

기술 설명서 요약본

기술명	아쿠아팜 에너지 관리 플랫폼	
기술분류 (대분류-중분류)	수산양식 - 증양식	
공사 관련 기술 여부	공사 외 기술	공사 관련 기술
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
기업명	(주)퀵솔루션	

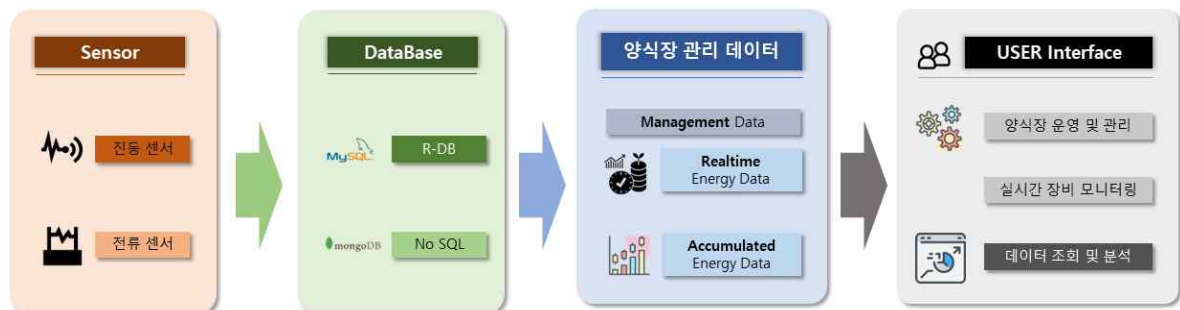
기술 개요

■ 신청 기술 주요내용 및 특징

▷ [양식장 에너지 진단/관리 기술] 양식장 전체 및 단위 공정을 세분화 하여 환경이 상이한 양식장 적용이 가능한 단위별 공정 기반 에너지 진단 플랫폼

- [진단/관리를 위한 데이터 수집 및 관리 기술 개발] 양식장의 에너지 관리 및 진단을 위해 데이터 셋을 정의 하고 이를 계측 하여 실시간으로 전송 되는 스트리밍 데이터(실시간으로 연속적으로 전송 되는 데이터의 종류)를 보관, 관리 하는 데이터 관리 운영 기술 개발

> 스트리밍 데이터를 위한 NoSQL DB 및 데이터 분석 및 표출을 위한 SQL DB 등의 기술을 적용 하여 데이터 관리 및 관리 표출, 지능형 엔진/모듈을 위한 데이터 연동 지원을 위한 데이터 관리 기술 개발



- [장비의 고정밀 및 실시간 통신 기술 개발] 양식장의 에너지 관리를 위해 각 장비별 에너지 소비량의 “고정밀” 모니터링하고 분석을 위해 계측 네트워크 기술 개발

> 실시간 네트워크 및 데이터 송수신을 위해 실시간 통신 프로토콜 기술과 전력공급선에 데이터를 송수신할 수 있는 PLC(Power Line Communication) 에너지 기술을 적용하며, 특히 멀티 드롭 및 백업 채널 기술을 통해 보다 안정적이고 양식장 환경에 적합한 적응형 계측 및 데이터 수집 기술 개발

1) QSPLC SDK Code



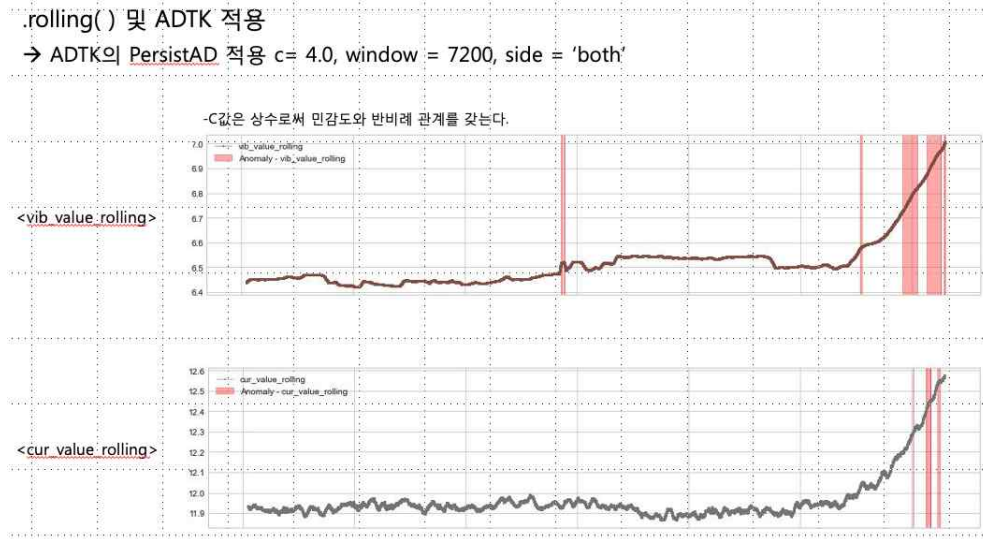
- QSPLC V10 Module -

NUM	구분	설명
1	qca7000.h	- QCA7000 SPI Driver
2	qca7000.c	
3	plc_queue.h	- QCA7000 SPI frame Queue
4	plc_queue.c	
5	plc.h	- QCA7000 SPI frame Tx, Rx, Parsing - QCA7000 Test Packet 전송 테스트 코드
6	plc.c	

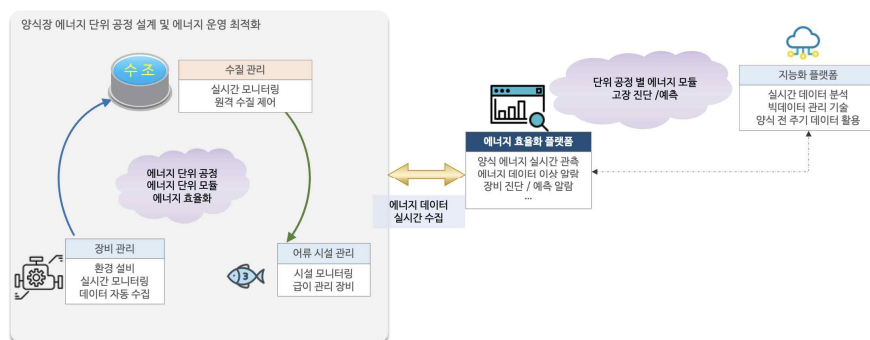
- 본 기술에 사용된 PLC 모듈 및 지원 F/W 구성안

- [에너지 전용 데이터 분석 및 진단 기술 개발] 양식장의 에너지를 소비하는 장비의 고장/보전을 진단하는 기술 및 전체 소비량과 장비의 에너지 소비 효율과의 비교등을 통한 에너지 데이터 분석 진단 기술 개발

> 축적된 데이터를 전처리 및 분석을 통해 장비별 고장 예지 및 양식장 소비 전력의 효율화등을 계상하여 표출 하는 데이터 분석/진단 기술



<진단 기술 - ADTK 적용후 값 조정비율>



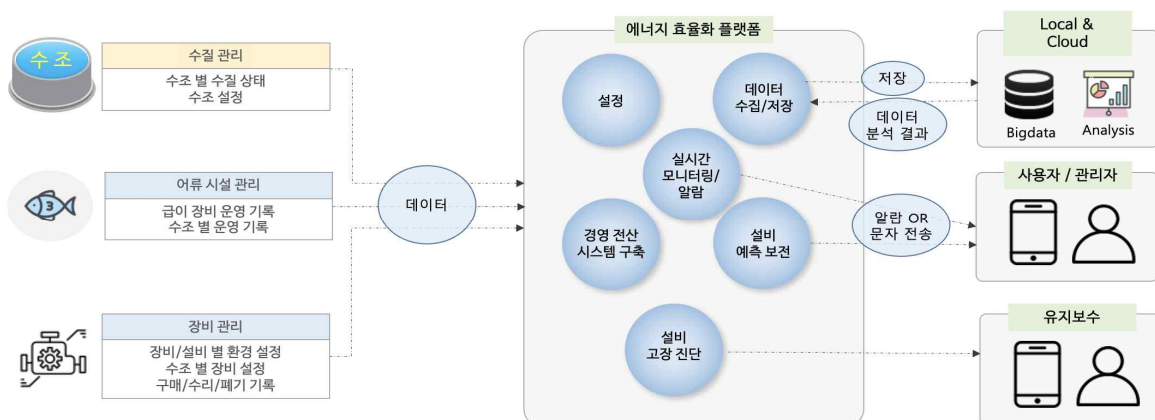
<전체 시스템 구성도>

- ▷ [진단/관리를 위한 데이터 수집 및 관리 기술 개발] 공정별 에너지 센싱 데이터 셋 및 관리 기능
 - 다양한 양식장 적용이 가능한 단위 공정별 에너지 소비 및 상태 계측 기능
 - 유수식 양식장용 장비/설비별 에너지 소비 계측 기능
 - 양식장 환경을 고려한 통신형 에너지 센싱 및 통합 네트워크 기능
- ▷ [장비의 고정밀 및 실시간 통신 기술 개발] 장비별 에너지 센싱 및 관리 기능
 - 데이터 계측 시간 : 1/100초
 - 데이터 분해도 : 18bit이상 분해력
 - 전력 및 데이터 단일 통신망 확보
 - 진단/예측 지연 시간 : 1초 이내
 - 연동 가능한 통신 플랫폼 개수 : 2종 이상 지원 (외부, 자체)

- ▷ [에너지 전용 데이터 분석 및 진단 기술 개발] 에너지 데이터 기반의 부가 기능
 - 설비 운영별 장비/설비의 에너지 데이터 기반의 진단/예측 기능
 - 장비별 효율 운영을 위한 에너지 관리 기능

■ 기존 기술과의 차별성

- ▷ [양식장 에너지 모듈의 고도화] 양식장의 공정별 에너지 관리 모듈의 경쟁성을 고려한 구성 및 효율화 기술 도입
 - 양식장의 에너지 계측 및 데이터 수집을 위한 에너지 단위 모듈을 센서 + 측정 + 통신 등의 단계를 나누어 개발 제품화 하여 단위 부분을 수리 변경 가능하게 하여 에너지 단위 모듈의 시장성 확보를 제시함.
 - 에너지의 사용량의 단순계측 및 데이터 취합이 아닌 각 공정별 에너지 운영의 최적화를 위해 지능형 분석 기술을 도입하여 실제 에너지 활용과 양식장 운영 데이터를 확보하고 분석함으로 실시간 에너지 사용에 따른 최적 장비 운영이 가능함
 - 기존의 양식장의 설차·운영되는 장비에 대한 에너지데이터 및 장비데이터를 수집/모니터링 및 고장진단 분석하는 기술로 기존 양식생산/운영/환경구축용 장비 모니터링이 아닌 운영되는 장비 자체의 모니터링과 진단하는 디바이스와 솔루션 공급을 통해 새로운 신시장을 창출할 수 있으며, 기존의 양식장에 반드시 필요한 장비에 대한 에너지사용량/모니터링/고장진단을 통해 현장 운영 및 관리 업무에 획기적인 효율성을 극대화 할 수 있음



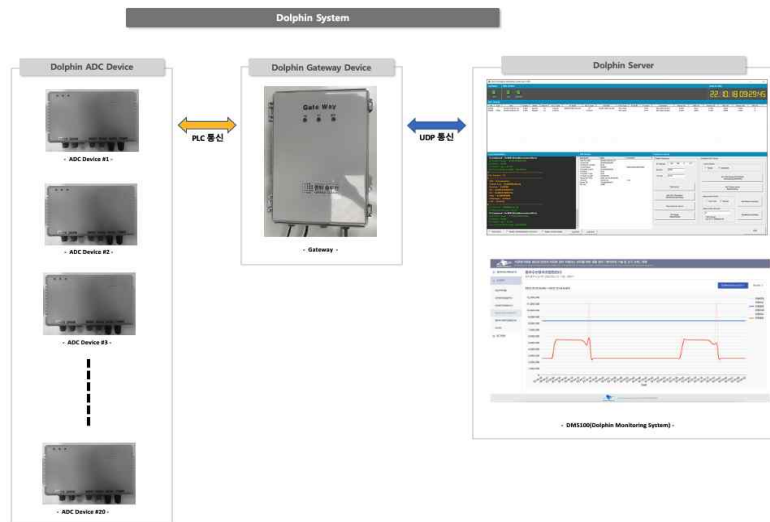
경제·산업적 파급 효과

- ▷ [양식장의 6차 산업화 경쟁력 확보] 우리나라의 우수한 종자 생산 기술과 ICT 기술을 활용하면 국내 생산성 저하 위기를 극복할 수 있을 뿐만 아니라 기술우위를 통한 산업경쟁력 확보 및 확장 가능
- ▷ [스마트 양식 4.0 연계성] 정부는 스마트양식 4.0 실현을 위해 스마트양식 클러스터 사업, 내수면 양식 단지 구축 사업 등 하드웨어 구축 사업, 스마트 수산 인력양성사업 등 연계 추진 가능
- ▷ [양식장의 고품질 데이터 확보] 상업적 규모의 실증을 위해 전국적으로 스마트양식장 구축과 이를 운영할 인력이 양성되고 있어 양식 생산 전 단계의 디지털화와 관련 소프트웨어, 빅데이터 센터 등과 연계한 고품질의 데이터 확보 가능
- ▷ [수산양식의 체질 전환 가능] 수산실용화기술개발사업(446억), 수산시험연구(1,380억), 스마트양식클러스터 구축(1200억), Golden Seed 프로젝트(171억), 포스트게놈 다부처유전체(130억) 사업을 통하여 최근 3년간 총 3,327억 투자성과와 연계하여, 그간 개발성과의 실증 및 현장 보급·적용 확대와 데이터 기반 산업으로의 체질전환을 위한 데이터 분석 고도화 기술 적용

지식재산권 및 시험성적																																									
<div> <div> <div>■ 지식재산권</div> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">국내 특허</td> <td colspan="2">해외 특허</td> <td colspan="2">기타(실용신안, 상표, 디자인 등)</td> </tr> <tr> <td>출원: 1 건</td> <td>등록: 1건</td> <td>출원: 건</td> <td>등록: 건</td> <td>출원: 건</td> <td>등록: 건</td> </tr> <tr> <td>구분</td> <td>출원번호 (등록번호)</td> <td>출원일자 (등록일자)</td> <td colspan="2">출원명칭 (등록명칭)</td> <td>출원인 (권리자)</td> </tr> <tr> <td>특허</td> <td>10-2083114</td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>논문</td> <td>ISSN 1598-0170</td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> </table> </div> <div> <div>■ 시험성적</div> <table border="1"> <tr> <td>시험기관:</td> <td>(주)와이즈스톤</td> </tr> <tr> <td>시험내용:</td> <td>에너지 네트워크 게이트웨이 V1.0</td> </tr> <tr> <td>시험결과:</td> <td>기준 만족</td> </tr> </table> </div> </div>						국내 특허		해외 특허		기타(실용신안, 상표, 디자인 등)		출원: 1 건	등록: 1건	출원: 건	등록: 건	출원: 건	등록: 건	구분	출원번호 (등록번호)	출원일자 (등록일자)	출원명칭 (등록명칭)		출원인 (권리자)	특허	10-2083114					논문	ISSN 1598-0170					시험기관:	(주)와이즈스톤	시험내용:	에너지 네트워크 게이트웨이 V1.0	시험결과:	기준 만족
국내 특허		해외 특허		기타(실용신안, 상표, 디자인 등)																																					
출원: 1 건	등록: 1건	출원: 건	등록: 건	출원: 건	등록: 건																																				
구분	출원번호 (등록번호)	출원일자 (등록일자)	출원명칭 (등록명칭)		출원인 (권리자)																																				
특허	10-2083114																																								
논문	ISSN 1598-0170																																								
시험기관:	(주)와이즈스톤																																								
시험내용:	에너지 네트워크 게이트웨이 V1.0																																								
시험결과:	기준 만족																																								

■ 신청 기술 구성

- ▷ 양식장내 데이터 취득이 필요한 서비스를 구성하고 이를 위한 장치등에 센서를 부착 하여 데이터를 계측
 - (에너지 소비 장비) 수질 및 성장을 지원 하는 장비의 고장 유무 및 동작 사항을 모니터링 서비스를 위한 센서 구성 및 위치 선정
- ▷ 센서 신호 입력기 - 게이트 웨이 - 데이터 서버 의 순으로 구성됨
 - (센서 신호 입력기) : 수질, 성장, 장비의 상태를 센싱 계측 하는 부분
 - [장비 고정밀 및 실시간 통신 기술] : 센서 신호 입력기 의 장비를 관리하고 데이터를 서버로 전달 부분
 - [진단/관리를 위한 데이터 수집 및 관리 기술] : 장비의 에너지 상태 데이터를 수집 관리 하는 부분
 - [에너지 전용 데이터 분석 및 진단 기술] : 장비의 에너지 상태를 예측 및 전체 에너지 소모량 예측 하는 부분



<제품 구성도>

■ 신청 기술 현장 적용 및 실증 사례

1. 국립 생태원 배후 시설 설치 사례



2. 국립 멸종위기종 센터 배후 시설



3. 부산/제주 양식장 설치 사진

