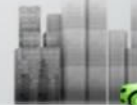
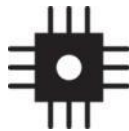


안전한 건설 현장을 위한 영상 관제 센터 with IBM Industry Solutions

IBM SWG 황우진



사람이 살고 있는 세상은 좀더 기능화(instrumented)되고, 서로 연결(interconnected)되며, 지능화(intelligent)된 Big Data의 세상입니다



INSTRUMENTED

약 **300억** 개의 RFID 태그가 전세계적으로 사용되고 있습니다

카메라가 설치된 휴대폰이 전세계에 **10억** 개 이상 사용되고 있습니다



INTERCONNECTED

세계의 인터넷 사용 인구는 **20억** 명을 넘어섰습니다

40억 개 이상의 모바일 장비가 사용자들에게 언제 어디서나 인터넷 환경을 제공하고 있습니다



INTELLIGENT

매일 미국 도서관에 저장된 정보보다 8배 많은 **15 페타바이트**의 정보가 생성되고 있습니다

과학자들은 인플루엔자 바이러스를 막기 위해 **1 페타플롭**의 연산이 가능한 슈퍼 컴퓨터를 이용하고 있습니다

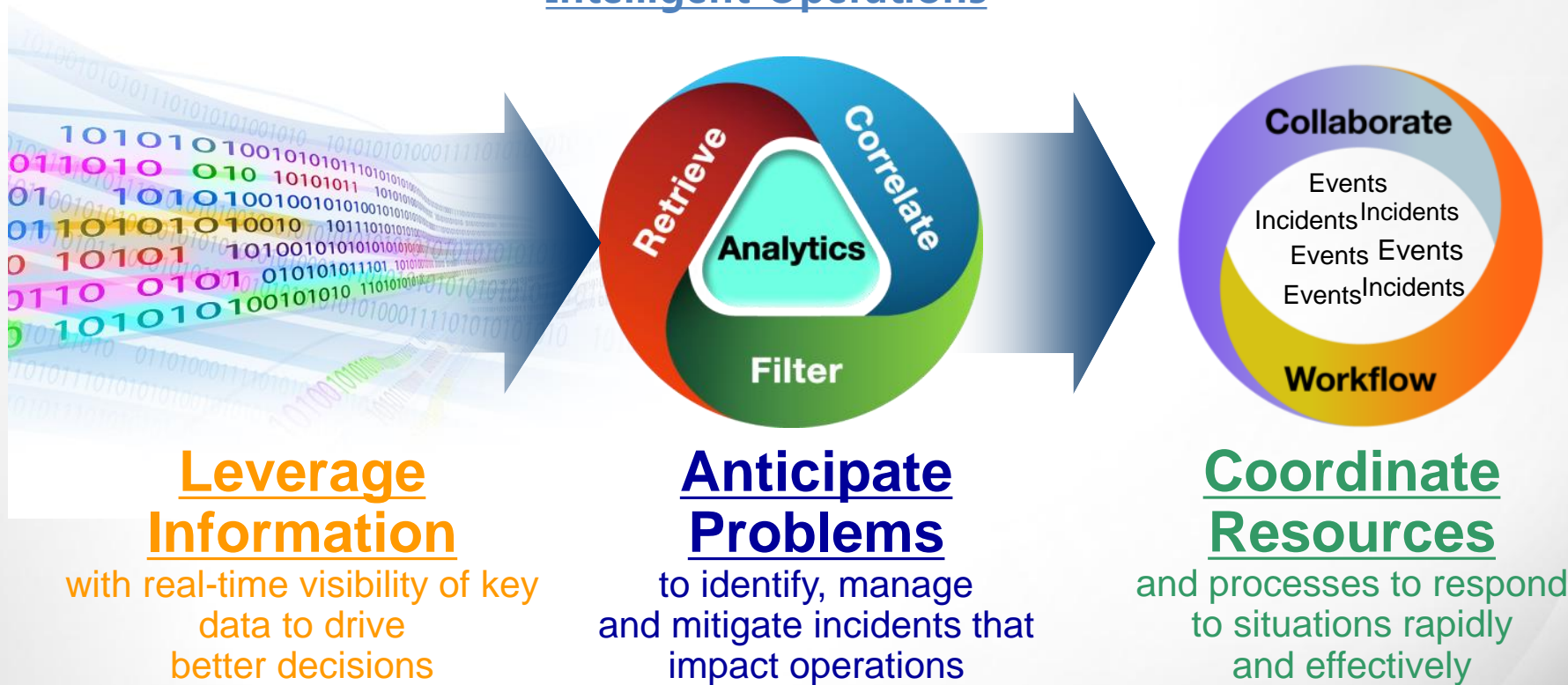
새로운 환경

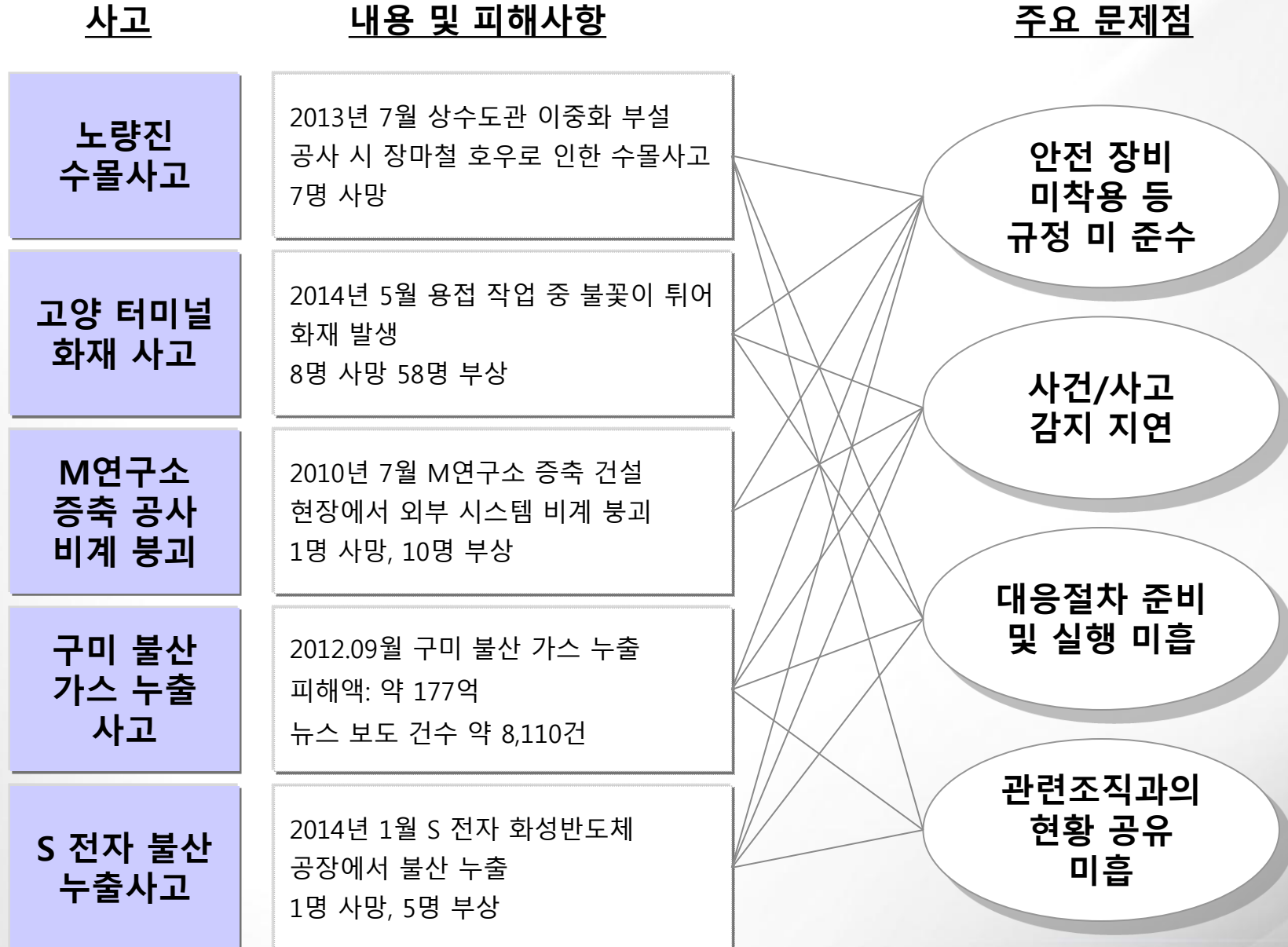
새로운 도전

새로운 해결방안

Big Data의 세상에서 IBM이 발견한 똑똑한 정보 운영의 핵심은, 발생 가능한 문제를 선제적으로 대응하기 위해 가치 있는 정보를 분석/활용하는 것입니다

Intelligent Operations





주요 문제점

해결 방안

필요 기능

안전 장비 미착용
등 규정 미 준수

사전 관리 체계 강화

- 안전 장비 (안전모/안전띠 등)
착용여부에 대한 확인 강화
- 현장 관리 감독 체계 시스템화

사건/사고 감지
지연

실시간 상황 인지 체계 확보

- 시스템에 의한 사고 상황 (작업자
기절, 낙하, 화재 등) 자동 Alert
- Near-Miss(아차 사고)에 대한
모니터링 강화

대응절차 준비 및
실행 미흡

사후 대응 업무 정교화 및 시스템화

- 위험사항(Incident)에 대한 정의 및
각 사항별 대응절차/역할에 대한
명확한 정의 및 시스템화
- Incident 현황을 관련 조직간의
실시간 공유
- Incident 현황 및 대응절차/역할에
따른 Action 실행

관련조직과의 현황
공유 미흡

CCTV영상을
통한 실시간
위험 감지 및
상황 인지

지능형
영상
분석
솔루션

Incident 별 대응
절차 표준화 및
담당자 지정

통합
대응
공유
상황
및
솔루션

사고/대응 현황에
대한 부서간 공유
시스템

사용자 중심의 분석 룰 설정을 기반으로 위험 구역 모니터링, 사고 인지 등의 상황 인지 체계를 구성하여, 시스템을 통한 선제적 안전 업무를 수행합니다

1 감시 대상 CCTV 선택 및 분석 룰 설정



2 상황 자동 인지에 따른 알람 발생



• 화재 사고 발생



• 낙하사고 발생

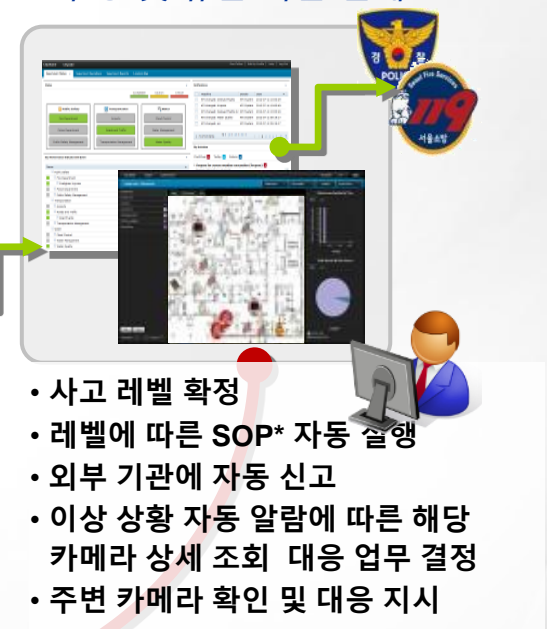


• 관내 수위 증가



• 위험 장비 가동 구간 내 작업자

3 통합 관점의 대응 업무를 수행 및 유관 기관 연계

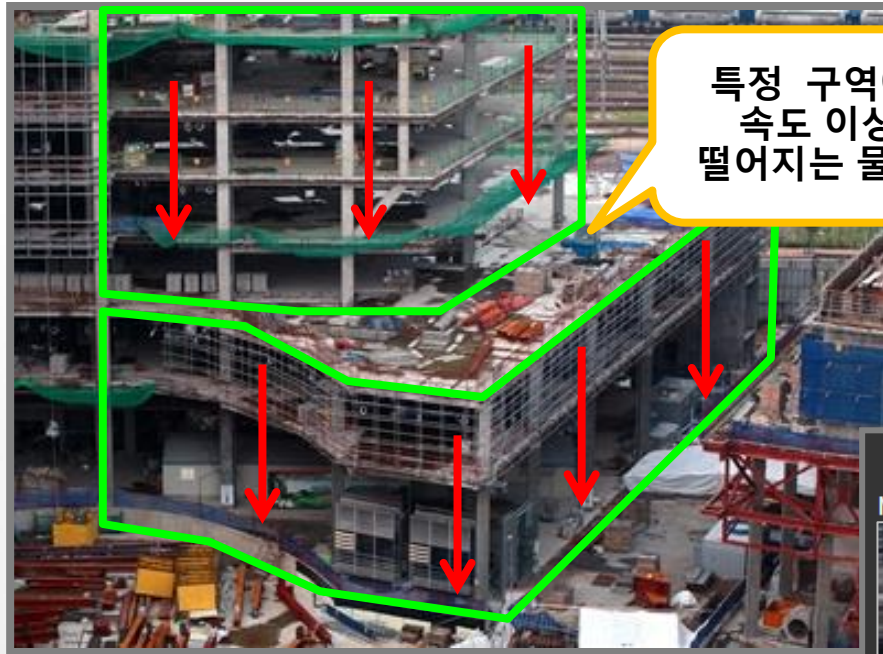


4 유관 기관과 협조하여 대응 업무 수행



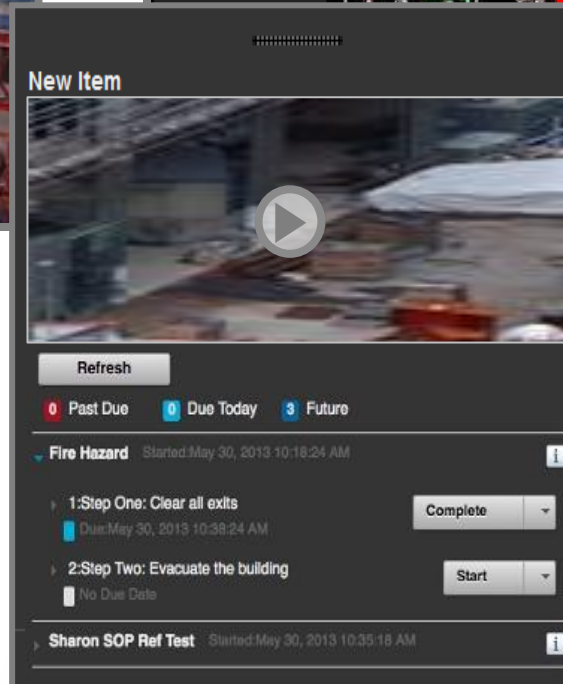
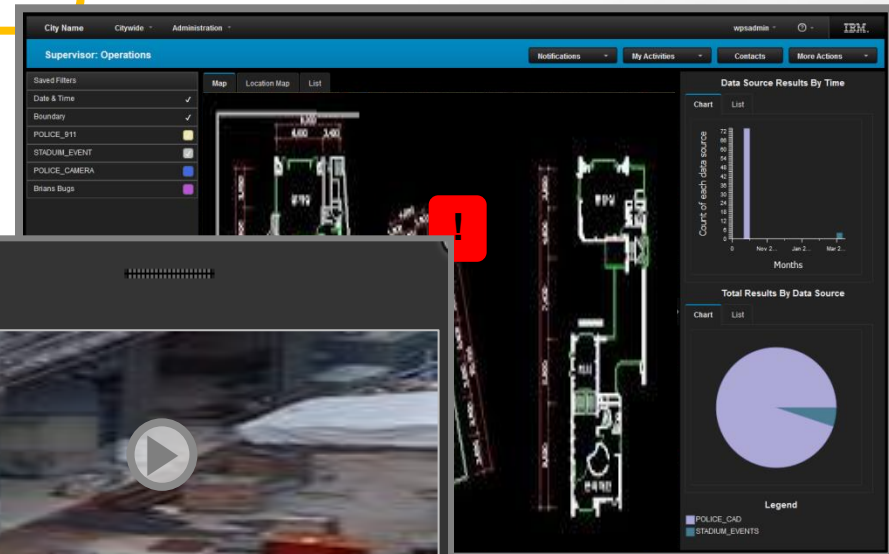
*SOP: Standard Operations Procedure – 표준 대응 업무 규칙/메뉴얼

1. 건설 현장의 추락 가능 구간의 알람 룰 설정



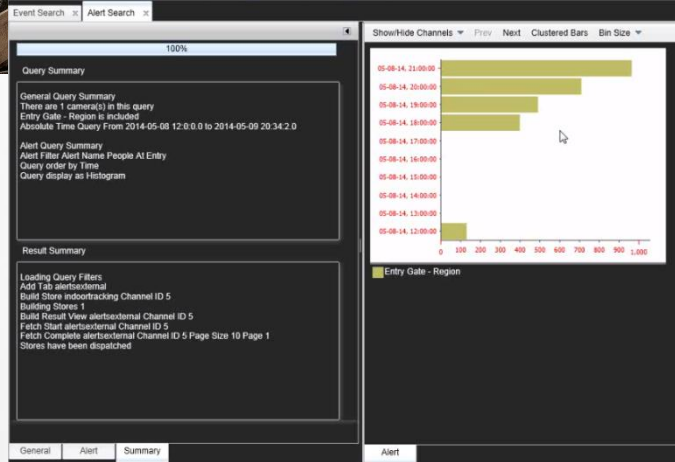
특정 구역에 일정
속도 이상으로
떨어지는 물체 감지

2. 현장 관제 센터에서 즉시 확인



3. 영상 확대 확인 후 사고 확정 및 대응 절차 실행

1. 건설 현장에서 발생한 동선 분석



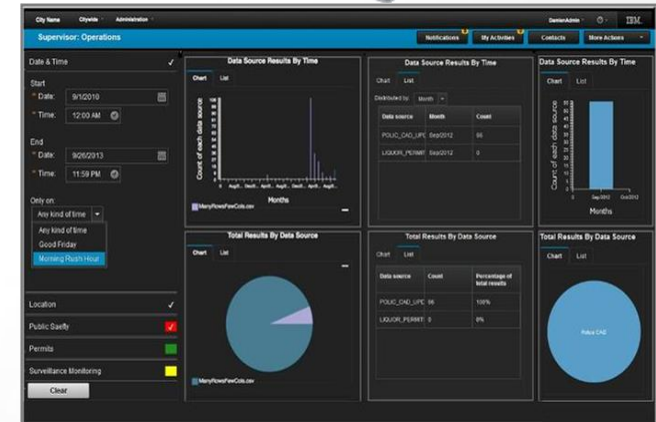
구역 내 작업자들의 동선을 Heat Map 또는 통계 그래프를 통해 표현하여, 공사 기간 동안의 안전 관련 규정 위반 사항 등을 현장에서 확인 가능



2. 현장 별 안전 관리 상황 모니터링 및 개선안 도출



날짜 또는 특정 기간 동안의 현장 영상을 동영상 파일로 본사 분석/관리 시스템으로 전송

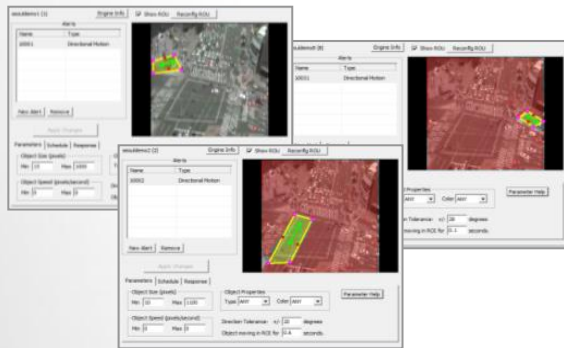


Near-Miss (아차사고) 발생 시점/주요 포인트 등을 조사하여 일/주/월 별 사고 가능성 추정 및 개선안 마련

IBM IVA는 VMS와 독립적으로 구성된 분석 중심의 솔루션으로, 사용자 중심의 룰 설정을 기반으로 이벤트 모니터링, 상황 인지 및 사후 검색이 가능합니다



1. 영상정보 연계 및 분석 대상 설정



2. 분석 룰 설정 및 테스트

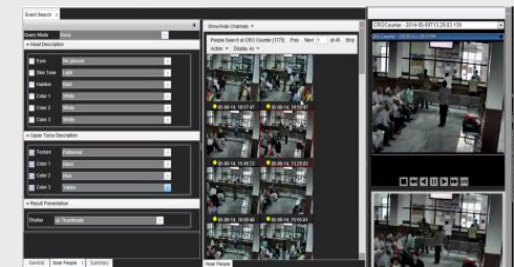
움직임 감지	
움직임 방향 감지	
경계선 침입	
지역 경보	
사라진 물체	

- Compound Alert: 여러 개의 분석 룰을 결합하여 복잡한 상황 인지 가능



예) 작업자 움직임을 허용하는 가상 펜스

- 움직임/Alert 상황 사후 검색: 분석 설정에 따른 모든 움직임 및 Alert 정보를 사후 조건에 따라 검색할 수 있음



예) 옷 색깔 등으로 검색하여 보안 구역 침입자를 빠르게 찾을 수 있음

Aspera는 전송거리, 파일의 크기, 네트워크의 조건에 상관없이 최대의 성능(Maximum Speed)으로 파일을 전송하는 차세대 전송 기술입니다.

주요 특징점

최대 전송 속도 보장

- 최적화된 end-to-end 처리 효율로 패킷 손실에 탄력적
- 전송거리에 상관없이 대역폭에 따라 전송 성능 확장
- 자동적, 가능한 대역폭의 최대 활용
- 전송 중(On-the-fly) 우선순위 및 대역폭 할당

통합 및 구축운영

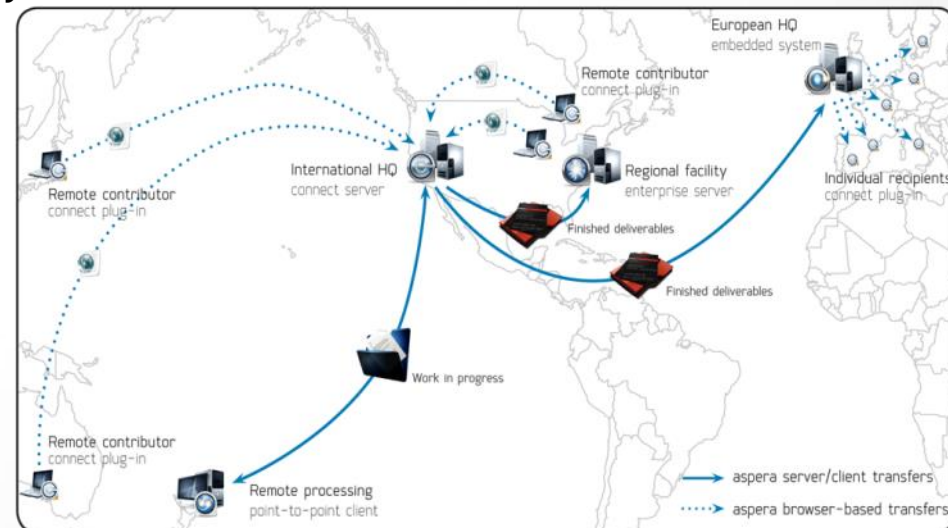
- 광범위한 멀티 플랫폼 지원(Windows, Mac, Linux, Solaris, FreeBSD)
- 다양한 시스템 구축 및 복합적인 3rd-Party 통합 지원

보안성 및 안정성

- 안전한, 사용자/엔드포인트 인증
- 암호화전송(AES)으로 원격지 별 보안문제 해결
- 데이터 무결성 확인 및 전송 실패 시 재전송

용이한 관리 및 제어

- 실시간 진행상황, 성능 대역폭 활용상황
- 상세한 전송 이력, 로깅, 명세



통합된 데이터 운영 환경을 바탕으로 안전을 위한 선제적 대응이 가능하고, 생산성이 향상된 현장 관리 체계를 구축할 수 있습니다

With Intelligent Solutions

- 통합 관점의 영상 정보 분석 체계를 통해 대응 업무 중심의 관제 시스템 구축이 가능함
- 자동화된 위험 상황 Alert을 통해 복잡하고 현실적인 상황 인지가 가능하여, 신속한 사고 대응 체계를 마련함
- 시스템화된 안전 상황 관리를 통해 적은 인원으로 효과적인 운영이 가능함
- 대용량 영상 정보의 신속한 공유를 통해 사후 통계/분석 Report를 만들고, 운영 환경을 최적화 할 수 있는 패턴을 발견할 수 있음
- 통합된 시스템을 기반으로 점진적인 안전 환경 고도화를 위한 BigData 수집 기반 체계를 확보 할 수 있음

Q & A