

캡스톤디자인 I 계획서

제 목	국문	사회인의 원예치료를 위한 허브 재배 보조 애플리케이션			
	영문	Herb Growing Assistant Application for Horticultural Therapy of People in Society			
프로젝트 목표 (500자 내외)	현대의 도시 주거 환경은 자연과 가깝지 않다. 급격한 산업화와 도시화로 심리적 어려움을 겪는 이들의 참여를 목표로, 허브 재배 방법과 효능에 대한 정보를 제공하여 현대 사회인들의 원예치료를 돕는 앱을 개발한다. 현대 사회인들이 원예 활동에 지속적으로 관심을 갖고 참여하도록 하여 궁극적으로 삶의 질을 향상시키는 것을 목표로 한다.				
프로젝트 내용	본 프로젝트는 허브 재배를 통해 현대 사회인들의 원예치료를 돕는 것을 목표로 하며 주요 기능은 다음과 같다.				
	1. 허브 관리 보조 기능 제공 - 허브를 기르기 시작하는 사람들을 위해 적합한 환경 정보와 허브 관리 방법을 제공한다. - 관리 주기마다 푸시 알람을 보내 관리하는 날짜를 잊지 않도록 도와준다. - 캘린더를 통해 수행한 날짜를 확인할 수 있게 하여 관리의 편의성을 높인다. - 사용자가 이상의 원인을 알고 대처할 수 있도록 식물 병 진단 기능을 제공한다. 이는 병든 식물 이미지를 수집한 후 Google AutoML Vision 서비스를 활용하여 구현한다.				
	2. 허브 기능성 정보와 활용 방법 제공 - 사용자는 허브를 키우면서 얻을 수 있는 건강 기능적 효과뿐만 아니라 수확 후 허브차, 포푸리를 제작하는 방법에 대한 정보를 제공받을 수 있다. - 폭넓은 활용 방법을 제공하기 위해 사용자가 자신만의 허브 활용 방법을 다른 사용자에게 공유할 수 있도록 한다.				
3. 관리 빈도에 따라 성장하는 식물 캐릭터 - 초보자가 식물 기르기에 금방 흥미를 잃는 상황을 방지하기 위해 재미 요소를 제공한다. 식물 캐릭터의 독특한 외모와 디자인으로 사람들의 관심을 끌도록 한다. 할 일 체크리스트를 체크함에 따라 식물 캐릭터가 성장하기 때문에 사용자는 육성 게임을 하는 재미를 느낄 수 있다.					
중심어(국문)	원예치료	이미지 분류	데이터 수집	앱 서비스화	
Keywords (english)	horticulture therapy	Image Classification	Data Acquisition	App Service	
멘토	소속	이름			
팀 구성원	학년/반	학 번	이 름	연락처(전화번호/이메일)	
	4	20211889	이윤희	010-2357-4018 / 20211889@edu.hanbat.ac.kr	
	4	20211925	임가영	010-7445-8060 / 20211925@edu.hanbat.ac.kr	
컴퓨터공학과와 캡스톤디자인 관리규정과 모든 지시사항을 준수하면서 본 캡스톤디자인을 성실히 수행하고자 아래와 같이 계획서를 제출합니다.					
2024 년 3 월 8 일					
책 임 자 : 이윤희 (인)					
희망 지도교수 : 김차중					

1. 캡스톤디자인의 배경 및 필요성

1-1. 캡스톤 디자인의 배경

원예치료란 원예활동을 통해 정신적, 신체적 회복을 추구하며 궁극적으로 삶의 질을 향상시키도록 돕는 것이다. 이러한 치료 효과 덕분에 원예치료에 대한 관심이 높아지고 있다.

기사. <[백세인생]외로운 독거노인...지자체 '원예치료' 우울증 감소 등 효과>에서는 홀몸 어르신들이 원예치료를 받은 결과 높은 비율로 우울감 해소에 도움이 되었다고 하였다. 원예치료를 받아 긍정적인 변화를 느꼈다는 사례들이 계속 나오고 있으며 실제로 치료 효과가 크다는 것을 알 수 있다.

오늘날 원예치료가 활발히 이루어지는 곳은 병원, 재활시설, 학교, 교도소 등으로 바뀐 현대 사회인들을 위한 원예치료는 그다지 찾아볼 수 없었다.

논문. <우리나라의 원예치료> (저자 - 박천호 / 발행처 - 한국원예학회 / page 35-36)에서는 급격한 산업화, 도시화의 부작용으로 인한 정신적, 신체적인 장애를 겪고 있는 사람들이 빠르게 증가하고 있다고 설명한다.

이처럼 자연과 격리된 도시에서 현대 사회인들이 받는 정신적, 신체적 스트레스와 원예치료의 효과를 보았을 때, 원예치료의 필요성을 확인할 수 있다.

식물 중에서도 특히 허브는 재배 후 수확하여 다양하게 활용할 수 있는데, 허브를 차로 만들어 마시면 몸의 활력을 줄 수 있고, 허브를 우린 물로 클렌징을 하면 피부를 진정시키는데 도움을 줄 수도 있다. 정신적, 신체적으로 피로가 쌓인 현대 사회인들이 허브를 기른다면 기르는 과정에서 치유를 받을 수 있을 뿐만 아니라 허브의 활용으로 인한 다양한 효과도 받을 수 있을 것이다.

1-2. 캡스톤 디자인의 필요성

사회인들의 원예치료를 위해서는 식물 재배 난이도를 낮추어 누구든지 쉽게 접근할 수 있도록 하여야 한다. 하지만 성인남녀 1000명을 대상으로 한 엠브레인의 온라인 리서치에 따르면, 반려 식물을 관리하기 힘들다는 답변이 59.3%를 차지했다. 이러한 점에서 물 주기, 분갈이 등 식물을 제때 살필 수 있도록 시기를 가늠하여 알람을 주고, 피해야 할 환경과 주의점 같은 정보를 제공하는 등 식물 관리를 보조해 주는 애플리케이션이 필요할 것이다.

이하나 외(2019)에 따르면, 식물과 관련된 애플리케이션에 요구되는 추가적인 기능으로 “공기 정화와 관련된 정보”, “식물 키우기 등의 생육 정보”, “물 주기 알람”, “식물의 건강 기능성 측면의 정보” 순으로 수요를 확인할 수 있다. 따라서 기존의 서비스에서 나아가 식물 기능성 정보를 편하고 알아보기 쉽도록 제공할 필요가 있다.

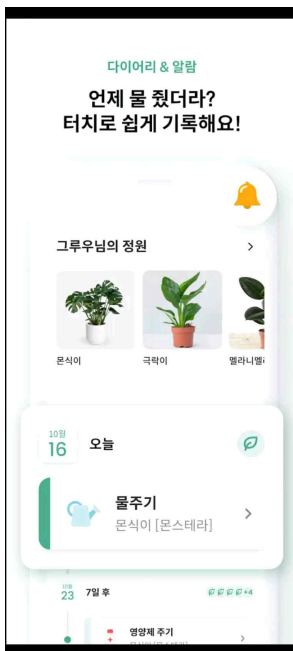
또한, 식물은 동물처럼 반응을 보기 어려워 식물의 변화와 상태를 알아채기 쉽지 않다. 식물

을 관리하는 것은 생각보다 어려운 일이며 원예활동에 처음 도전하는 사람이라면 금세 흥미를 잃을 가능성이 있다. 사람들이 지속적으로 원예활동에 관심을 갖도록 흥미를 유발하는 요소가 필요하다.

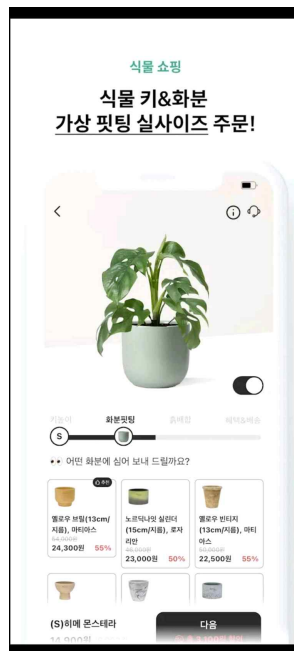
1-3. 식물 케어 서비스 현황

기존의 식물 재배 관련 애플리케이션 연구의 경우(박대환 외, 2017), 아두이노와 각종 센서를 활용하여 식물의 성공적인 생장을 돕는다. 식물의 생육 환경을 정확히 측정하여 생장에 적합한 조건을 제공할 수 있다는 장점이 있으나 각종 센서가 요구되며 사용자와 식물 간 물리적으로 떨어진 환경을 상정하기 때문에 원예활동을 목적으로 하는 일반적인 가정 환경에 적용하기 어렵다는 문제점이 있다.

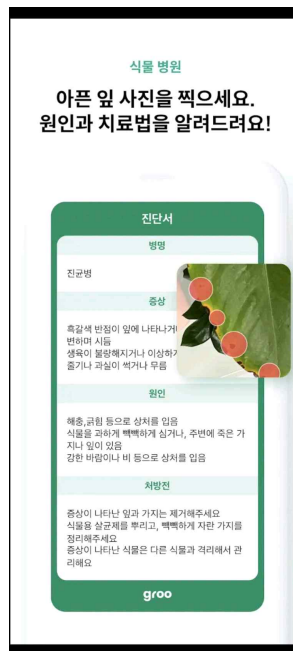
참고1



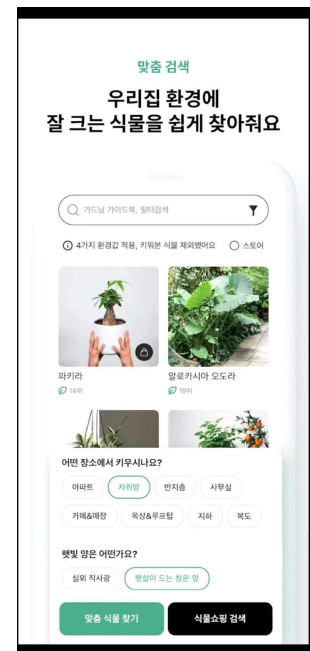
참고2



참고3



참고4



식물 재배 관련으로 이미 출시된 애플리케이션의 경우, 국내에서 가장 큰 규모로 서비스하고 있는 식물 관리 보조 앱인 그루우가 있다. 그루우는 인공지능을 활용한 식물 관리 서비스로 식물의 사진을 찍으면 이름과 건강 상태, 기르는 방법을 확인할 수 있다. 또한 물 주는 날, 가지 치기, 통풍 등의 스케줄을 기록할 수 있는 기능을 제공하여 식물 관리를 더욱 편리하게 해준다.

반면 그루우는 초보자가 지속적으로 식물 관리에 흥미를 느낄만한 요소가 부족했다. 또한 식물을 관리하는 방법에 대해서는 자세하고 알기 쉽게 적혀있지만 공기 정화나 허브 활용 방법 등 식물 기능성 정보는 매우 적었다. 이러한 점을 보완한다면 현대 사회인들이 식물 기르기에 재미를 느끼고 원예치료에 쉽게 접근할 수 있을 것이다.

2. 캡스톤디자인 목표 및 비전

구분	단점	개선방안
그루우	식물로부터 얻을 수 있는 이점, 건강 기능성 측면의 정보를 제공하지 않는다.	식물의 범위를 허브로 한정하여 사용자에게 티 레시피와 같이 허브를 활용하는 방법과 효과 등 건강 기능성 정보를 제공하도록 개선한다.
모두의 약초	산과 들에서 볼 수 있는 식물들의 기초적인 생육 정보에 치중되어 있다.	
Planta	사진으로 식물의 종류만을 알 수 있으며 대부분의 기능을 유료 구독자에 한해 제공한다.	사진을 통한 질병 진단이 가능하도록 개선한다.
공통	흥미 유발 요소 부족	식물 캐릭터, 게임적 요소를 추가하여 흥미를 유발할 수 있도록 한다.

표(구글 플레이 기준, 현재 서비스 되고 있는 관련 어플)

식물 재배 실패 확률을 낮추고 허브 재배 방법과 효능에 대한 정보를 제공하여 현대 사회인들의 원예치료를 돕는 앱을 개발한다. 최종적으로 현대 사회인들이 원예 활동에 지속적으로 관심을 갖도록 하여 삶의 질을 향상시키는 것을 목표로 한다.

3. 캡스톤디자인 내용

일반적 기능	<ul style="list-style-type: none"> - 회원가입 기본적으로 사용자는 회원가입 없이 모든 기능을 이용할 수 있다. 캘린더 기록과 식물 캐릭터 성장 진행도를 다른 기기에서 불러오고 싶다면 사용자는 회원가입을 선택할 수 있다. - 할일 알림 Local Notification을 이용하여 사용자 기기에 주기적으로 해야 하는 일정을 푸시 알림으로 보낸다. 이 주기는 사용자가 기르는 식물을 등록하면 자동으로 설정된다. 또한 향기 맡기, 식물 관찰해보기 등의 알림을 비주기적으로 발송하여 사용자가 식물에게 관심을 갖도록 유도한다. - 관리한 날짜를 확인하는 캘린더 캘린더를 통해 수행한 기록을 확인할 수 있다. 메인 페이지에서 체크리스트 항목을 체크할 시 캘린더에 반영된다. - 허브 관리 방법 제공 메인 페이지에서 아이콘을 클릭하면 허브를 검색할 수 있는 창이 뜬다. 허브의 이름을 검색하면 데이터베이스에 등록된 허브의 적합한 환경을 설명한다. - 식물 병 진단 병 든 식물의 사진을 찍으면 병명 및 치료 방법에 대한 정보를 제공한다. 웹 크롤링을 통해 병 든 식물 이미지(입고병, 흰가루병, 배추벌레, 진딧물 등)를 수집하고 AI를 학습시킨다. 학습에는 Google AutoML Vision 서비스를 활용한다.
새로운 기능	<ul style="list-style-type: none"> - 성장하는 식물 캐릭터 관리를 성실하게 할 때마다 캐릭터가 성장한다. 사용자는 육성 게임을 하듯이 게임적 재미를 얻을 수 있다. 1) 식물 캐릭터 기르는 식물을 관리한 후 체크리스트 항목에 체크하면 경험치가 쌓인다. 총 3 단계로 성장한다. 체크리스트 항목을 체크하지 않고 방치했을 시, 캐릭터 모습이 시들어가는 모습으로 변한다. 2) 체크리스트 ① 사용자가 ‘물 주기’, ‘햇빛 받기’, ‘환기하기’의 항목을 체크하면 경험치가 소량 쌓인다.

	<p>- 체크 항목은 푸시 알림과 같이 사용자가 기르는 식물을 등록하면 자동으로 설정된다.</p> <p>② 사용자는 주기적으로 해야 하는 관리 외 다른 항목을 수동으로 추가할 수 있다.</p> <p>- ‘분갈이 하기’, ‘분무하기’, ‘영양관리’, ‘허브 수확’ 항목을 추가하여 체크하면 대량의 경험치가 쌓인다.</p> <p>3) 도감</p> <p>3 단계 성장을 완료하면 육성이 종료되고 해당 캐릭터는 도감에 추가된다. 그리고 사용자는 다른 캐릭터를 다시 처음부터 육성한다. 캐릭터의 종류는 총 5 가지다.</p> <p>-허브 활용 방법 추천 탭</p> <p>허브 종류별로 기본적인 효능에 대해 소개하고 허브로 가장 쉽게 만들 수 있는 허브차, 포푸리의 제작 방법을 제공한다. 이는 글과 이미지로 제공되며 사용자가 여러 활용 방법을 한눈에 볼 수 있도록 중간이미지 목록형 게시판 형식을 사용한다.</p> <p>이 외에도 허브를 사용한 요리 등 자신만의 허브 활용 방법이 있다면 사진과 글을 게시하여 공유할 수 있다. 사용자는 다른 사용자의 게시글로부터 폭넓은 활용 방법을 제공받을 수 있다.</p>
비기능적 요구사항	<p>- 보안성</p> <p>회원가입 한 사용자의 개인정보를 보호할 수 있어야 한다.</p> <p>해시 함수를 이용하여 비밀번호 암호화한다.</p> <p>- 유지 보수성: 기능의 오류나 문제를 해결하기 위해 코드의 가독성이 좋아야 한다.</p>

4. 캡스톤디자인 추진전략 및 방법

4-1. 프로젝트 관리 체계

1주일에 1회 이상 대면 회의 및 개발 상황 공유

구분	추진 내용	추진일정				
		2월	3월	4월	5월	6월
계획	캡스톤 디자인 주제 선정 및 계획 수립					
설계	화면 설계					
개발	회원가입, 로그인 기능 구현					
	성장하는 식물 캐릭터 서비스 구현					
	물 주기 알람 및 캘린더 구현					
	이미지 식물 병 진단 AI 구현					
	허브 이용방법 추천 서비스 구현					
배포	서비스 등록					

4-2. 프로젝트 수행 방법

역할 분담

	역할
Frontend 임가영	UI/ UX 디자인 및 Flutter를 이용한 앱 기능 구현 AI 학습을 위한 데이터(입고병, 흰가루병, 배추벌레, 진딧물 등의 병 든 식물 이미지) 수집
Backend 이윤희	데이터베이스 설계 및 앱 기능 구현 Google AutoML을 활용하여 학습 및 결과 테스트

5. 참고문헌

1. 박대환, 성대경, 이부형. (2017). 현실과 가상환경에서 동작하는 식물 재배 도우미. Proceedings of KIIT Conference, pp. 364-367.
2. 박천호(2021). 우리나라의 원예치료. 한국원예학회 학술발표요지, Vol.2021 No.5, 35-36
3. 안지호(2022년01년10일). [백세인생]외로운 독거노인...지자체 '원예치료' 우울증 감소 등 효과. 1코노미뉴스.
<https://www.1conomynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=20208>

4. 엠브레인 트렌드모니터(trendmonitor.co.kr)(2017)[TK_201707_NWY4689] 2017 반려식물 관련 인식 조사.

<https://trendmonitor.co.kr/tmweb/trend/allTrend/detail.do?bIdx=1605&code=0401&trendType=CKOREA>

5. 이하나, 박한나, 백진경(2019). 복합적 기능의 식물 애플리케이션 디자인을 위한 사용자 조사. 한국과학예술융합학회, Vol.37 No.4, 305-306