



에너지 사용 최적화를 위한 스마트 데이터 프로세서 플랫폼 개발

2011. 12. 23

목차

1

연구개발 개요 및 목표

2

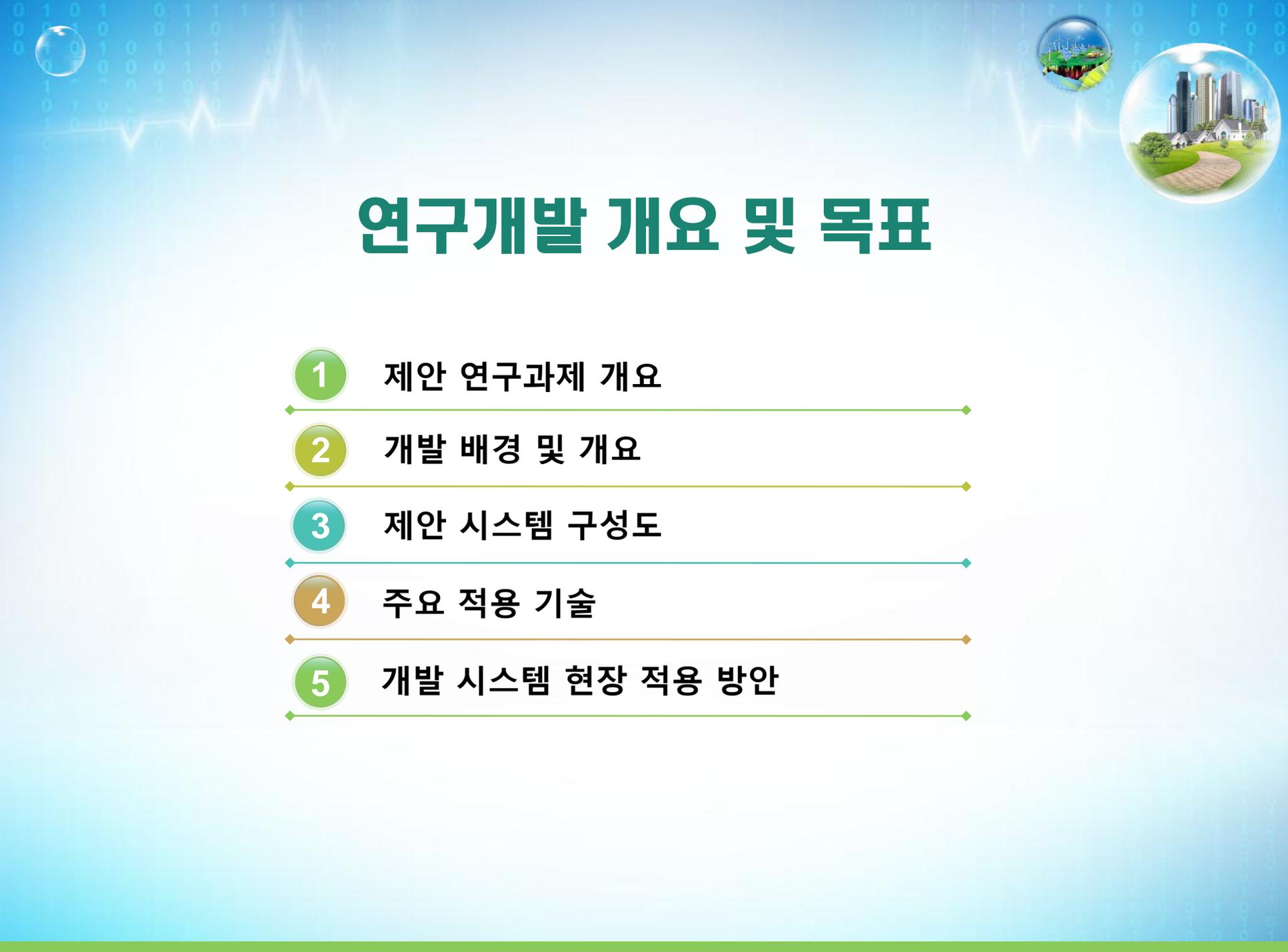
과제수행 내용

3

주요 성과

4

활용 계획



연구개발 개요 및 목표

- 1 제안 연구과제 개요
- 2 개발 배경 및 개요
- 3 제안 시스템 구성도
- 4 주요 적용 기술
- 5 개발 시스템 현장 적용 방안

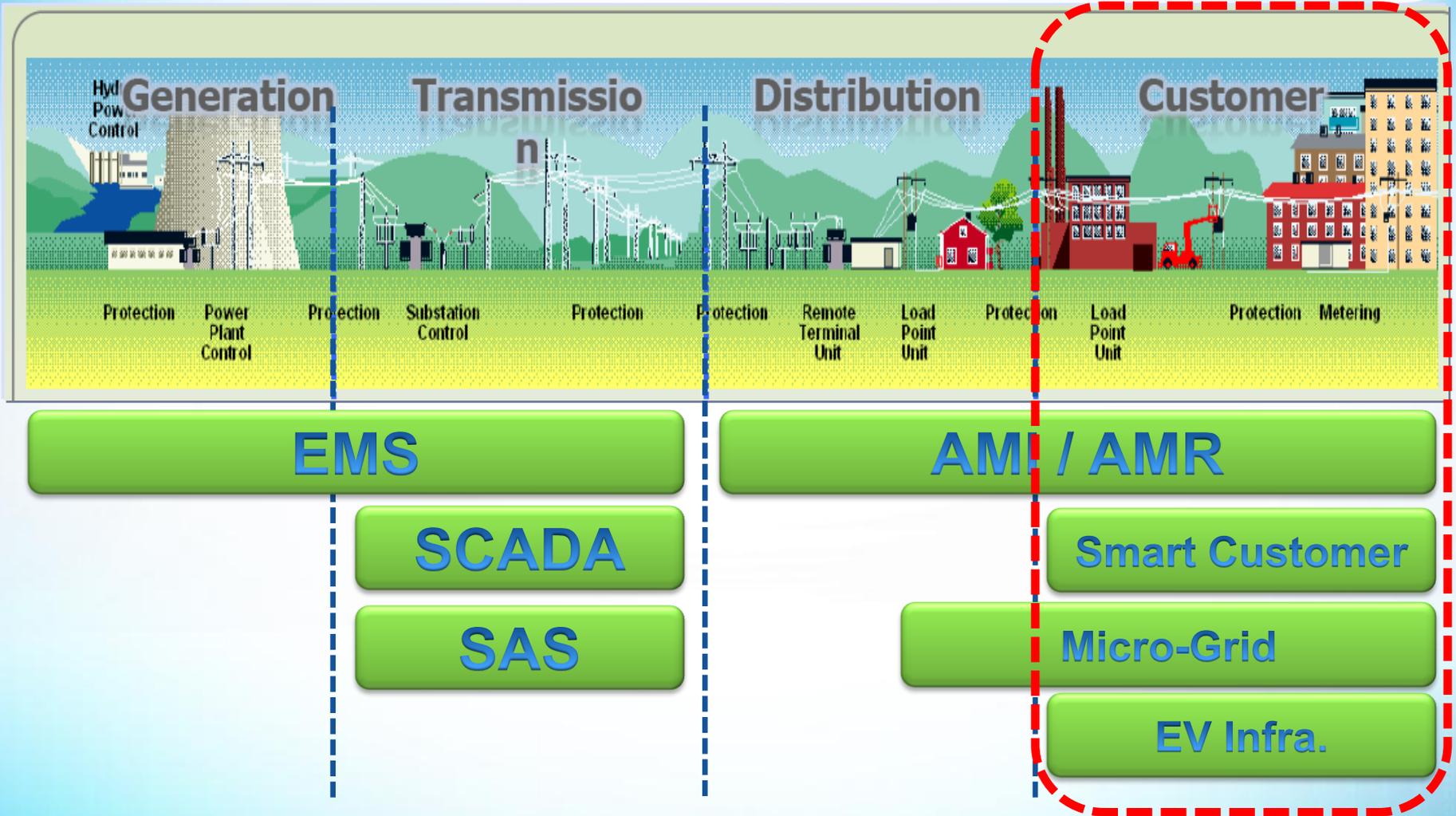
제안 연구 과제 개요



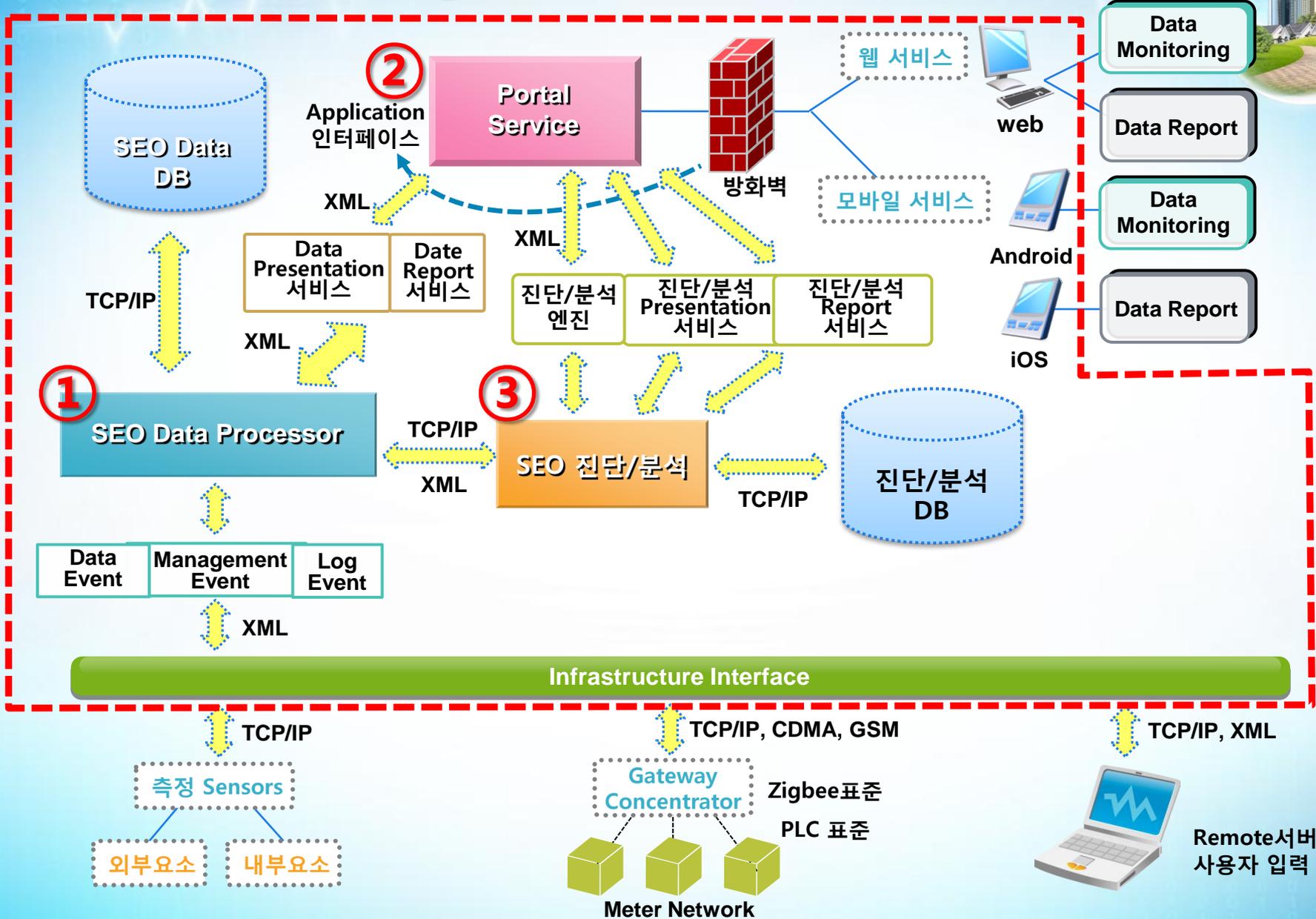
연구과제 개요

지원 분야	• 신규시장 / 에너지 사용 최적화 플랫폼
과제명	• 에너지 사용 최적화를 위한 스마트 데이터 프로세서 플랫폼 개발
주관기관	• (주)맥스포
공동, 위탁기관	• (주)이레아이에스, 서경대학교
주관연구책임자	• 이 동기
총 연구기간	• 2011. 06. 01 ~ 2011. 12. 15 (6.5개월)
라이선스	• GPL(General Public License) 방식
연구개발비	• 총 : 267,200천원 • 정부지원금 : 200,000천원 자체부담금 : 67,200천원

개발 배경 및 개요



제안 시스템 구성도



주요 적용 기술



1

Infrastructure 인터페이스

- 다양한 네트워크 I/F 포용기술
- XML 문서 표준 지원 기술
- 네트워크 상황 분석기술

3

SEO Data Processor

- 분산 처리 기술
- 다양한 Data Type 의 기기 수용 기술
- 초당 500건 이상 처리를 위한 프로세스 최적화 기술

5

SEO Portal service

- Web 기반 표현/보고 기술
- iOS, Android를 통한 표현/보고 기술

2

Application 인터페이스

- XML 문서 표준 지원기술
- 여러 유형의 데이터 제공 기술 (HTML, iOS, Android)

4

SEO 진단/분석 모델

- 데이터수집에 따른 이상징후 알고리즘
- 통계데이터 생성 로직
- 통계데이터 분석 및 통보

개발 시스템 현장 적용 방안

- 해양바이오산업지원센터

주요시설물

- 강릉과학산업단지내 소재
- 업체 사무실 21개
- 연구개발실 19개
- 시험생산실 18개

년간 에너지 사용량

- 전기: 약 179,000천원
- 가스: 약 63,000천원
- 수도: 약 6,500천원



주요 적용 기술 및 제품

- SEO Portal
- SEO 미들웨어 플랫폼
- SEO 진단/분석 및 관리 Application

벤처공장

- 부지 : 3000평
- 건평 : 1400평
- 공장 8개실(101평)
- 사무실 8개실(14평/실)

과제수행 내용

- 1 개발 추진 체계
- 2 주요 개발 내용
- 3 과제 추진 실적

개발 추진 체계

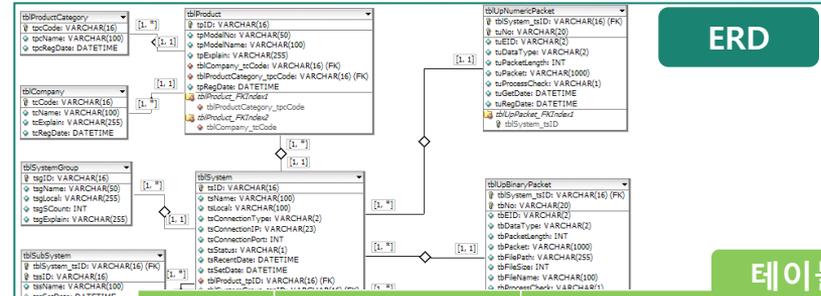


주요 개발 내용 – SEO 통합미들웨어

▶ 개발 환경 구축

- OS : JAVA 플랫폼 설치 가능 운영체제 (Win XP, Win 7, Linux)
- DBMS : MySQL Community Server 5 Over
- Web Server : Apache Tomcat 6.0 over

▶ 데이터 구조 및 DB 모델링

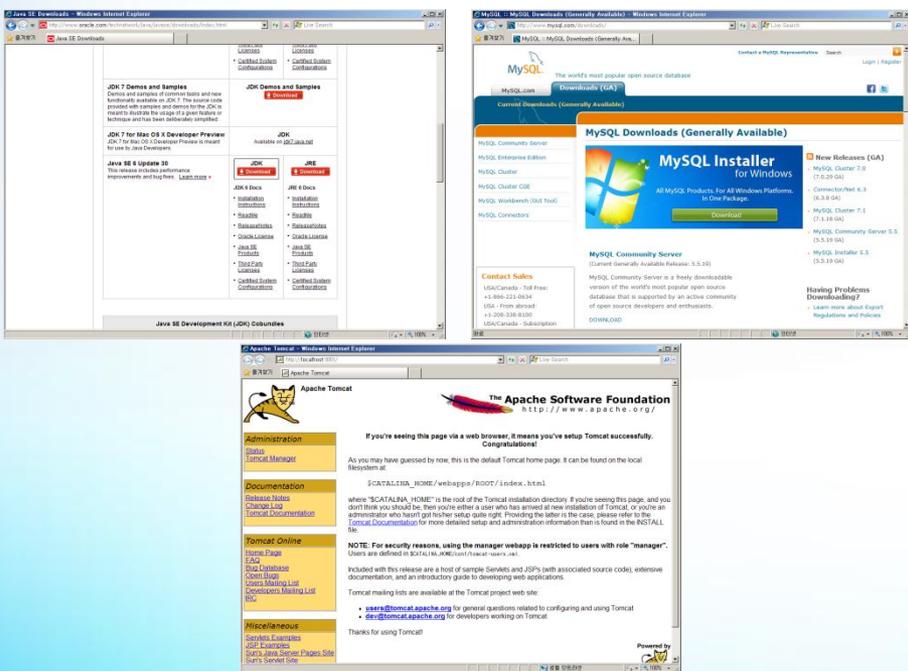


ERD

테이블목록

관리코드	테이블 ID	설명
A-01	tblSystem	설치 시스템(장비) 정보
A-02	tblSubSystem	설치 시스템에 속한 하위 시스템 정보
A-03	tblSystemGroup	설치 시스템 그룹 정보
A-11	tblCompany	제조사 정보
A-12	tblProduct	제품 및 장비 정보
A-13	tblProductCategory	제품 & 장비 분류
A-20	tblUpNumericPacket	수집한 일반 패킷 목록
A-21	tblUpBinaryPacket	수집한 바이너리 패킷 목록
A-30	tblDownPacket	시스템에 전송한 패킷 목록
A-40	tblSensor	센서 정보
A-41	tblSensingData	센싱 데이터

- 모델링 프로그램 : DBDesigner 4(MySQL)



주요 개발 내용 – SEO 통합미들웨어

▶ 미들웨어 아키텍처

구성

- Infrastructure 인터페이스
- Application 인터페이스
- Seo Data Process
- Protocol

아키텍처 구조

1st Depth	2nd Depth	3rd Depth	설명
common			공통 모듈 관련
	dao		Database Object 관련
	date		날짜 모듈
	io		Input / Output 관련
	language		언어 관련
log			로그 관련
	seo		seo 로그 관련
seo			seo 모듈 관련
	analysis		통계 관련
	application		애플리케이션 인터페이스 관련
	common		seo 관련 공통 모듈
	dataProcess		데이터 프로세스 관련
	infrastructure		인프라스트럭처 인터페이스 관련
		packet	패킷 정보
		socket	소켓 관련
		system	장비(시스템) 관련
		xml	XML 관련
		Packet	XML Parsing 패킷 정보

Infrastructure 인터페이스

- DB의 원시 및 가공 데이터 애플리케이션에 제공

Application 인터페이스

- 측정 센서 및 게이트웨이, 장비와의 다양한 인터페이스 제공
- 클라이언트별 통신 방식 (프로토콜) 정의
- 클라이언트별 접속 및 종료 관리 (IP, PORT)
- 패킷 분석하여 원시 데이터 DB 저장 및 파일처리

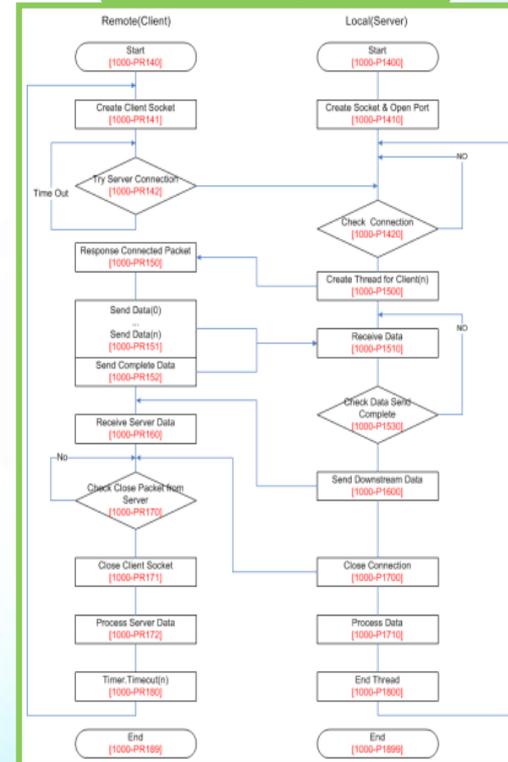
SEO Data processor

- 장비에서 수집된 데이터 처리
- DB 및 테이블 관리

Protocol

- ModBus 프로토콜
- 원격검침 프로토콜
- 환경정보 센싱 프로토콜

프로세스



주요 개발 내용 - SEO 통합미들웨어

▶ 미들웨어 플랫폼 구성

- seoClient
- seoServer
- seoDataManager
- 미들웨어 관리 웹 애플리케이션

▶ 미들웨어 관리 웹 애플리케이션



메인화면

DB 스키마 관리

seoClient

- 주기적으로 원격 시스템에 접속하여 원하는 데이터를 수집하는 프로그램

seoServer

- 주기적으로 접속하는 클라이언트 시스템이 접속하여 데이터를 전송할 수 있는 서버 프로그램

seoDataManager

- 원격 시스템으로부터 전송되어 온 패킷을 분석하여 실제 센싱데이터로 변환하는 프로그램

- 주기적으로 DB 업데이트 상황을 확인하여 미처리 패킷에 대한 처리 기능

- 멀티쓰레드 방식으로 각 시스템 접속시 쓰레드 생성하여 통신

DB User 관리

ID	USER	ROLE	ADMINISTRATOR
%	ADMIN	ADMIN	[Details]
%	ROOT	ROOT	[Details]
%	SECADMIN	SECADMIN	[Details]
%	WEB	WEB	[Details]
%	ROOT	ROOT	[Details]

시스템 추가

수신 패킷 목록

일련번호	시스템명	Entity	Device	Type	위치	수용능력(개)	등록일(YYYY-MM-DD)	등록시간(시:분:초)
TN2011121721560192027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721560492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721560892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721561292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721561692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721562092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721562492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721562892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721563292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721563692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721564092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721564492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721564892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721565292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721565692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721566092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721566492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721566892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721567292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721567692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721568092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721568492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721568892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721569292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721569692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721570092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721570492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721570892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721571292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721571692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721572092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721572492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721572892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721573292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721573692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721574092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721574492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721574892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721575292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721575692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721576092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721576492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721576892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721577292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721577692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721578092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721578492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721578892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721579292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721579692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721580092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721580492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721580892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721581292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721581692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721582092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721582492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721582892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721583292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721583692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721584092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721584492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721584892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721585292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721585692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721586092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721586492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721586892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721587292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721587692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721588092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721588492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721588892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721589292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721589692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721590092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721590492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721590892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721591292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721591692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721592092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721592492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721592892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721593292027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721593692027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721594092027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721594492027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN2011121721594892027	T2011101000000	00	00	00	00	00	2011-12-17	21:56:00.000
TN201112172159								

주요 개발 내용 - SEO Portal 서비스



Main Page

- 누적 전력량
 - 금일 누적 전력 사용량: 4,444 KW, 306,426 원
 - 금월 누적 전력 사용량: 44,889 KW, 5,117,346 원
- 순시전력 208 kWh
- 탄소 발생량: 현재 금일 목표 157,500kg 중 1,884kg가 발생
- 전력 사용량 및 현황: 전년도 전력량, 목표량, 현상 전력량 그래프

- 금일 누적 전력량 및 금월 누적 전력량
- 탄소발생량
- 전력량 목표 및 현황
- 현재 전력 사용량, 그래프 표현

메인 페이지 > 지원센터

전역사용량 - 지원센터 > 메인

● 전역사용량: 400 kWh	● 전역사용량: 114 kWh	● 금일 누적 사용량: 2,748 KW	● 금월 누적 사용량: 29,091 kWh
● 금일 누적 전력 사용량: 2,748 KW	● 금일 누적 전력 사용량: 313,272 원	● 누적 탄소 발생량: 157,500 kg	● 금월 예상 사용량: 82,467 kWh

- 장소 선택 시 해당 장소에 대한 금일 누적 사용량, 금월 누적 사용량
- 누적 탄소 발생량, 금월 예상 사용량
- 화면 내 누적 전력량과 분석 탭 선택

지원센터 내 분석

전역사용량 - 지원센터 > 메인

● 전역사용량: 400 kWh	● 전역사용량: 114 kWh	● 금일 누적 사용량: 2,748 KW	● 금월 누적 사용량: 29,091 kWh
● 금일 누적 전력 사용량: 2,748 KW	● 금일 누적 전력 사용량: 313,272 원	● 누적 탄소 발생량: 157,500 kg	● 금월 예상 사용량: 82,467 kWh

분석 탭 선택: 2011-12-17

대상부	종류	순시전력(kW)	사용전력량(kWh)
지원센터	1층	0.0	694.42
지원센터	2층	0.0	1426.76
지원센터	3층	0.0	2658.88
지원센터	LR-2	0.0	511.18

- 해당 위치 전력 사용량에 대해 일간 보고서 및 월간 보고서 출력 가능

분석 탭 - 전력 사용량 보고서

전역 사용량 보고서

Analysis - 지원센터

장소선택: 지원센터 | 분석: 2011-12-17

2011-12-17 일간 보고서

지원센터	대상부	대역폭	순시전력(kW)	사용전력량(kWh)	탄소발생량(kg)	부하
지원센터	1층		0.0	694.42	294 kg	
지원센터	2층		0.0	1426.76	604 kg	
지원센터	3층		0.0	2658.88	1127 kg	
지원센터	LR-2		0.0	511.18	216 kg	

- 지원센터 전체 및 각 층별 사용 전력량에 대해 일간 보고서 및 월간 보고서 출력 가능
- 제 1공장, 제 2공장 전체 사용 전력량에 대해 일간 보고서 및 월간 보고서 출력 가능

최종연구결과물 – 모바일(iOS, Android)



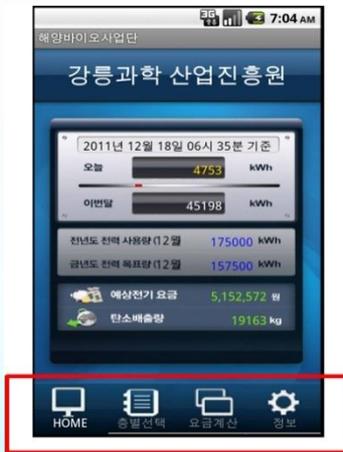
tab Activity 구현



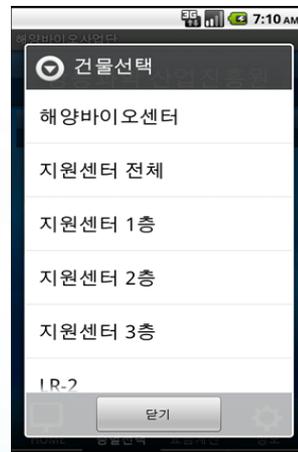
건물 선택에 따른 Dialog



층별에 따른 전력량 및 그래프



tab Activity 구현



건물 선택에 따른 Dialog

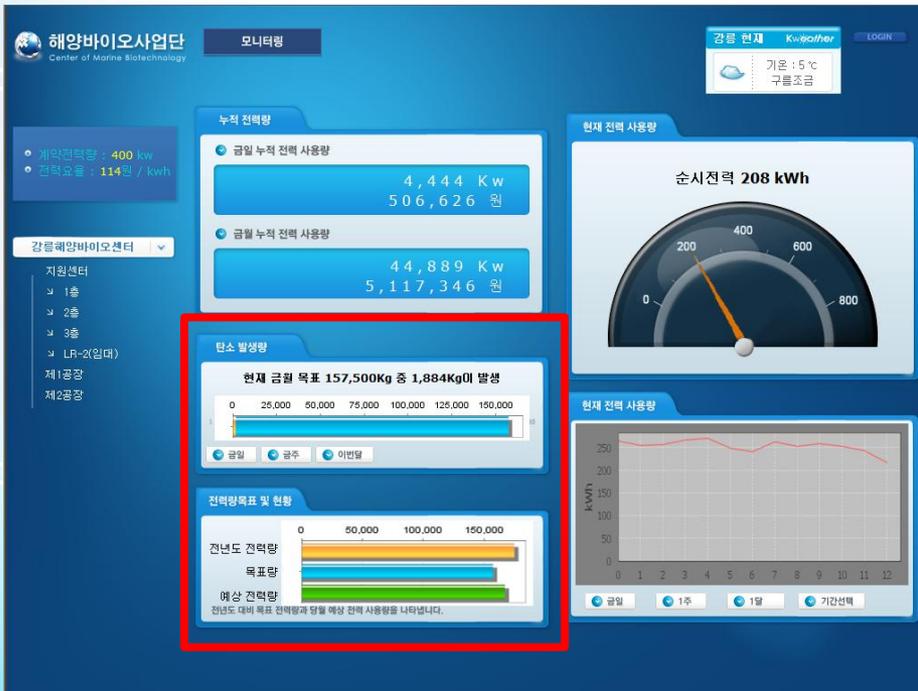


층별에 따른 전력량 및 그래프

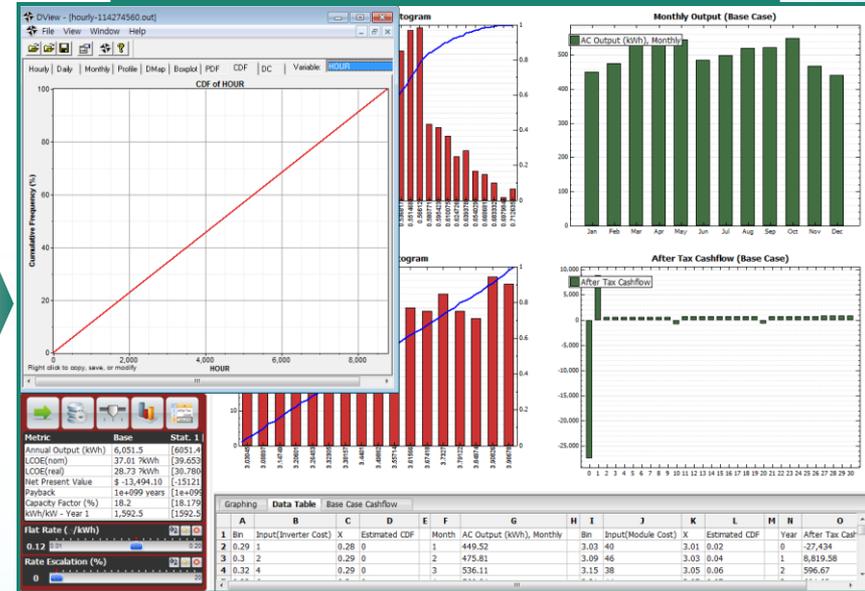
주요 개발 내용 – SEO 진단/분석

▶ 진단/분석 구성

- 데이터수집에 따른 이상징후 알고리즘
- 통계데이터 생성 로직
- 통계데이터 분석 및 통보

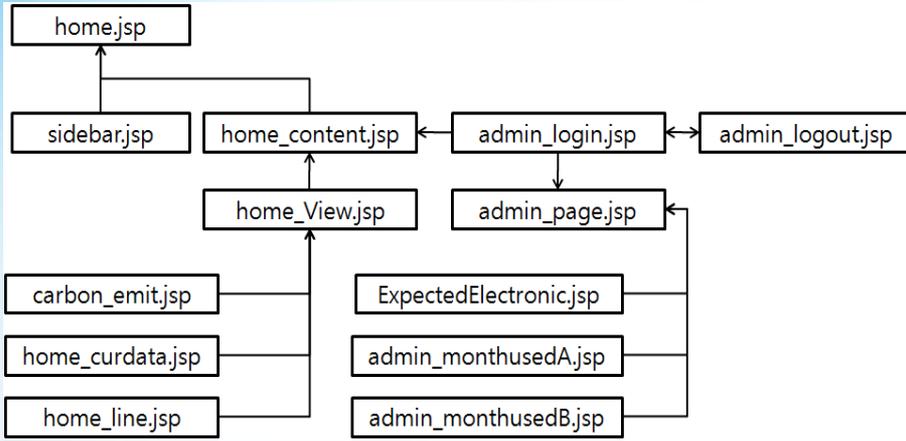


진단분석SW발전방향

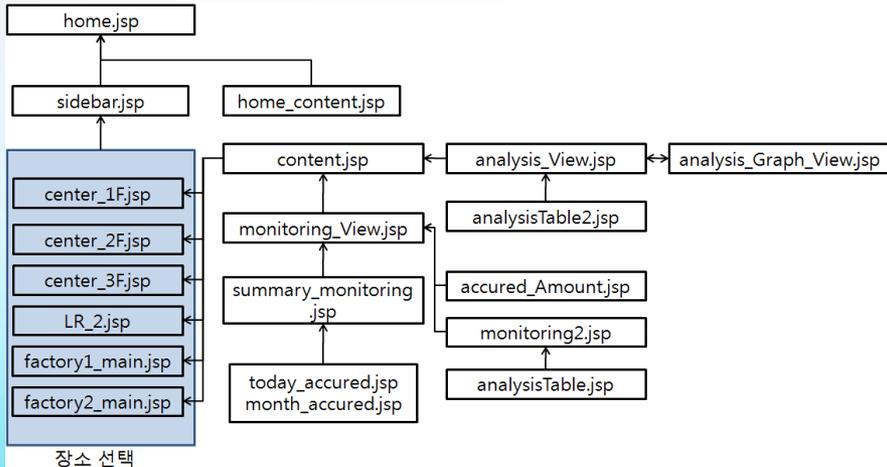


주요 개발 내용 – SEO Portal 서비스

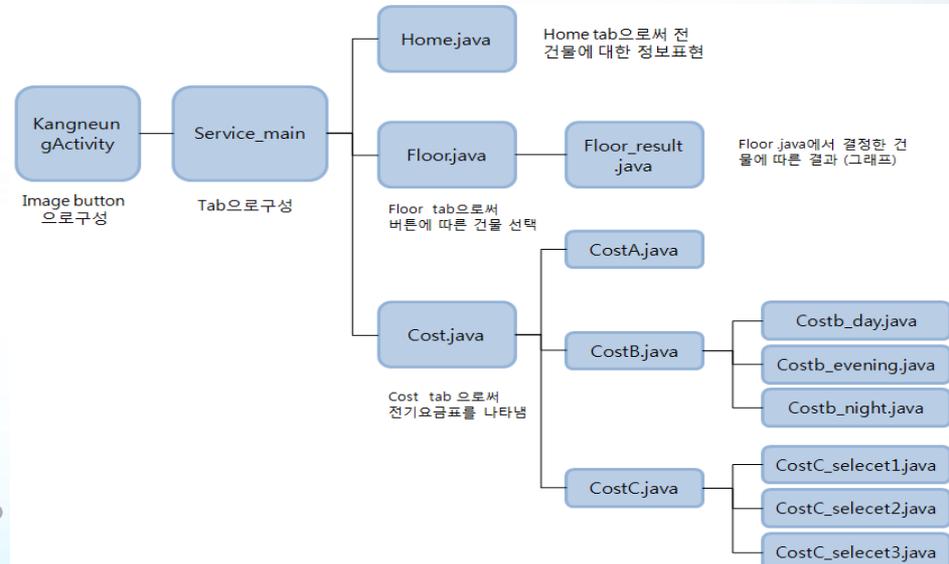
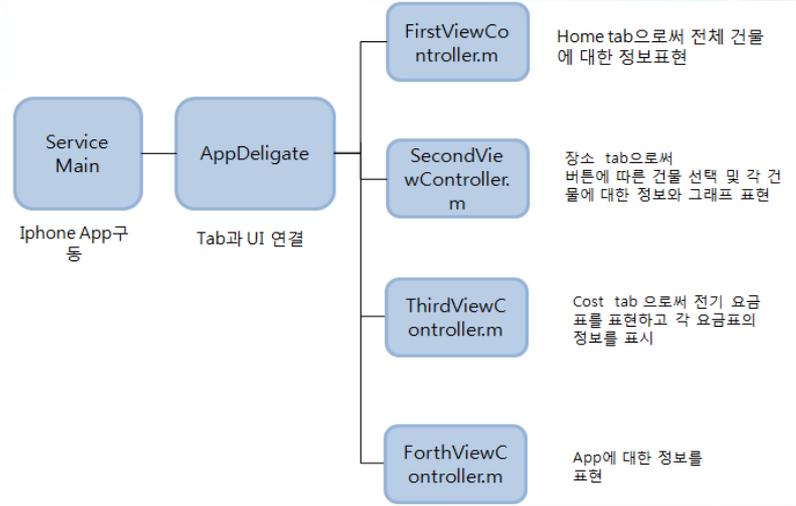
▶ 웹서비스



Main Page 구성도



▶ 모바일(iOS, Android)



과제 추진 실적



시스템 세부 적용 방안

- ▶ 에너지 소비 정보 수집
해양바이오산업지원센터에서 소비 되는 주요 에너지원인 전력 정보를 수집하기 위한 미터기 현장 설치
지원센터 각 건물, 건물 별 세부 공간에 대한 전력 정보 수집 장치 현장 설치

SEO 미들웨어 플랫폼 적용

- ▶ 에너지 소비 정보 및 환경 정보 수집을 위한 I/F 개발
- ▶ 기존 해양바이오산업지원센터에서 수집된 에너지 계측 정보 수집을 위한 개발
- ▶ 수집된 데이터 관리 및 저장

SEO(Smart Energy Optimization) Portal 개발

- ▶ 에너지 소비 정보 및 환경 정보 수집을 위한 I/F 개발
- ▶ 기존 해양바이오산업지원센터에서 수집된 에너지 계측 정보 수집을 위한 개발
- ▶ 수집된 데이터 관리 및 저장

SEO 진단/분석 및 관리 Application 적용

- ▶ 해양바이오산업지원센터의 에너지 사용 정보를 예측 할 수 있는 서비스 제공

주요 성과

- 1 최종 연구 결과물
- 2 과제 주요 성과
- 3 파급 효과

최종연구결과물 – SEO 통합미들웨어



▶ 최종 연구 결과물

- DB ERD 및 SQL 파일
- SEO 미들웨어 프로그램 소스
- WEB 기반 미들웨어 관리 소프트웨어 소스
- SEO 미들웨어 플랫폼 개발 문서

SEO 미들웨어 프로그램 소스

- seoClient 관련 소스
- seoServer 관련 소스
- seoDataManager 관련 소스

DB ERD 및 SQL 파일

- SEO_ERD.xml
- 00_DB_User.sql
- 00_Table.sql
- 01_Data_All.sql
- 10_tblCompany.txt
- 10_tblProductCategory.txt
- 10_tblSensor.txt
- 10_tblSystemGroup.txt
- 20_tblProduct.txt
- 30_tblSystem.txt
- 40_tblPacketFormat.txt
- 40_tblSubSystem.txt
- 50_tblDownPacket.txt
- 50_tblUpBinaryPacket.txt
- 50_tblUpNumericPacket.txt
- 60_tblSensingData.txt

WEB기반 미들웨어 관리SW 소스

- DB 접속, 페이징 처리 등의 JSP 소스
- 달력 관련 등의 자바스크립트 소스
- SEO 관련 JSP 소스

디렉토리구조

```
Root
├── common
│   ├── css
│   └── is
├── images
└── seo
```

디렉토리구조

```
seo
├── com
│   └── wsnkorea
│       ├── common
│       │   ├── dao
│       │   ├── date
│       │   ├── io
│       │   └── language
│       ├── log
│       └── seo
│           └── seo
│               ├── analysis
│               ├── application
│               ├── common
│               ├── dataProcess
│               ├── infrastructure
│               │   ├── packet
│               │   ├── socket
│               │   └── system
│               └── xml
│                   └── Packet
```

과제 주요 성과

▶ 본 개발 플랫폼을 활용을 위한 협약 체결

Maxfor와 스페인의 Advantic사와 에너지 관리 모니터링 시스템에 본 플랫폼을 활용하기로 협약 체결

▶ Advantic 소개

- Founded in May 2009
- Based in Madrid, Spain
- 16 engineers
- 주요 솔루션
 - Air Quality Monitoring
 - Water Monitoring
 - Health Monitoring
 - Energy Efficiency Monitoring



해외 협력 파트너 ▶▶

2010

- Advantic의 WSN 사업을 위해 Maxfor 접촉
- 7월 Advantic-Maxfor 간의 유럽 물품 공급건으로 협약 체결

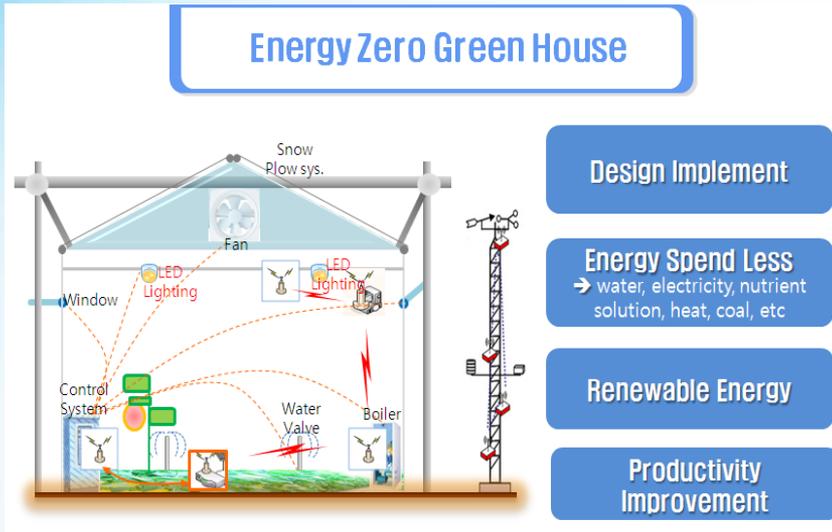
2011

- Advantic에서 에너지 모니터링 사업으로 사업 확대.
이에 따른 본 플랫폼 제안 진행
- 12월 Advantic-Maxfor 간의 에너지 최적화 플랫폼 사용에 관한 MOU 체결



과제 주요 성과

▶ 플랫폼을 활용한 응용 솔루션 적용



- ❖ Maxfor-Advantic-강릉과학산업진흥원 간에 한-EU 국제공동개발 사업을 위해 협의를 진행
- ❖ 구체적으로 EU-FP7 사업에 공동으로 수행하고자 구체적인 협의 진행함
- ❖ "Smart Farm for Energy Saving"을 주요 아이템으로 하여 세부 적인 사항 논의 진행



Maxfor-Advantic-GSIF의 "SmartFarm" FP7사업 협력 MOU체결



SmartFarm 사업을 위한 독일 FTK와 협의



Fraunhofer IFF 연구소와 SmartFarm 사업 협의

파급 효과



경제적 기대효과

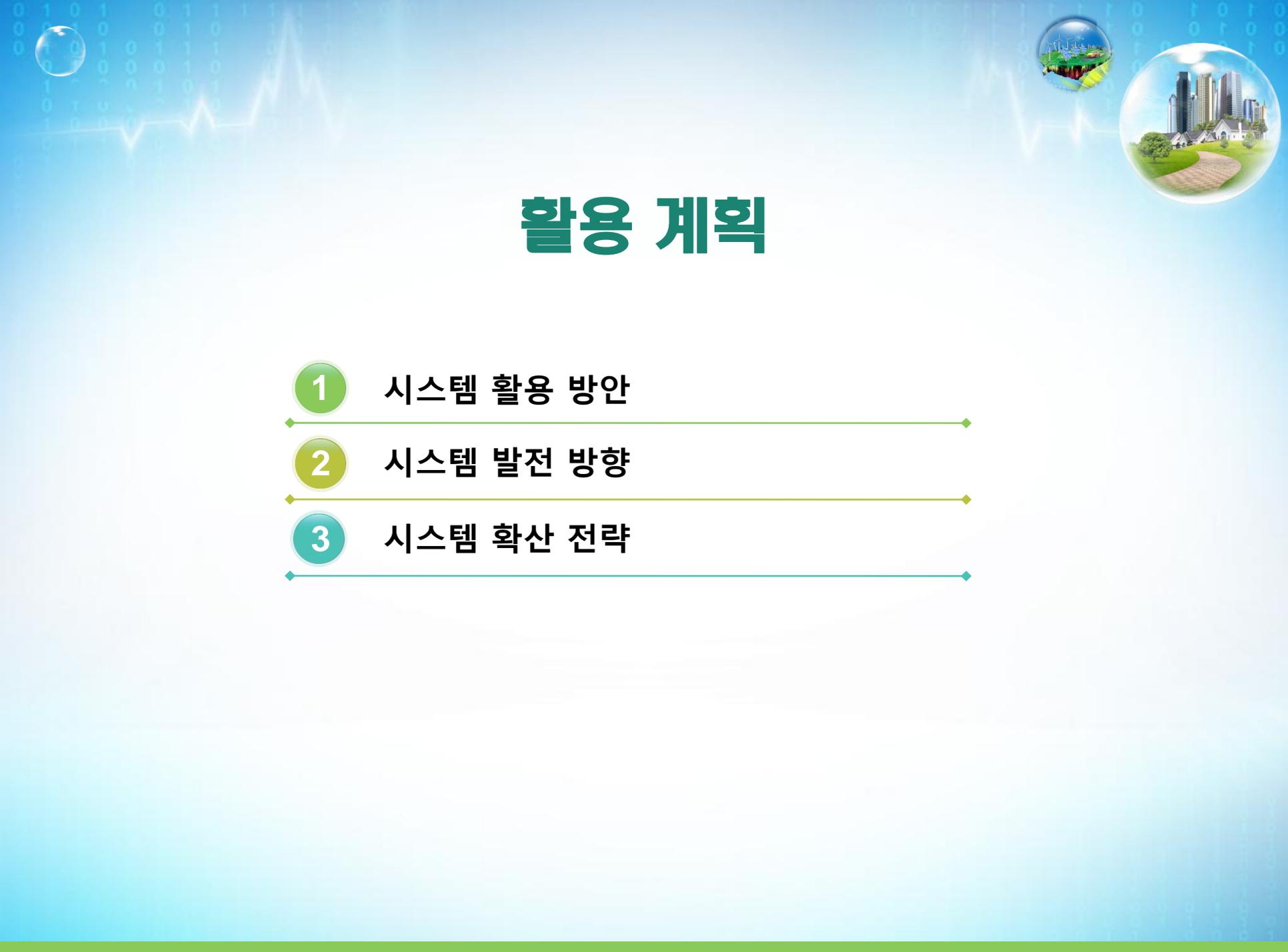
- 에너지 절약 및 효율성 개선효과로 20%~30%의 에너지 비용을 절감 효과
- 사전에 사고를 예방하여 경제적 손실을 미연에 방지 할 수 있음
- 건물에서 소비하는 에너지의 10% 절약하면 연간 10억달러 이상의 외화를 절약할 수 있는 기대효과 발생

산업적 기대효과

- 다른 데이터와 함께 웹 기반 데이터베이스를 구축함으로써 관련 데이터를 산업화에 이용할 수 있음
- 시뮬레이션을 통한 다양한 요소 기술의 적용 효과를 예측하는 사업이 활성화
- 에너지 데이터베이스 에너지 예측에 적극적으로 활용이 가능
- 관련기술의 국산화로 전력IT관련 산업의 수입대체 효과를 극대화

사회적 기대효과

- 에너지절약을 위한 캠페인 역할 및 사회적 공감도 형성에도 기여
- 에너지절약관련 법규 마련이 가능, 건물에너지 수요 정책 개선에 크게 기여
- 에너지 절약을 통한 탄소배출 감소로 생활환경의 쾌적성 확보에 의한 삶의 질 향상



활용 계획

1 시스템 활용 방안

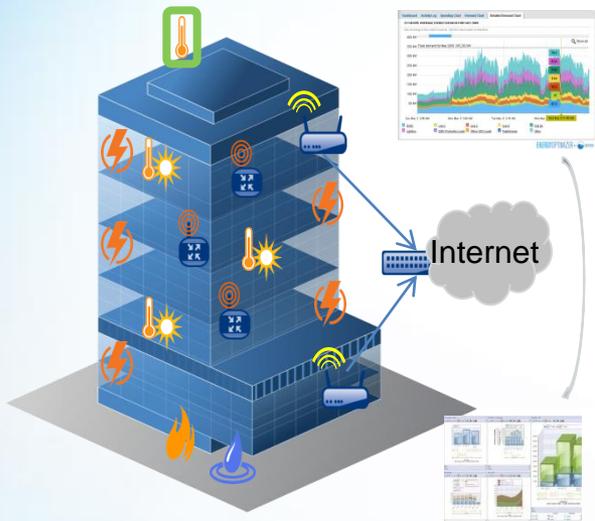
2 시스템 발전 방향

3 시스템 확산 전략

시스템 활용 방안

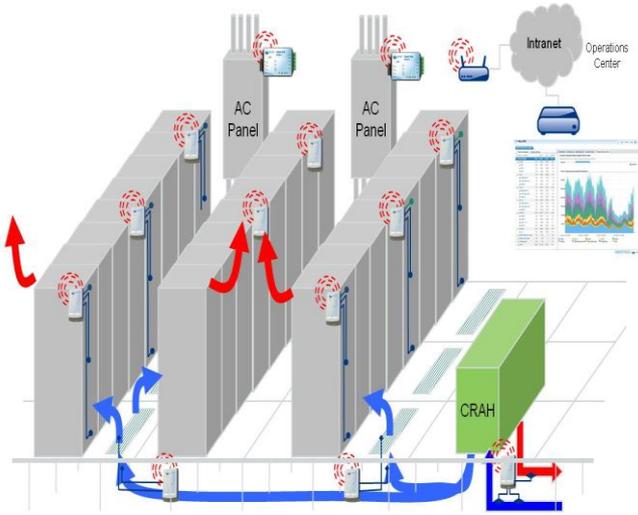


건물 에너지 관리 시스템



- 신축 건물 에너지 관리
- 기존 건물 에너지 관리
- 공장 에너지 관리 시스템

대용량 에너지 소비 관리



- 데이터 센터(IDC)
- 온도, 습도, 에너지 등 통합 관리
- 공공장소 에너지 관리
- 통신사 기지국 에너지 관리

WSN 시스템



- WSN 시스템으로 확대 적용
- 대기 환경 모니터링 시스템
- 화재 등 방재 모니터링 시스템
- 성장환경 관리 시스템

시스템 발전 방향



에너지IT 전문기업 참여

참여 기업 확대

에너지 사용
최적화 플랫폼 개발

현장적용
(안정화, 상품화)

에너지 플랫폼
Alliance 구성

Alliance
확대에 따른
공개SW
활성화



시스템 확산 전략



개발자 참여 유도를 통한 시스템 안정화 및 발전

- ✓ 개발자 Site를 구성하여 본 플랫폼을 공동 개발 및 발전 하도록 함
- ✓ Linux 개발자 사이트, 포럼 등의 모델을 분석하여 에너지 관리 및 플랫폼을 위한 SW전문 사이트를 Open, 운영

Home About Us News & Media Programs Labs Workgroups Publications Events Training

Home > About Us [Login](#) | [Register](#)

About Us

Since its inception in 1991, Linux has grown to become a force in computing, powering everything from the New York Stock Exchange to mobile phones to supercomputers to consumer devices. The Linux Foundation is the nonprofit consortium dedicated to fostering the growth of Linux. Founded in 2000, the Linux Foundation sponsors the work of Linux creator Linus Torvalds and is supported by leading technology companies and developers from around the world.

Promote **Protect** **Advance**

The Linux Foundation promotes, protects and advances Linux by marshaling the resources of its members and the open source development community to ensure Linux remains free and technically advanced.

Promoting Linux and Providing Neutral Collaboration and Education
The Linux Foundation serves as a neutral spokesperson for Linux and generates original research and content that advances the understanding of the Linux platform. Its web properties, including [Linux.com](#), reach approximately two million people per month. It also fosters innovation by hosting collaboration events -- including LinuxCon -- for the Linux technical community, application developers, industry and end users to solve pressing issues facing the Linux ecosystem. Through the Linux Foundation's collaboration programs, end users, developers and industry collaborate on technical, legal and promotional issues.

Protecting and Supporting Linux Development
It's vitally important that Linux creator Linus Torvalds and other key kernel developers remain independent. The Linux Foundation sponsors them so they can work full time on improving Linux. The Linux Foundation also manages the

[more](#)

< 개발자 사이트 >

해외 확산 전략

- ✓ Alliance 참여 구성원을 국내에 국한 시키지 않고, 해외 참여를 확대하여 해외에서도 활용 할 수 있도록 함
- ✓ 스페인의 Advantic사와 MOU를 통해 스페인에서의 에너지 모니터링 시스템에 본 플랫폼을 활용 할 수 있는 계기를 마련
- ✓ 에너지 관리를 위한 플랫폼이 필요한 응용 솔루션에도 본 시스템을 적용 하여, 플랫폼을 확산 하도록 하였음
- ✓ 맥스포와 EU와의 국제공동 개발사업(특히, FP7)을 준비 중이며, "Smart Farm for energy savings"을 주요 아이템으로 에너지 및 환경 정보를 처리하고 관리하는 솔루션에 본 플랫폼을 적용할 예정
- ✓ 본 플랫폼을 적용 할 수 있는 **다양한 해외 루트를 개척하여** 본 시스템의 확산을 도모할 예정



Thank You!