 결합한 Integrated automation 로드맵

HFS 리서치는 각분야별 silo 형태의 자동화를 **사람, 프로세스, 기술(Automation + AI + Analytics)**이 결합된 “**Integrated automation**”으로 진화하는 로드맵을 제시하였으며, 이를 통해 Hyperautomation 실현 가능성이 높아짐

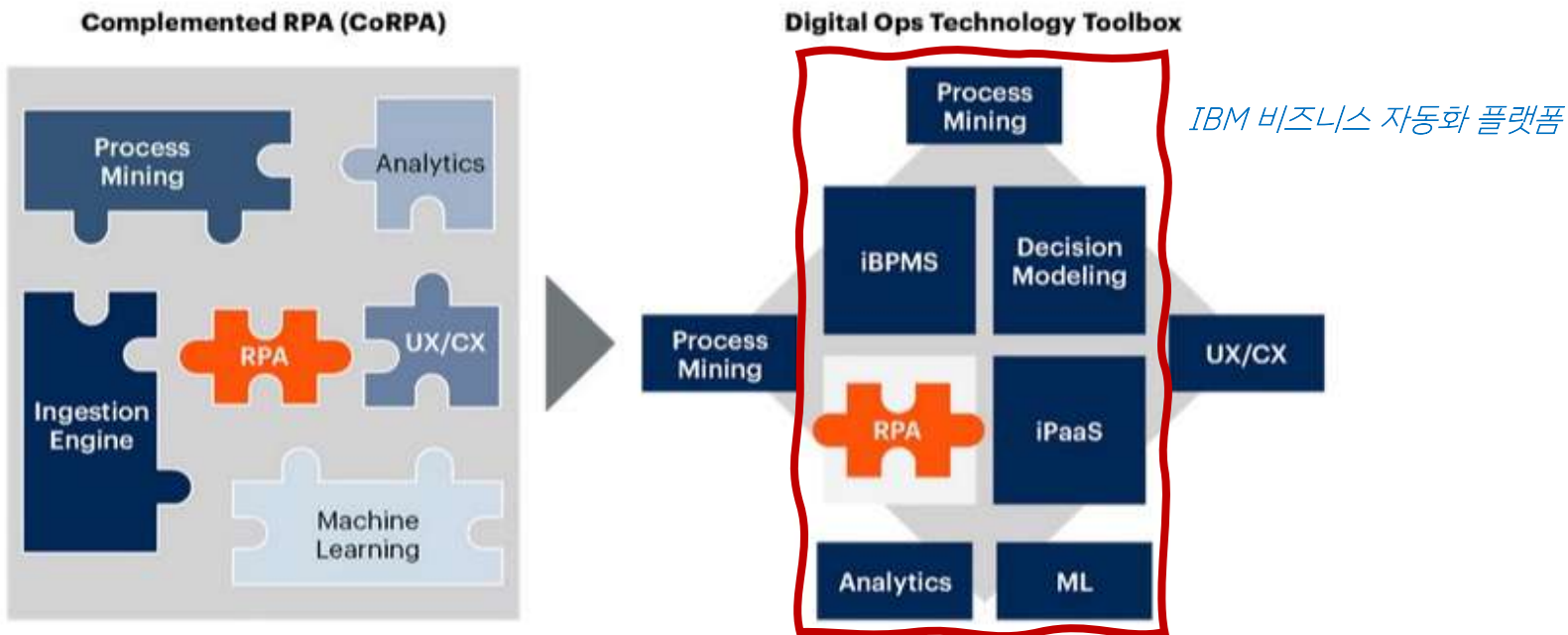


HFS Research - The path to integrated automation

비즈니스 자동화 실현을 위한 Technology Toolbox

가트너 보고에 따르면 Hyperautomation은 다양한 영역(iBPMS, RPA, ML 등)과의 상호보충/결합을 통해 실현됨

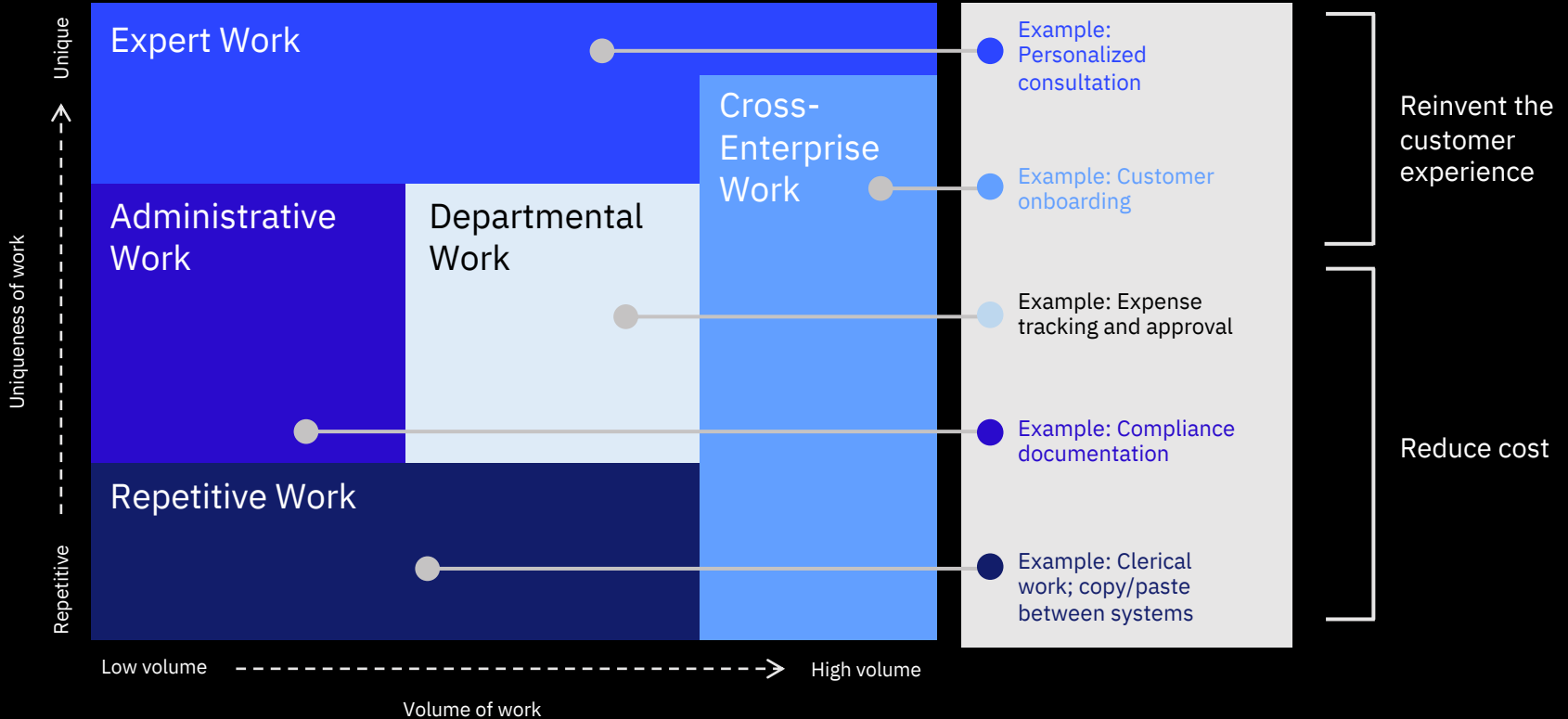
Evolution From Task-Based to Complemented RPA (CoRPA) to Digital Ops Toolbox



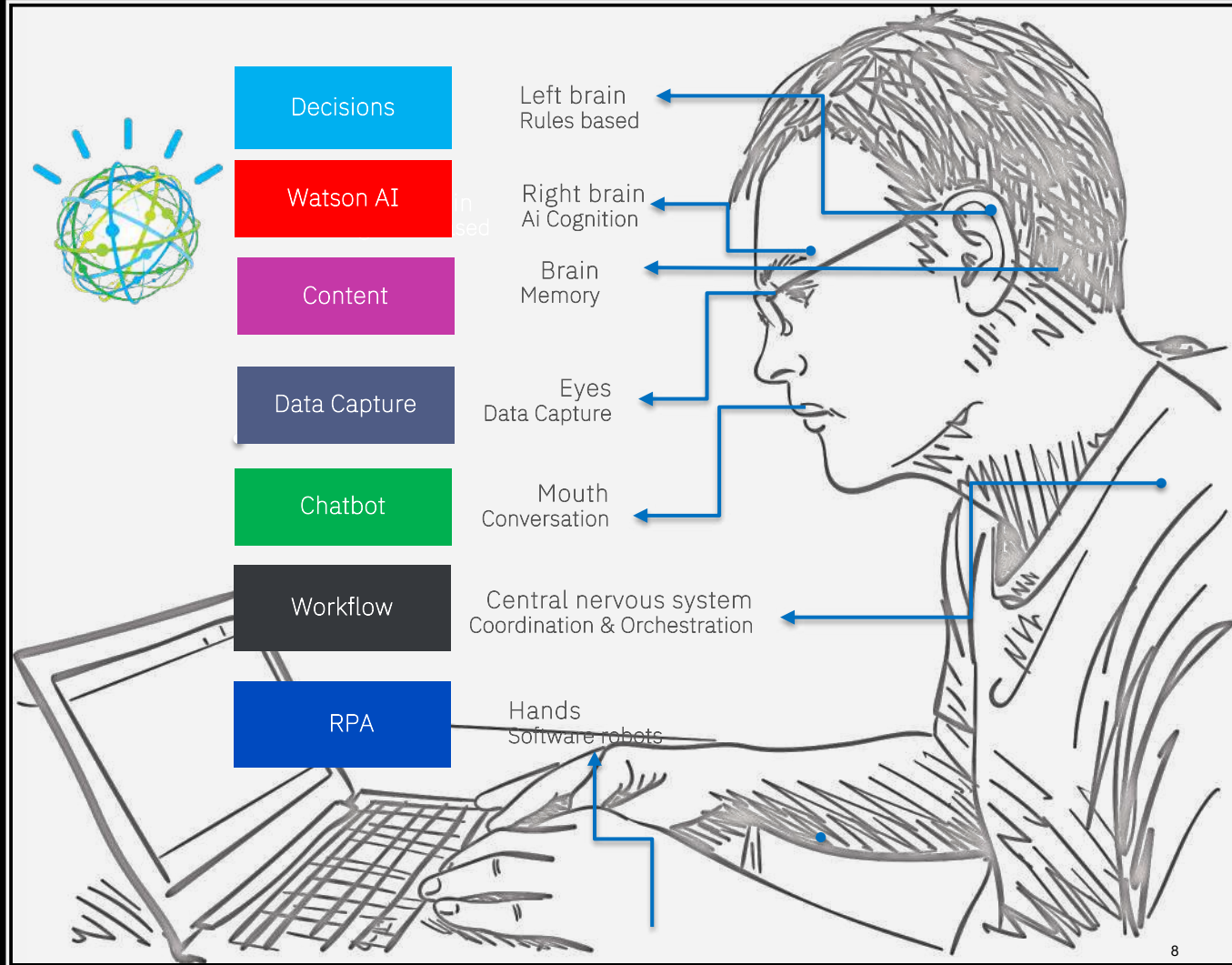
Source: Gartner
ID: 465015

Gartner – Move Beyond RPA to Deliver Hyperautomation

IBM은 기업의 모든 유형의 작업을 비즈니스 자동화 서비스로 확장하도록 지원합니다.



IBM 미션은
 휴먼 노동력을
 디지털 노동력과 함께
 확장하여 비즈니스 성공 지원



**AI-powered
Automation** will
improve business
performance
by making all
information-centric
jobs more productive

With AI-powered Automation:

80%

reduction in manual processes

50%

less labor cost

현재의 Automation 현실



구조적인 프로세스
& 데이터



방대한 양의 정형 및 비정형 데이터를 수집,
구성 및 분류하여 프로세스 실행 방법 확인



분산되어 있는 자동화
시스템



융합형 IT 및 비즈니스 자동화 시스템을
사용하여 자동화 대상 및 위치 결정



자동화와 인간간의 개별
핸드오프



휴먼과 봇 협업 개선 및 인텔리전스한 업무 수행



수동적



통찰력을 활용하여 능동적인 워크플로우
최적화

IBM 비즈니스 자동화 프레임워크 기반 AI-powered Automation 실현 방안

AI powered automation은 자동화 프레임워크를 활용하여 모든 정보 중심 작업의 생산성을 높여 비즈니스 성과 향상 기대

기업의 프로세스가 어떻게 실행되고 있는지 “수집”

방대한 양의 데이터 수집, 구성 및 분류

무엇을 어떻게 자동화할 것인지 “결정”

자동화를 통해 성능을 향상시킬 수 있는 영역 및 우선 순위 지정

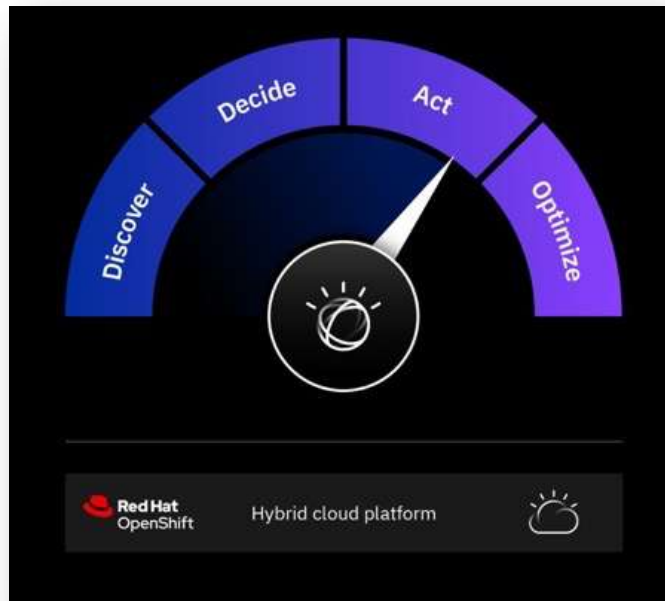
IT 및 기업 전반에 걸쳐 “행동”

인텔리전스를 갖춘 직원이 원하는 결과를 얻을 수 있도록 지원

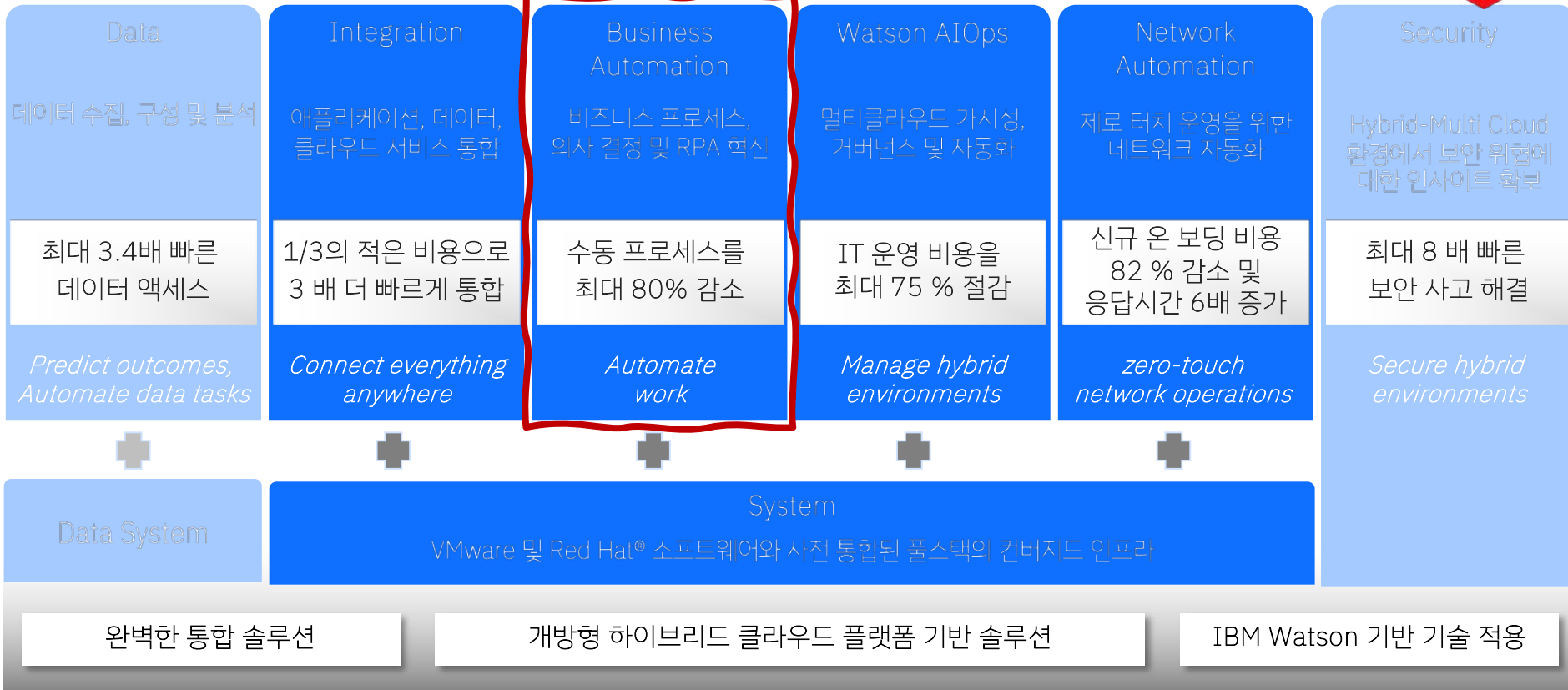
지속적인 개선을 위해 “최적화”

통찰력을 활용하여 사전 예방적 워크플로우 개선

IBM Automation 프레임워크



Hyperautomation 실현을 위한 IBM Cloud Paks 플랫폼 전략



IBM 비즈니스 자동화 솔루션 포트폴리오

고객 및 파트너 솔루션

로우코드
(Low-Code)
애플리케이션

자동화 가속기



프로세스 마이닝
및 모델링

IBM Process Mining



RPA 및
디지털 노동

IBM RPA



운영 인텔리전스

IBM Business Automation Insights

중앙 자동화



문서 처리

- IBM Datacap
- IBM Automation Document Processing



워크플로우

- IBM BlueworksLive
- IBM Business Automation Workflow



의사결정 관리

AI 및 머신러닝 기반 자동화
- IBM Operational Decision Manager
- IBM Automation Decision Service



컨텐츠 서비스

- IBM FileNet Content Manager

- 로봇 프로세스 자동화

- 자연어 상호작용

- 프로세스 및 작업 마이닝

- 이벤트 감지

- 머신러닝

- 써드파티 통합

- 운영 모델



IBM Cloud



AWS



Microsoft Azure



Google Cloud



VMware



프라이빗



IBM Z
IBM LinuxOne
IBM 전력 시스템

엔드포인트



* IBM Cloud Pak for Business Automation 솔루션은 고객사 업무 요건에 맞추어 개별 솔루션 또는 통합형으로 제공

IBM이 생각하는 Hyperautomation 실현 방안



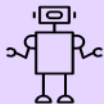
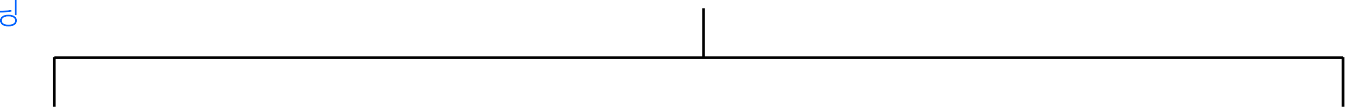
2021
NEW!!

Process mining and modeling

프로세스 마이닝



Hyperautomation



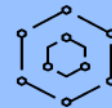
RPA and digital workers

+



AI and machine learning

+



Core automation

디지털 워커 활용

- 반복 업무에 대한 빠른 처리
- 비정형 데이터의 정보 추출
- 챗봇 연계

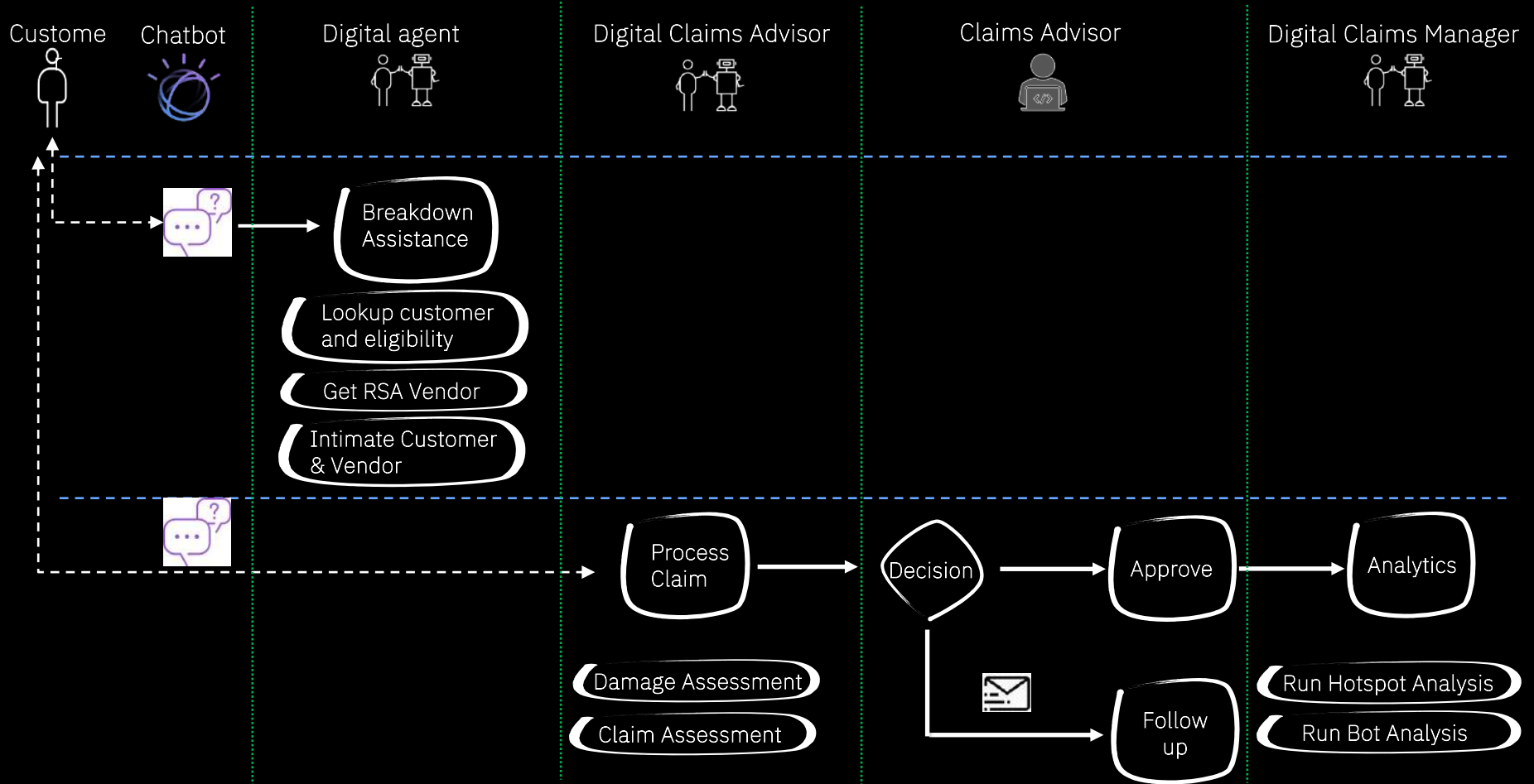
인공지능 적용

- 구문분석 및 자연어 이해 기반 문장 분류
- 학습 데이터 기반 도메인 모델 생성
- 예측모델 기반 의사결정

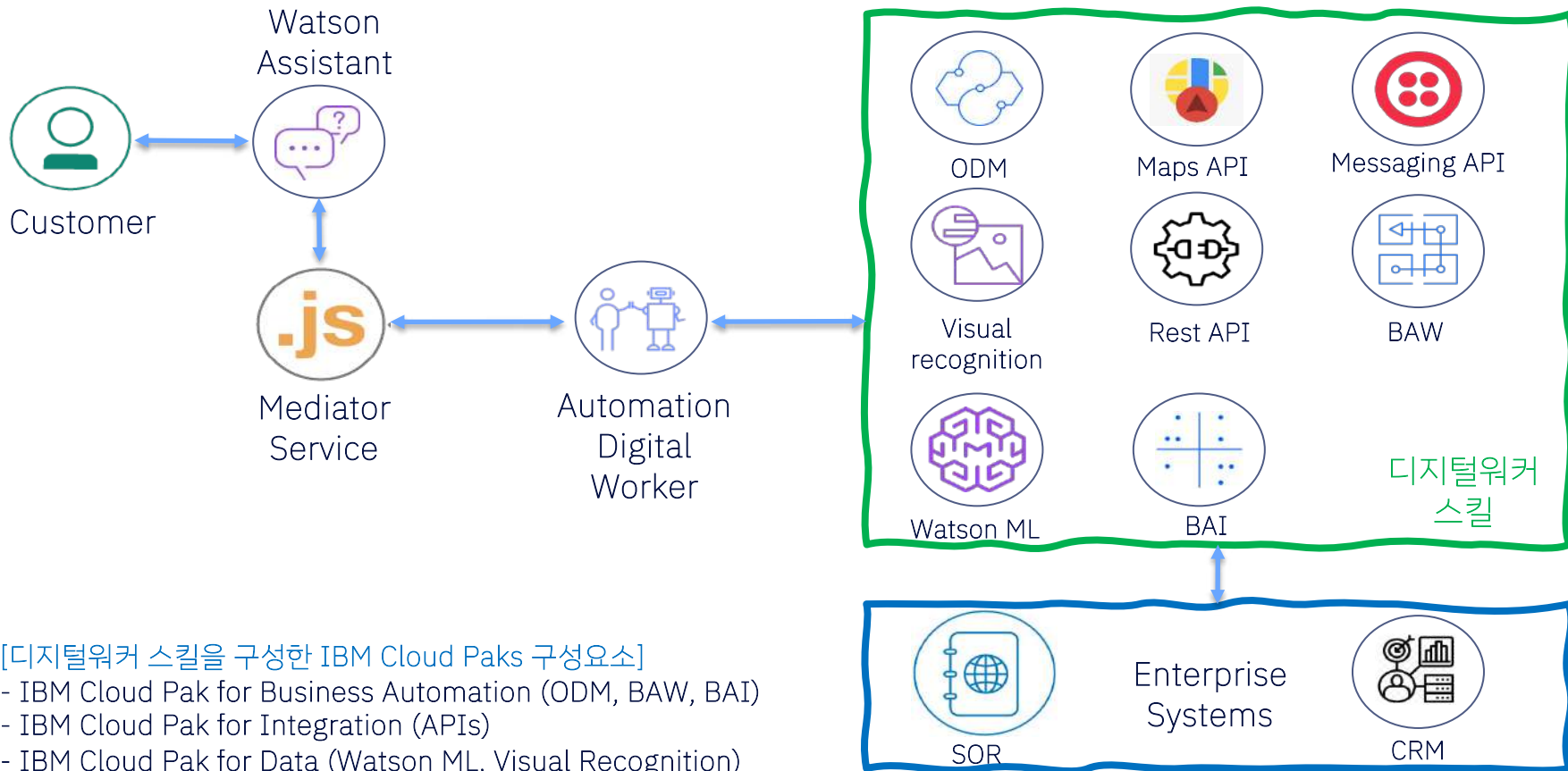
운영 자동화 확장

- 지능형 워크플로우
- 의사결정 자동화
- 디지털 콘텐츠 전환

스마트 클레임 프로세스 플로우 예시



스마트 클레임 어드바이저 – IBM Cloud Paks 컴포넌트



[디지털워커 스킬을 구성한 IBM Cloud Paks 구성요소]

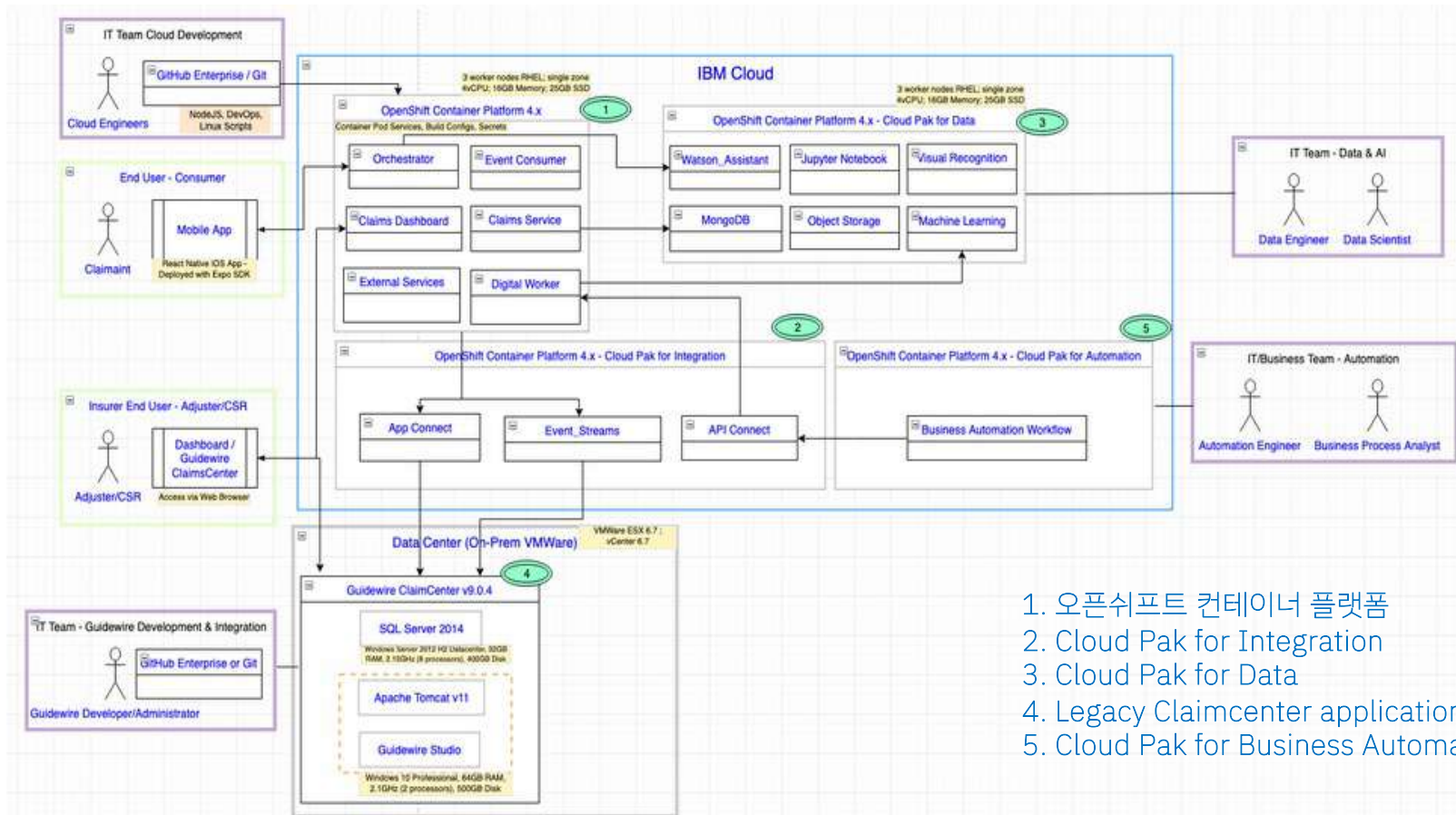
- IBM Cloud Pak for Business Automation (ODM, BAW, BAI)
- IBM Cloud Pak for Integration (APIs)
- IBM Cloud Pak for Data (Watson ML, Visual Recognition)

* BAW : Business Automation Workflow

* ODM : Operational Decision Manager

* BAI : Business Automation Insights

스마트 클레임 어드바이저 – IBM Cloud Paks 아키텍처

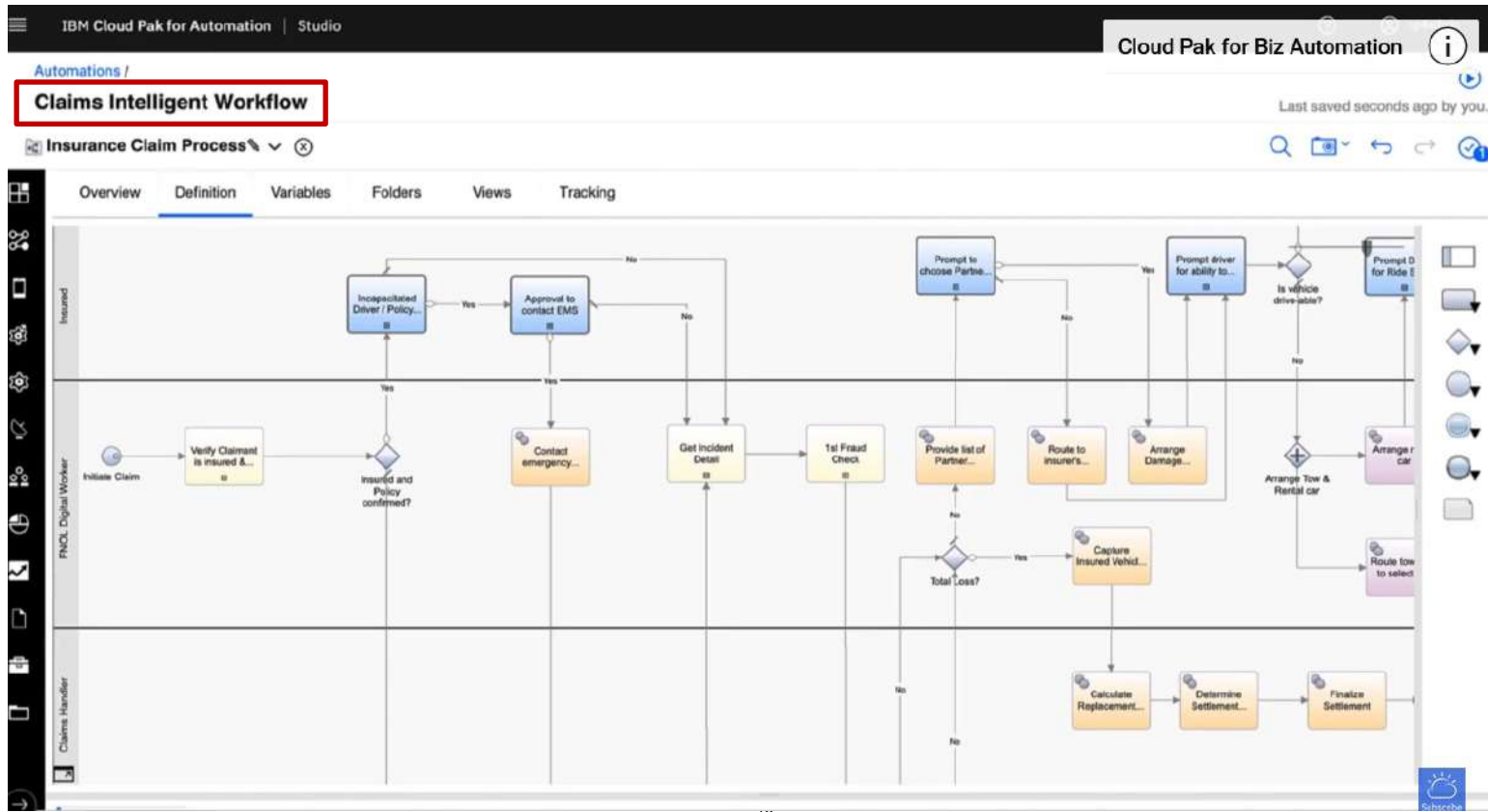


1. 오픈슈프트 컨테이너 플랫폼
2. Cloud Pak for Integration
3. Cloud Pak for Data
4. Legacy Claimcenter application
5. Cloud Pak for Business Automation

스마트 클레임 어드바이저 – 엔드 투 엔드 비즈니스 프로세스 설계

Intelligent automation solution for insurance claims with IBM Cloud Paks

https://www.youtube.com/watch?v=bGwy98ra_E4





Mobile App Interface:

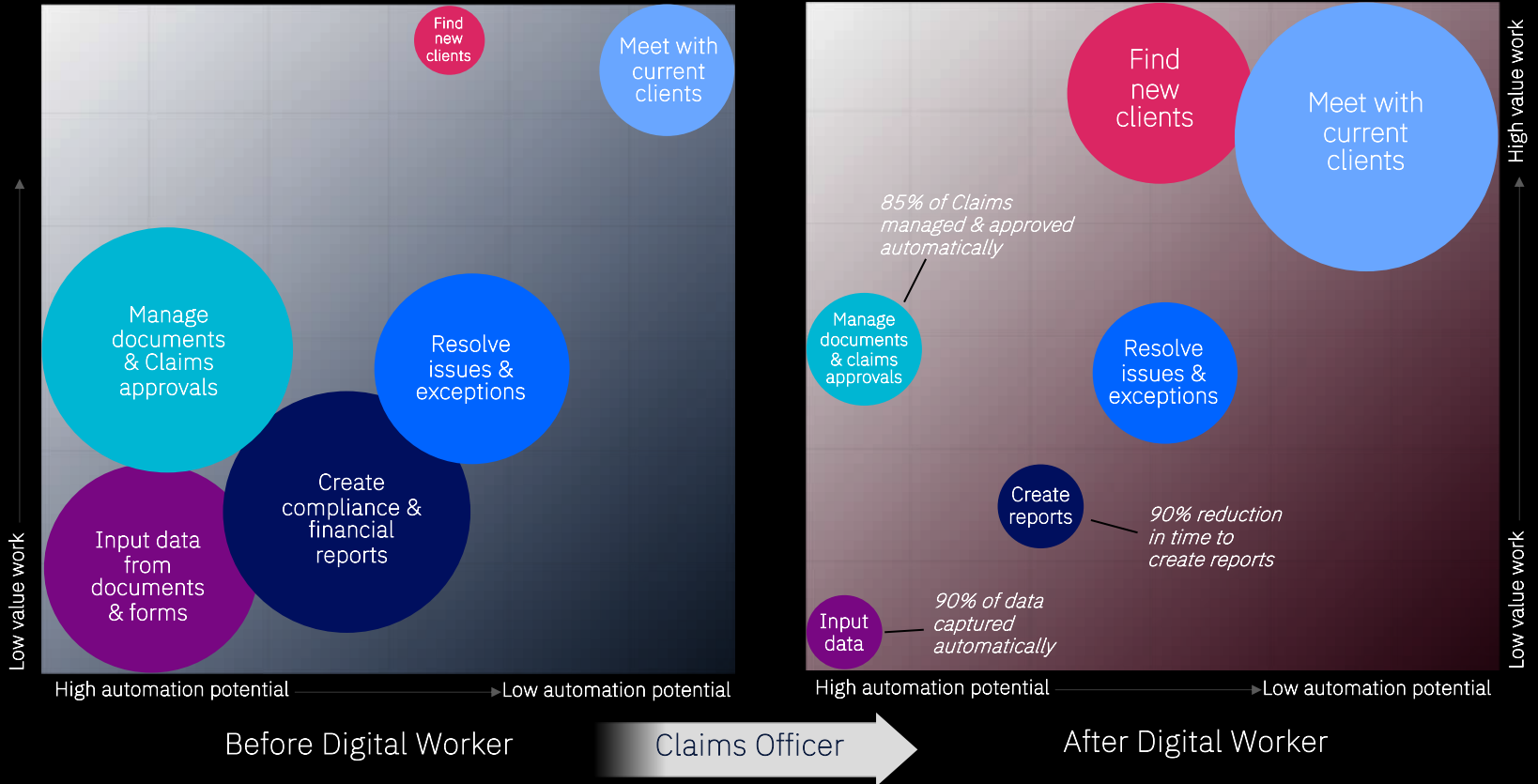
- Time: 3:16
- Back button
- Image of a damaged blue car (3:16 PM)
- Message: "Please wait while image uploads..." (3:16 PM)
- Message: "Have you another photo?" (3:16 PM)
- Response: "No" (3:16 PM)
- Input field: "Send your message to Watson..."
- Send button
- Keyboard visible

Desktop Dashboard Interface:

- URL: <https://motor-claims-dashboard-motor-claims-prod.apps.demo-insurance.cloudpak-bringu...>
- Page Title: IBM Cognitive Claims Assist Dashboard
- Claim ID: #9351853 (Automotive incident with 1 party)
- Location: Rochester, MN 55906, USA
- Date: Saturday, Mar 06, 2021
- Time: 8:00am
- Complexity level: [Blank]
- Progress: 9% complete
- Claimant: Caitlin Smithers (Vehicle damage - repair, Mar 06, 2021 at 8:00am)
- 1 claim in this event
- Task List:
 - 7 completed of 79 tasks
 - Verify insured details (checked)
 - Verify policy coverage (checked)
 - Push to customer service rep (unchecked)
 - Is driver incapacitated (checked)
 - Approve contact emergency service (unchecked)
 - Contact emergency service (unchecked)
 - Open claim (checked)
 - Make available to claims handler (checked)
 - Get incident location and time (checked)
 - Get incident third party details (checked)
 - Get images of accident (checked)
- Message from Claimant: "I got rear ended" (with link to view full conversation)
- Notes from Adjuster
- Documents: AF141129-F10C-43B7-88F3-F2685617DA64.jpg
- Media & Damage Assessments: Image of damaged car
- Weather map: Parkwood Hills Park (with visibility, road condition, and temperature indicators)

디지털 워커를 활용한 High values work 실현

“디지털 워커를 활용한 자동화 실현으로 Human 워커는 더욱 더 고부가가치 업무에 집중하는 문화 확산”



산업군별 AI-powered Automation 유스 케이스 예시 (유통)

허위 과장 광고 점검 업무에 이미지 인식 기술을 접목한 RPA 자동화를 구현하여 **검수시간을 75% 단축** 시키고, **업무효율성을 4배 증가** 시킴

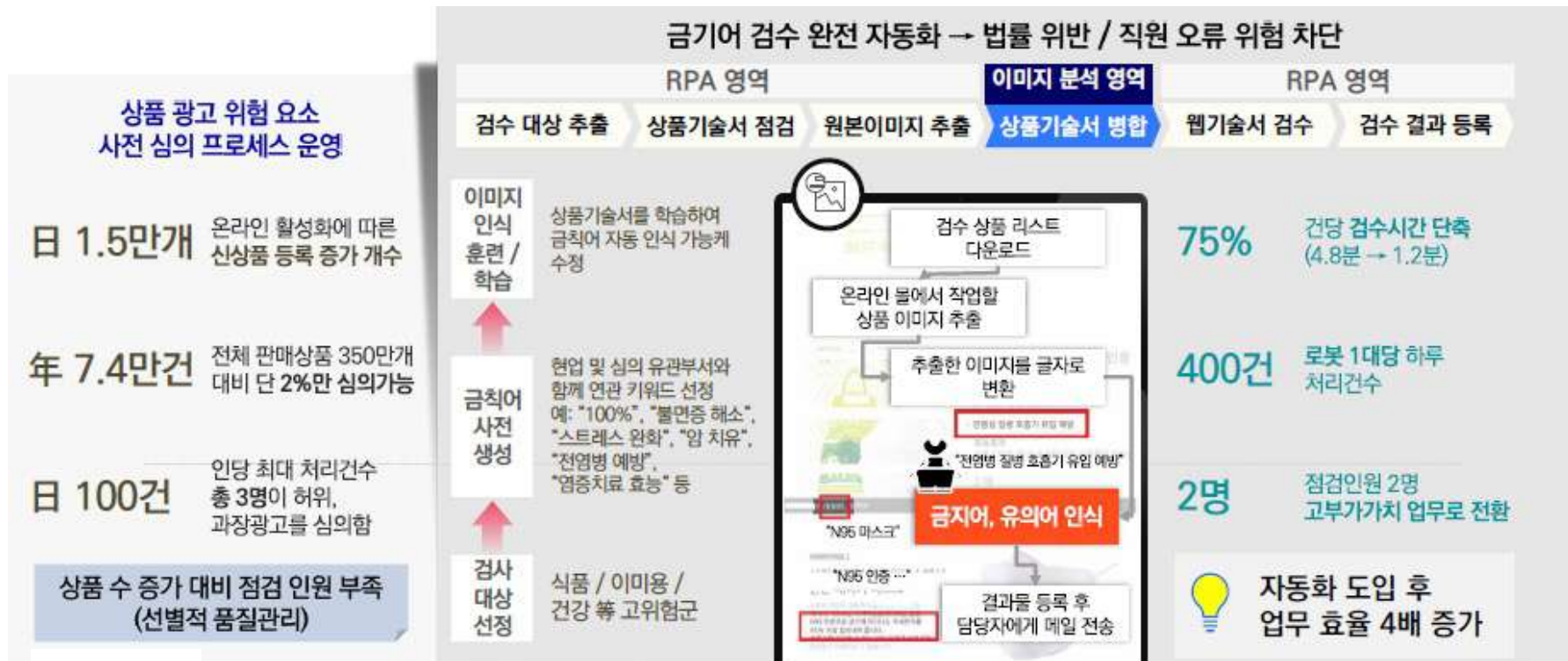
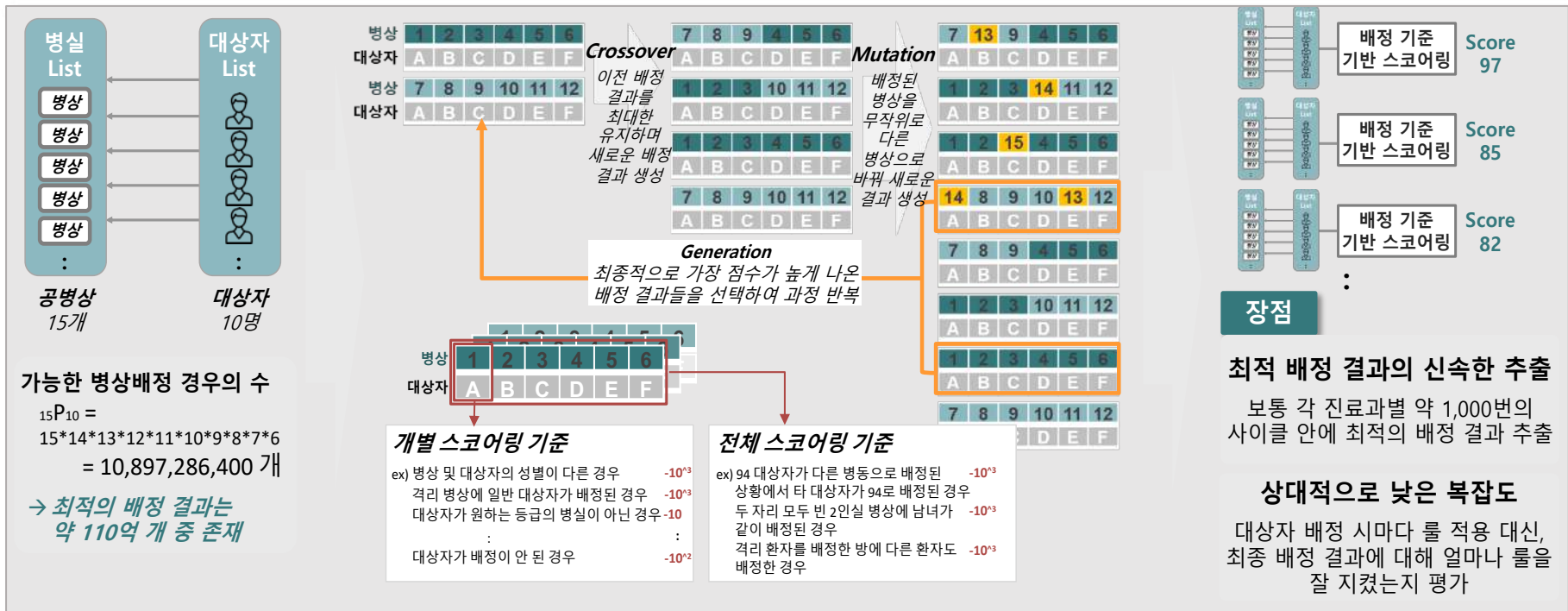


Image Source: 식약처, "보건용마스크 허위·과대광고 점검결과 발표", 2018. 04. 06

산업군별 AI-powered Automation 유스 케이스 예시 (의료)

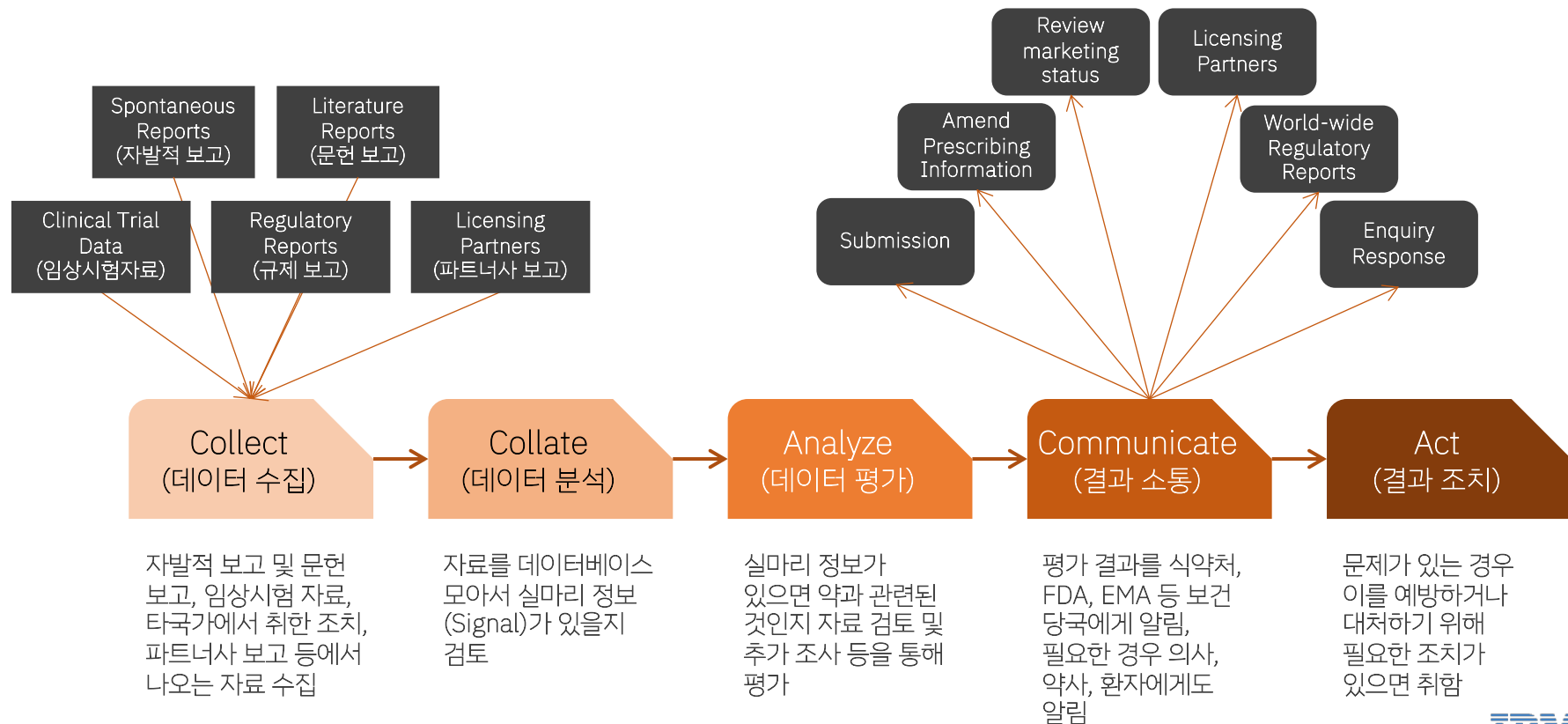
AI기반 유전적 알고리즘 모델링을 통해 무작위로 배정된 환자-병상 조합중 배정기준을 가장 잘 지킨 조합을 최종 결과로 추출하여 RPA가 병상배정 업무를 수행하여 간호사 업무 자동화 실현

AMC 병상배정에 적용한 'Genetic Algorithm' 개요



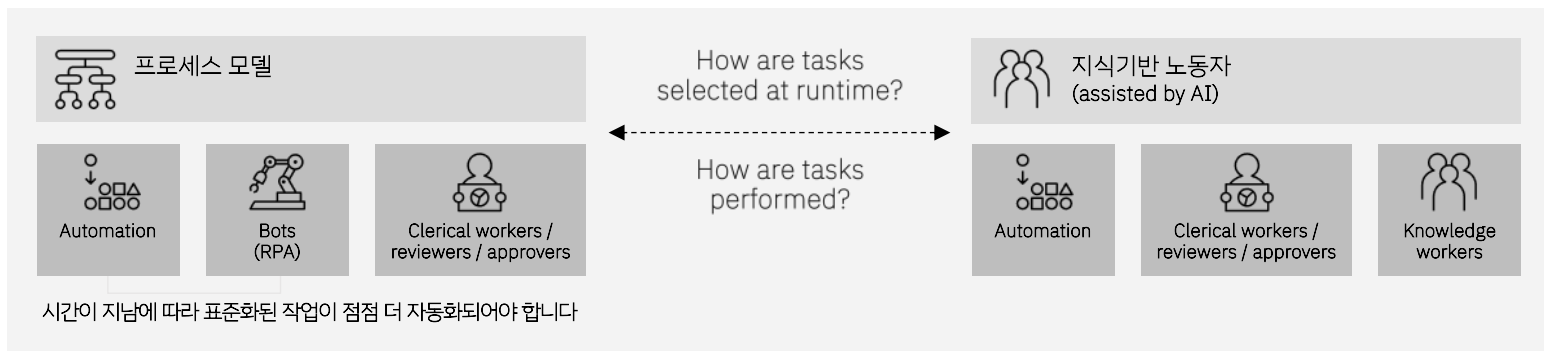
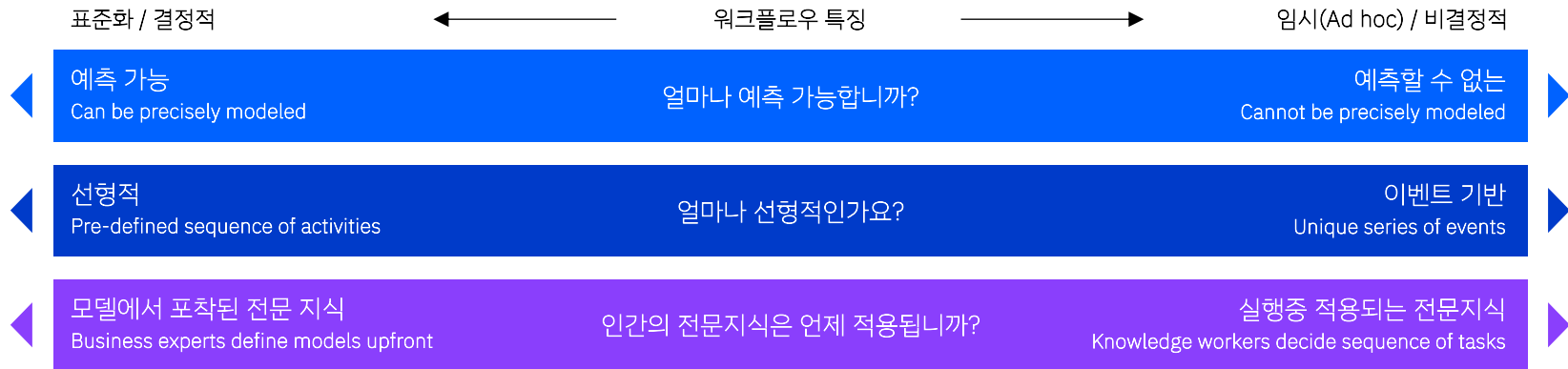
산업군별 AI-powered Automation 유스 케이스 예시 (제약)

RPA 와 인공지능 기술을 활용하여 **임상시험, 약물 감시(PV)** 프로세스 라이프사이클 최적화 수립 및 자동화 실현



IBM 비즈니스 자동화 플랫폼을 활용한 시스템 구현 방안

기업 전사 프로세스에 관여하는 지식 노동자를 위해 **지능형 워크플로우 기반 RPA, AI 등 다양한 기술**을 활용한 최적화 방안 수립



IBM 비즈니스 자동화 플랫폼을 활용한 시스템 구현 방안

Discover

Model

Build

Use

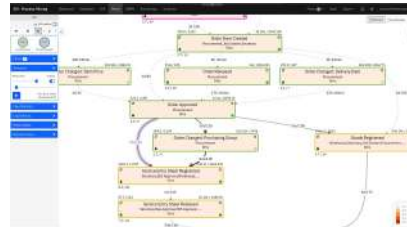
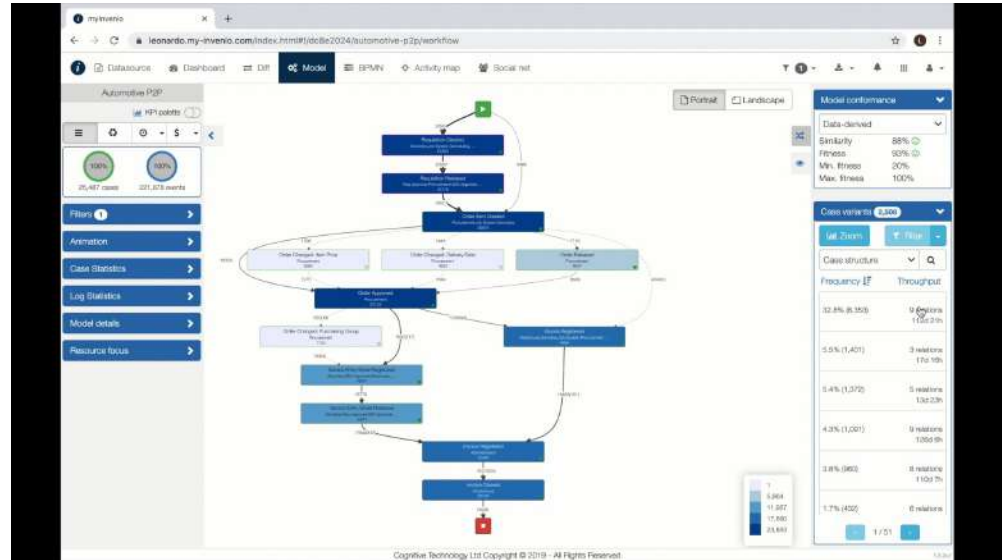
Manage

IBM Process Mining

Discover

기업 내부 시스템에서 사용할 수 있는 이벤트 로그에 알고리즘을 적용하여 프로세스 현황 조사

- **다이어그램 및 대시보드**: 프로세스 동향, 패턴, 비용, 성능, 재작업, 부적합한 활동 파악 등 비즈니스 통찰력 확보
- **자동화 기회 식별**: 봇 추가, 워크플로우 개선, 자동화 의사결정, 문서추출과 같은 자동화 영역 기회 식별
- **시뮬레이션**: 새로운 자동화 프로젝트를 수행하기 전에 새로운 자동화 시뮬레이션하고 성능 및 주요 KPI 모니터링 (현재와 미래 시나리오 시각적 비교하여 ROI 파악)
- **BPMN 모델 생성**: 프로세스 마이닝으로 생성된 BPMN 모델을 워크플로우 프로젝트로 시작



IBM 비즈니스 자동화 플랫폼을 활용한 시스템 구현 방안

Discover

Model

Build

Use

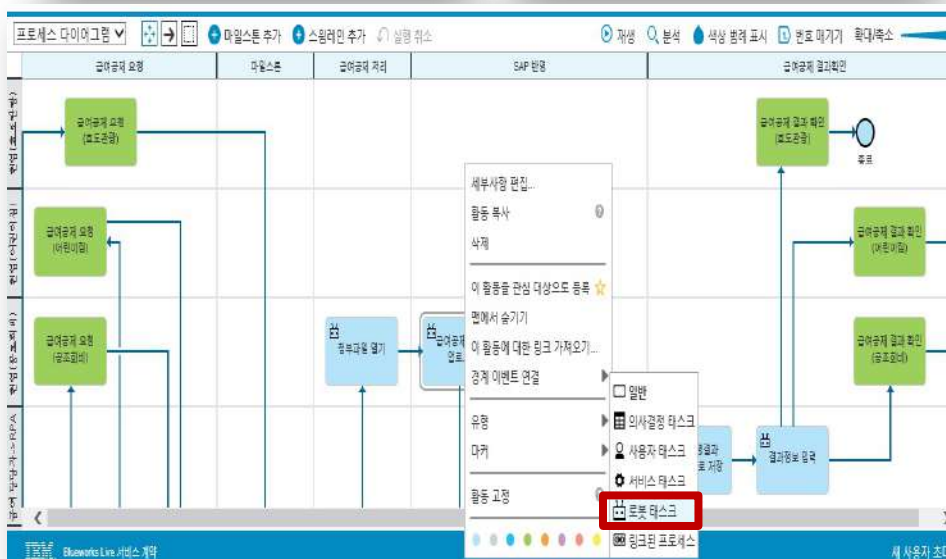
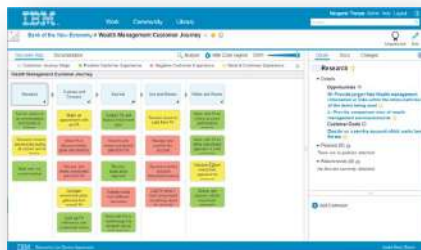
Manage

IBM Blueworks Live

Model

프로세스를 매핑하고,
효율성을 식별하며,
프로세스 모델링 및 협업

- 문서화를 신속하게 시작: 누구나 몇 분 안에 기존 프로세스 또는 새 프로세스 매핑을 시작할 수 있습니다.
- 협업과 직접 협업: 사용자를 초대하여 단일 인터페이스에서 프로세스 맵을 편집 및 검토합니다.
- 간단하게 프로세스 개선: 비즈니스프로세스의 큰 그림을 통해 효율성을 식별합니다.
- 인간 & 로봇 TASK 설계: 단일 환경에서 인간&로봇 TASK 프로세스 설계 및 통합관리



IBM 비즈니스 자동화 플랫폼을 활용한 시스템 구현 방안

Discover

Model

Build

Use

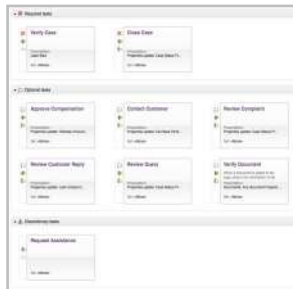
Manage

Build

케이스와 프로세스가
통합된 솔루션으로
엔드 투 엔드 워크플로우
구현

- **케이스 빌더**: 케이스 업무 담당자를 위해 비즈니스 프로세스를 포함한 필수 또는 선택적인 활동 추가
- **프로세스 디자이너**: 비즈니스 프로세스를 모델링, 구현 및 검사하여 직원활동과 서비스 작업 정의
- **워크플로우 센터**: 모든 프로세스와 케이스를 단일화된 프로젝트 환경에서 검색하고 관리

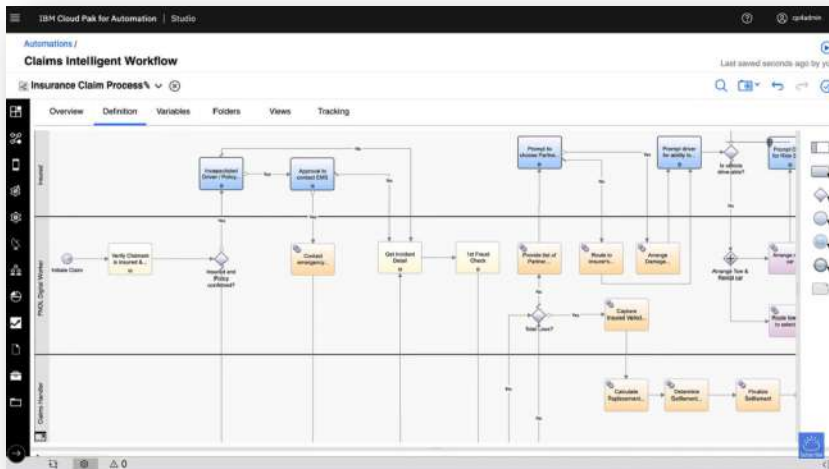
Case Builder



Process Designer



IBM Business Automation Workflow



IBM 비즈니스 자동화 플랫폼을 활용한 시스템 구현 방안

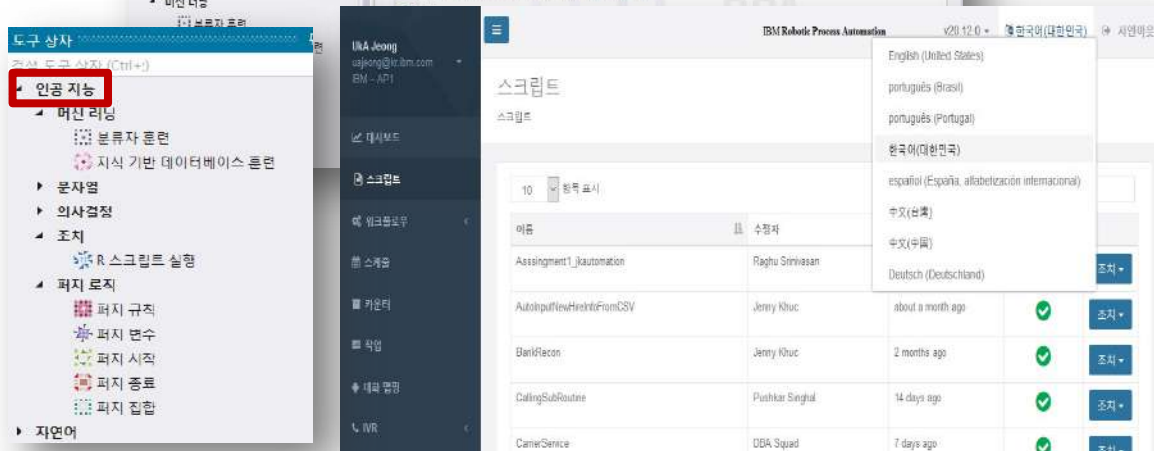
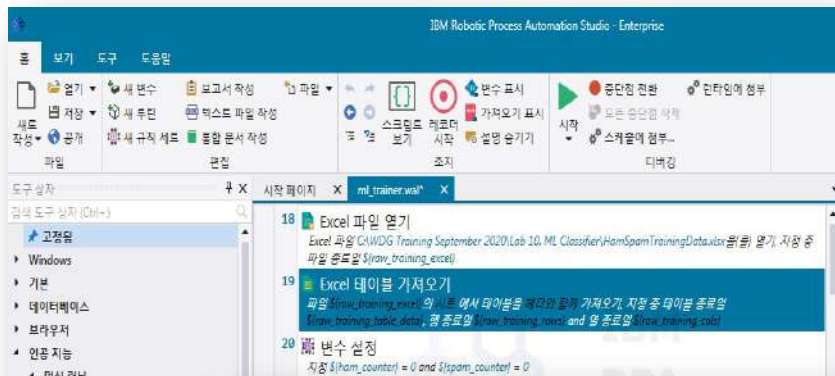
Discover Model **Build** Use Manage

IBM RPA

Build

AI명령어(머신러닝, 퍼지로지, R/Python 스크립트 등)가 내장된 RPA studio를 통해 봇 제작

- **Workflow**: BPMN 워크플로우 설계 및 봇 프로세스 호출하여 활용
- **Chatbot**: 대화형 챗봇 어시턴트 제작
- **Machine Learning**: 지식기반 데이터베이스 훈련, 분류자 훈련
- **Natural Language**: 자연어 처리를 위한 동의어, 질문답변, 텍스트 분류
- **Decision**: 의사결정 규칙 실행, 제외 규칙 정의
- **OCR capture**: ABBYY, Tesseract, Cloud Vision



Discover

Model

Build

Use

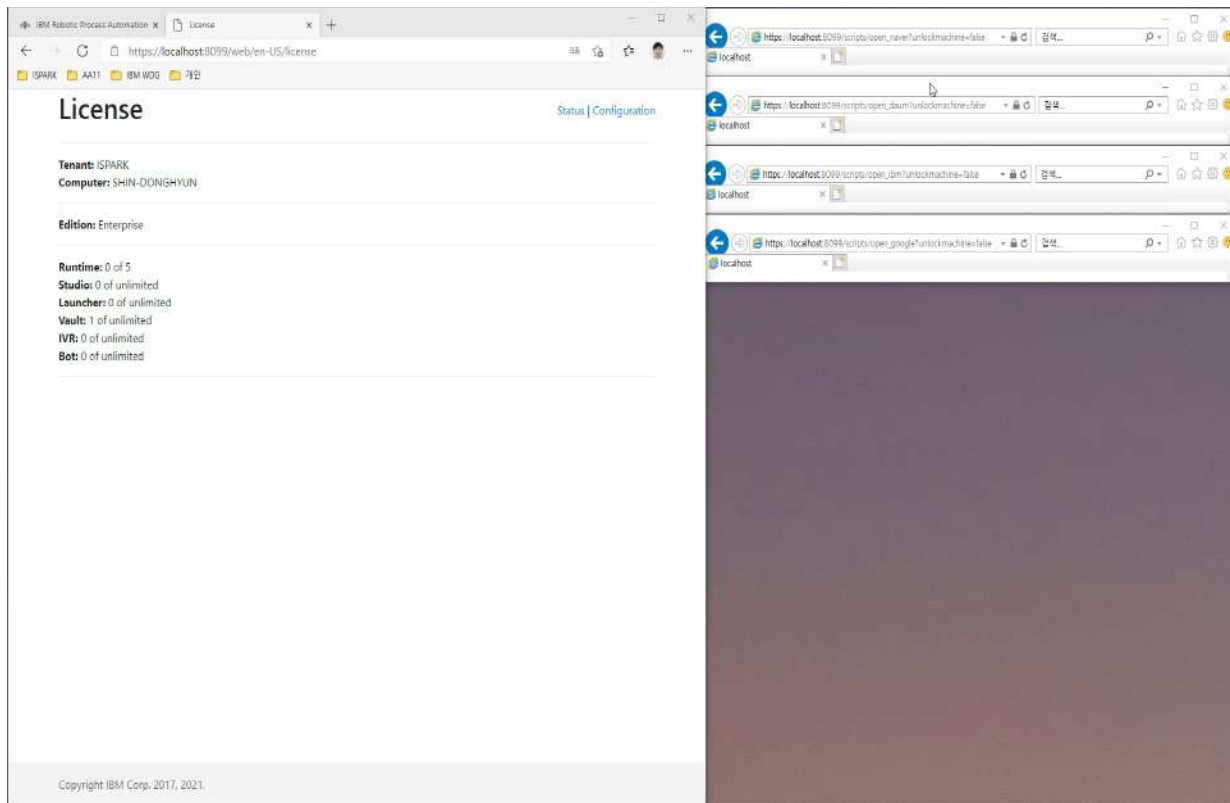
Manage

IBM RPA – Concurrent Bot execution

Build

AI명령어(머신러닝, 퍼지로지, R/Python 스크립트 등)가 내장된 RPA studio를 통해 봇 제작

- **Workflow**: BPMN 워크플로우 설계 및 봇 프로세스 호출하여 활용
- **Chatbot**: 대화형 챗봇 어시스턴트 제작
- **Machine Learning**: 지식기반 데이터베이스 훈련, 분류자 훈련
- **Natural Language**: 자연어 처리를 위한 동의어, 질문답변, 텍스트 분류
- **Decision**: 의사결정 규칙 실행, 제외 규칙 정의
- **OCR capture**: ABBYY, Tesseract, Cloud Vision



IBM 비즈니스 자동화 플랫폼을 활용한 시스템 구현 방안

Discover

Model

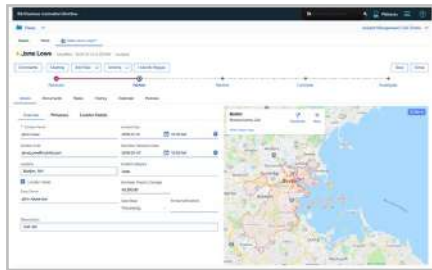
Build

Use

Manage

Use

지식근로자들은 어디에
있든 효율적이고 손쉽게
업무 처리



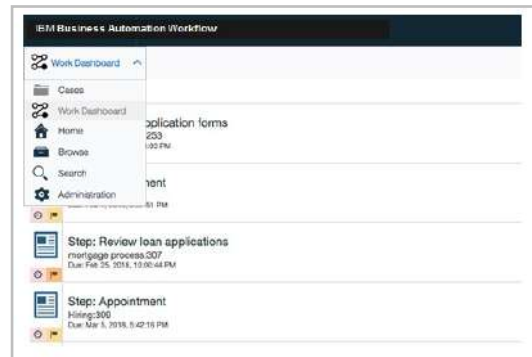
자신에게 할당된 케이스, 인시던트,
워크플로우 활동 처리



360도 데이터 조회를 통한 업무 생산성 향상



자신이 선호하는 디바이스에서 위치에
상관없이 업무 수행



프로세스 작업자가 할당된 태스크를
일관된 방식으로 조회

IBM 비즈니스 자동화 플랫폼을 활용한 시스템 구현 방안

Use

사용자와 타스크 히스토리에 대한 인텔리전스 머신러닝에 의해 작업 우선순위 지정

[Intelligent Task prioritization]

워크플로우는 Watson ML을 연계하여 팀 전체 성능이 가장 좋은 방식으로 작업의 우선순위를 자동으로 지정하며, 과거의 성능을 학습합니다.

Prioritized task list: User 1

Sorted by skill

ID	Process	Task	Skill	Predicted execution time(s)	Improvement over workplace average(s)
2	Claim for disability insurance	Negotiate settlement	0.50	1800	240
1	Claim for car insurance	Process claim	0.49	1200	240
5	Claim for disability insurance	Complete payments	0.49	35	2
4	Claim for car insurance	Review claim	0.48	89	38
3	Claim for disability insurance	Review claim	0	200	-3

For the same confidence, sorted by impact

Prioritized task list: User 2

Sorted by skill

ID	Process	Task	Skill	Predicted execution time(s)	Improvement over workplace average(s)
2	Claim for disability insurance	Review claim	0.99	90	107
1	Claim for car insurance	Review claim	0.52	39	88
5	Claim for car insurance	Process claim	0.51	720	720
4	Claim for disability insurance	Negotiate settlement	0.50	1926	114
3	Claim for disability insurance	Complete payments	0.50	22	15

Sorted by impact



Expert skill Average skill Low skilled

Use

사용자와 타스크 히스토리에 대한 인텔리전스 머신러닝에 의해 작업 우선순위 지정

[Intelligent Task prioritization] 워크플로우는 Watson ML을 연계하여 팀 전체 성능이 가장 좋은 방식으로 작업의 우선순위를 자동으로 지정하며, 과거의 성능을 학습합니다. (ex. Skill model, Performance model)

Task Prioritization - 머신러닝 모델 상세내용

	Skill model 	Performance Model 
ML Model	Logistic Neural Network Predictor	Neural Network Regression
Cost Function	Cross-entropy	Difference squared
Activation Function	Sigmoid	Rectified Linear (ReLU)
Inputs	Task name, Worker ID, Process Name, start-time	Task name, Worker ID, Process Name, start-time
Layers	Multiple layers depending on hyper-param optimization. Example: (20,20,20) 3 layers of 20 nodes each	Multiple layers depending on hyper-param optimization
Output	0 or 1 skill level. However, we use the confidence (percentage) generated by the predictor as a proxy to rank the tasks on a continuous 0-1 scale.	Time taken to complete task in seconds

$$a_j^i = \sigma(\sum_k (w_{jk}^i \cdot a_k^{i-1}) + b_j^i)$$

where:

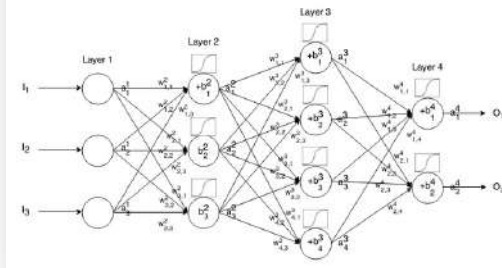
σ is the activation function,

w_{jk}^i is the weight from the k^{th} neuron in the $(i-1)^{th}$ layer to the j^{th} neuron in the i^{th} layer,

b_j^i is the bias of the j^{th} neuron in the i^{th} layer, and

a_j^i represents the activation value of the j^{th} neuron in the i^{th} layer.

Sometimes we write a_j^i to represent $\sum_k (w_{jk}^i \cdot a_k^{i-1}) + b_j^i$, in other words, the activation value of a neuron before applying the activation function.



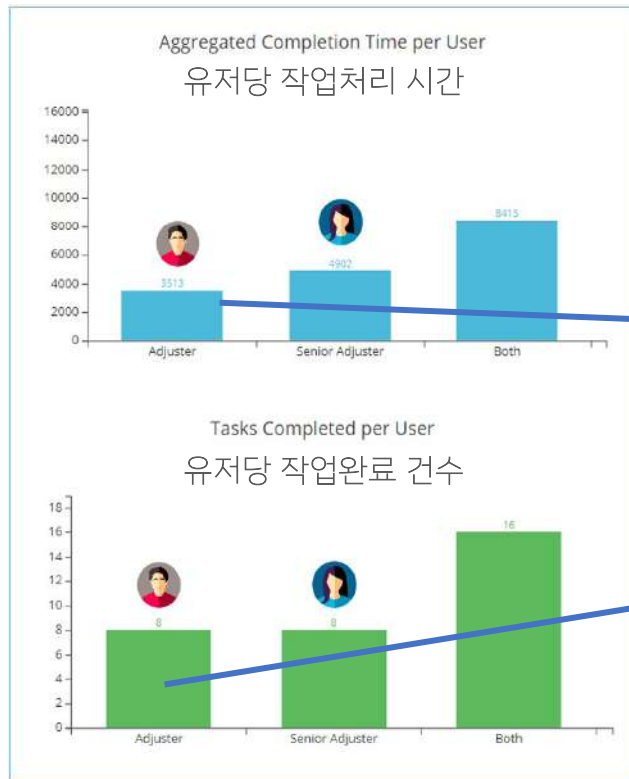
Use

사용자와 타스크 히스토리에 대한 인텔리전스 머신러닝에 의해 작업 우선순위 지정

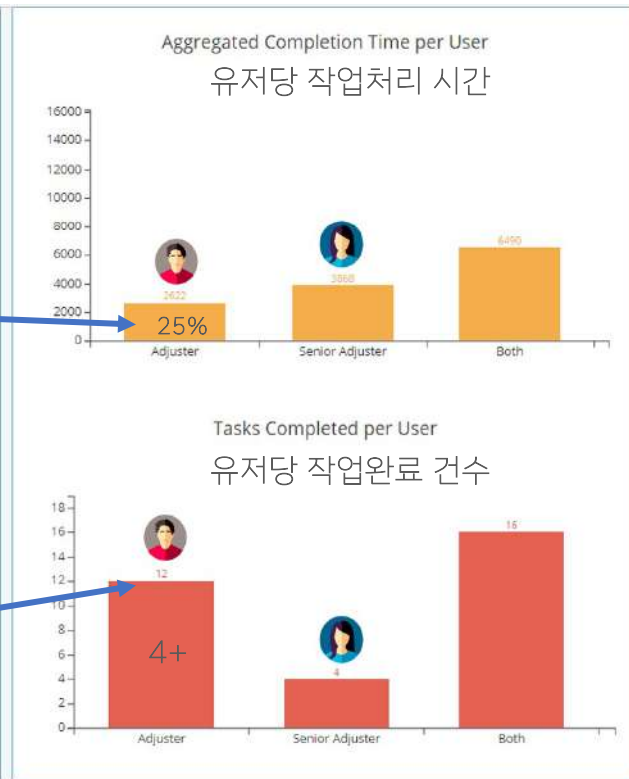
[Intelligent Task prioritization]

머신러닝을 반영한 업무처리 결과에 의하면 **작업처리시간이 25% 감소한 유저, 작업완료 건수가 기존 대비 4건 증가한 유저가 확인되는 등 일반적인 업무처리 결과대비 최적의 성과 확인**

일반적인 업무 처리 결과



머신러닝을 반영한 업무 처리 결과



IBM 비즈니스 자동화 플랫폼을 활용한 시스템 구현 방안

Discover

Model

Build

Use

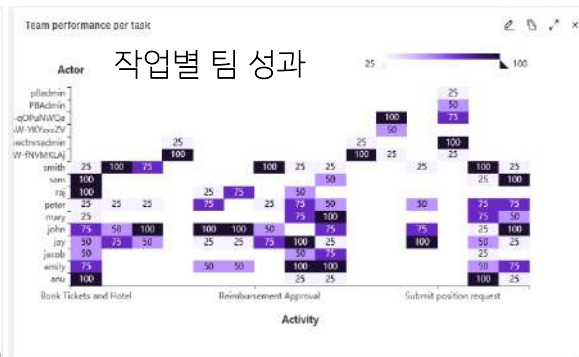
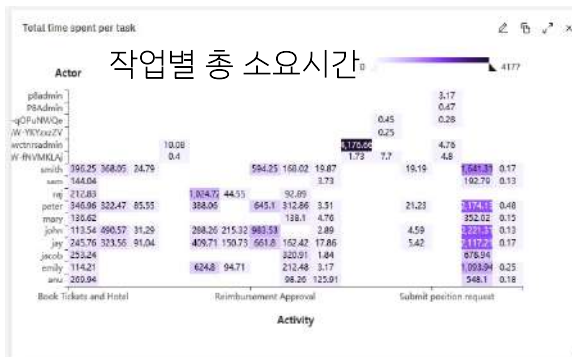
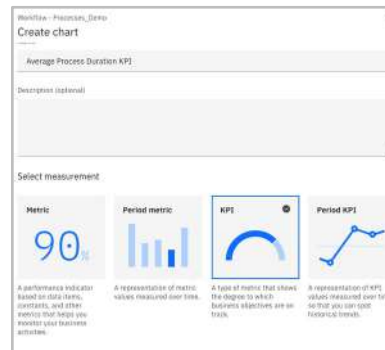
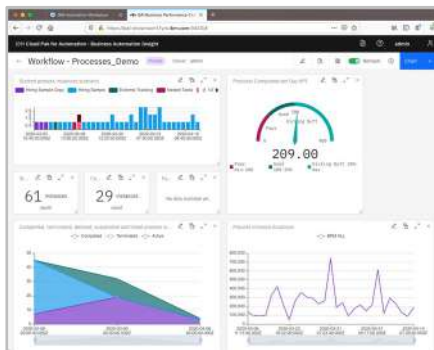
Manage

Manage

대시보드를 통해 실시간
프로세스 메트릭 및
프로세스/팀 성능 평가

- 단일 대시보드 뷰에 여러 차트 및 KPI 표시
- 사전 구축된 템플릿을 활용하여 새로운 차트 생성
- 수분내에 KPIs 구성
- 사용하기 쉬운 대화형 WYSIWYG
- Business 사용자 디자인
- Workforce Mgmt. 대시보드를 통해 팀/개인별 업무 현황 조회 (ex. 작업별 총 소요 시간 분석, 작업별 팀 성과 현황 등)

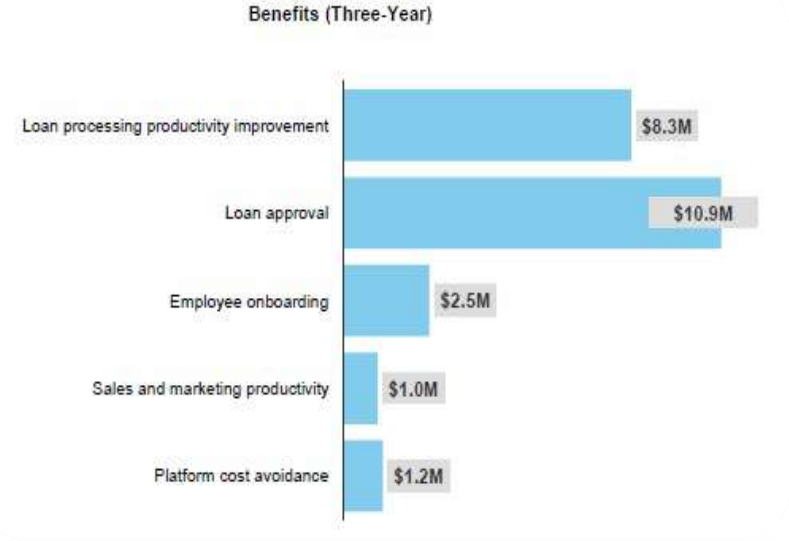
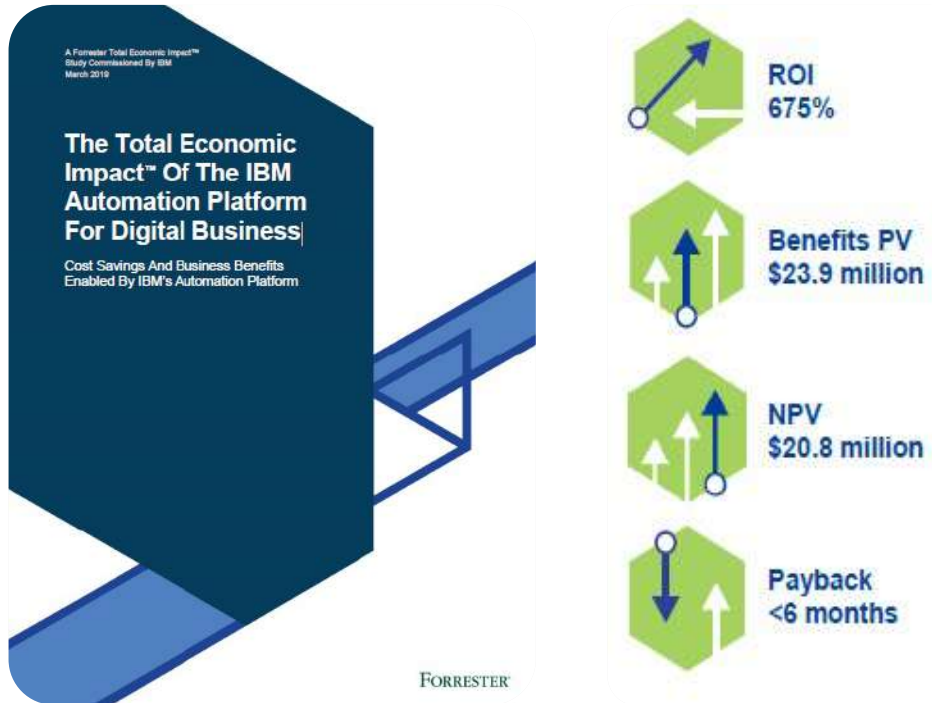
IBM Business Automation Insights



IBM 비즈니스 자동화 플랫폼 활용에 대한 Economic Impact 분석

포레스터 리서치에 따르면 IBM 비즈니스 자동화 플랫폼 활용 가치로 프로세스 생산성 향상, 비용 절감 측면에서 **675% ROI** 공개

Source: [Forrester Total Economic Impact™ Study](#) of the IBM Automation Platform, 2019



IBM 비즈니스 자동화 플랫폼 주요 구성요소

ROI : Return On Investment, PV : Present Value, NPV : Net Present Value

iBPMS & 디지털 프로세스 자동화 분야 마켓현황

Source: Gartner Magic Quadrant for [Intelligent Business Process Management Suites](#), Q1 2019

2019 Magic Quadrant



Source: Forrester Wave™: Software For [Digital Process Automation](#) For Deep Deployments, Q2 2019



성공적인 디지털 혁신을 위한 3가지 베스트 프랙티스

업무를 디지털화하여 지능형 워크플로우 설계

AI기술과 코그니티브 솔루션을 통해 기업 인사이트를 찾고 민첩하게 대응

새로운 운영 모델 오케스트레이션

자동화 기술로 스마트한 고객, 직원, 파트너 경험을 제공하고 기업 차별화 방법 모색

디지털 워커로 인적 자원 역량 강화

직원들이 더 가치있는 일에 집중할 수 있도록 디지털 워커로 인적 자원 역량 강화

Smart to Work #NewWayofWork



Digital 조직으로의 변화

업무를 간결하게 단순화하는 것을
목표로 Digital 업무 환경 개선



속도와 질 개선

경영 목표 달성을 위한
신속한 지원과 서비스 품질 개선



직원들의 자발적 참여

소통과 동기 부여



IBM 비즈니스 자동화 플랫폼 전략과 함께 성공적인 Hyperautomation 실현 !!

The image features the classic IBM logo, consisting of eight horizontal stripes, centered on a black background. The logo is flanked by two abstract geometric patterns. Each pattern consists of a central purple circle with a black outline and radiating lines. From this central point, several thin white lines extend outwards, each ending in a small white dot. One of these lines is highlighted in a vibrant blue color. The overall composition is symmetrical and modern, with a strong emphasis on geometric shapes and a limited color palette of black, white, purple, and blue.

IBM