

무선 시설환경 모니터링 송수신 장비 지원

1. 현황 및 문제점

- 가. 컨설팅은 현재 대상농가의 시설 내 환경에 대한 구체적인 정보없이 농가를 방문하여 현장에서 작물 상태를 관찰하고 진단하여 기술지도
⇒ 객관화할 수 있는 시설환경의 데이터 분석 자료가 필요
- 나. 유비쿼터스를 활용한 측정데이터의 송수신시스템을 이용할 경우 대상농가의 환경관리 자료를 사전에 분석하여 컨설팅 효과 배가
- 다. 착색단고추 여름재배시 사용이 편리하도록 개발한 시설환경 모니터링용 프로그램과 연계하여 시설환경(온·습도)의 정밀제어를 유도함으로써 고품질 생산에 기여하고자 함.

2. 현행제도(현행정책)

- 시설과채류의 시설환경 개선을 위한 여러 가지 사업은 있으나, 환경 모니터링을 위한 정책은 없음.

3. 주요 연구결과

- 개발 시스템 이용 컨설팅 전과 후의 온습도 특성

구 분		컨설팅 전	컨설팅 후	적 정
온도	24시간 평균온도	23.8 °C	21.8 °C	19.0 ~ 21.5 °C
	최고온도	32.5 °C	28.4 °C	22.0 °C
	최저온도	21.5 °C	20.3 °C	17.5 °C
습 도		63.2 %	73.5 %	70~80 %
아침 온도증가 속도(°C/hr)		2.4 °C	1.3 °C	1.0 °C

⇒ 컨설팅을 통한 시설 내 환경 최적관리 가능

4. 기대효과

- 가. 시설 내 환경의 최적관리를 통한 생리장해 경감 및 소득증대에 기여
- 나. 동절기 난방기 오작동 등을 즉각 인지하여 조치함으로써 피해 최소화
- 다. 자동으로 온도와 습도 데이터를 송신함으로써 농가의 편리성 증대
- 라. 시설환경 분석 자료를 활용하여 농가교육 및 컨설팅 효과 극대화

5. 건 의

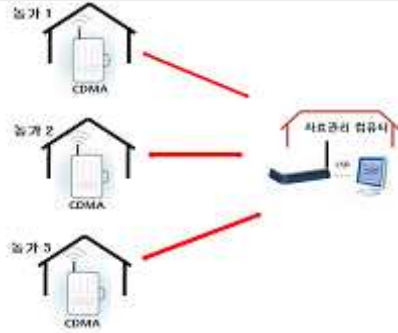
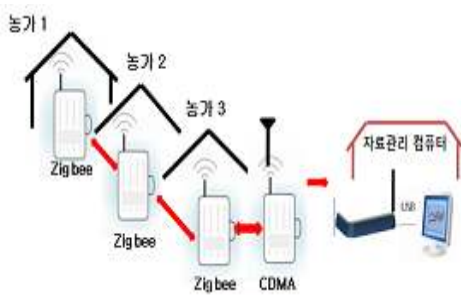


가. 건의부처 : 강원도 유통원예과

나. 개선 또는 제정해 주어야 할 사항

- 도내 시군의 착색단고추 농가에 무선 시설환경 모니터링 송수신 장비 지원
 - 대 상 : 도내 수출 착색단고추 재배농가 108농가
 - 소요추정예산 : 250,000천원
 - 설치비용 : 2,300천원/개소
 - 시스템 : 센서(광, 온·습도), 측정기, 무선통신기 등
 - 연계활용 프로그램 : 웹 기반 시설환경 계측자료 변환 프로그램
- ※ 운영방법 : 농업기술원 홈페이지에 메인 화면설치 및 운용

〈세부연구결과 성적〉

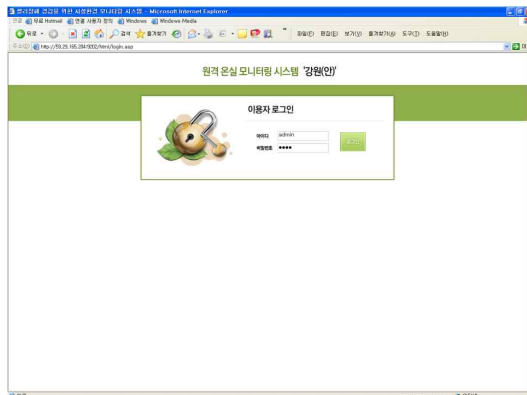
가. 통신방식별 시스템 비교분석

통신 방식	CDMA to CDMA (원거리 무선 데이터 통신)	Zigbee - Zigbee to CDMA (근거리-원거리 무선 데이터 통신)
모식도		
개발 제품		
장단점	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 핸드폰의 통신방식으로 통화가 가능한 곳에서는 어디든지 사용가능하나 장비가 고가임. ◦ 자료의 송수신은 안정적이고 개별농가 설치시 권장 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 작목반 단위로 설치시 설치비를 절약할 수 있는 장점이 있음. ◦ 농가간 거리가 500m 이내에서만 Zigbee 방식을 사용할 수 있고, 거리가 먼 농가간에는 CDMA 방식을 사용해야 하는 단점이 있음.
경제성	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 구성품목 <ul style="list-style-type: none"> - CDMA 23대×150만원 = 3,450만원 - 통신요금 23대×10만원 = 230만원 ◦ 금액 : 3,680만원 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 구성품목 <ul style="list-style-type: none"> - CDMA 7대×150만원 = 1,050만원 - Zigbee 18대×65만원 = 1,170만원 - 통신요금 7대×10만원 = 70만원 ◦ 금액 : 2,290만원

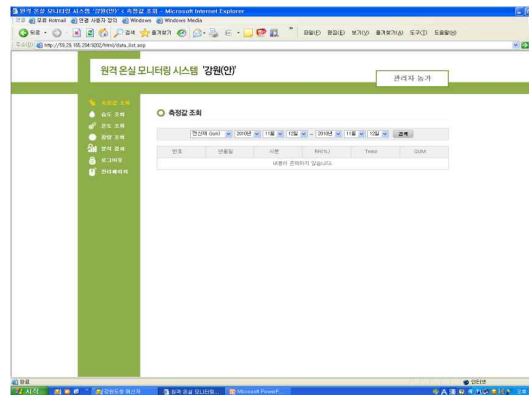
나. 환경측정 센서 선발

구 분	온·습도센서	근권온도센서	이산화탄소센서	광량센서
모델명	HA-TH100	HA-T200	HMP-40	HA-130
측정 항목	RH(%), Temp.	Temp.	CO ₂	QUM
측정 범위 및 오차	-20~80℃ 0~99% (± 3%)	-30~70℃ (± 0.3℃)	0~5,000ppm (± 5%)	0~2,000 J (± 3%)
단가(천원)	180	110	1,200	590

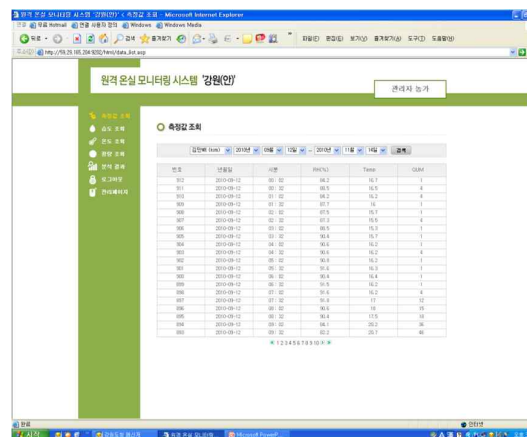
다. 새로 개발한 시설환경 계측자료 변환 프로그램과 연계 활용



(그림 1) 로그인 화면



(그림 2) 계측자료 선택



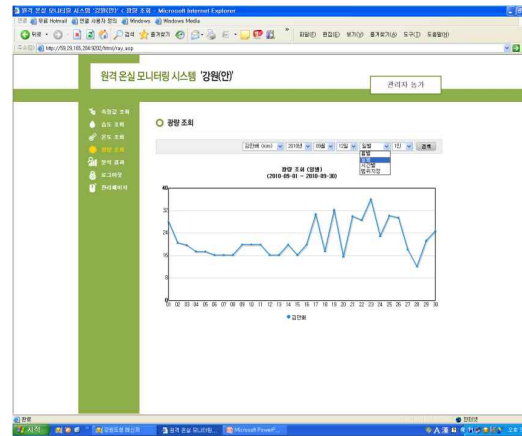
(그림 3) 계측자료 출력



(그림 4) 온도데이터 출력(9월12일)



(그림 5) 온도데이터 출력(9월 12일)



(그림 6) 광량데이터 출력(9월)



(그림 7) 농가 컨설팅시 사용되는 출력자료