

[붙임1]

경북대학교 창업 아이디어 경진대회 신청서

				접수번호		2022-(기재하지 않음)	
사업(아이템)명		HAPPY PUPPY (시각 장애인용 로봇 안내견)					
참가 분야		<input type="checkbox"/> 지식서비스 분야 <input checked="" type="checkbox"/> 제조분야 <input type="checkbox"/> 기타					
참가 구분		<input type="checkbox"/> 개인 <input checked="" type="checkbox"/> 팀(팀명 : GND4)					
창업 여부		<input checked="" type="checkbox"/> 미창업 <input type="checkbox"/> 창업 (사업자등록일: 년 월 일)					
신청자 (팀장)	성명	장소현		생년월일		2000.11.13	
	학과	AI소프트웨어융합과		학번		2151061	
	연락처	휴대전화	010-7912-3343		E-mail	gklk0603@kbu.ac.kr	
팀원	성명	학과		학번		연락처	
	진동욱	AI소프트웨어융합과		2151079		01047951791	
	김한빈	AI소프트웨어융합과		2151096		01071404693	
	이혜진	AI소프트웨어융합과		2151098		01031854407	
<p>참가자의 개인정보를 다음의 목적으로 수집하고 활용합니다.</p> <p>가. 개인정보 수집·이용 목적 : 개인 식별, 공지 사항 전달 등 “ 경북대학교 창업 아이디어 경진대회 ” 의 전반적인 업무에 필요한 개인정보</p> <p>나. 개인정보 수집 항목 : 성명, 학과, 학번, 생년월일, 연락처, 이메일 주소 등</p> <p>다. 개인정보의 보유·이용 기간 : 개인정보를 제공한 날로부터 5년간 보관합니다.</p> <p>라. 개인정보 수집·이용에 동의하지 않을 권리 및 동의하지 않을 경우의 불이익 : 정보주체는 본인의 개인정보 수집·이용을 거부할 권리가 있으나 개인정보 수집·이용에 동의하지 않을 경우에는 본 공모전 신청이 불가능함을 알려드립니다.</p> <p>「개인정보보호법」 등 관련 법규에 의거하여 상기 본인은 위와 같이 개인정보 수집 및 활용에 동의합니다.</p> <p style="text-align: right;">(동의함 <input checked="" type="checkbox"/> 동의하지 않음 <input type="checkbox"/>)</p>							
<p>위와 같이 “경북대학교 창업 아이디어 경진대회” 신청서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: center;">2022년 09월 23일</p> <p style="text-align: right;">신청인(대표자) : 장소현 장소현</p>							
※ 첨부서류 : 경북대학교 창업 아이디어 경진대회 사업계획서							

경북대학교 창업 아이디어 경진대회 사업계획서

※6페이지 내외 작성

1. 개요

1-1. 제안 동기

시각 장애인들의 고충을 해결해주는 안내견의 기능 중에 결함을 보완하고, 시각 장애인들의 삶이 좀 더 윤택해질 방법을 고안하다 시각 장애인 전용 로봇 강아지를 생각하게 됨.

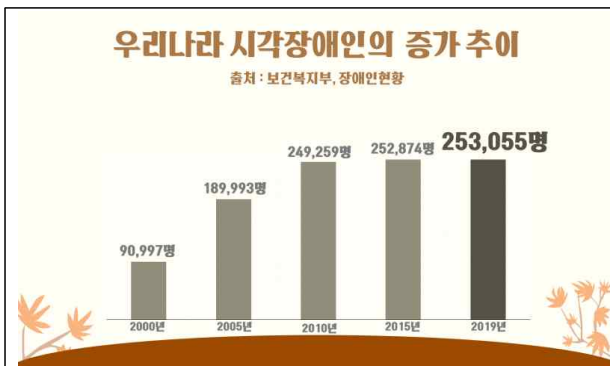
안내견도 생명체라는 한계점이 있고, 시각 장애인 전용으로 훈련을 시킨다는 가정하에, 강아지가 태어나고 자라며 훈련하는 시간을 거친다면 늘어나는 시각 장애인들에 비해 공급력이 떨어지지만, 로봇 강아지는 기계라는 특성 때문에 대량 생산이 가능하다는 점에 착안하여 아이디어를 제안함.

1-2. 아이디어 개요

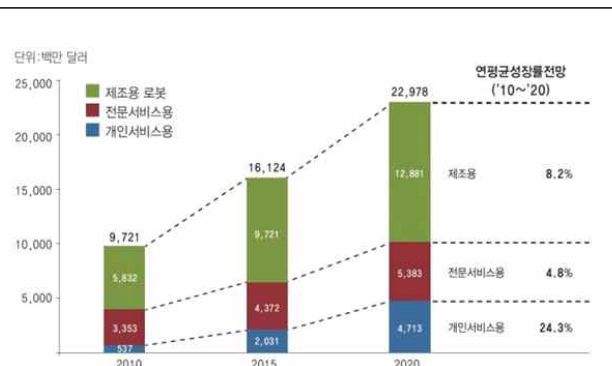
개요 : 시각 장애인을 대상으로 한 로봇 안내견

주요 고객 대상은 시각 장애인임. 시각 장애인들은 평소 생활에 굉장한 어려움을 겪음. 정부에서 장애인들을 위한 조치를 취하지만, 부족한 것이 현실임. 현재 우리나라 시각 장애인의 수는 2000년 당시 9만명에 불과했지만, 2019년에는 25만명으로 늘어났음. 앞으로 계속 증가한다고 가정한다면, 시각 장애인 전용 로봇 강아지의 수요 또한 올라갈 것으로 예상되.

시각 장애인을 대상으로 한 로봇 기술이 현재는 상용화되지 않아서 많은 어려움이 있을 수 있음. 하지만 현재 전 세계적으로 로봇에 대한 관심도가 나날이 증가하고 있음. 그에 따라 로봇 시장에 매 년 천문학적인 금액이 투자되기 때문에 앞으로도 로봇 시장의 가치는 계속해서 높아질 것임.



출처 : 보건 복지부

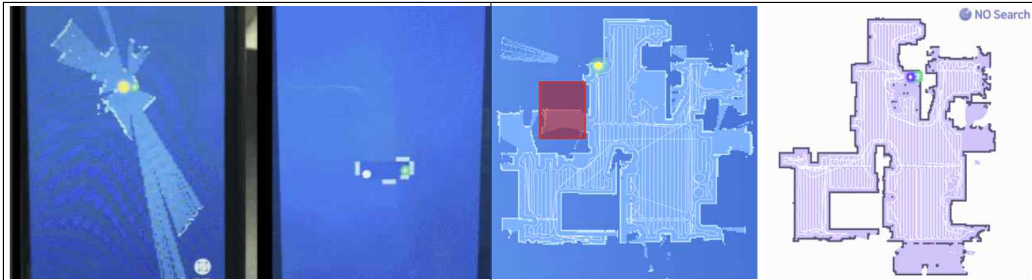


출처 : e4ds 뉴스

2. 제안 아이디어 소개

2-1. 아이디어 내용 및 특성

아이디어 내용 : 시각 장애인을 위한 인공지능을 지닌 강아지를 만드는 것임. 기본적으로 안내견과 같은 기능을 지니고 있으며, 안내견에 비해 수명이 길고, 털 알레르기가 있는 시각 장애인과 그 주변인도 사용 가능한 로봇임. 안내견의 ‘털’이라는 문제점으로 인하여 시각 장애인들이 외출 할 시에 어려움을 겪고 있음. 하지만 짖을 이유도 없고 털도 날리지 않는 로봇 강아지의 발달로 음식점 방문이나 대중교통 이용 시 사용자의 거부감이 줄어들 수 있음.



출처 : 네이버 포스트 - 로봇청소기의 핵심! 센서의 종류와 특징

가. 실내에서는 이미 많이 사용하고 있는 ‘로봇 청소기’라는 물체의 기능인 LDS(Laser Distance Sensor) 센서를 이용하여 360도로 회전하며 레이저를 쏘아 벽이나 장애물에 반사되어 돌아오는 시간을 측정하여 거리를 계산하는 방식으로 실내 지도를 그릴 수 있는 것이 특징이며, 지도의 정확도 또한 매우 높음. 항상 거주하는 공간인 집에서도 시각 장애인들이 이동이 편하도록 도와줌.



출처 : 네이버 블로그 - 핸드폰 충전기의 모든것!

나. 배터리는 현재 널리 사용하는 스마트폰 충전 방식을 사용할 예정임. 스마트폰 충전 핀으로 충전하는 방식이며, 예상되는 배터리의 명칭으로는 보행기에 쓰이는 ATLASBX 배터리, 리튬 이온 배터리가 사용될 전망이며, 예측 배터리의 값은 5만 페어링임. 다만, 리튬 이온 배터리가 스마트폰에 주로 사용되는 만큼 적은 볼트밖에 가질 수 없기에, 여러 개를 달아서 하나로 병합하거나 하나의 큰 배터리로 만들어 디바이스 내부에 설치할 예정임.

다. 음성 인식 모듈을 사용하여 몇가지 명령어를 저장시킴. 강아지의 이름을 만일, ‘짜장면’이라고 지었을 경우, “짜장면”이라고 디바이스를 호출하는 순간 작동이 시작되며, “짜장면 잘자”라고 명령하였을 경우, 실내에 배치되어 있는 충전소로 돌아가서 충전이 시작됨.

2-1. 아이디어 내용 및 특성

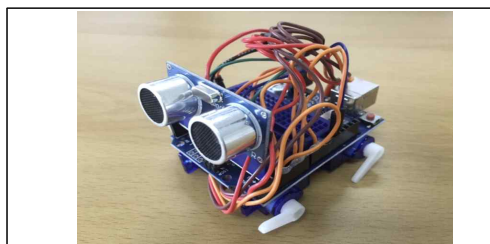
라. 태양광 전지판을 디바이스 위쪽에 부착하고, 맑은 날씨에 햇빛을 받아 태양광 전기로 자가 발전하여 배터리를 충전하고, 친환경 에너지를 사용함. 라즈베리파이 보드 또한 부착 가능하기에 NyBoardV1을 이용하고, I2C 네트워크를 이용하여 라즈베리파이와 통신이 가능하고, 그렇게 된다면 더 많은 결정을 스스로 내리는게 가능해짐. 라즈베리파이를 3D프린팅을 이용하여 큰 사이즈로 제작한다면 실현 가능성이 더 높아짐. 만약 맑지 않은 날씨에 배터리가 충분하지 않다면, 보조배터리를 사용하여 유선 충전 연결 방식으로 배터리 충전이 가능하게 할 것임.

마. 내장된 블루투스 기능을 사용하여, 에어팟, 버즈와 같은 이어폰과 페어링하고, 음성 인식을 통해 디바이스에 내장된 지도 및 네비게이션 기능과 대중교통알림 등의 편의 시스템 기능을 이용할 수 있게 연계해서 사용자가 원하는 위치로 이동할 수 있게 함.

바. 머리 부분에 블랙박스 렌즈와 메모리를 삽입하여, 보호자에게 실시간으로 사용자를 볼 수 있게 함과 동시에 블랙박스 작동이 시작된 후 부터 모든 순간을 보호자에게 전달할 수 있도록 함.

사. GPS 기능과 모션 인식 카메라를 삽입하여 자율 주행 기능을 설치할 예정임. 내장된 네비게이션 기능과 지도 기능과 연계하여 사용자가 원하는 위치로 갈 수 있게하며, 보호자가 실시간으로 사용자의 위치를 확인 가능함. 만약 사용자가 위험한 상황에 노출되었을 때, 경보와 함께 보호자에게 알람 및 사용자의 현재 위치를 전송하게 함.

아. 측면에는 움직이기 위한 초음파 센서들을 달 예정임. 아두이노의 초음파 센서 TRIG - 아두이노 D13과 초음파센서의 ECHO - 아두이노 D12, 초음파센서의 GND - 아두이노 GND, 초음파센서의 VCC - 아두이노 5V, SG90 모터 신호선 - 각 D3,5,6,9번 (PWM 핀들), SG90 모터의 빨간색- 아두이노 5V, SG90 모터의 검정색- 아두이노 GND로 연결하여서 실현 가능하게 만들 예정이다.



출처: [나무위키 - 테슬라/자율주행](#)

자. 몸통 각 모서리에 스펀지를 부착하여 로봇 강아지에 의한 부상을 최소화시킴.

2-1. 아이디어 내용 및 특성

차. 다리 부분은 ‘비틀’이라는 부품을 사용할 것임. 9개의 PLS 서브 모터가 포함되어 있고, 8개는 워킹용이며 나머지 하나는 목 부분을 연결하여 움직일 때 사용할 예정이며, 아두이노 보드를 비틀에 맞춤형으로 제작한 NYBOARDV1에 의해 구동됨. IMU(Internal Measurement Unit)라는 균형을 잡아주는 시스템 또한 채용할 예정임. 단점으로는 방수기능이 약하고, 시중에 나와 있는 ‘비틀’은 크기가 작아 원하는 크기에 맞추기 위해 3D프린팅을 이용하여 직접 만들 예정임. 방수 기능은 다리 제작 후 방수 처리를 하여 방수 효과를 높일 예정임.



출처 : [네이버 포스트 - 비틀, 사족보행 로봇 강아지](#)







카. 외부의 충격으로 인해 기기가 고장날 수 있기에 일정량 이상의 충격이 가해진다면 디바이스 내의 충격 센서가 작동하여 사용자에게도 음성으로 전달되고, 보호자에게도 알람이 전달되어 보다 빠른 대처가 가능함. 전화와 메시지 기능도 포함될 예정이기에 사용자의 로봇강아지와 보호자의 핸드폰으로 의사 소통도 가능함. 위급 상황엔 사용자에게 알람이, 보호자에게 알람과 위치가 전송되며 쉽고 빠른 대처가 가능함. 일반 목줄로도 사용이 가능하지만, 오르막이면 진동 한번, 내리막이면 진동 두 번과 같은 진동 기능이 포함된 목줄로 시각 장애인에게 빠르고 확실한 정보 전달이 가능하게 함.

타. 후면부 모양은 웰시코기와 같은 귀여운 엉덩이 모양으로 디자인에 포인트를 주면서 유선 충전이 가능하게 하고, 스마트폰 충전 핀으로도 충전이 가능하게 하여 충전에 대한 편리함을 최대한 제공함.

파. 보호자 전용앱은 사용자의 위치와 현재 블랙박스 상태를 실시간으로 확인 가능한 기능들과, 로봇 강아지에게 즉시 전화를 걸 수 있게 전화 기능도 연결함. 위급 상황 시에 이용할 수 있도록 신고 기능도 추가함.

메타 버스와 같은 미디어들이 늘어나면서 사회적 약자층들을 위한 효율적인 제 4차 산업을 이용한 발명품이라고 볼 수 있음. 학교에 있는 로봇 강아지를 이용하면서 기능적인 부분들만 추가해준다면 산업에 큰 발전 기여 가능함.

3. 창업아이템의 시장성

3-1. 제품사업성					
<p>SWOT (강점, 약점, 기회, 위협)을 통해 알아보는 제품의 사업성</p> <p>S : 내장된 수많은 기능들로 주 이용자인 시각 장애인의 삶을 더 윤택하게 만들어줌.</p> <p> 털 알레르기가 있는 사람들에게도 거부감이 상대적으로 줄어들며, 안내견으로는 출입이 불가능하던 일부 음식점이나 대중교통도 이용 가능함.</p> <p>W : 가격이 굉장히 비쌌.</p> <p> - 시대가 지나고 기술이 발전하면서 로봇 산업이 상용화되면 자연스럽게 해결될 것임.</p> <p>O : 떠오르는 기술들(AI, 모션 인식 카메라 등)과 기존 제품(로봇 강아지)을 결합하여 기존 제품(안내견)을 대체하면서 더 좋은 기능으로 이용객을 만족시킬 수 있음.</p> <p>T : 안내견과의 정서적 교감을 더 중요시하는 이용객에게는 로봇이라는 태생적 한계 때문에 거부감이 들 수 있음.</p> <p> - 더 정교한 기술로 AI를 발전시켜서 정서적 교감 또한 안내견과 비슷하도록 제작함.</p>					
3-2. 제품경쟁력					
<p>시각 장애인이 늘어남에 따라 자연스레 안내견의 수요도 늘어나는데, 로봇 강아지는 기계이므로 대량 생산이 용이하여 시각 장애인이 증가해도 수요에 맞출 수 있는 공급능력을 가졌음. 하지만 안내견은 강아지가 태어나고 자라며 훈련하는 시간도 필요하기 때문에 안내견만으로는 늘어나는 시각 장애인들이 필요로 하는 안내견의 수요를 맞출 수 없을 것임. 따라서 향후에는 로봇 강아지가 안내견보다 더 우세할 것이라 예측함.</p> <p>경쟁 제품과의 비교 : SONY사의 AIBO (아이보)</p> <table border="1" data-bbox="381 1565 1195 1948"> <tr> <td data-bbox="383 1568 794 1787">  </td><td data-bbox="794 1568 1195 1787">  </td></tr> <tr> <td data-bbox="383 1787 794 1948"> <p>SONY 아이보</p> <p>가정용 로봇 강아지</p> <p>정서적 교감을 위한 기능과 의사소통에 특화되었음.</p> </td><td data-bbox="794 1787 1195 1948"> <p>GND4 해피퍼피</p> <p>시각 장애인용 로봇 강아지</p> <p>시각 장애인을 위한 여러 기능들과 인터넷 연결 가능함.</p> </td></tr> </table>				<p>SONY 아이보</p> <p>가정용 로봇 강아지</p> <p>정서적 교감을 위한 기능과 의사소통에 특화되었음.</p>	<p>GND4 해피퍼피</p> <p>시각 장애인용 로봇 강아지</p> <p>시각 장애인을 위한 여러 기능들과 인터넷 연결 가능함.</p>
					
<p>SONY 아이보</p> <p>가정용 로봇 강아지</p> <p>정서적 교감을 위한 기능과 의사소통에 특화되었음.</p>	<p>GND4 해피퍼피</p> <p>시각 장애인용 로봇 강아지</p> <p>시각 장애인을 위한 여러 기능들과 인터넷 연결 가능함.</p>				

4. 창업아이템의 사업 추진계획

4-1. 사업 추진계획

- 가. (팀이름)은 경북대학교 AI소프트웨어융합과에 재학 중이며, 이러한 역량을 바탕으로 4차 산업혁명 핵심기술 중 하나인 로봇공학과 시각장애인복지를 위한 보조공학기기를 접목함. 그리하여 ‘시각장애인을 위한 로봇 안내견’이라는 아이디어를 제시함.
- 나. 무선 원격 제어 스마트 로봇 강아지 장난감에서 비롯된 아이디어로, 안내견에 대한 부정적 인식과 안내견 거부 사례가 대두되고 있는 상황은 결국 사회적 약자의 차별을 뜻하기 때문에 아이템의 필요성이 높아짐.
- 다. 세계적으로 로봇 시장이 커지면서 국내의 로봇 시장도 그에 맞춰 발전해야 함. 장애인의 보조를 위한 안내견의 수명, 훈련 시간, 안내견에 대한 부정적 인식이라는 문제점을 로봇이라는 특징을 통해 극복하고자 함. 이는 곧 국내 로봇 시장 발전을 도움.
- 라. 장애인 복지정책은 국가에서 해결해야 하는 과제로서 국가적인 노력이 필요함. 이에 따라 시각장애인을 위한 로봇 안내견이라는 아이템은 국가로부터 사업 투자를 받을 수 있어, 초기 사업 투자금 확보가 가능함.
- 이와 같은 사실에 기반하여,
시각장애인을 위한 로봇 안내견은 높은 실현 가능성을 가지고 국내의 로봇 시장을 더욱 넓힐 수 있는 하나의 계기가 될 것이며, 국가의 장애인 복지정책과 더불어 경제적, 사회적으로 기여할 수 있음.

