

IoT · BIG DATA · AI · GIS

해 양 · 수 산

ICT 융복합

개발 전문

**(주)빌리언21**

**BILLION21**



# Contets

---

- 회사 소개
  - 스마트 양식 시스템
    - 지능형 자동 사료 공급 시스템 - **아쿠아봇**
    - 사료공급시스템 소개
    - 인공지능 기술
    - 소프트웨어
    - 사료자동공급기
    - 데이터 수집 및 제어기
    - 센서 및 기타 옵션
  - 설치 사례
  - 기타 솔루션
-

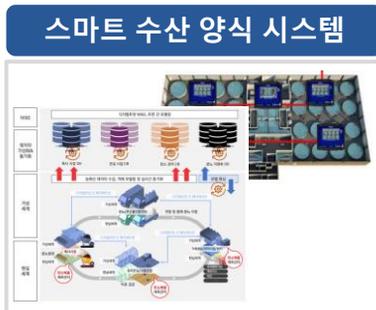
# 빌리언21

## I 빌리언21 회사 소개



(주)빌리언이십일은 1998년 설립 이후,해양·수산·환경·농식품·생명 자원 분야에서의 다양한 사업 수행 경험을 바탕으로 시스템개발 전문 기업으로 자리매김하였습니다. 또한, 지금까지 축적된 기술력과 IoT, Big Data, Cloud Computing 및 ICT 융·복합 바탕으로의 글로벌 상품과 서비스를 지속적으로 발전시키기 위해 노력하고 있습니다. 오랫동안 고객 여러분 곁에 남아 받은 사랑을 고객 만족으로 보답하겠습니다.

## G 국가 사업 참여 내역



주 소 : (본사) 경기도 군포시 고산로 166, 102-504 (당정동, SK벤티움)  
 (전남 사무소) 전라남도 목포시 고하대로 597번길 57 104호  
 (고성 사무소) 경상남도 고성군 고성읍 성내로 197-1, 501호  
 연 락 처 : TEL. 031-436-0344 / FAX. 031-436-0348  
 홈페이지 : www.billion21.com

# 빌리언21

## I 빌리언21 회사 소개

### 주요 연혁

양식장용 맞춤형 자동 사료 제어 시스템 특허권 보유  
 환경관리에 사용되는 데이터 컨버터 및 이의동작방법 특허권 보유  
 물김 활성화 자동처리장치 특허권 보유  
 기타 특허권, 출원, 프로그램 저작권 및 상표권 등 다수 보유

- ◆ 2017년 해양수산 신지식인 표창(제2017-1호, 대표이사)
- ◆ 2021년 기술평가 우수기업 인증(IT서비스분야, T-3 최우수)
- ◆ 2021년 혁신기업 국가대표 1000선정(부문 : 스마트양식전문기업)
- ◆ 2021년 해양수산부장관상 표창(수산업 · 어촌 발전에 기여한 공로)
- ◆ 2021년 청년친화강소기업 선정(고용노동부)
- ◆ 2019년 벤처기업 인증(연구개발기업)
- ◆ 2004년 기술혁신형 중소기업 선정
- ◆ 2001년 품질경영시스템(ISO 9001) 인증
- ◆ 1998년 회사설립

### 인증서 및 표창장



### 특허 및 출원



양식장용 맞춤형 자동 사료제어장치



환경 관리에 사용되는 데이터 컨버터 및 이의 동작방법



부류식 물김 자동 채취장치



물김 활성화 자동처리장치



해돈 (상표등록증)



f Things (상표등록증)



분산 양식장 통합 감시 시스템 및 방법



스마트 양식장 제어기 테스트 시스템 및 방법



지능형 사료공급기 제어 시스템 및 그 방법



지능형통합컨버터를이용한 자율사료공급시스템및방법



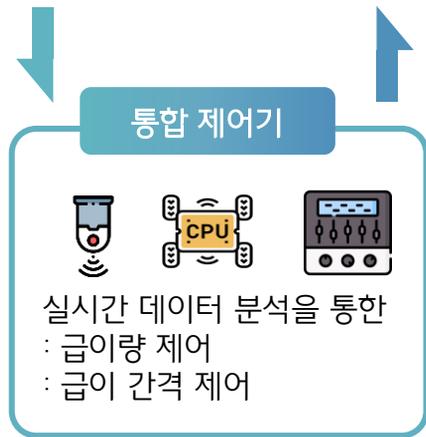
인공능을이용한수산생물의생육상태판단방법시스템및컴퓨터 프로그램



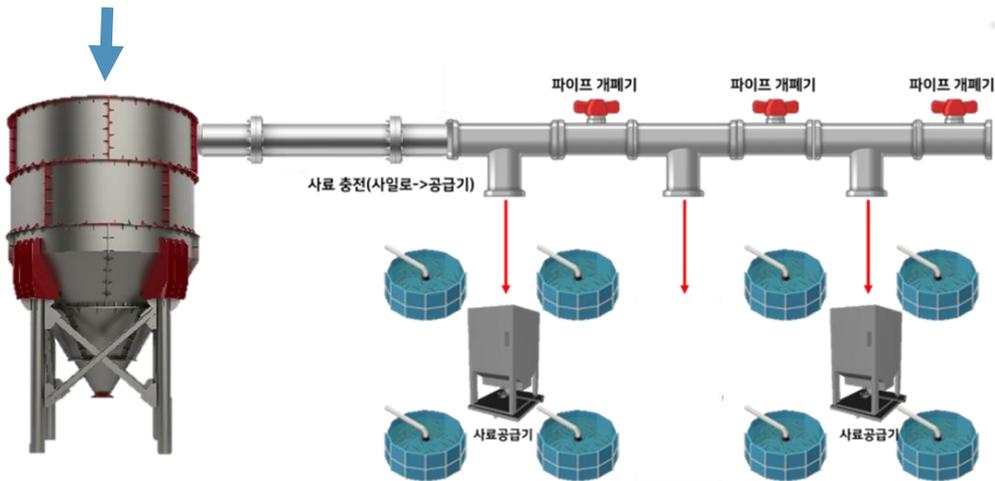
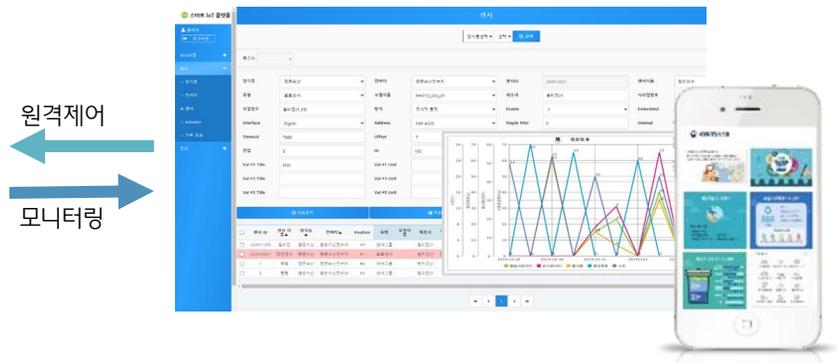
수조내의특정개체를분리하기위한시스템방법및컴퓨터프로그램

# 빌리언21 - 스마트 양식 시스템

## I 인공지능 사료 자동 공급 시스템 - 아쿠아봇



**아쿠아 봇**은 양식장의 환경,  
생물의 성장률 데이터 기반의  
**AI 제어 기술**이 도입된  
지능화된 사료공급 시스템입니다.

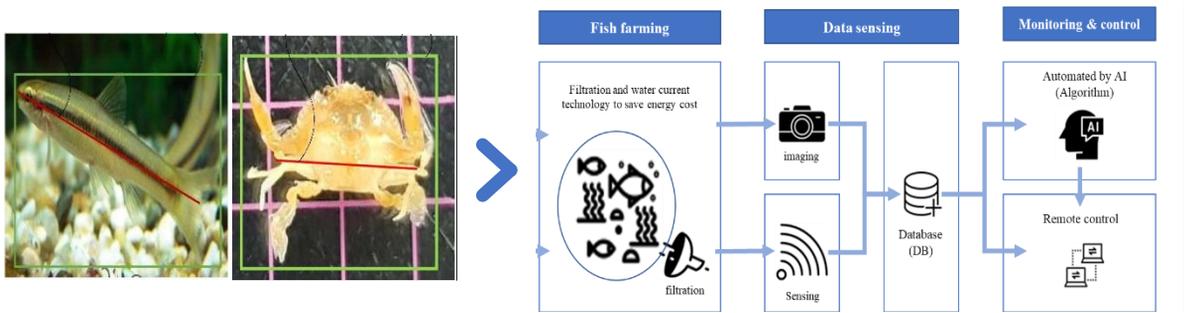


- ⓐ 생물의 성장 단계 별 최적 사료 투입
- ⓐ 양식 생물 성장률 극대화!
- ⓐ 사료비 절감 + 양식 수조 환경 개선 효과

# 빌리언21 - 스마트 양식 시스템

## I 인공지능 사료 자동 공급 시스템 - 인공지능 기술

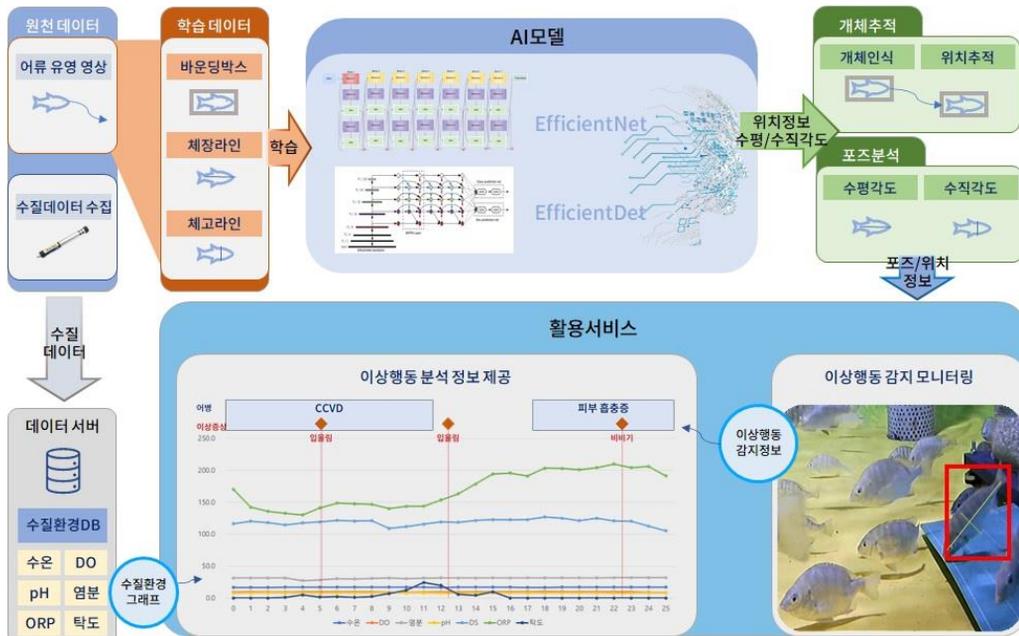
### 어체 인식을 통한 생육 상태 판별



생육 상태에 따라 사료 양과 급이 시간을 조정합니다.

\*\* 특허출원, 인공지능을 이용한 수산 생물의 생육 상태 판단 방법, 시스템 및 컴퓨터 프로그램

### Big Data 기반 최적 사육 알고리즘



수조 속 환경변화에 빠르게 대응하는 최적 사료공급 알고리즘 적용



# 빌리언21 - 스마트 양식 시스템

## I 인공지능 사료 자동 공급 시스템 - 사료 자동 공급기

### ⓐ 지능형 사료자동공급 시스템 중앙 컨트롤러



- 데이터베이스 직접 연계 기반 BigData, AI 서비스 제공
- 다양한 전원, 통신, 센서 및 구동기 수용
- 모바일·PC 에서 실시간 원격 제어 및 모니터링
- 각종 양식장 설비 정상 작동 확인 및 이상 발생시 실시간 경보 및 알림 서비스
- 수온, DO, PH, DO, 염도 등 세부적 설정
- 한국정보통신기술협회 TTA인증
- 특허권 보유2

# 빌리언21 - 스마트 양식 시스템

## I 인공지능 사료 자동 공급 시스템 - 사료 자동 공급기

### G 중앙 집중식 지능형 사료자동공급기



- 중앙 컨트롤러와 1:N 연결
- 정밀 급이량 조절
- 다양한 급이 스케줄 설정가능
- 1-12개 수조에 사료공급 가능
- 다양한 사이즈의 사료 공급

### 중앙 집중식 사료자동공급기

제조	빌리언21	
용도	사료자동공급기	
재질	PVC, SUS	
크기	52.5 X 52 X 88 cm (폭x깊이x높이)	
중량	40kg	
전원공급	220V (AC)	
주요기능	사료배출단위	G(50g) 단위
	사료함 크기	40kg 이상
	사료 배출구	1개 - 12개
	사료공급기 낙수 피해방지	1개
	로컬PC 서버기능추가	1개
	사료배출 예약시간단위	분 단위(1분)
	사료 이송관 습기 제거 기능	1개
	사료잔량의 실시간 측정치 표시기능	1개
	사료 잔량 표시 및 부족 시 사료 보충 알람 표시 기능	1개

# 빌리언21 - 스마트 양식 시스템

## I 사료 자동 공급기

### G 사료자동공급기



사료자동공급기		
제조	빌리언21	
용도	사료자동공급기	
재질	PVC, SUS	
크기	52.5 X 52 X 88 cm (폭x깊이x높이)	
중량	40kg	
전원공급	220V (AC)	
주요기능	사료배출단위	G(50g) 단위
	사료함 크기	40kg 이상
	사료 배출구	2개
	사료 배출 거리	6m
	사료 배출 각도	2개
	수차 자동연계활용 개수	1개
	수질환경 모니터링 자동연계활용센서 개수	2개 이상
	사료공급기 낙수 피해방지	1개
	로컬PC 서버기능추가	1개
	사료배출 예약시간단위	분 단위(1분)
	사료 이송관 습기 제거 기능	1개
	사료잔량의 실시간 측정치 표시기능	1개
	다채널 및 동시 다수 사료공급기 제어기능	1개 이상
	사료 잔량 표시 및 부족 시 사료 보충 알람 표시 기능	1개

# 빌리언21 - 스마트 양식 시스템

## I 데이터 수집 및 제어기

### G 통합형 메인 컨버터



통합형 메인 컨버터	
제조	빌리언21
용도	외부 데이터 송수신
재질	PVC
크기	400 X 500 X 200 mm
주요기능	메인 서버 및 서브컨버터와 데이터 송수신
	정상동작 유무 확인 및 위험 경보 전달 서비스
	수질환경 센서데이터 PC - 모바일 기반의 모니터링

### G 서브 컨버터



서브 컨버터	
제조	빌리언21
용도	센서 미터 기능
재질	PVC
크기	500 X 650 X 200 mm
주요기능	통합형 메인 컨버터와 데이터 송수신
	메인 컨버터의 수용 데이터 양 확장 역할 수행
	무선 및 RS485 통신방식, 다채널 지원, Modbus 사용

### G 산소공급밸브



산소공급밸브	
제조	빌리언21
용도	수조 내 산소 공급
재질	PVC
크기	300 X 400 X 200 mm
주요기능	DO값에 따른 산소공급량 제어

# 빌리언21 - 스마트 양식 시스템

## I 수질환경 센서 (1/2)

### 수온 센서



수온 센서	
제조	OxyGuard A/S (덴마크)
용도	수온 측정 (연속측정용)
측정범위	-5 ~ 45°C
크기	직경 21.5mm, 길이 32mm
케이블	기본 7m
정확도	± 0.2°C
작동온도	-5 ~45 °C

### DO 센서



DO 센서	
제조	OxyGuard A/S (덴마크)
용도	용존 산소 측정 (연속측정용)
재질	POM
측정범위	0 ~ 20mg/L
출력	4 ~ 20 mV
크기	58 X 92(mm)
멤브레인	M
전해액	TYPE3
작동온도	0 ~50 °C

# 빌리언21 - 스마트 양식 시스템

## I 수질환경 센서 (2/2)

### Ⓞ pH 센서



pH 센서	
제조	OxyGuard A/S (덴마크)
용도	pH 센서 (연속측정용)
측정원리	유리막 전극
측정항목	pH
측정범위	0 ~ 14pH
크기	120 X 120 X 58 (가로X세로X폭)
케이블길이	7m
정확도	± 1% (교정 정확도에 따라 다름)
작동온도	0~60°C
호환기기	pH 만타

### Ⓞ 염도 센서



염도 센서	
제조	OxyGuard A/S (덴마크)
용도	염도센서 (연속측정용)
재질	POM
크기	40 X 145 mm (직경 X 높이)
케이블길이	기존 3m (주문 시 연장가능)
정확도	± 1ppt (교정 정확도에 따라 다름)
측정범위	0 ~ 60 ppt (‰) 또는 0 ~ 100 mS/cm
측정속도	10초 이내 (최종값의 90%)
작동온도	-5 ~ 45 °C

# 빌리언21 - 스마트 양식 시스템

## I 수질환경 측정기

### Ⓞ 다항목 수질환경 센서



#### DO 센서

제조	보급형 (중국)
용도	용존 산소 측정 (연속측정용)
재질	SS316/티타늄
측정범위	0 ~ 20mg/L
출력신호	RS-485, MODBUS 프로토콜지원
크기	15 X 20 X 12 cm
작동온도	0 ~ 50 °C

#### pH 센서

제조	보급형 (중국)
용도	pH 센서 (연속측정용)
측정항목	pH
측정범위	0 ~ 14pH
크기	Φ 26 X 167.5mm
케이블길이	5m
정확도	± 1% (교정 정확도에 따라 다름)
작동온도	0~50°C

#### 염도 센서

제조	보급형 (중국)
용도	염도센서 (연속측정용)
재질	POM / 티타늄
크기	직경: 22 * 1 40mm
케이블길이	기존 3m (주문 시 연장가능)
정확도	1%
측정범위	1uS/cm ~ 200mS/cm
측정속도	10초 이내 (최종값의 90%)
작동온도	0 ~ 50 °C

# 빌리언21 - 스마트 양식 시스템

## I 중앙 관제 시스템

### ⊕ CCTV



CCTV	
이미지 센서	5MP CMOS 이미지 센서
유효 픽셀	2560(H) x 1944(V)
셔터 시간	PAL : 1/25 ~ 1/50,000초 / NTSC : 1/30 ~ 1/50,000 초
렌즈	3.6mm fixed
렌즈 마운트	M12
조정 범위	팬 : 0~360°, 기울기 : 0~180°, 회전 : 0~360°
Day&Night	IR 컷 필터
프레임레이 트	PAL : 5MP @20fps, 4MP @25fps, 1080p@25fps
	NTSC: 5MP @20fps, 4MP @30fps, 1080p@30fps
최소 조명 화각	0.01Lux@ (F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR 수평 80.1°

### ⊕ 16CH 녹화기



카메라	
비디오 압축	H.265 Pro+/H.265 Pro/H.265/H.264+/H.264
인코딩 해상도	4MP
비디오 비트레이 트	32Kbps ~ 6Mbps
듀얼스트림	지원
스트림 유형	비디오, 비디오 및 오디오
오디오 압축	G.711u
오디오 비트레이	64Kbps
Ip 비디오 입력	8채널(최대 24채널), 6MP 해상도
HDMI 출력	가능

# 빌리언21 - 스마트 양식 시스템

## I 주요 실적



2022 ~ 인공지능 학습용 모델 구축 사업 참여

( 1-43. 갑각류 종자생산 데이터 구축)

유수식 스마트양식 시스템 개발 사업 참여

( 양식장 3개소 시스템 설치 및 운영)

2021 ~ 새우 축제식 양식장 자율주행형 복합사육관리

시스템 개발 사업 참여

~2022 해양수산 분야 빅데이터 플랫폼 및 센터 구축사업

2020 ~ 향촌수산, 수질환경 모니터링 시스템 구축 및 운영

2020~ 해양수산 분야 빅데이터 플랫폼 및 센터 구축사업

2020 수산u-it 융합 모델화 사업(충북 충주시, 제품설치)

2020 지능형 자동급이기 시제품 제작 설치(목포대학교)

2020 통합형 컨버터 제품설치(경희대학교, 과수원2개소)

2017 빅데이터를 활용한 어업지도모델 RFP도출

2016 -2018 육상수조식 사료자동공급시스템 검증 연구

2016 -2018 환경관리를 위한 통합컨버터 개선 검증 연구

2016-2018 부류식 물김자동채취 및 활성처리장치 개발

2015 스마트양식장 통합관리시스템 개발 기획 연구

2015 IOT기반 양식장관리시스템, 사료공급시스템 개발

2014 친환경 양식관리시스템 구축

# 빌리언21 – 기타 솔루션

## I 제품 소개

### ❖ <통합형 메인 컨버터>



- 모바일•PC 기반 실시간 원격 모니터링 및 제어 가능 (서비스)
- 각종 양식 장치의 정상작동 유무 확인 및 이상 발생 즉시 실시간 위험 경보 전달 서비스
- 수온, DO, pH, 염도 등 세부적 설정 가능
- 컴퓨터 서버 및 서브 컨버터와 데이터 송수신 가능
- 다양한 전원, 통신, 센서 및 구동기 수용 가능
- 빅데이터, AI 데이터베이스 테이블로 직접 연계를 통한 AI서비스 가능
- 한국정보통신기술협회 TTA인증
- 특허권 보유

### ❖ <서브 컨버터>



- 중.장거리의 데이터(다양한 센서 값) 수집 및 통합형 메인 컨버터의 제어 기능 수행
- 무선 및 RS485 통신방식, 다채널 지원, 사물인터넷(IoT) 표준 통신 Modbus 사용
- 통합형 메인 컨버터와 데이터 송수신
- 특허권 보유

### ❖ <사료자동공급기>



- 사물 인터넷(IoT)기반 정밀한 사료 자동 공급
- 수질환경 및 성장정보와 자동연계를 통한 지능형서비스
- 모바일•PC 실시간 원격 제어 및 모니터링
- 통합형 컨버터와 연동하여 사료공급 스케줄 관리
- 정상작동 유무 확인 및 이상 발생 즉시 실시간 위험 경보 전달 서비스
- 한국정보통신기술협회 TTA인증
- 특허권 보유

# 빌리언21 – 기타 솔루션

## I 제품 소개

### ❖ 모니터링 & 제어시스템



- 제품(통합형 메인 컨버터) 설치와 함께 제공되는 모니터링 제어 시스템
- 이상 발생 즉시 현장에서 모바일 및 PC 기기에서 실시간 위험 경보 전달 기능
- 과학적인 양식장관리 및 수질환경관리(수온,염도,PH,DO등) 시스템
- 프로그램 저작권 보유

### ❖ 부류식 물김 활성화 및 채취 자동화시스템



- 자동으로 김발을 뒤집거나 채취를 위해 어선으로 건져 양질의 김양식 생산 가능
- 노출과 침수를 번갈아 가며 김발을 효율적으로 뒤집을 수 있어 우수한 품질의 김 생산 가능
- 물김을 산처리하여 물김에 섞여 있거나 묻어 있는 잡조,세균 등을 제거, 사멸하는데 이용
- 유기산과 해수의 혼합도를 자동화하여 정확히 중화처리
- 폐수 배출 시 바다 환경오염의 유발 방지 효과를 제공
- 특허권 보유

### ❖ 다항목 수질 환경 측정 센서



- 어종과 양식장 형태에 적합한 다양한 제조사의 센서 정밀도를 분석
- 다량의 센서를 하나의 통합형 패키지로 구성
- 구성이 간결하여 저렴한 가격으로 설치 및 유지관리가 편리한 장점이 있는 핵심기술

### ❖ 해돈



- 위성영상과 해양환경통합 정보 융합 기반 양식장 피해 절감 시스템
- 수온, 클로로필, 부유물질 등의 데이터 기반으로 시간적 범위의 조밀성과 주기성 확보 및 사용자 맞춤형 해양환경정보 제공 서비스



주 소 : 경기도 군포시 고산로 166, 102-504 (당정동, SK 벤티움)  
연 락 처 : TEL. 031-436-0344 / FAX. 031-436-0348  
홈페이지 : <http://billion21.com>