

스마트중량센서 및 무인무정차 축중기를 활용한 실시간 자원모니터링 및 물류관제시스템

홍보자료



01 신청 기술 개요

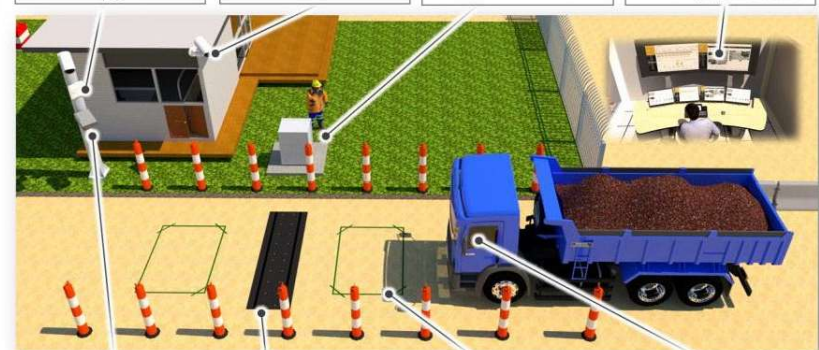
신청기술개요

스마트중량센서

스마트 중량센서 시스템



무인무정차 축중기



자재입고및제품출고,운송까지
전주기적운송물류 관제 모니터링 시스템구현

02 신기술 구성 - 핵심기술1

❖ 핵심기술 1 : 경사센서를 이용한 물류운송차량용 스마트중량센서 시스템

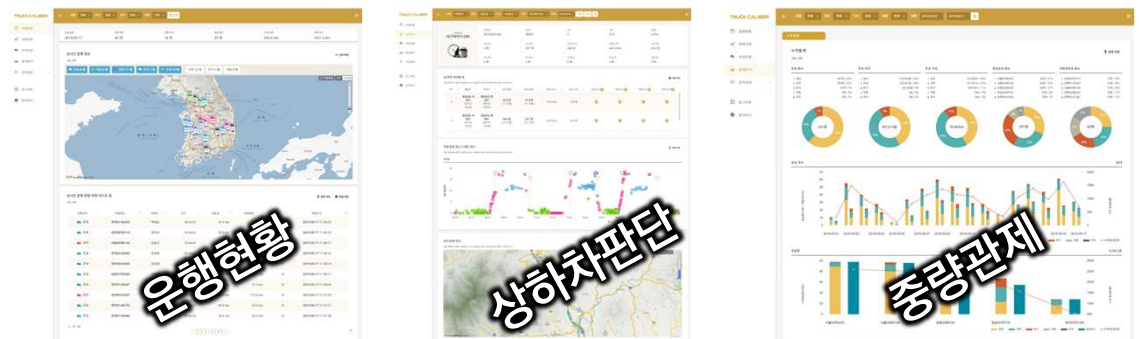
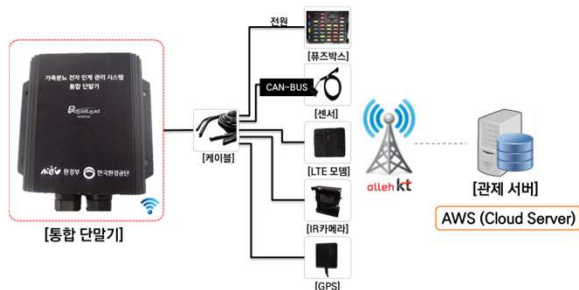
1) 스마트중량센서 (Leaf spring suspension타입)



2) 스마트중량센서 관제용 (Stabilizer Bar 타입)



3) 물류관제시스템



03 신기술 구성 - 핵심기술2

❖ 핵심기술 2 : 무인무정차 축중기를 이용한 실시간 물류정보 모니터링 시스템



04 신기술 활용 예시

스마트중량센서 및 무인무정차 축중기를 활용한 실시간 물류정보 모니터링 및 물류관제시스템 활용에 [스마트 콘크리트 플랜트 현장 예시]

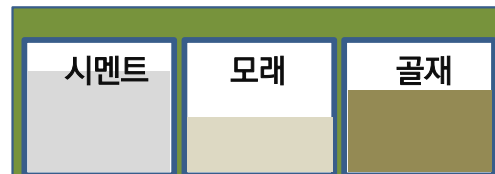
무인 무정차 축중기 입고물류관제

실시간 측정 축하중 합산 - 공차중량 = 입고량



자재 창고 (아적장)

기존 자재량 + 입고물량 = 자재 현황



물량
투입



콘크리트 플랜트 생산

스마트 중량센서 출고물류관제

실시간 중량정보, 위치정보, 영상정보



A~F 현장

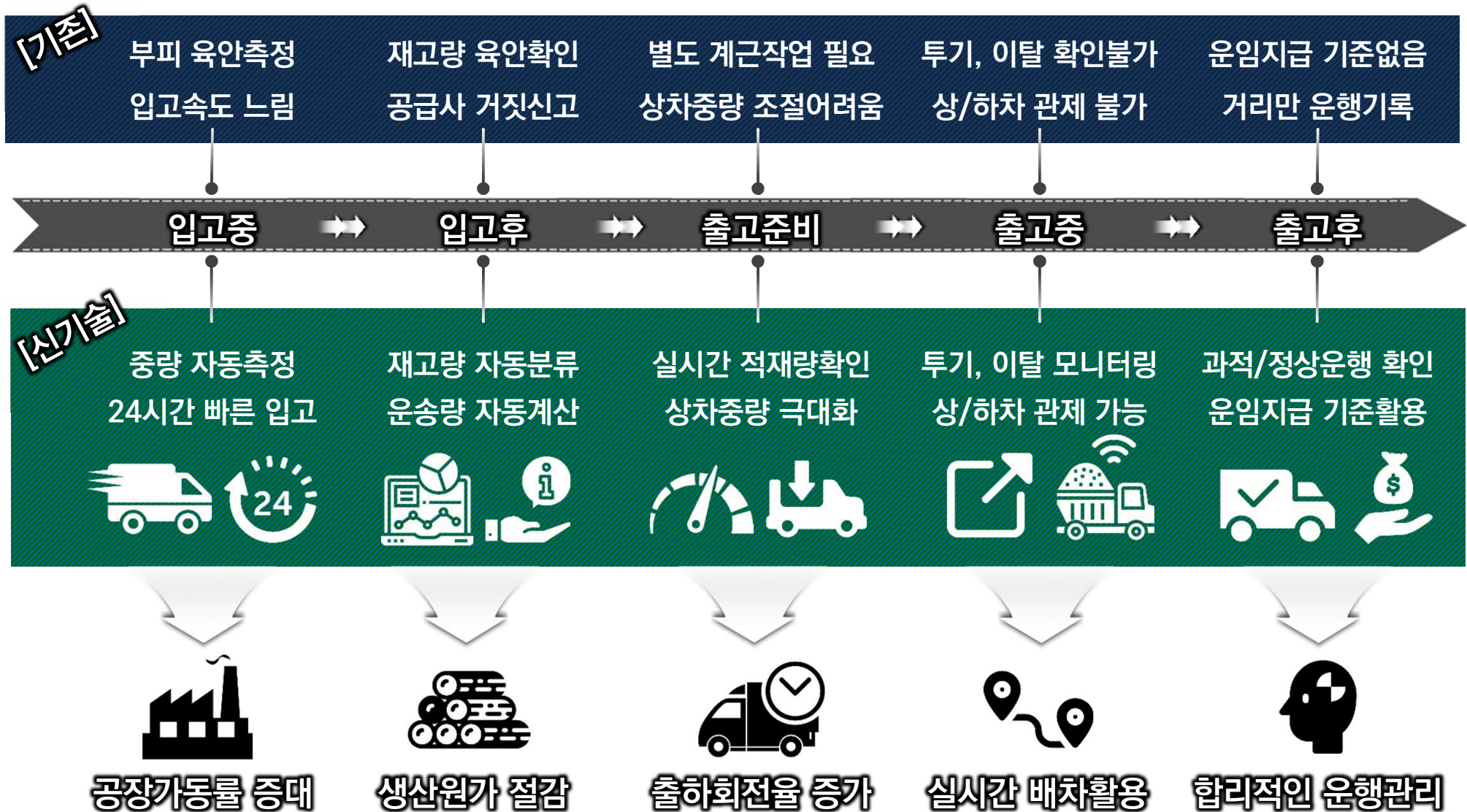


레미콘 운송

- ✓ 고정된 물류출고차량
 - ✓ 다양한 수요처 및 하차장소
 - ✓ 출고 물류의 운행관제
- ⇒ 스마트 중량센서 활용

- ✓ 고정된 물류입고장소
 - ✓ 다양한 공급처 및 운송물류차량
 - ✓ 입고 물류의 판별관제
- ⇒ 무인 무정차 축중기 활용

05 기존 기술 대비 효과



06 유사제품 비교분석 - 스마트중량센서 시스템

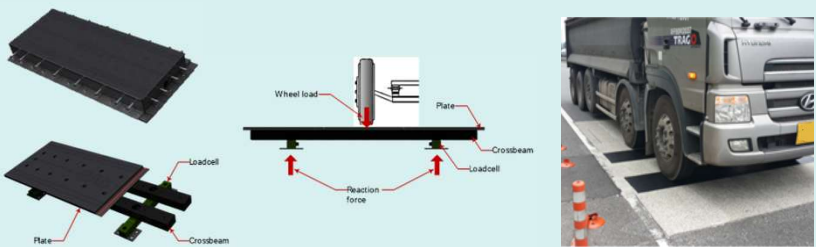
스마트중량센서 시스템 관련 유사제품 대비 설치시간 및 비용, 안전성, 보안성 등의 측면에서 혁신성 확보

구분	유사기술 (로드셀)	신기술 (MEMs 센서)
사진		
설치시간	3일	3시간 이내
설치비용	720 ~ 1000만원	180 ~ 280만원
신뢰성	정확도 $\pm 1 \sim 2\%$ 이내	정확도 $\pm 1 \sim 2\%$ 이내
안전성	구조변경 검토 필요	구조변경 검토 불필요
보안성	적용된 보안규격 없음	AWS 보안모듈, SEED128 적용
측정항목	적재중량, 총중량만 측정	적재중량, 총중량, 축하중 측정



07 유사제품 비교분석 - 무인무정차 고정식 축중기

고정식 축중기 시스템 관련 유사제품 대비 정확도, 설치비용, 주행인지성 등의 측면에서 혁신성 확보

주요 성능 지표	유사기술 (스트립 타입)	신기술 (매트 타입)
사진		
타입	Piezo quartz	Strain gauge (Loadcell)
측정 원리	차량의 바퀴 하중 일부분에 의해 발생하는 노면의 압력	차량의 바퀴 전체 하중에 의해 발생하는 물리적 변형률
정확도 / 가격	COST323 A5-B10(총중량 오차 5-7%) / 고가	COST323 A5-A7(총중량 오차 ± 3-5%) / 중저가
온도 영향성	온도 영향 큼 (포장체와 일체 거동)	온도 영향 적음 (바퀴 전체 하중 측정)
속도 범위 및 영향성	31-200km/h 적분형 알고리즘 (속도 영향 큼)	1-200km/h 융합형 알고리즘(침두형+적분형) (속도 영향 적음)
주행 인지성	정지/이탈/회피 주행 및 차륜 감지 불가 (추가 차륜감지 센서 필요)	정지/이탈/회피 주행 및 차륜 감지 가능 (추가 차륜감지 센서 불필요)
시공성	1-2일	2-3일
기타	도로 조건(직선구간, 하부구조물, 평탄성) 영향 큼, 센서 교체 불가	다양한 포장 종류/노면상태/차종에 적용 가능, 센서 교체 가능