

신기술 요약서

(우수제품 2025035호)(특허 제10-2577403호)
데이터 암호화 및 분산저장 영상감시시스템

- 기술개발자 : (주)포딕스시스템 (대표이사 정재호)
- 주 소 : 서울시 구로구 디지털로31길62, 1101호~1108호(구로동, 아티스포럼)
(Tel.02-815-2333)
- 홈페이지 : <https://www.fodics.com>
- 보호기간 : 2025.04.28. ~ 2028.04.27

1. 신기술의 내용

가. 신기술의 범위 및 내용

본 시스템은 최근 CCTV 백도어 및 해킹의 피해 사례가 증가함에 따라 실시간 CCTV 영상을 수신하여 최적화된 암호화 기술로 암호화된 영상을 전송하여 개인정보 및 산업기밀 피해 방지가 가능한 “데이터 암호화 및 분산저장 영상감시시스템”이다.

- 데이터 암호화 및 암호 통신을 통해 외부 해킹과 CCTV 영상 유출 사고를 사전에 방지하여 시스템의 무결성과 기밀성을 유지
- 촬영된 영상 정보를 암호화해 보관하고 외부 반출 시 반출 관리, 위변조 방지, 유출 탐지 등을 통해 개인영상정보 보호가 가능한 특징을 지님
- 암호화 분산저장 방식으로 데이터가 균등하게 저장되어 스토리지 낭비 없이, 실시간 감시와 검색이 가능하여 설치 및 유지관리 비용 현저히 절감 가능

나. 신기술의 시공절차 및 방법

- 본 신청 시스템은 기존 디지털비디오레코더를 단순 교체하는 방식만으로 현장 적용이 가능하여 별도의 대규모 공사, 네트워크 재구축, 시스템 전면 교체 불필요
- 다양한 규격과 해상도의 고화질 카메라 영상 입력이 가능해, 기존 카메라 인프라를 그대로 활용할 수 있으며 고해상도 영상 처리를 위한 추가 장비 설치나 배선 작업이 요구되지 않음
- 또한, 기존 CCTV 체계에서 요구되던 암호·복호화 장비, 반출 서버, 암호화 저장 서버, 스토리지 서버 등의 복수 장비를 단일 암호화 분산저장 서버로 대체함으로써 설치 절차 간소화
- 장비 수 감소에 따라 설치 공간 제약 완화 및 에너지 절감 효과

○ 따라서 배선 및 설치 공정을 단순화하고, 추가 서버 구축 비용 및 운영비 절감, 유지보수 용이성 향상, 설치 장소 선택 폭 확대 등 공공 인프라 환경에서 요구되는 실효성 높은 시공성을 제공한다.

현장 시공 사진	
	
1. 디지털비디오레코더 단순 교체 작업	2. CCTV카메라 교체 작업
	
3. CCTV카메라 테스트	4. 소프트웨어 실행 및 영상 확인

2. 국내외 건설공사 활용실적 및 전망

가. 활용실적표

계약명	계약 시기	납품금액 (백만원, ①+②)	①영상감시장치 (신청 기술실적)	②부속품 (신청 기술실적 외)	발주 부서
부여군 공립 치매전담형 종합요양시설 건립-영상감시장치 등 19종	2026.02.13 ~ 2026.05.08	60	1,348,000	59,475,000	충청남도 부여군
연무 국방전원마을 생활체육시설 조성사업(통신공사) 관급자재 구입 (영상감시장치)	2025.12.16 ~ 2026.06.15	28	7,671,000	21,084,000	충청남도 논산시
물관리과 영상감시 시스템, 차단기 등 구매	2025.11.14. ~ 2026.01.13.	30	30,885,000	-	서울특별시 서초구
방범 CCTV 유지관리용 카메라 구매	2026.02.12 ~ 2026.04.13	153	5,531,000	148,379,000	경기도 김포시
노후방범용 CCTV 교체구입	2026.02.20 ~ 2026.04.21	162	1,869,000	160,450,800	경상북도 의성군
관급자재 구매[안양천 신복동역 수변활력거점 수변카페 통신공사]	2025.12.18 ~ 2026.02.16	44	2,000,000	42,100,000	서울특별시 양천구

나. 향후 활용전망

철도 현장은 열차 운행, 선로 보수, 승강장 안전관리 등 다양한 위험이 항상 존재하는 고위험 산업시설이다. 2017년 시행된 철도안전법의 영상기록장치 설치 의무화, 2023년 국가철도공단의 지능형 CCTV시스템을 도입 추진, 2025년 ‘지능형CCTV 인증 제도’ 도입 발표 등 정부 정책은 **철도 영상기록의 신뢰성·보안성 확보를 법·제도적으로 강화하는 추세**에 있다.

이러한 규제 환경 속에서 철도 CCTV는 단순 감시 수준을 넘어, **사고 예방·사고 규명·안전관제의 핵심 인프라**로 자리잡고 있다

- 주요 철도 시설물에 설치된 CCTV 영상을 실시간 암호화하여 전송함으로써 열차 사고 및 선로 장애, 무단 침입 등 돌발 상황 발생 시 즉각적인 상황 인지와 신속한 관제 대응이 가능
- 암호화된 고해상도 영상 기반으로 열차 운행 밀도, 승강장 혼잡도, 선로 작업 현황 등 데이터를 분석할 수 있어 민감 정보 보호와 동시에 철도 운영 효율화, 열차 운행 안전성 향상, 혼잡도 관리 등 철도 운영 데이터의 체계적 활용 가능
- 주요 구조물의 상태를 상시 모니터링하고, 효율적인 저장 공간 운영을 통해 장기 데이터 축적 및 이력 관리가 가능하여 철도 시설물의 안전성 분석 및 유지관리 가능
- 집중호우, 산사태, 지반 침하, 화재, 탈선, 전력 장애 등 재난·비상 상황 발생 시 주요 상황 전파 지연 없이 신속한 초기 대응, 운행 통제 및 2차 사고 예방 가능

3. 기술적·경제적 파급효과

가. 기술적 파급효과

- 기존 CCTV 영상감시시스템 대비 신청 제품은 시스템의 영상데이터를 암호화하여 영상 데이터의 무결성과 기밀성을 확보하여 신뢰성과 보안성을 높인 제품임

구 분	신청 제품	기존 제품
제품명	데이터 암호화 및 분산저장 영상감시시스템	단순 CCTV 영상감시 시스템
주요 기능	· 영상 암호화 및 분산 저장 · 원격 접속 및 모니터링시 데이터 암호화 · 영상 반출 시 암호화	· 순차적 영상 저장 · 비암호화 저장 · 영상 저장, 검색, 백업
장점	· 영상 위변조 방지 / 해킹으로부터 보호가능 · 단일시스템으로 암호화/복호화 가능 · 영상 검색 시 저장장치 IO트래픽 분산으로 혁신적 검색속도 향상	· 단순화된 시스템 구성
단점	· 영상 확인 시 비밀번호 입력 필요	· 해킹/ 영상 반출 시 유출 가능성 및 딥페이크 영상으로 오용될 위험이 높음 · 암호화/복호화를 위한 별도의 서버 장비 필요
신청 제품 특징	○ 서버 사이 종단간 전구간 영상 데이터 암호화 (영상 DATA 보호) - IP카메라와 서버 사이 전용 중계서버를 통한 암호화 통신 - 별도의 장비 없이 암호화 영상 저장, 검색, 반출 가능 ○ 다채널, 초고화질 CCTV 영상 암호화 및 분산저장 (최적화된 HDD 활용 저장)	

나. 경제적 파급효과

- 본 신청제품을 적용할 시 기존과 같은 리소스를 사용하여 신뢰성과 보안성을 높인 제품으로 대체가능
- 별도의 암호화 장비와 암호화를 위한 반출 서버 및 스토리지와 같은 각각의 하웨어 장비 없이 암호화 분산 저장장치의 사용으로 하드웨어 장비의 수를 줄일 수 있음
- 설치 장소의 제한이 적고 추가적인 서버 구축비용 및 운영비용 절감 저전력 소모, 내구성 강화, 설치 및 유지보수의 편리성을 증대시킴

구 분	신청 제품	기존 제품	비 고
제품명	데이터 암호화 및 분산 저장 영상감시시스템	CCTV 영상저장 시스템	
하드웨어 시스템 구성	○ 암호화 분산 저장 서버 (단일 시스템으로 구성) ○ 서버 1 대	○ CCTV 카메라 암/복호화 장비 ○ NVR ○ 반출 서버 ○ 암호화 저장 서버 ○ 스토리지 서버 ○ 종단간 암 / 복호화 장비 ○ 개별 카메라당 암,복호화 서버 1대 ○ 서버 클라이언트당 암,복호화 서버 1대 ○ 저장서버 : 4대	하드웨어 장비를 줄여 추가적인 서버구축 비용, 운영 비용 절감 서버 감소로 에너지 절감 효과
기능	○ 실시간 영상 암/복호화 기능 ○ 암호 통신 기능 ○ 저장데이터 암/복호화 가능 ○ 반출 기능 ○ 분산 저장 기능	○ 실시간 영상 순차 저장 ○ 암, 복호화 기능	
장점	○ 암, 복호화 기능으로 채널 구간 영상 해킹 방지 ○ 저장/반출 영상 암호화 기능으로 불법 유출 방지 ○ 암호화된 영상을 별도의 장비 없이 저장, 검색, ○ 반출 가능 다채널 초고화질 영상을 분산 저장함으로써 디스크 성능 최대화	○ 암, 복호화 기능	
구축비용	900 만원 기존 시스템 대비 약 90% 이상 예산 절감 가능	약 1억여원	조달청 나라장터 가격기준

- 다중 서버 대비 단일 서버 구성으로 초기 구축 장비비 약 90% 절감
- 설치 공간 절감으로 전산실 증설 비용 최소화
- 전력 사용량 절감으로 연간 운영비 절감 효과 기대
- 네트워크 재구축 및 추가 배선 공사 불필요로 공사비 절감
- 영상 유출 사고 예방을 통한 사회적 비용 절감 및 철도 공공 신뢰도 향상 효과 기대