

IoT 과제선정

입문설계
강태원 교수님
2017.10.12

팀장 : 20141619 권민석
팀원 : 20141640 이석원
20141649 정동호
20161493 박상원
20172040 강병운

후보1

과제명	식물 재배환경 알림이
과제 구상 동기	팀원들이 조사한 사례중에 중복이 많았으며, 실습 장비로 충분히 구현 가능할 것으로 예상되어 선정

설계 제한 요소

석원	
경제성	식물을 판매 목적으로 키운다면 5점
윤리성	집에서 키우는 식물이라면 집안의 환경이 고스란히 녹화되기 때문에 문제가된다 2점
신뢰성	누군가 일시적으로 센서주변환경을 조작하여 임의로 잘못된 데이터가 들어올 수 있다. 2점
실행 가능성	장치는 키트에 주어진 장치들만 사용하기때문에 문제가 없고 중요한 부분은 인터넷으로 정보를 전송하는 부분인데 그부분은 우리모두 미숙하다. 3점
사회성	사회에 큰영향은 주지 않을것 5점
재미/흥미	식물 키우는 재미 1점
합계	17점

박상원	
경제성	농업이나 화원에서 쓰일 수 있으므로 저런 분야에서 사용될 것이다. 4점
윤리성	윤리성에 큰 문제가 되지 않을 거 같다. 5점
신뢰성	기계이기 때문에오류가 발생하여 잘못된 정보를 줄 수있다.. 3점
실행 가능성	오픈소스와 현재 센서들로 만들 수 있다. 3점
사회성	사람들과 식물의 성장과정을 공유할 수 있고 농업 분야에 큰 도움을 줄 것이다.4점
재미/흥미(개인적)	식물을 관리해주는 장치를 직접 만들고 이 장치로 식물을 키운다는게 흥미롭고 재밌을 거 같다.
합계	19점

권민석	
경제성	대량생산과 소량생산에 따라 득실 차이가 많이 날것이다.3점
윤리성	대량생산을 가능하게 하여 빈곤국에 싼값에 수출가능. 5점
신뢰성	기계를 사용하기 때문에 오류가 발생할 가능성이 있으므로 100%신뢰할 수는 없다. 3점
실행가능성	현재 가지고있는 센서들로 실행가능하다. 5점

사회성	기계를 이용한 식물생산이 보편화된다면 대량생산이 가능하나 사람들의 일자리가 줄어들수 있으므로 +요인과 -요인 두가지 다 가지고있다. 3점
재미	장치가 관리를 해주기 때문에 식물을 키우는 재미는 떨어질 수 있다. 1점
합계	20점

정동호	
경제성	대량 생산의 경우에도 시스템 구축에는 다소 많은 비용이 들 것으로 예상 2
윤리성	윤리적 제한 요소는 발견하지 못함 5
신뢰성	사용자에게 정확한 수치로 전달 할 수 있다. 3
실행가능성	소스가 공개되어 있으며 사용되는 센서들이 구비되어 있다. 4
사회성	원예업, 농업 등 실제 현장에서 큰 영향을 미치진 못할것 1
재미/흥미	관리하는 작물의 일지가 자동으로 기록된다는 점 3
합계	18

강병운	
경제성	규모를 크게하여 사과, 배, 포도, 각종 특용 작물에 응용 한다면 4점
윤리성	모든 데이터는 식물을 대상으로하므로 4점
신뢰성	벌레나 동물이 데이터를 망칠 수 있다. 1점
실행가능성	2점
사회성	농업계의 새바람 예상 5점
재미/흥미	1점
합계	17

총점 91점 평균 18.2

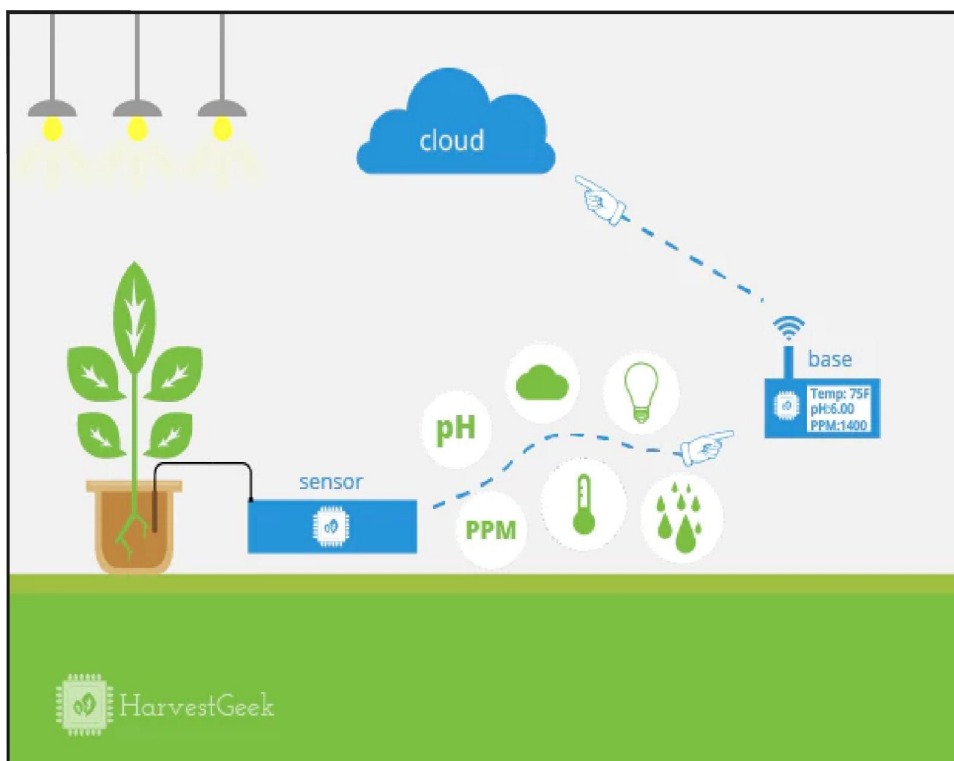
특징, 목적, 기능, 시나리오, 동작 원리	목적 - 식물재배 할때 어떤 환경에서 재배 하고 있는지 알려주는 장치이다 기능 - 온도, 수분, 조도, 가스를 센서를 통해 데이터를 취득하고, 인터넷을 통하여 사용자에게 통보. 조도는 LED를 이용하여 자동으로 조절
-------------------------------------	---

최종 결과물의 형태 및 시연 계획

재배할 식물은 방울 토마토로 결정

1. 잘 자라는 환경조건	
-	싹트는 온도 : 28℃
-	잘 자라는 온도 : 25~27℃, 낮 25~30℃, 밤 18~20℃
-	지온(땅속 온도) 20± 2℃

· 낮 30℃, 밤 20℃ 이상이나 13℃ 이하에서는 낙과, 열과 및 기형과 발생	
· 햇빛의 세기 : 강한 광선을 좋아하는 채소로 햇빛을 충분히 쬐여주는 것이 좋다.	
· 토양조건 : 과습에 약함. 양토 또는 식양토가 좋다.	
· 토양산도 : pH6.0~6.4	
경고 메시지를 보낼때	
온도가 25~27도 에서 벗어날때	
언제나 강한 광선을 쬐여준다. 즉 밤을 제외하고 빛이 조금이라도 안들어오면 경고 메시지를 보낸다.	
수분을 많이 먹으면 안되는 식물 이므로 수분이 많으면 경고 메시지를 보낸다. (맨 위에 흙이 말랐을때를 측정하여 기준으로 삼는다.)	



배경/활용 전공 지식/ 필요 기술/제작 도구/재료	방울 토마토가 잘 자라는 최적의 환경을 조사. 스모크, 조도, 토양 수분, 온도센서의 사용법 숙지 인터넷을 이용하기 때문에 웹프로그래밍을 할 수 있어야 한다.
기존 기술, 제품과의 차별성	현 상태의 기록 뿐 아니라 부족의 상태를 이용자에게 메시지 형태로 전송 할 수 있다는 점에서 차별성을 가짐.
기대효과	자기가 키우고 있는 식물이 시들시들 할때 왜 잘못 재배 했는가를 알 수있고 나아가서 대량 재배할때 응용 가능 하다.
기타	

후보2	
과제명	우리집을 지켜줘!
과제 구상 동기	대학가 등 원룸촌 1인가구의 수가 늘어남에 따라 빈 집을 노려 침입 혹은 관찰하는 특이 범죄가 늘어나고 있다. 이러한 사회적 문제를 해결할 수 있는 방안을 모색 중 외부인을 감지하는 센서를 활용하는 장비를 구상하게 되었다.
설계 제한 요소	
정동호	
경제성	시중 보안 업체들의 서비스에 비해 저렴하게 구성이 가능하다 3점
윤리성	개인의 생활 안전에 목적이 있으나 목적에 부합되지 않는 타인을 촬영하는 데에는 문제의 여지가 있다. 2점
신뢰성	'실행가능성' 항목과 같이 침입자와 행인의 구분이 모호하다. 2점
실행가능성	상황을 인식하기 위해 다량의 데이터가 필요하고 데이터를 분석하여 그에 맞는 대처를 구성하는 데에 어려움이 있다. 2점
사회성	사회적 문제의 인지로 구상된 작품임 3점
재미/흥미	이용자의 목소리를 전달 할 수 있다는 점 에서 흥미로움 2점
합계	14점
석원	

경제성	경제적인 목적이 아니라 개인의 보안을 위한 물건이다. 1점
윤리성	누가 적외선 센서에 감지 된다고 해도 비키라고 경고를 하고 영상을 촬영하므로 시중의 CCTV보다 윤리적이라고 생각된다. 4점
신뢰성	이장치의 핵심은 스피커다 스피커가 외부에 있기때문에 망가지기 쉬워보인다. 2점
실행 가능성	장치는 키트에 주어진 장치들만 사용하기때문에 문제가 없고 중요한 부분은 인터넷으로 정보를 전송하는 부분인데 그부분은 우리모두 미숙하다. 3점
사회성	음성을 야외로 출력하기때문에 잘못조절하면 소음공해 유발 가능 2점
재미/흥미	누가 우리집근처에 왔었는지 알 수 있다. 3점
합계	18점

박상원	
경제성	적외선 센서를 사용하여 움직임 감지하기 때문에 비용이 좀 든다. 3점
윤리성	초상권 문제가 될 수 있다. 3점
신뢰성	창문 안쪽으로 장치를 잘 배치해 놓으면 장치 손상없이 잘 감지할 수 있다. 4점
실행 가능성	장치면에서는 가능하지만 스마트폰으로 데이터를 전송해주는 기술이 부족하다 3점
사회성	적외선 센서의 범위를 잘 정하지 않으면 아파트 같은 곳에서는 이웃이 지나가는 소리에 반응하여 소음을 일으킬 수 있다. 3점
재미/흥미	사용자의 목소리를 녹음한다는 점에서 흥미롭다 3점
합계	19점

권민석	
경제성	시중보안업체를 이용하는 것보다 저렴할 수 있다. 4점
윤리성	카메라를 사용하기 때문에 초상권문제가 될 수 있다. 3점
신뢰성	시중보안업체보다는 신뢰성이 떨어진다. 2점
실행가능성	가지고있는 장치에서 벗어나지않고 소스도 cd안의 소스를 사용하면 되지만 스마트폰에 데이터를 보내주는것을 공부해야된다. 4점
사회성	개인이 만드는 것이기 때문에 사생활침해로 문제가 될 수 있다. 3점

재미/흥미	자취를 하는 입장으로 정말 흥미롭고 꼭 완성시키고 싶다 5점
합계	21점

강병운	
경제성	적외선, 음성, 카메라를 사용하기 때문에 비용이 든다. 3점
윤리성	아무생각없이 지나가던 행인이 카메라에 찍혀 집주인의 컴퓨터에 저장될수있음 1점
신뢰성	적외선센서가 고장날 경우 다른장치도 사용할 수 없다. 2점.
실행가능성	실습 장비로 충분히 구현이 가능하나 설계를 할 때 깊은 탐구가 필요 3점
사회성	음성이 클경우 소음이 발생할 수 있다. 3점
재미/흥미	실행있으므로 흥미가 생긴다. 4점
합계	16점

총점 88점 평균 17.6

특징, 목적, 기능, 시나리오, 동작 원리	<p>목적: 사생활 침해를 방지하기 위함</p> <p>특징: 움직임이 감지되면 사용자가 설정해놓은 음성을 재생하여 범죄자를 달아나게 한다.</p> <p>기능: 카메라 녹화 기능, 적외선 센서로 움직임 감지, 움직임이 계속되면 영상을 녹화 합니다.</p> <p>시나리오: 창문을 통해 집안에 훑쳐보려고 할 때 센서가 사람을 감지해서 음성 (예: 몇월 몇일 몇시 몇분 신고접수완료 경찰출동중)이 울리면서 범죄자가 도망가게한다.</p> <p>동작 원리: 적외선 센서에 물체가 30초 이상 감지되면 라즈베리 파이가 반응하여 녹음된 음성을 출력하고 그 후에서 30초 이상 물체가 감지되면 또다시 반응하여 집주인에게 인터넷으로 알리고 영상을 녹화하기 시작한다.</p>
최종 결과물의 형태 및 시연 계획	<p>개인 가정 창문에 장치하는데 센서와 음성장치, 카메라는 창문 밖에 놓고 본체는 창문 안에 놓는다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 범죄자가 창문밖에서 감지된다. 2. 사용자가 직접 녹음한 음성이 범죄자에게 출력 된다. “?년?월?일?분?초 신고접수 완료 경찰 출동중”음성은 반드시 출력된다. 3. 음성이 나와도 계속해서 범죄자가 감지되면 영상을 찍기 시작한다. 4. 언제 얼마 간 감지가 되는지 집주인에게 인터넷으로 알린다. 5. 영상은 라즈베리파이에 저장되어 집에오면 볼 수 있다.
배경/활용 전공 지식/ 필요 기술/제작 도구/재료	<p>PIR motion sensor</p> <p>Voice Record</p> <p>카메라 센서</p> <p>일반 2ch 스피커</p>
기존 기술, 제품과의 차별성	<p>다목적 CCTV가 아니라 침입자를 대상으로 했기때문에 본인이 녹음한 음성을 재생한다는 차이점이 있다. 그리고 CAPS, 세콤 등 보안 관련 업체들의 서비스는 다양하지만 개인이 구성하기에는 규모와 비용적 측면에서 적합하지 않다. 가정집의 규모와 생활 환경에 적합하도록 구상 한다는 점에서 차별성이 있다.</p>

기대효과	도둑들이 창문을 기웃거리다가 집주인의 녹화된 음성을 듣고 물러나는 효과가 기대된다.
기타	

설계 제한 요소	최종 결과물이 가격 경쟁력을 가지고 있는가?(경제성)	0점~5점
	최종 결과물이 윤리적으로 문제를 일으킬 소지는 없는가?(윤리성)	0점~5점
	최종 결과물이 안정적으로 실행되는 등 신뢰성을 충분히 만족하는가?(신뢰성)	0점~5점
	현실적으로 개발이 가능하여 실행할 수 있는가?(실행가능성)	0점~5점
	최종 결과물이 사회에 미치는 영향에 대하여 적절하게 대처하였는가?(사회성)	0점~5점

