

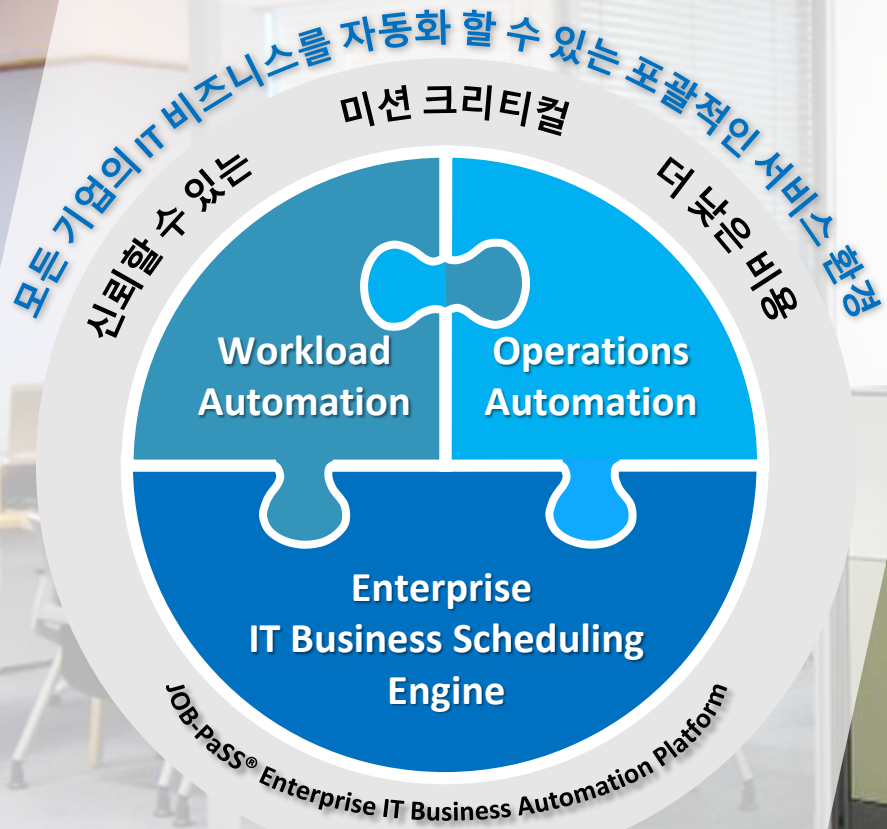
Enterprise IT Business Powered by JOB-PaSS[®] Operations Automation Platform

기술서비스본부 | 데이터투테크놀로지

목 차

- 시스템 운영 자동화 ?
- JOB-PaSS® OA 소개
- JOB-PaSS® OA 가치
- JOB-PaSS® OA 구축사례





시스템 운영 자동화?

- 시스템 운영 자동화 영역
- 왜 자동화 솔루션이 필요한가?
- 자동화 솔루션을 도입하면

시스템 운영 자동화?

시스템 운영 자동화 영역

기업 규모에 관계 없이 이제 IT 운영은 수동으로 관리할 수 있는 범위를 벗어나고 있고 시스템 자동화는 더 이상 선택 여부를 고민할 요소가 아니라 반드시 갖추어야 하는 필수 요소입니다.

계획정지/기동(IPL)

일일점검

DR 전환

시스템 배치

운영 프로세스

보안감사

OS 설치/구성

소프트웨어 배포

소프트웨어 구성

변경

대시보드/보고서

장애조치

라이선스

COMPLIANCE관리

시스템 자원

시스템 운영 자동화?
왜 자동화 솔루션이 필요한가?

왜, 시스템 혹은 서비스 운영 자동화를 이야기하는가?

“... % 사람 실수로 인한 서비스 중단 사고는?”

80%+

“...% 운영자를 위해 사용되는 IT 예산 & 관리를 위한
예산을 얼마?”

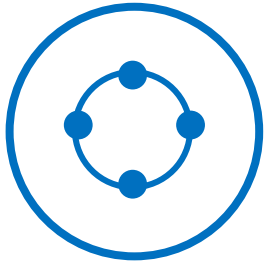
70%+

Gartner Group, IDC 2010



시스템 운영 자동화?

시스템 운영 자동화 솔루션을 도입하면...



시스템 운영 자동화/표준화

- 서버 작업 표준화와 정기PM 등 작업 절차 자동화
- 부서, 서버 단위 작업 절차/프로세스 자동화



생산성의 향상

- 반복적인 수작업을 자동화함으로써 업무의 질 향상
- 소수의 인원으로도 많은 자원 관리가 가능



비용의 절감

- 작업 자동화 적용으로 운영 작업 참여인력 및 노력 절감
- 시스템 운영 작업의 단순화를 통한 운용 비용 절감



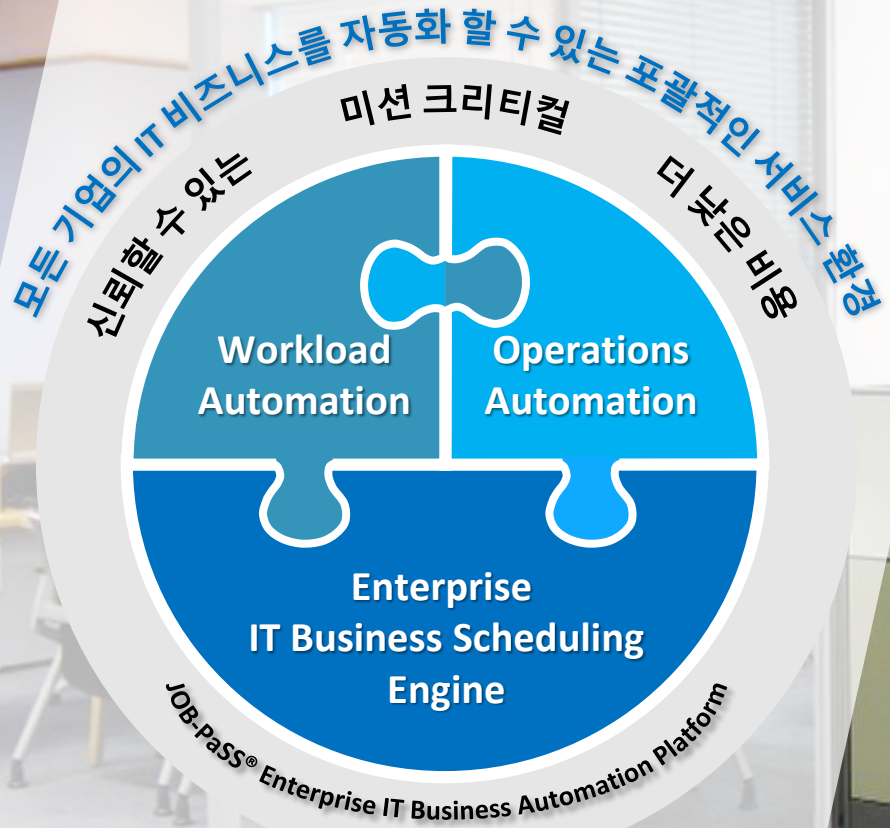
비즈니스 연속성 보장

- 수작업에 의한 오류 제거로 장애원인 차단
- 검증된 시스템 운영 작업으로 운영의 안정성 확보



IT 민첩성 향상

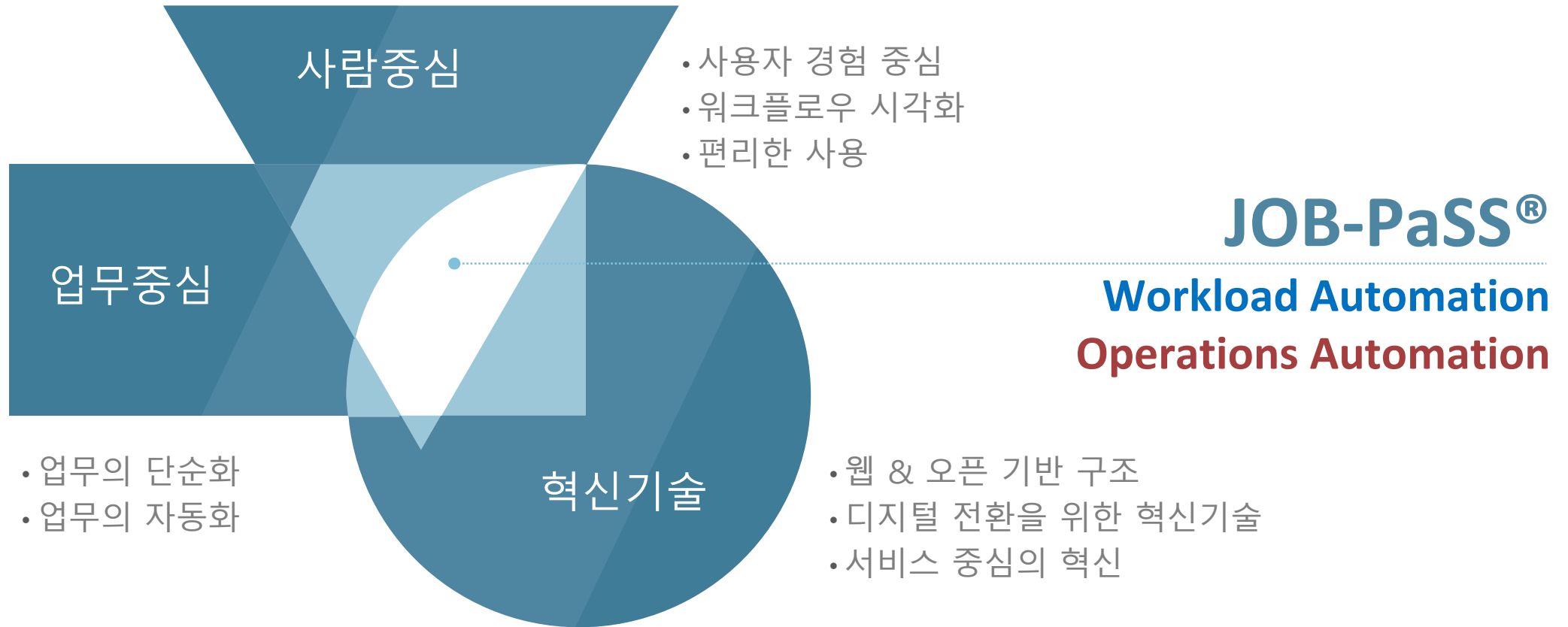
- 담당자 개입을 최소화한 작업 절차 구성으로 작업 수행시간 단축
- 일일점검을 통한 사전 예방 기반 마련
- 신속한 장애복구



JOB-PaSS® OA 소개

- JOB-PaSS® 제품 개요
- JOB-PaSS® 제품 구성
- JOB-PaSS® 운영 자동화 지원 영역
- JOB-PaSS® OA 주요 기능

“사람중심, 업무중심 그리고 혁신기술을 적용한 IT 비즈니스 자동화 솔루션”을 제품개발의 기본 원칙으로 하고 있습니다.













JOB-PaSS® 제품 개요
기업용 IT 업무 자동화 플랫폼

기업의 모든 "IT 비즈니스를 자동화 할 수 있는 포괄적인 서비스와 환경"을 제공합니다.

JOB-PaSS® Enterprise IT Business Automation Platform

Workload Automation

 응용프로그램 스케줄링	 스크립트 실행 스케줄링	 OS명령 실행 스케줄링	 DB SQL 실행 스케줄링	 Stored Procedure 실행 스케줄링
 3rd Party Apps 스케줄링	 원격파일 전송 스케줄링	 타임라인 뷰어	 워크로드 예측기	 중요 작업 실행 상태 관리

Operations Automation

 시스템 정지/기동	 정기PM	 DR모의훈련/ 실행	 주변기기 정기/기동	 서비스 정지/기동
 Agentless 실행	 일일점검 대시보드	 운영 자동화 대시보드	 서버/업무별 기동절차서	 서비스 상태 검증

Scheduling Service Engine

 워크플로우 디자이너	 상시모니터/ 대시보드	 영업일관리 및 일정관리	 워크로드 결재서비스	 TFTM 서비스	 빌트-인 워크플로우 설계 컴포넌트	 MetaDB 관리 서비스	 Rolling-Upgrade 서비스	 High Availability & Disaster Recovery
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

One Open Platform

Workload + Operations

Single Point of Control

JOB-PaSS® 제품 개요
시스템 운영 자동화 플랫폼

차별화 기능

- 워크플로우 설계를 위한 컴포넌트
- 서버 표준 컨테이너
- 워크플로우 결재
- 업무별 표준 기동절차서
- 일일점검 대시보드
- 운영 자동화 대시보드

JOB-PaSS® Operations Automation



- GS1등급, TTA성능, 조달우수제품 인증
- 일상점검을 통한 사전정비 기반 마련
- 상시모니터/대시보드
- 운영/서비스절차 설계 디자이너



주요특징

- 계획된 운영 시스템 정지/기동 자동화
- 운영시스템 정기PM 자동화
- DR 전환/모의훈련 자동화
- 시스템 기동절차에 대한 직관적인 뷰
- 파일, 패치 자동배포
- Agentless 명령어 실행

JOB-PaSS® Operations Automation 시스템 운영 자동화를 통해 기업의 디지털 전환을 돕습니다.

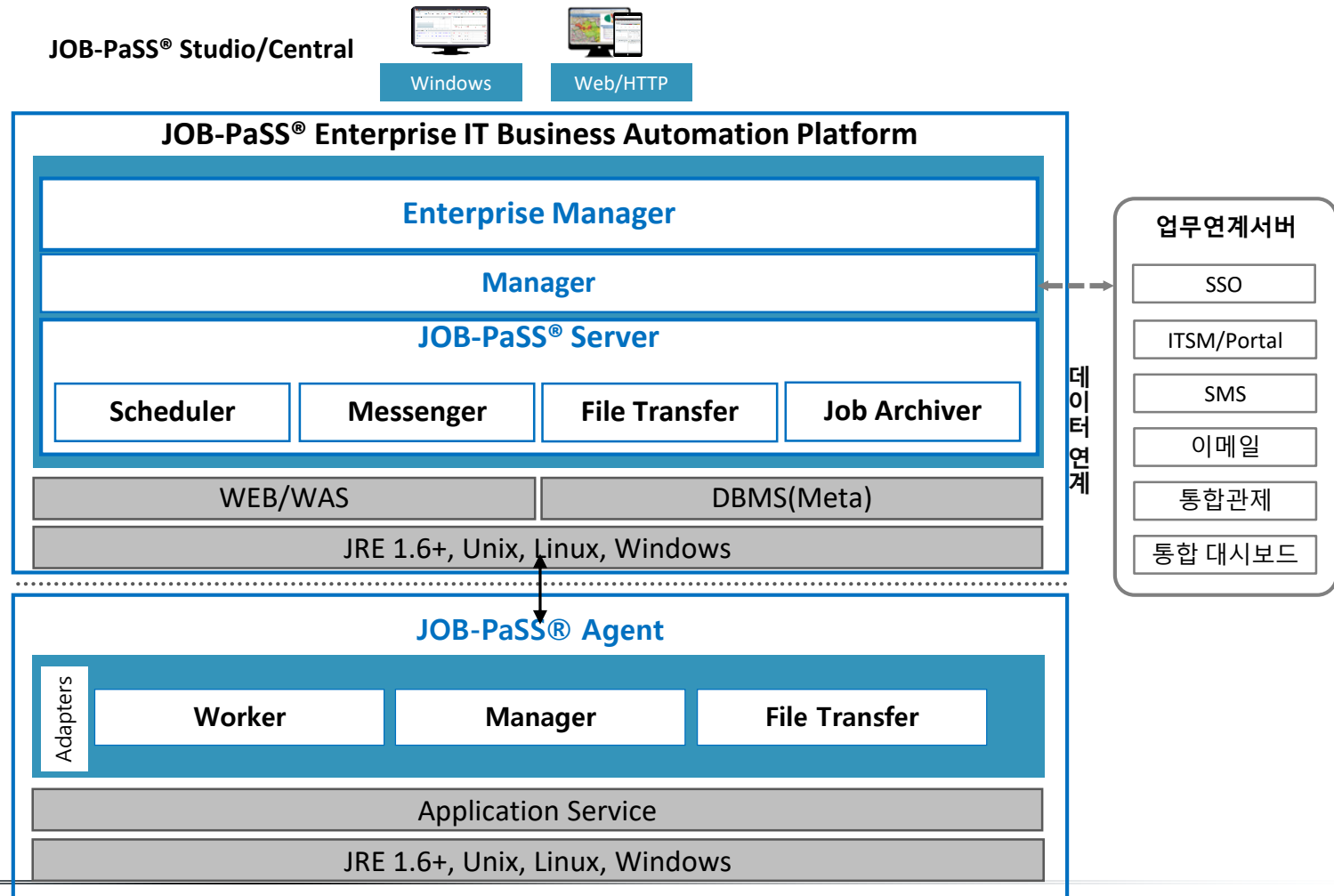
JOB-PaSS® 제품 구성

JOB-PaSS® 시스템 구조

JOB-PaSS® IT 비즈니스 자동화 플랫폼은 “서버, 에이전트 & 클라이언트로 이루어진 3 계층 구조”의 시스템 아키텍처를 가지고 있습니다.

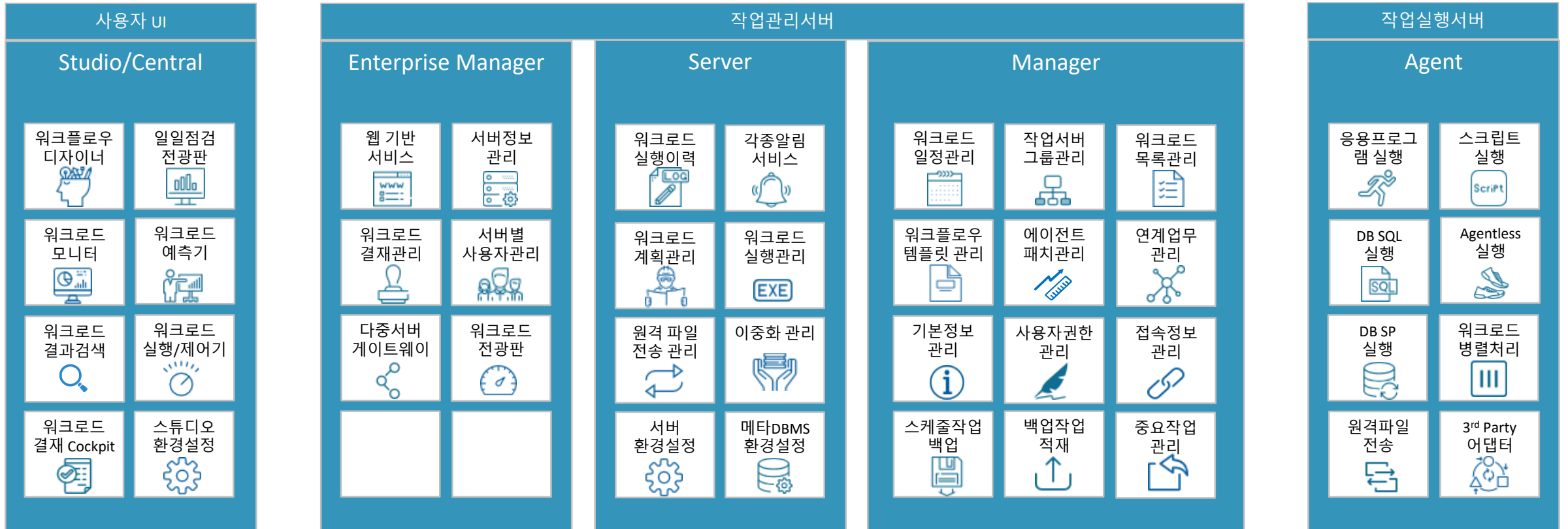
구성 요소와 역할

서버	구성요소	기능/역할
JOB-PaSS® Server	Scheduler	스케줄 수행, 작업 결과 관리, 작업 제어 등 메인 엔진
	Manager	클라이언트 서비스, 작업 등록 관리 등 인터페이스 엔진
	Enterprise Manager	웹 기반 전사 작업서버 통합 관리 서비스
	File Transfer(옵션)	서버간 파일 전송 기능인 TFTM 서비스 지원 엔진
	Messenger(옵션)	서비스, 작업 관련 담당자 SMS, 이메일 등 알림 엔진
JOB-PaSS® Agent	JobArchiver(옵션)	MetaDB 보관 기간 지난 작업 실행 정보 백업 및 삭제 엔진
	Manager	작업 실행 요청, 결과 전송, 로그 전송 등 서버와 통신
	Worker	작업 실행, 실행 결과 정보 제공, 로그 저장 등 작업 수행
JOB-PaSS® Client	File Transfer(옵션)	서버간 파일 전송 기능인 TFTM 서비스 지원 엔진
	Studio	C/S 환경 워크 플로우 설계 및 제어를 위한 Cockpit
	Central	WEB 환경 워크 플로우 설계 및 제어를 위한 Cockpit



JOB-PaSS® 제품 구성
JOB-PaSS® OA 모듈 맵

JOB-PaSS®를 구성하고 있는 구성 요소들의 "기능과 모듈 맵"입니다.



JOB-PaSS® OA는 하드웨어 혹은 소프트웨어 운영 절차를 자동화하고 단순화합니다.

계획 정지(IPL)

- 계획된 시스템 정전 작업으로 시스템 종료/재 기동 절차 표준화 관리

1

재해 복구

- 운영시스템 장애에 따른 백업센터 혹은 DR 센터로의 업무전환에 따른 복구절차와 시나리오 구축

2

운영 프로세스

- 시스템 운영에 필요한 반복적인 태스크에 대한 자동화 관리
- 업무/서비스 별 정기/비 정기적인 시스템 요청 내용 처리

3



JOB-PaSS
Operations Automation

6

일일점검

- 시스템과 서비스들에 대한 예방점검을 통해서 장애를 사전에 감지하고 예방할 수 있도록 지원

정기 유지보수(PM)

- 시스템 유지보수를 위한 프로세스와 시나리오를 자동화하여 관리

5


시스템 운영 배치

- 시스템 운영에 필요 배치작업 자동화 관리



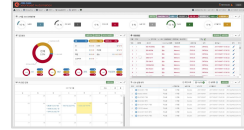

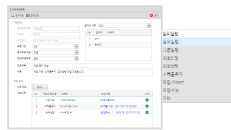


4

JOB-PaSS® OA 주요 기능 시스템 운영 자동화 기능 개요

JOB-PaSS® OA 시스템 운영 자동화는 IT 부서에게 시스템 워크플로우를 자동화, 관리, 모니터링 및 조율할 수 있는 툴을 제공합니다.



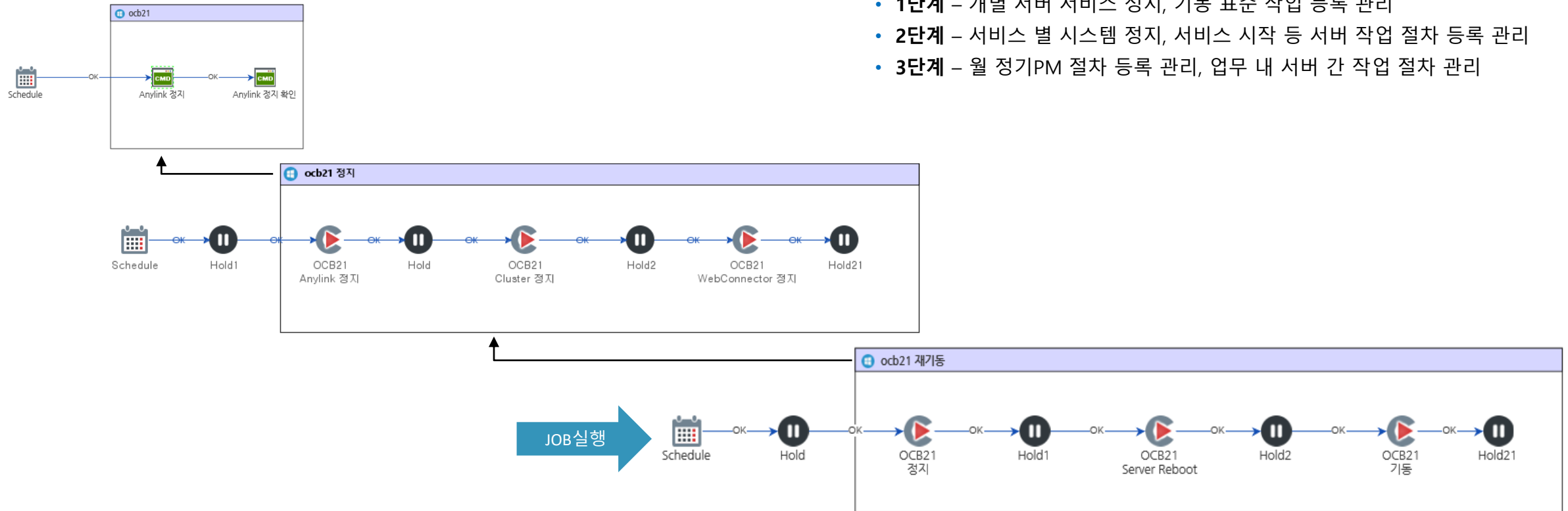
JOB-PaSS® Operations Automation

서버/서비스 기동 절차 자동화	시스템 운영 일일점검	실시간 모니터링 대시보드	직관적인 사용자 인터페이스	운영환경 작업 결재 관리	작업 절차 매뉴얼 자동 생성	서비스 상태 검증 자동화
<ul style="list-style-type: none"> • 서버 별 서비스 표준작업 관리(시작,정기, 재기동) • 업무 그룹 및 대상 서비스별 시나리오 관리 • 정기점검 시나리오 관리(월, 분기, 반기, 년 단위) • 개별 및 통합 IPL 시나리오 관리 	<ul style="list-style-type: none"> • 점검 항목 적용 대상 OS를 정의 • 일일점검 항목에 대하여 OS별 표준 명령 스크립트를 등록 관리 • 작업 주기/실행시간, 대상 서버 지정하여 동시 작업 수행 	<ul style="list-style-type: none"> • 당일 작업 요약 전체 대시보드 • 작업 절차 운영 상황 대시보드 • 일일점검 결과 상태 대시보드 • 시스템 배치작업 대시보드 	<ul style="list-style-type: none"> • C/S, Web UI – 표준 작업 및 작업절차 등록 관리와 작업 결과 검색 및 조회 • 대시보드 – 일 작업 통계, IPL작업 진행, 일일점검 요약 • 클라이언트 API 제공 – Java API를 이용하여 업무 포탈과 연동하여 배치작업 결과 검색 	<ul style="list-style-type: none"> • 표준 작업 등록.변경 결재 관리 • 작업 절차서 등록.변경 결재 관리 • 작업 계획 추가 결재 관리 • 작업 계획 실행 단계별 승인 	<ul style="list-style-type: none"> • 서버간 정지.기동 작업 절차도 • 서버내 서비스 정지.시작.확인 절차 관리 • 현재 시점 운영 매뉴얼 작성.출력 	<ul style="list-style-type: none"> • 작업 세부 단계별 결과 검증 • 서비스 시작, 종료 단계별 검증 • 서비스 시작 시 프로세스 확인, 서비스 접속 확인 절차 관리
						

JOB-PaSS®는 점점 증가하는 서버와 복잡하고 다양해지는 업무 서비스 환경을 안정적으로 빠르게 서비스 할 수 있도록 시스템 운영 작업 자동화를 지원하는 솔루션 입니다.

JOB-PaSS® OA 주요 기능
서버/서비스 기동 절차 자동화

업무 내 작업 대상 서버와 서비스에 대한 정지, 기동 작업을 표준작업으로 등록 관리할 수 있도록 지원합니다.



IPL/정기 PM 표준화 관리

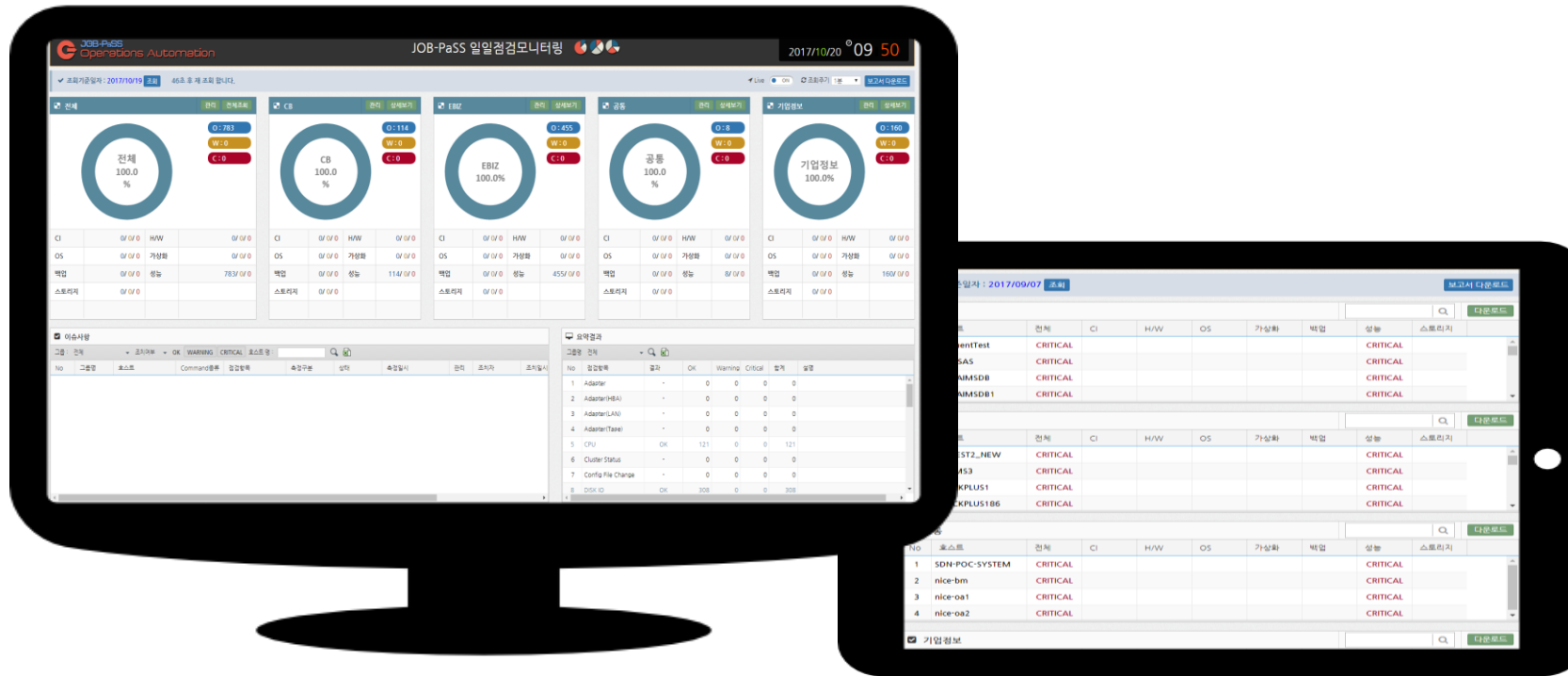
- 1단계 - 개별 서버 서비스 정지, 기동 표준 작업 등록 관리
- 2단계 - 서비스 별 시스템 정지, 서비스 시작 등 서버 작업 절차 등록 관리
- 3단계 - 월 정기PM 절차 등록 관리, 업무 내 서버 간 작업 절차 관리

JOB-PaSS® OA 주요 기능 시스템 운영 일일점검

일일점검 항목을 스케줄에 의해 대상 서버 별로 수행하여 점검 결과를 대시보드와 리포트 형식으로 제공합니다.

표준명령을 통한 다중서버 환경 점검

- **Status 정보** - 서버 별 일일점검 결과 정보에 대한 검색 및 조회기능 제공
- **이상조치** - Warning, Critical 등 점검 이상 항목에 대한 조치를 입력하면 대시보드에 반영
- **점검항목추가** - 간편하게 일일점검 항목 추가 가능



일일점검 항목 예시

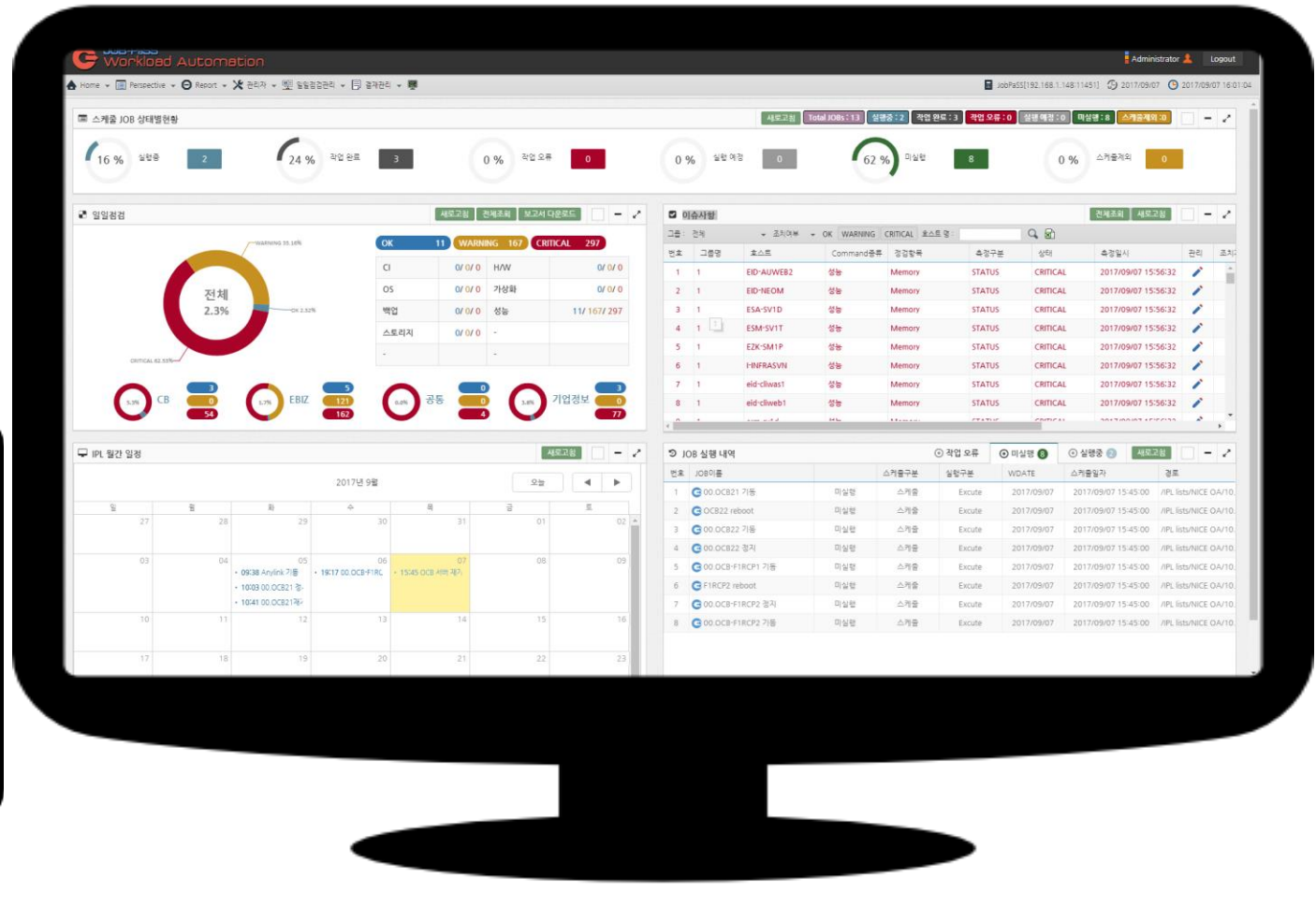
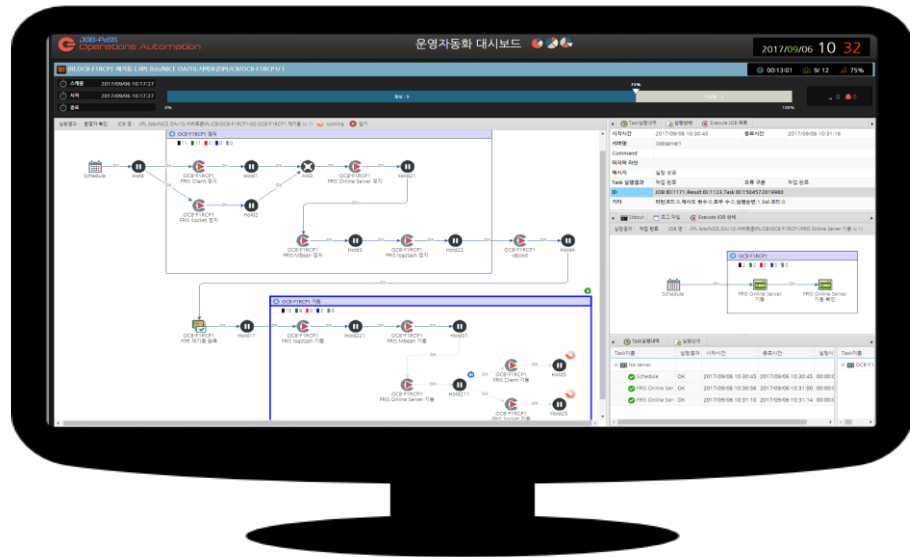
일일점검분야	일일점검항목	일일점검분야	일일점검항목
CI	config File change	OS	cluster Status
	Kernel Change		Filesystem Mount
	LVM Change		Filesystem Usage
	SW Change		Kernel Usagen
HW	Adapter(HBA)		LOG Size
	Adapter(LAN)		NTP Status
	Adapter(Tape)	Rclog Check	
	DMESG Check	Syslog Check	
	Disk Fault	UPTime	
	Disk Stale	Virtualization	Adapter
	EventLog check		용량(CPU)
	Lan Bonding Status		용량(Memory)
	Lan Link Status		용량(Storage)
	Storage	Partition Status	성능
RAID		Disk IO	
DBMS	DR 복제	Memory	
	내부복제	Swap	
DBMS	Session 수	WAS	status
	status		Connection 수
	DB space		Memory 사용

JOB-PaSS® OA 주요 기능 실시간 모니터링 & 대시보드

작업 계획 실행 상태를 대시보드를 이용하여 실시간 모니터링 할 수 있도록 지원합니다.

통합 관제 및 작업 관리

- 이상 발견 - 작업 이상 발생 시 작업을 클릭하여 즉시 조치하거나 세부 정보 확인을 통해 재 작업 지원
- 작업 내역 보기 - 수행 예정, 실행 중, 미 실행, 성공, 오류 작업 목록 보기 및 작업 세부 내역 보기
- JOB 수행 상태 & 조치 - JOB 실행 상태 표시(정상, 오류, 미 실행), 조치(재 작업, HOLD, KILL, SetOK, ...)

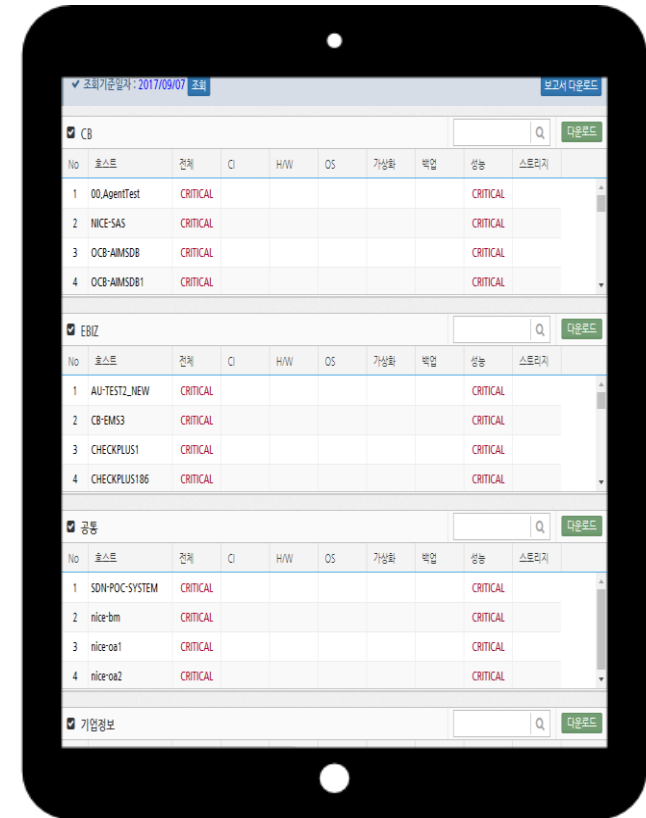
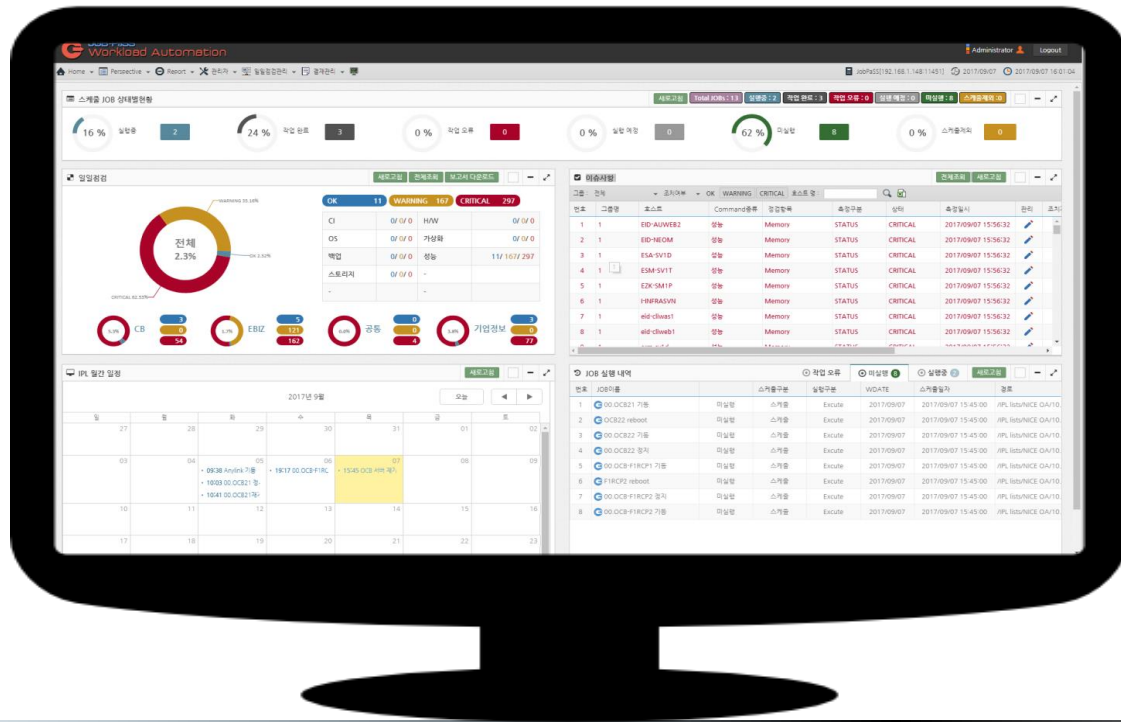


JOB-PaSS® OA 주요 기능 직관적인 사용자 인터페이스

사용자 경험 중심의 인터페이스를 제공하여 쉽고 빠르게 구축/운영이 가능하도록 지원합니다.

사용자 경험 기반 UI /Studio & Central

- C/S, Web UI – 표준 작업 및 작업 절차 등록과 작업 결과 검색 및 조회, Web기반 대시보드 및 결재 관리
- 대시보드 – 일 작업 통계, IPL작업, 일일점검 요약 모니터링
- 클라이언트 API 제공 – Java API를 이용하여 업무 포털과 연동하여 배치작업 결과 검색

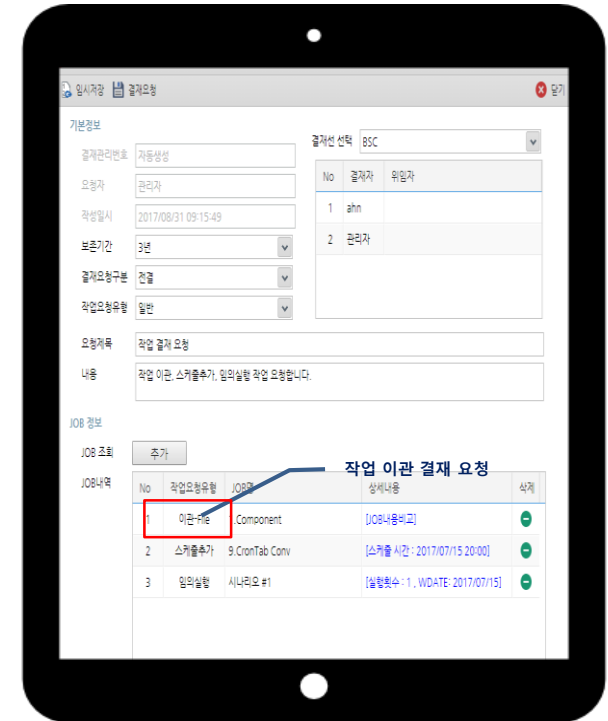


JOB-PaSS® OA 주요 기능 운영환경 작업 결재 관리

개발 혹은 테스트 환경에서 검증된 배치작업을 운영환경에 적용하기 위한 작업 이관/등록에 관한 결재 기능을 제공합니다.

결재 기능이 포함된 단일지점 솔루션

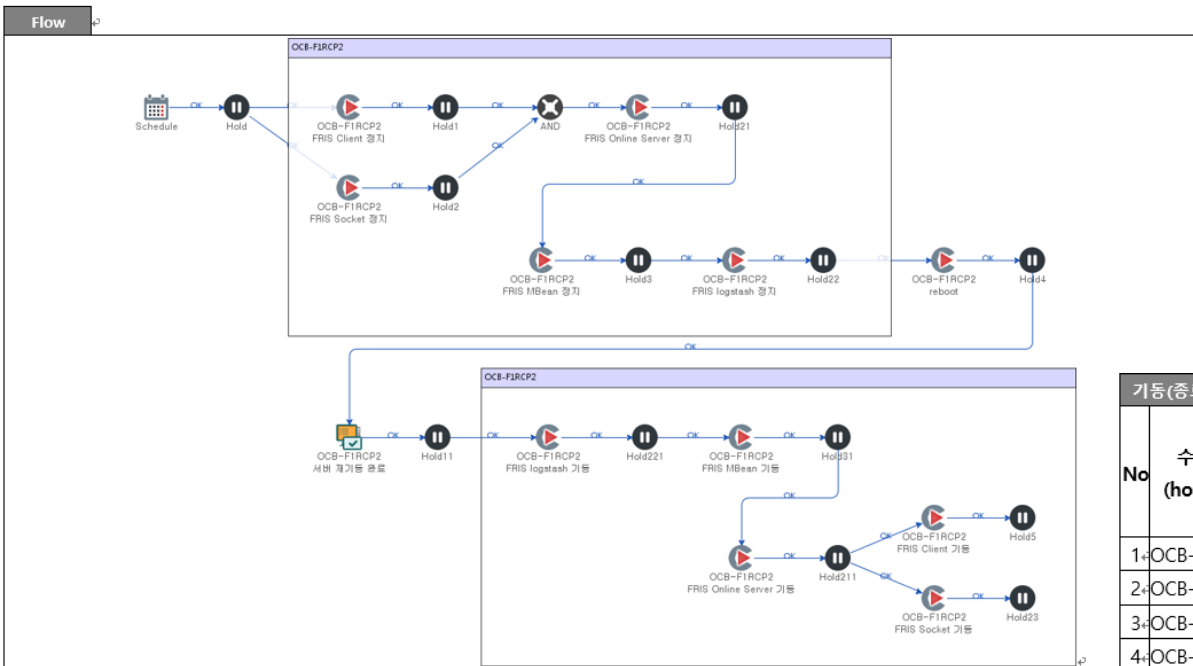
- 결재유형 - 등록, 수정, 삭제, 이관, 스케줄 추가/제거, 작업 실행, 재 실행
- 기록관리 - 운영환경의 작업 변경 및 실행에 대한 감사
- 연계지원 - 기존 결재시스템의 사용자 및 결재 정보를 이용하고자 할 경우



JOB-PaSS® OA 주요 기능 작업 절차 매뉴얼 자동 생성

등록된 IPL 작업 절차서에 대한 절차도와 작업 순서 및 작업 상세 내용 등 정보를 현재 상태의 운영 매뉴얼로 자동 생성하여 제공합니다.

서버 재기동 기동 절차서



운영 매뉴얼 현행화/ 기동 절차서

- **작업 절차서** - IPL 작업 절차도와 서버간, 서비스간 세부 단계 정보를 매뉴얼로 작성하여 조회 및 출력
- **상세 정보** - IPL 작업 절차도, 작업 대상 서버, 작업 절차 및 세부 작업, 서비스 검증 방법, 예상작업 시간 등 제공

기동(종료)절차

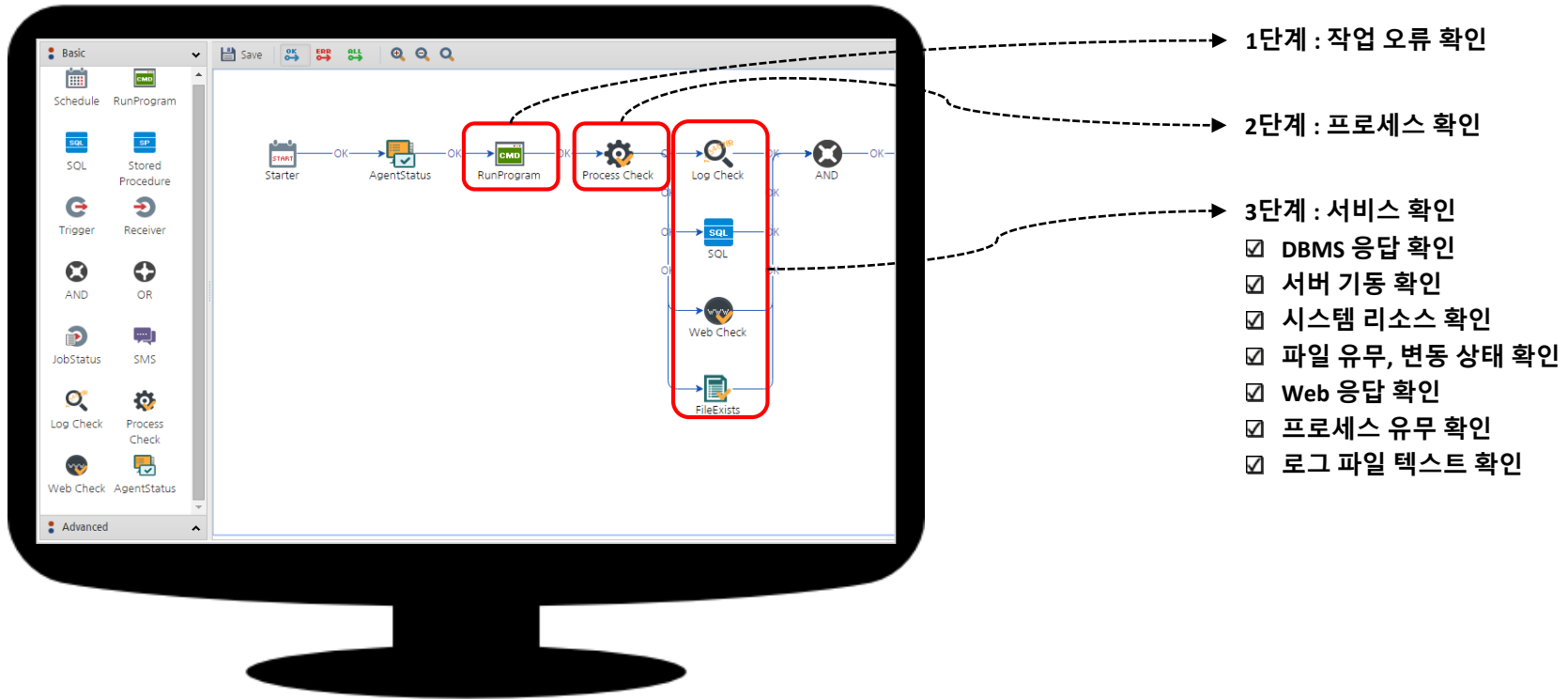
No	수행서버 (hostname)	수행업무 (APP)	수행 내용	계정	담당 자	선행관계		선행 대기시간	검증방법
						SS,SF,FS,FF (CMD)경 로	실행명령어 스크립트명		
1	OCB-F1RCP2	FRIS Client 정지						10초	ExitCode != 0
2	OCB-F1RCP2	FRIS Client 정지 확인				1FS	echo FRIS Client 정지 확인	10초	ExitCode != 0
3	OCB-F1RCP2	FRIS Socket 정지				1SS	echo FRIS Socket 정지	10초	ExitCode != 0
4	OCB-F1RCP2	FRIS Socket 정지 확인				3FS	echo FRIS Socket 정지 확인	10초	ExitCode != 0
5	OCB-F1RCP2	FRIS Online Server_정지				2FS, 4FS	echo FRIS Online Server 정지	10초	ExitCode != 0
6	OCB-F1RCP2	FRIS Online Server_정지 확인				5FS	echo FRIS Online Server 정지 확인	10초	ExitCode != 0
7	OCB-F1RCP2	FRIS MBean 정지				6FS	echo FRIS MBean 정지	10초	ExitCode != 0
8	OCB-F1RCP2	FRIS MBean 정지 확인				7FS	echo FRIS MBean 정지 확인	10초	ExitCode != 0

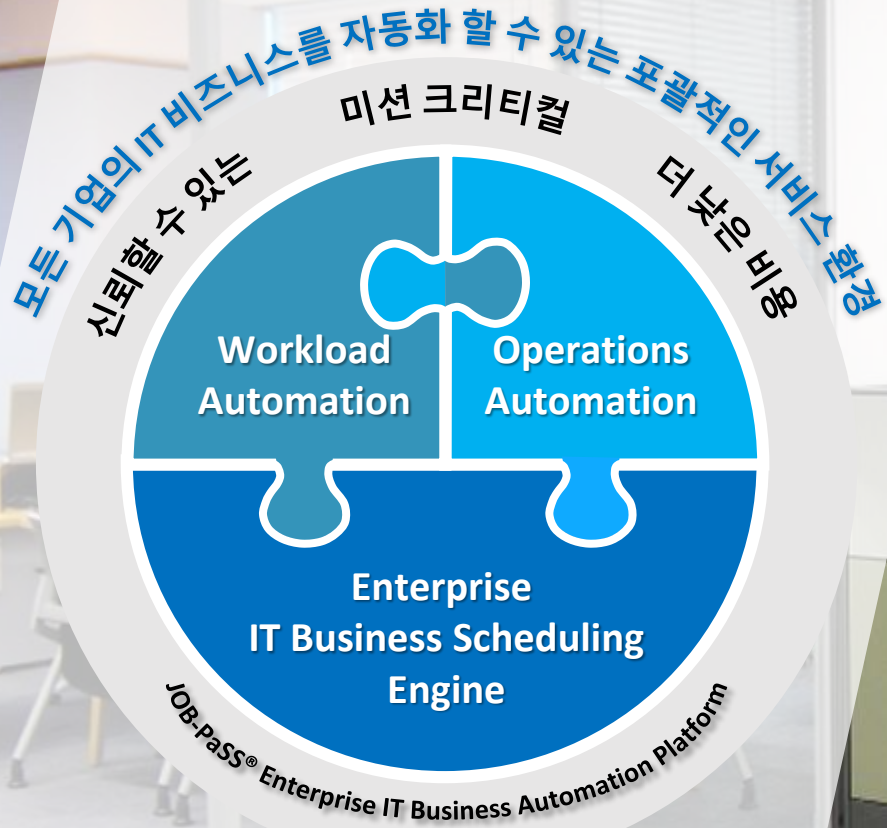
서비스 상태 검증 자동화

서버 프로세스에 대한 정지, 기동 시 확인해야 할 내용을 절차화 하여 오류로 인해 지연될 수 있는 작업 시간을 단축할 수 있도록 지원합니다.

투명한 서비스 절차 검증

- 1단계 - 명령어 실행 결과 리턴 값으로 작업 오류 여부 확인
- 2단계 - 시스템에 프로세스 유무로 서비스 시작.종료 확인
- 3단계 - 해당 서비스에 접속하여 응답 확인, 로그 파일 메시지 확인, DB 응답 확인





JOB-PaSS® OA 가치

- 비즈니스 관점의 가치
- 운영자 관점의 가치
- JOB-PaSS® OA 활용 가능한 사례
- 도입 효과

JOB-PaSS® OA 가치 비즈니스 관점의 가치

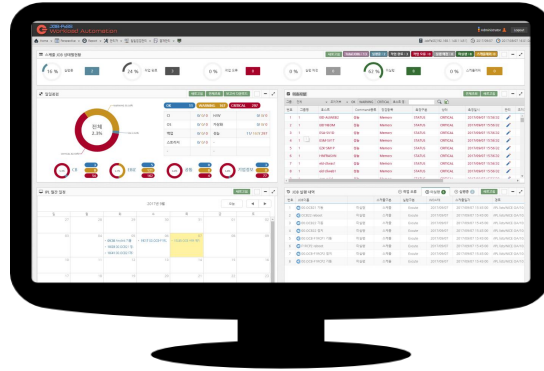
JOB-PaSS® OA는 분산되고 동적인 IT 운영환경의 시스템들을 쉽게 통합 운영할 수 있도록 지원합니다.

다양한 형태의 업무 자동화 관리

자동화 솔루션 적용으로 투명하고 단순한
운영



더 이상 업무별 개별 관리가 아닌 통합
자동화 관리



JOB-PaSS
Operations Automation

검증된 시나리오에 의한 안정적인 시스템 운영

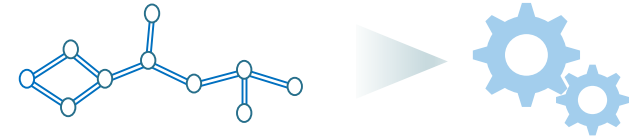
사전 검증된 시나리오에 의한 체계적이고 안정적인
운영 환경 유지



더 이상 운영자의 수작업에 의한 관리가 아닌
자동화된 관리

유연한 환경 다양한 업무 변화에 적응

다양한 형태의 IT 환경변화에 신속한 대응



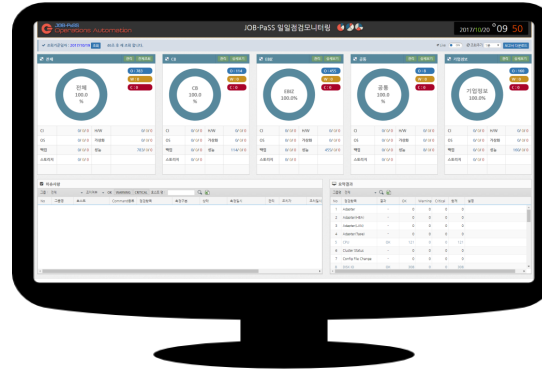
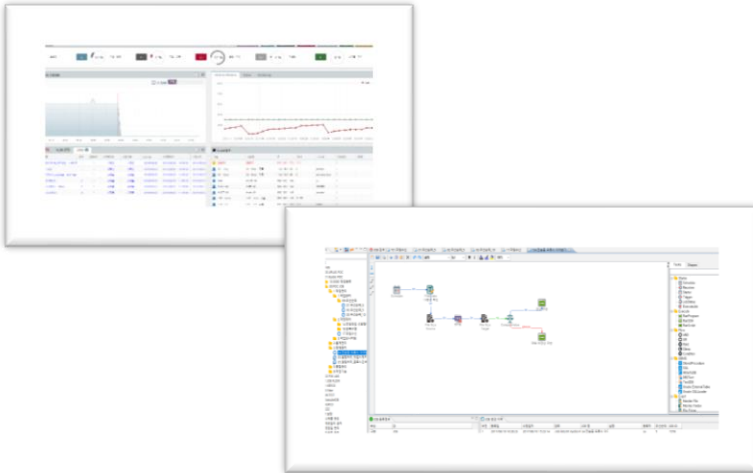
더 이상 단순한 작업 스케줄 도구가 아닌
업무환경 변화에 빠른 대응이 가능한
플랫폼 환경 제공

JOB-PaSS® OA 가치 운영자 관점의 가치

JOB-PaSS® OA를 통해 IT 부서는 시스템 운영의 통찰력과 관리의 단순화를 경험할 수 있습니다.

순쉬운 시스템 기동절차 구성 및 운영

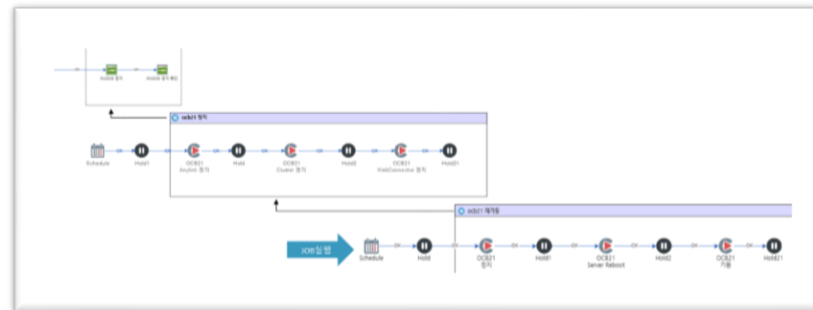
Flow Graph 형태의 작업 흐름 관리와 이벤트 처리를 통한 손쉽고 유연한 IPL, DR, 유지보수 작업 지원



JOB-PaSS
Operations Automation

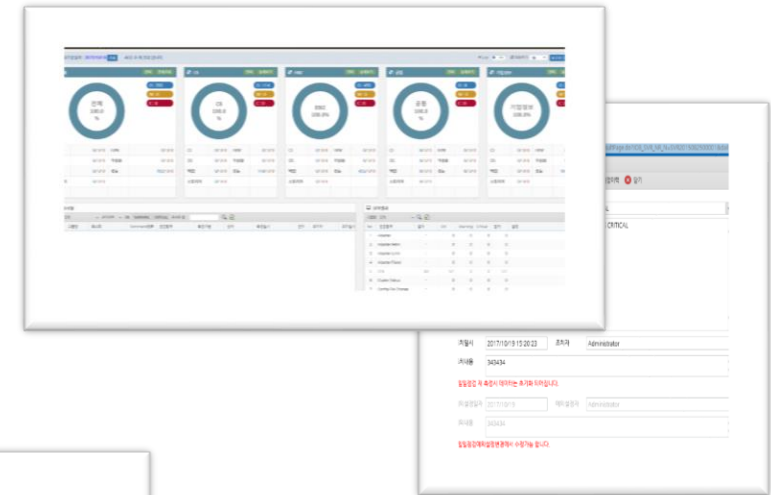
서버작업 표준화 관리

업무그룹 및 대상서버 별 서비스 표준작업 관리를 통한 기동절차 구성의 간소화 및 운영의 단순화



시스템 일일점검

표준명령을 통한 다중서버에 대한 일일점검 수행 및 결과 보고서 자동생성



JOB-PaSS® OA 활용 가능한 사례

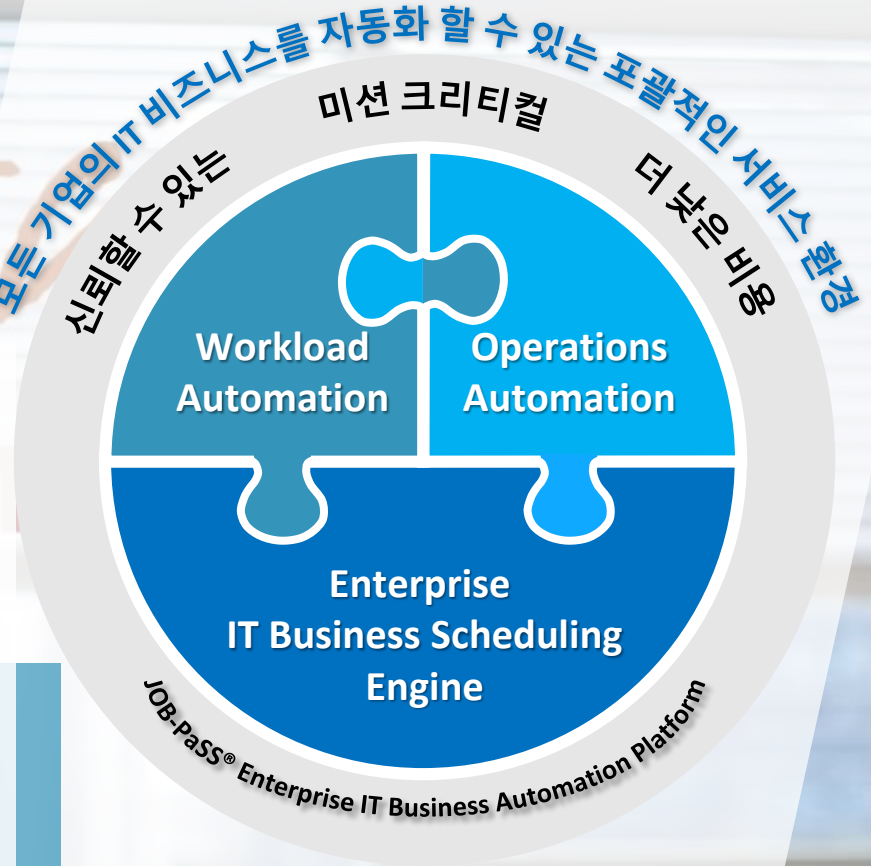
기업의 IT 업무를 단순화하고 자동화할 수 있는 다양한 영역에서 활용 가능한 솔루션입니다.



개별 시나리오

통합시나리오

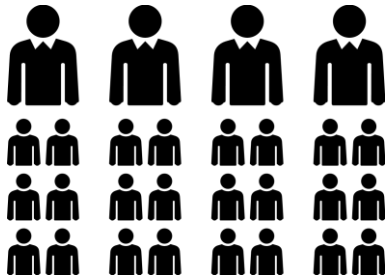
시스템 운영 최적화와 통찰력 확보	일일점검을 통한 분석/ 시각화로 예방 정비 지원	산재해 있는 복잡한 운영 서비스 업무 자동화/최적화	반복적인 시스템 수작업 자동화	재해복구센터 모의훈련 및 실행 자동화	시스템 부속장비들에 대한 정지/기동 운영 자동화	통합 시스템 운영 자동화
<ul style="list-style-type: none"> IPL 기동절차 표준화/자동화 계획된 정기점검, 유지 보수 활동 자동화 새로운 환경변화에 따른 검증 운영시스템 기동 절차 매뉴얼화 	<ul style="list-style-type: none"> 일일점검을 통한 시스템의 문제점 파악 및 사전 예방활동 OS, DB, Middle Ware, 특정 프로세스 스토리지 상태 HW 장비 상태 가상환경 상태 성능(CPU, Memory, Network etc) 	<ul style="list-style-type: none"> 단위 업무 별 서비스 및 어플리케이션 점검 / 재 기동 Hadoop & IoT 서비스 재 기동 DB, Middle Ware 재 기동 Web Services 재 기동 	<ul style="list-style-type: none"> OS 파일 시스템 백업 DB storage 백업/복구 외부시스템으로 파일 FTP 전송 파일 업무용 or 시스템 파일 업로드 운영시스템 작업계획서 	<ul style="list-style-type: none"> 전환 시나리오 검증 DR 모의훈련 DR 전환수행 	<ul style="list-style-type: none"> 네트워크, 스토리지 장비 재 기동 공장 자동화 설비, 생산 라인 주변기기 정기 점검 및 재 기동 산업 별 TCP/IP 통신이 가능한 기타 부속장비 	<ul style="list-style-type: none"> 엔터프라이즈 업무 환경에 최적화 되어있는 통합 시스템 자동화 솔루션



JOB-PaSS® 구축사례

JOB-PaSS® 구축사례

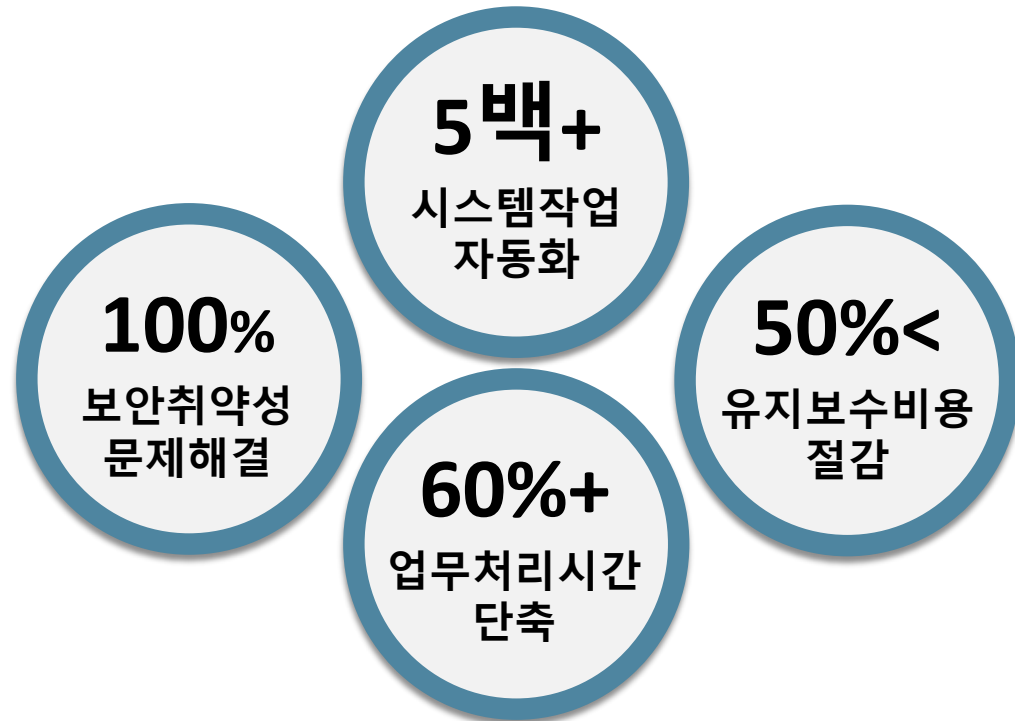
R&D 연구소의 축적된 제품개발 기술과 다수의 사업수행 경험을 바탕으로 다양한 영역의 국내 사례를 보유하고 있습니다.



100+
설치 고객 보유

배치자동화를 통해서
디지털 전환으로의
도전을 돕습니다

- ▶ 원백 공급 : 금융결제원(Control-M), 한국전력공사(TWS), 미래에셋증권(JP1), 교과부(JobsOne), ...
- ▶ POC 선정 : 신한카드, 한국전력공사, 근로복지공단, 브이피, 건강보험공단, ...



도전과제

- 업무별, 부서별 배치작업 관리 체계 상이
- 시스템 작업을 위한 부서별 역할 분리로 통합 관리 불가
- 지속적인 업무 확장과 부서 통합으로 관리 체계 확립 필요

솔루션

- JOB-PaSS® Workload Automation/Operations Automation

도입효과

- 배치작업 운영 및 관리 기술 통합으로 운영자 업무 부담 감소
- 단일솔루션으로 통합된 작업 관리를 통해서 안정적인 환경 구축
- 사용자 경험 기반의 손쉬운 도구/환경 제공으로 작업 생산성 향상

재해복구시스템 구축 KNET

회사
KNET

국가
한국

산업

제품 및 서비스
전자무역서비스
전자상거래, 공인인증

직원 수
000명

웹 사이트
www.knet.co.kr

도전과제

- 시스템운영 자동화에 대한 이해 부족
- 운영시간을 제외한 제한된 단시간내에 서버 재기동 완료
- 24*365 안정적인 업무 서비스 제공을 위한 관리 작업 시스템 구축
- 신규 서버 환경 도입 시 서버 관리 표준화 적용 및 확산

솔루션

- JOB-PaSS® Operations Automation

도입효과

- 단일 시스템 운영 작업 관리를 통해서 안정적인 환경 구축
- 사용자 경험 기반의 손쉬운 도구/환경 제공으로 작업 생산성 향상
- 제품의 신뢰도 향상으로 담당자가 직접 전사 서버로 확산 구축
- 외산 제품에 비해 낮은 도입/유지보수 비용

100+

시스템에 대한 자동화

40%+

작업시간 단축

50%<

수작업 대비 비용절감

100%

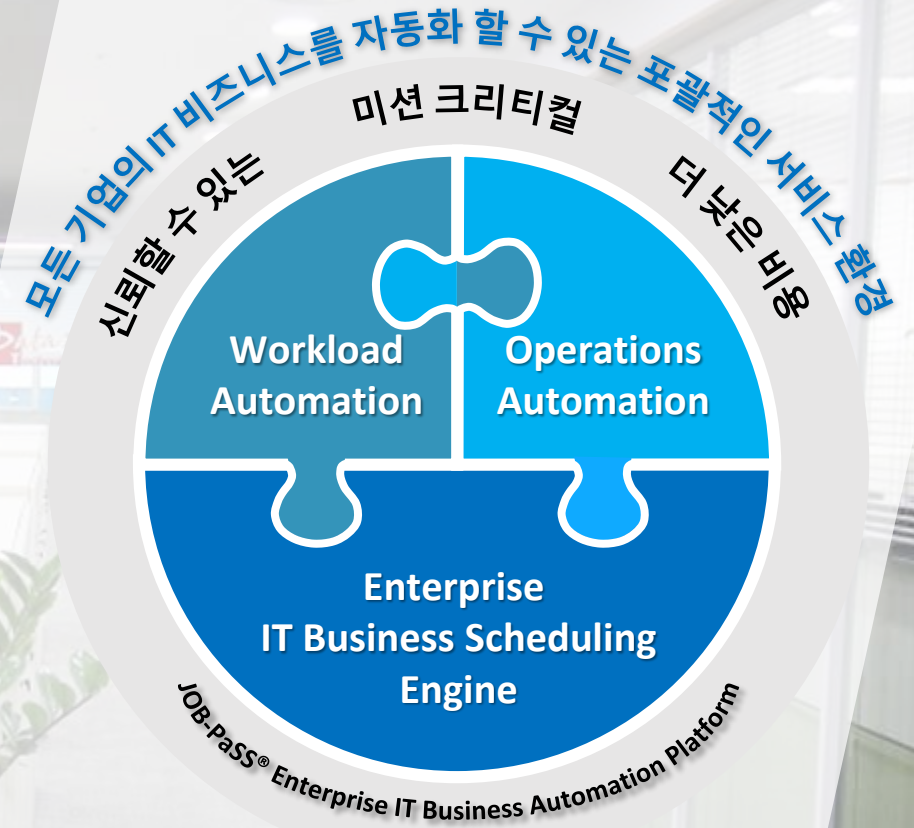
보안 취약성 문제 해결



“ JOB-PaSS® Operations Automation은 사용자 중심의 편리한 UI와 기능을 탑재하여 생산성을 향상 시켰으며, 완벽한 작업통제와 보안 취약점도 제거 하였다. 또한 뛰어난 안정성으로 완벽한 재해복구시스템 구축에 일조를 하였다.” - KNET 시스템운영팀장



감사합니다.



© 2019 Data2 Technology. ALL RIGHTS RESERVED.

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or for any purpose without the express permission of Data2 Technology. The information contained herein may be changed without prior notice.

Some software products marketed by Data2 Technology and its distributors contain proprietary software components of other software vendors.

National product specifications may vary.

These materials are provided by Data2 Technology for informational purposes only, without representation or warranty of any kind, and Data2 Technology shall not be liable for errors or omissions with respect to the materials. The only warranties for Data2 Technology products and services are those that are set forth in the express warranty statements accompanying such products and services, if any. Nothing herein should be construed as constituting an additional warranty.

Data2 Technology and other Data2 Technology products and services mentioned herein as well as their respective logos are trademarks or registered trademarks of Data2 Technology in Korea and other countries.

Please see <http://www.data2tech.com> for additional trademark information and notices.