



영상인식 시스템 소개 (Human Detecting System)

2020.06.15



영신디엔씨



목 차

1. 시스템 개요
2. 시스템 구성
3. 제품 사양
4. 제품 주요 기능
5. 특이사항

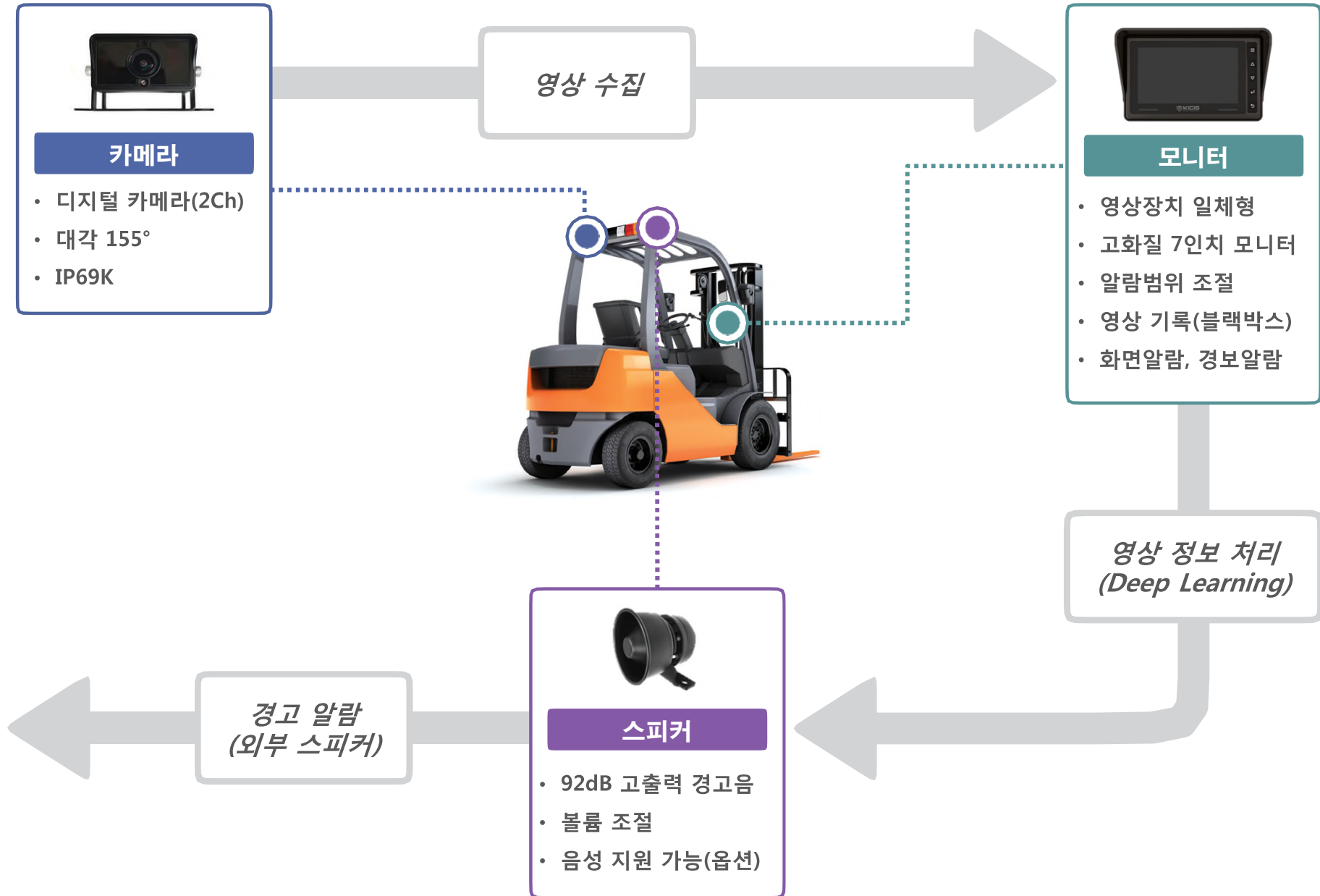
1. 시스템 개요

영상인식 시스템 (HDS_ Human Detecting System)

- 산업현장에서 보행자와 작업차량 간의 충돌사고를 예방하는 **안전 보조 시스템**
- **인공지능 기술**을 기반으로 실시간 사람을 감지하고 운전자와 보행자에게 위험 상황 알림



2. 시스템 구성



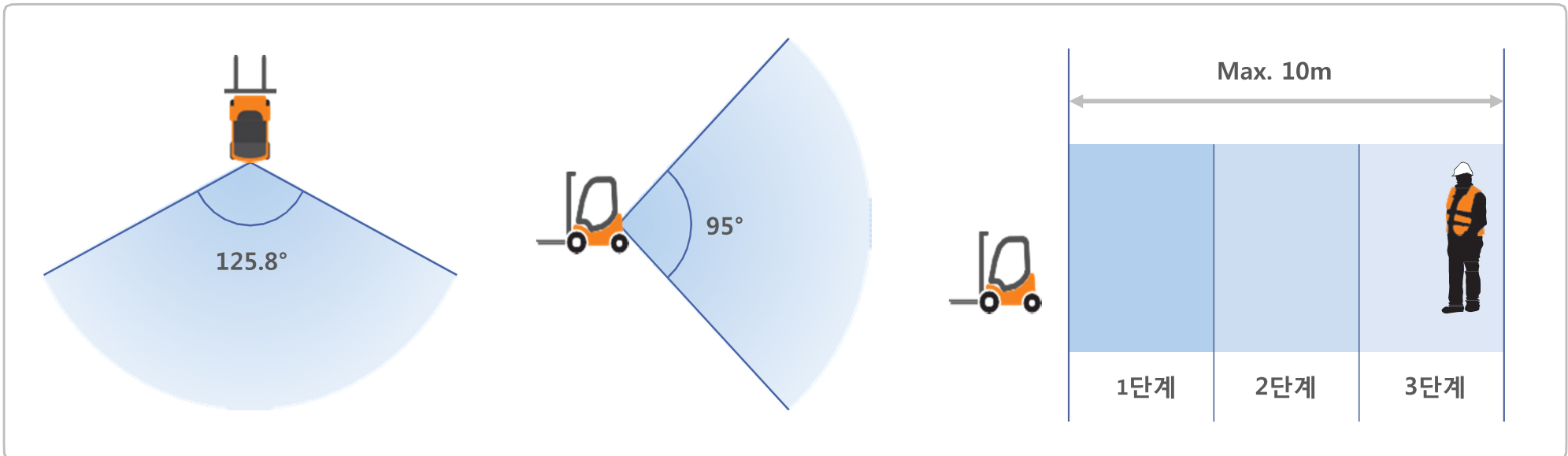
3. 제품 사양

IVIEW+ (Model. HDS-K01)	
Camera	2Ch / (D)155.4° (H)125.8° (V)95°
Screen / Resolution	7" TFT LCD / 1024×600
감지대상	사람
알람범위	2~10m (조절 가능)
Sound Level(Speaker)	82~92dB (조절 가능)
Power	DC 12~48V (국산/외산 지게차 가능)

※ 제품의 성능 향상을 위하여 약간의 기능 변경 가능



설정화면



4. 제품 주요 기능



- 사람 감지 시, 운전원에게 ①모니터 적색화면 점멸 ②LED 램프 점멸 ③경고음 발생(내부 스피커)
- 사람 감지 BOX의 사이즈 인식 알고리즘을 통한 알람 범위 3단계 조절(△Height)
- 외부 출력장치를 통한 다양한 디바이스 추가 적용(외부 스피커, 경광등 등)
- 블랙박스 기능을 통한 사고이력 분석(이벤트 발생 시에만 저장 : 16GB)
- 메뉴 버튼을 통해 사용자 특성에 맞춰 손쉬운 조작(LED 램프 점멸 속도, 경고음 멜로디)

5. 특이사항

시범운영 간 제품 특이사항

구분	샘플(테스트) 제품	양산 제품
인식률	80~85% Deep Learning 작업으로 인한 시간 소요(약 20일)	98% 이상
화면알람 경보알람	모니터 적색화면 점멸 가능	모니터 적색화면 점멸 가능
	LED 램프 점멸 가능 점멸 속도 조절 및 OFF 선택 불가	LED 램프 점멸 가능 점멸 속도 조절 및 OFF 선택 가능
	경고음 발생 가능 단일 종류 경고음으로 고정	경고음 발생 가능 3~4개 경고음 멜로디 선택 가능
알람범위	가능(3단계)	가능(3단계)
외부 디바이스 연동	스피커와 같은 디바이스 연동 불가	외부 디바이스 연동 가능
블랙박스	불가능	가능
메뉴 설정	TEXT(메모장) 형식	GUI(아이콘) 형식
기타	후진기어와 연동 가능 모니터 상 메인/보조 화면 구현 불가	후진기어와 연동 가능 모니터 상 메인/보조 화면 구현 가능

부 록

1. 영상인식 기술 동향
2. LiDAR 기술 동향
3. LiDAR 개발 계획

1. 영상인식 기술 동향

국외 영상인식 시스템

업체명	제품명	제품사진	단가	비고
SICK	Visionary-B		견적 불가	<ul style="list-style-type: none"> 사람만을 판별하여 인식하는 방법이 아님 Depth(거리) 값으로 모든 물체를 감지
BLAXTAIR	Camera Detectors		<ul style="list-style-type: none"> 굴삭기용 : 9,150 유로 (약 1,250만원) 지게차용 : 3,790 유로 (약 520만원) 	
EFA	3Dtection kit		<ul style="list-style-type: none"> 중장비용 : 4,130 유로 (약 570만원) 	<ul style="list-style-type: none"> 특정 물체(형광 조끼 등)에만 인식
NISHIO	HADES		견적 불가	견적 요청에 대한 불응
KANAMOTO	ナクシデント (나쿠시덴토)		견적 불가	견적 요청에 대한 불응

2. LiDAR 기술 동향

국외 주요 LiDAR

- 현재 시판중인 LiDAR 는 **몸통 회전형**과 **거울 회전형**이 대부분을 차지 (MEMS 방식은 판매되지 않음)
- 시판중인 LiDAR의 가격은 대부분 **센서 하나당 천만원 이상의 고가의 제품군**을 형성

Type	몸통회전형 (Body Rotation)					거울회전형 (Mirror Rotation)
						
Company	Velodyne LiDAR®	Velodyne LiDAR®	Velodyne LiDAR®	OUSTER	robosense	ibeo automotive
Model	HDL-64	HDL-32	VLP-16	OS-I	RS-LiDAR-32	Lux
Channels	64	32	16	64	32	4-8
Range(m)	100-120	80-100	100	100	100	120-200
Power(W)	60	12	8	NA	13.5	7~10
Operating temperature	-10° to 50	-10° to 60	-10° to 60	NA	-10° to 60	-40° to 85
Cost(만원)	8,385만원	3,400만원	500만원	1,360만원	780만원	2,300만원

2. LiDAR 기술 동향

벨로다인 LiDAR

ADAS·자율주행 차량에 최적의 라이더 솔루션 제공
 사각 모니터링·자동 긴급브레이크 등 감지기능 갖춰

벨로다인 라이더가 지난 7일 CES 2020을 통해 3D 라이더에 제공되는 초소형 센서 벨라비트(Velabit)를 공개했다.



▲ 벨로다인 라이더의 초소형 센서 벨라비트 <사진=벨로다인>

- 놀이용 카드보다도 작은 크기로 최대 100미터, 60도 수평 FoV(Field of View)와 10도 수직 FoV에 달하는 뛰어난 가시거리를 제공
- 903 나노미터 기술의 입증된 1등급 안전을 구현하며 하단 커넥터와 케이블 길이도 선택 가능
- 벨로다인 라이더 CEO는 “벨라비트는 초소형 폼 팩터와 100달러에 맞춰진 센서 가격으로 대량 생산해 3D 라이더를 모든 안전 관련 응용 분야에 사용 가능하도록 설계된 제품”이라며 뛰어난 성능과 크기, 가격 조합으로 자율화 솔루션을 세계적인 규모로 빠르게 시작 할 수 있도록 기여

3. LiDAR 개발 계획

당사 개발 진행사항



영상인식 카메라
(Jabra Panacast)

LiDAR
(벨로다인 VLP-16)

센서 융합

영상인식 카메라	+	LiDAR
거리정보(m) 없음		정밀한 장애물 거리 탐지
영상기반 작업자(객체) 인식		원거리 탐지 및 높은 갱신율
시각적 영상정보 제공		형상기반 장애물 인식

LiDAR 점군데이터 장애물 인식 결과

영상인식 데이터 작업자 인식 결과

인식된 작업자

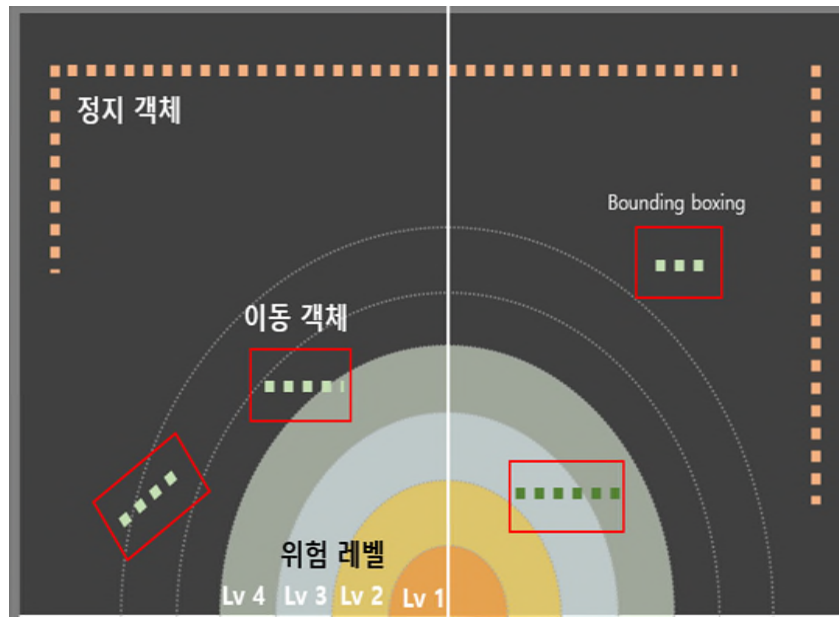
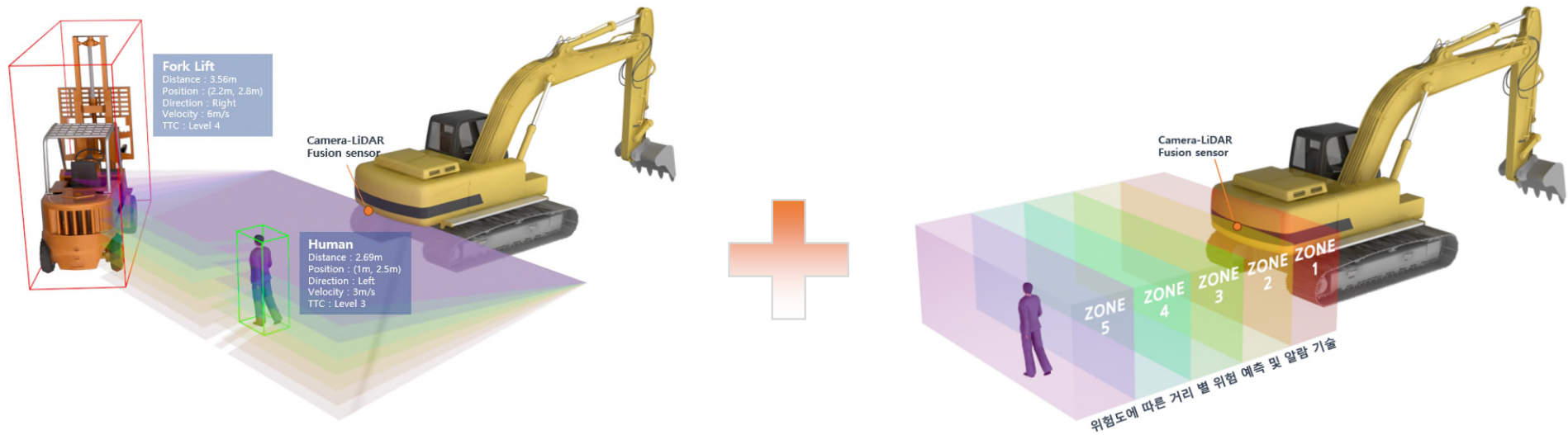
인식 정보 수치

Detections: 2 n
Min.: 204 cm
Azimuth: 86 deg
Level: 1
Confidence: 1.549

경고반경 황색원 위험반경 적색원

3. LiDAR 개발 계획

당사 개발 계획사항(~2022년)



The 'Image Viewer' shows a construction site with several workers. Blue bounding boxes are overlaid on the workers, indicating detected objects. Below the image is a 'Data Information' panel:

- © Data Information
 - LiDAR : Connected
 - Number of Point : 800
 - Detected object : 3
 - Camera : Connected
 - Resolution : 1280 X 960
 - Detected object : 3

THANK YOU



영신디엔씨



KIGIS
SAFETY TECHNOLOGY

(주)영신디엔씨

경기도 성남시 분당구 판교로 242, 판교디지털센터 A701

Tel. 031-8060-1111 / Fax. 031-624-4694

Email. smart@youngshine.net

Web. www.smartyoungshine.com