
스마트 가드레일 시스템 모니터링 SW v1.0

제품설명서

문서 정보

문서명	스마트 가드레일 시스템 모니터링 SW v1.0 제품설명서
문서 버전	Rev.0
제품명	스마트 가드레일 시스템 모니터링 SW v1.0

개정 이력

개정번호	제 · 개정일자	제 · 개정내용	작성자
Rev.0	2022.08.17	최초 작성	이주성

목 차

1. 제품 개요	
1.1. 개요	3
1.2. 용도 및 목적	3
1.3. 제품 정보 및 공급자 정보	4
1.4. 저작권 정책	4
1.5. 제품의 운영환경	4
1.6. 인증 사항	6
2. 제품 상세정보	
2.1. 제품의 주요 제공 작업 및 서비스	6
2.2. 제품의 주요 기능	6
2.3. 제한사항 및 성능	7
2.4. 사용자 오류방지	7
2.5. 백업 및 복구	7
2.6. 제품에 적용된 보안 사항	7
2.7. 사용자 인터페이스 종류	7
3. 제품 생산 및 설치	8
4. 유지관리	8
5. 고객지원	8

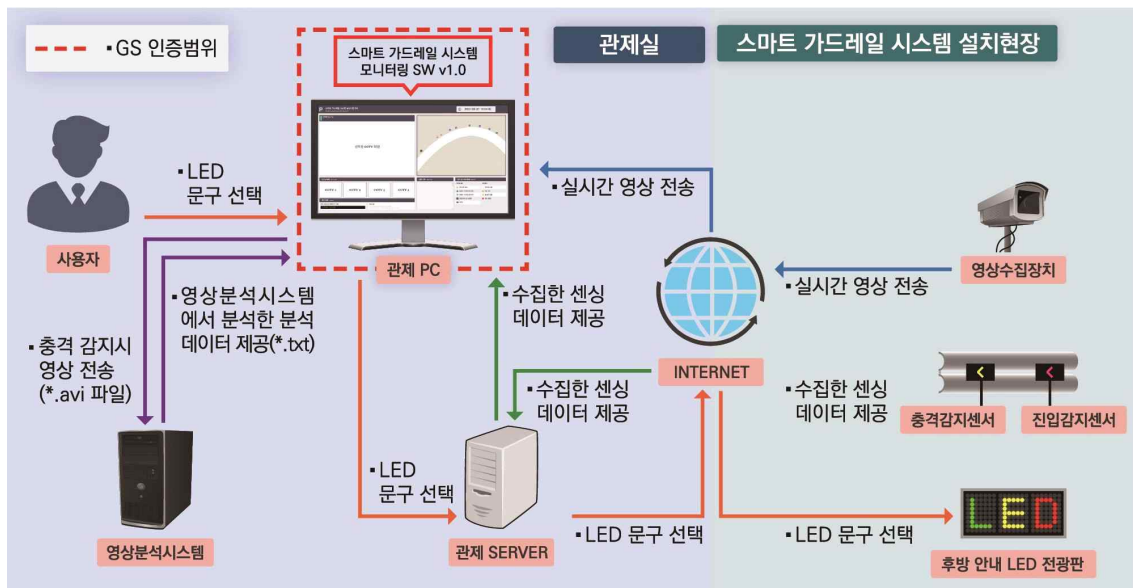
1. 제품 개요

1.1. 개요

■ 본 "스마트 가드레일 시스템 모니터링 SW v1.0" 제품은 스마트 가드레일이 설치된 지역의 통과차량에 대한 실시간 영상 디스플레이 기능, 스마트 가드레일에 설치된 센싱데이터의 모니터링 기능, 스마트 가드레일의 충격감지시 현장영상의 저장기능, 저장된 영상을 영상분석 시스템에 전달하고 분석된 결과를 보여주는 기능, LED에 출력중인 문구 모니터링 기능을 수행하는 소프트웨어입니다.

본 제품에서 제공하는 모니터링의 대상은 다음과 같습니다.

- ▶ 관제서버에서 제공해 주는 진입감지센서 및 충격감지센서의 센싱데이터
- ▶ 후방차량 사고안내 LED 전광판에 출력중인 문구
- ▶ 영상수집장치(CCTV) 영상
- ▶ 영상분석시스템에서 분석한 영상분석 데이터



[전체 운영시스템 개요도]

※ 전체 운영시스템 개요도에서 현장에 설치된 스마트 가드레일 장치 및 소프트웨어, 관제서버, 사고 영상을 분석하는 영상분석시스템은 GS 인증 범위에 포함되지 않습니다.

1.2. 용도 및 목적

본 제품은 도로교통관리를 관할하는 공공기관의 관제실에 설치되어 운영되는 모니터링 소프트웨어로서 곡각지, 심한커브길에 설치되는 스마트 가드레일 장치와 연동하여 교통사고 발생시에 현장 영상을 저장하고 교통사고 상황에 대한 조치를 할 수 있도록 지원하기 위해 사용됩니다.

1.3. 제품 정보 및 공급자 정보

제품명	스마트 가드레일 시스템 모니터링 SW
버전	v1.0
구성요소	본 제품은 단일 소프트웨어로 구성된 제품입니다.
출시일	2023.01.01
제조 및 공급업체	주식회사 소나무정보기술
제조 및 공급업체 주소	주소 : 부산광역시 부산진구 엄광로 176, 331호(동의대학교 산학협력단)(가야동) 홈페이지 : http://www.pineit.co.kr 전화 : 051-714-0034

1.4. 저작권 정책

- 본 제품에 포함된 프로그램과 문서 자료, 기록 매체를 포함하여 본 제품 자체에 대하여 사용권을 드립니다.
- 본 제품에서 제공되는 모든 기술은 저작권법에 의하여 보호받는 저작물로 원칙적으로 주식회사 소나무정보기술에 모든 저작권이 있습니다.
- 본 제품은 컴퓨터 프로그램 보호법을 포함한 저작권법과 국제저작권조약에 의하여 보호받고 있습니다.
- GS 인증기관의 요구사항을 준수하고 있습니다.

1.5. 제품의 운영환경

- 사용자 PC 환경

항목	사양
OS	MS Windows 10 Home (64 Bit)
CPU	AMD Ryzen 7 4800H with Radeon Vega Graphics 2.90 GHz 이상
RAM	16.00 GB 이상
SSD	400.00 GB 이상

- 관제 서버 운영 환경

항목	사양
OS	MS Windows 10 Pro (64 Bit)
CPU	AMD Ryzen 3 3200G with Radeon Vega Graphics 3.60 GHz 이상
RAM	16.00 GB 이상
HDD	400.00 GB 이상
Software	스마트 가드레일 센서 수집 2.0, Signboard Control 1.0
Database	MS SQL Server 2019

■ 영상분석 PC 운영 환경

항목	사양
OS	MS Windows 10 Pro (64 Bit)
CPU	Intel(R) Core(TM) i9-10850K CPU @ 3.60 GHz 이상
RAM	16.00 GB 이상
HDD	7452.02 GB 이상
SSD	931.50 GB 이상
GPU	NVIDIA GeForce RTX 1660 Super
Software	소나무정보기술 외주 개발 시스템(스마트 가드레일 영상분석 Server 1.0), NVIDIA CUDA Toolkit 11.8, matplotlib 3.6.0, numpy 1.23.3, opencv-python 4.6.0.66, Pillow 9.2.0, PyYAML 6.0, scipy 1.9.1, torch 1.12.1, torchvision 0.13.1, tqdm 4.64.1, tensorboard 2.10.1, seaborn 0.12.0, python 3.9.6

■ 스마트 가드레일 시스템

항목	사양	
제조사	주식회사 소나무정보기술	
모델명	PN-SGR100A	
충격감지센서	제조사	주식회사 소나무정보기술
	모델명	PN-SGR-SB01
	통신프로토콜	CAN
진입감지센서	제조사	OMRON
	모델명	E3JK-DN11
	통신프로토콜	CAN
영상수집장치(CCTV)	제조사	한화테크윈
	모델명	XBN-6000N
	통신프로토콜	RTSP
태양광전지	제조사	한화큐셀
	모델명	Q.PEAK BFR-G4.4
태양광전력공급장치	제조사	주식회사 소나무정보기술
	모델명	PN-SGR-SB02
후방차량 사고안내 LED 전광판	제조사	주식회사 소나무정보기술
	모델명	PN-SGR-SB03
	통신프로토콜	RS-232
스위칭허브	제조사	tp-link
	모델명	LS1005G
무선브릿지	제조사	MIRAESIGNAL
	모델명	M500AC
LTE 라우터	제조사	CNS LINK
	모델명	CNR-L580
마스터모듈	제조사	주식회사 소나무정보기술
	모델명	PN-SGR-SB04

1.6. 인증 사항

- 본 제품은 GS인증제도에 따라 인증기관의 시험/평가를 거쳐 GS인증서를 취득하였습니다.
- 본 제품은 GS인증기관의 요구사항을 준수하고 있습니다.
- 제품명 : 스마트 가드레일 시스템 모니터링 SW v1.0
- 제품구성요소 : 단일 소프트웨어 구성
- GS인증기관 : 부산IT융합부품연구소(동의대학교 산학협력단)
- 인증품목명 : 스마트 가드레일 시스템용 사고 상황 모니터링 소프트웨어

2. 제품 상세정보

2.1. 제품의 주요 제공 작업 및 서비스

- 스마트 가드레일 시스템 모니터링을 위하여 본 제품에서 제공하는 주요 서비스는 다음과 같습니다.

No.	항목	기능
1	관제 모니터링	영상수집장치(CCTV) 모니터링, 장치상태, 상황기록, 후방 안내 LED 전광판 모니터링

2.2. 제품의 주요 기능

- 영상수집장치(CCTV) 모니터링
 - 스마트 가드레일 시스템(PN-SGR100A)의 영상수집장치(CCTV)로부터 실시간 영상을 제공받습니다.
 - ※ 본 제품은 개인 영상정보를 저장하지 않는 제품입니다.
- 장치상태
 - 진입감지센서와 충격감지센서에서 수집된 데이터로 차량 진입 여부, 충격 감지 여부를 표시합니다.
 - ※ 충격량이 1 g 이상일 때 충격이 감지되었다고 표시합니다.
- 상황기록
 - 진입감지센서에서 차량 진입이 감지된 후 충격감지센서에 충격이 감지되면 영상분석PC에서 충격이 감지된 시점의 영상을 분석하여 '상황기록'에서 출력됩니다.
 - ※ 본 제품은 차량 사고 여부는 판단하지 않습니다.
- 후방안내 LED 전광판 모니터링
 - 스마트 가드레일 시스템(PN-SGR100A)의 후방안내 LED 전광판에 현재 표시되는 내용 조회 및 문구 선택이 가능합니다.
 - ※ 충격감지센서에서 충격이 감지되면 후방안내 LED 전광판의 문구가 '사고발생/조심운전'으로 변경됩니다.

2.3. 제한사항 및 성능

- 동시에 모니터링 가능한 장소 수 : 최대 4 EA
- '장치 상태' 기능에서 감지 가능한 디바이스 종류 : 2 EA(차량감지센서/충격감지센서)
- 본 제품은 차량사고여부는 판단하지 않습니다.
- '상황기록' 기능에 표시되는 <사고 정보> 데이터는 별도의 영상분석 PC에서 제공해주는 영상 분석 데이터를 출력합니다.
- 영상분석 PC는 인증범위에 포함되지 않으며 본 제품에서 별도의 기능이 제공되지 않습니다.
- 영상분석 PC에서 제공하는 영상분석 데이터의 정확도는 본 제품과는 관련이 없습니다.
- 장치상태에서 제공하는 이미지는 장치의 상태를 파악하기 위한 용도로 지도의 기능을 제공하지 않습니다.
- 전광판 문구 자동 변경 처리시간 : 1 s 이내
- 동시사용자수 : 1 명
- 본 제품에 최적화된 해상도는 1920 px * 1080 px, 배율 100 %입니다.

2.4. 사용자 오류방지

- 본 제품은 사용자의 잘못된 입력 시도 시 이를 체크하여 알려주는 기능을 제공합니다.

2.5. 백업 및 복구

- 본 제품은 별도의 백업 및 복구 기능을 제공하지않습니다.

2.6. 제품에 적용된 보안 사항

- 본 제품은 아이디 및 비밀번호를 이용한 접근통제 기능을 제공합니다.
- 사용자의 비밀번호는 암호화하여 데이터베이스에 저장됩니다.
- 인가된 사용자만 접근할 수 있도록 방화벽을 포함합니다.

2.7. 사용자 인터페이스 종류

- 관리시스템 메뉴 및 팝업, 윈도우를 제공합니다.

3. 제품 생산 및 설치

개발/설치 부서	주식회사 소나무정보기술 스마트가드레일시스템 개발팀
제품 책임자	연구개발팀장

- 본 제품은 사용자의 직접 설치가 불가능합니다. 공급자의 전문 엔지니어에 의한 방문 설치가 필요합니다.
- 설치신청 및 관련 문의 : 주식회사 소나무정보기술 스마트가드레일시스템 개발팀
- 대표 전화 : 051-714-0034
- 이메일 : support@pineit.co.kr
- 지원시간 : 평일 09:00 ~ 18:00(점심시간 12:00~13:00)

4. 유지관리

- 본 제품과 관련하여 별도의 유지보수 서비스를 제공하지 않습니다.

5. 고객지원

- 고객지원 담당부서 : 주식회사 소나무정보기술 스마트가드레일시스템 개발팀
- 고객지원 서비스 내용 : 제품의 구매 및 설치관련 문의
- 대표 전화 : 051-714-0034
- 이메일 : support@pineit.co.kr