

척추 질환을 걱정하는 이의 행복을 위한 로봇

< 허리-UP! >

꿀순이 파워

송의여자고등학교

신지영

권산여울

운영민

1. 만들고자 하는 로봇

저희가 만들고자 하는 로봇은 척추 질환을 예방하고 치료할 수 있는 로봇입니다. 척추 질환을 예방, 치료하기 위한 방법으로 '바른 자세로 앉기'가 가장 중요하다는 것은 누구나 아실 것입니다. 하지만 일상 생활 속에서 일 또는 공부를 할 때 바른 자세로 하는 사람은 저희 팀원들만 보더라도 많지 않습니다. 그래서 저희는 의자와 책상에 설치하는, 바른 자세로 앉기를 도와주는 로봇을 만들게 되었습니다.

2. 주제와의 연관성

척추질환을 걱정하는 이의 행복을 위한 로봇

척추질환을 걱정하는 이, 대표적으로 우리 꿀순이 파워의 한 팀원인 권산여울을 예로 들 수 있습니다. 이 친구는 3년 전, 가슴의 답답함을 호소하여 병원에 찾아갔습니다. 병명은 척추 측만증이었고, 거금을 들여 치료비와 보조기구를 사야만 했습니다. 이러한 여울 양의 경험으로 인해 저희는 척추질환을 좀 더 쉽게 예방하고 치료할 수 있는 방법에 대해 생각하게 되었습니다.

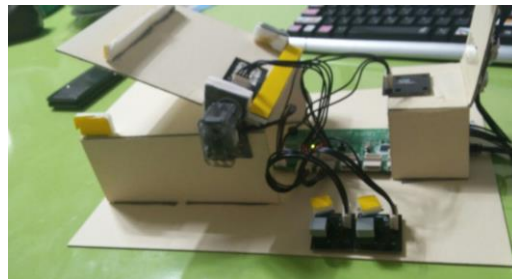
많은 척추질환의 주된 원인과 치료방법은 '바른 자세 유지'에 있습니다. 저희 팀의 로봇인 '허리-UP!'은 무의식 중에 흐트러질 수 있는 자세를 여러 가지 장치를 통해 바르게 교정함으로써 척추 건강을 유지시킬 수 있습니다.

3. 구상

기능 1. 발판 스위치를 통한 꼬인 자세 교정, 책상 리프트로 목 피로 최소화.

1. 각 발이 닿는 부분에 스위치를 단다.(button1 and button2)
2. 두 스위치(tact 스위치)가 모두 on 된 상태(두 발을 땅에 닿는 행위-바른 자세)에서는, 책상 옆에 붙어 있으며 jointMode 로 설정된 모터 x11 가 850 의 위치로 모터 x12 는 700 의 위치로 움직이면서 책상의 각도를 높여 준다.(책상의 각도 높임으로써 목의 피로 감소)
3. 다리를 꼬기 위해 한 쪽 발을 스위치(button1 or button2)에서 떼면 모터 x11 은 700 의 위치로 모터 x12 는 850 의 위치로 돌아가면서 책상의 각도를 0 으로 만든다.(무의식 중 자신의 다리 꼬임을 인식함으로써 바른 자세 유지 도움)
4. 만약 잠깐 자리를 비운 사이 책상 각도 유지를 원할 시, 양쪽 발 다 push 스위치를 누름으로써 on 상태를 유지시킨다.

button1 또는 button2 가 OFF

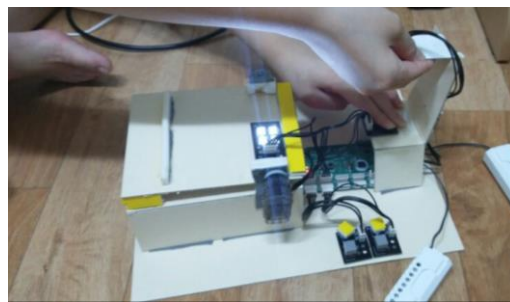
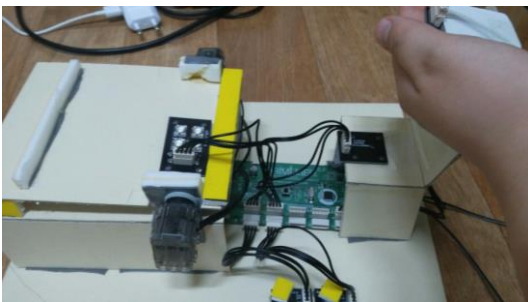


button1 그리고
button2 가 ON

기능 2. IR 센서를 이용한 허리-UP!

1. 의자의 엉덩이가 닿는 부분에 temperatureModule 를 부착하고, 허리를 완전히 펼 시 머리가 닿는 부분에 ir 센서를 부착한다. 그리고 Hi_Flux led 모듈의 책상에 부착한다.
2. TemperatureModule 에서 읽는 온도 값이 34 도씨 이상일 시(의자에 착석 시), ir 센서는 작동된다.
3. ir 센서가 읽는 값이 1000 이상일 시(머리가 ir 센서로부터 가까워짐, 즉 허리가 펴짐), Hi_Flux led Module 이 켜짐으로써 전등역할을 한다.
4. 의자에 착석하지 않을 때는 ir센서가 작동하지 않음으로써 Hi_Flux led Module이 작동하지 않는다.

온도 34°C 미만 또는 IR 센서값 1000 미만



온도 34°C 이상 그리고 IR 센서값 1000 이상

★깨알기능: 책상에 선반이 부착되어 있어 리프트 되었을 때 독서대로 활용가능.

4. 결론

최근 건강보험심사평가원이 분석한 결과 대한민국 국민 4명 중 1명은 척추관련 증상을 경험하는 것으로 나타났다고 합니다. 무심코 취하는 잘못된 자세가 척추에 과도한 하중을 가하게 되어 척추건강에 악영향을 줍니다. 이에 바른 자세로 앉기만 해도 척추와 관절에 가해지는 압력을 30% 줄여 줄 수 있습니다.

하루의 절반을 앉아서 생활하는 학생, 직장인들에게 ‘허리-UP!’은 감히 필수적인 로봇으로 받아들여질 것이며, 향후 척추질환에 걸리는 사람의 수를 줄여줄 것이라고 저희 꿀순이파워는 감히 예측해봅니다.

5. 참고 자료

없습니다.

6. Self Review

신지영(팀장)

팀장이었지만 며칠간 여행을 떠났던 나는 마음이 편하지 않았다. 팀원들에게 주제, 내용 그리고 중간발표까지 모든 것을 맡기고 떠난 이 팀장의 마음을 누가 알아줄까? 그러나 여행을 마치고 오는 날 팀원들은 '우리 팀이 제일 잘한 것 같다' 라는 후기를 전해 주었고, 나는 정말 기뻐했다. 그 계기로 최종발표에 더 박차를 가한 것 같다.

척추 질환에 걸려 거금을 들었던 여울이와 여울이의 병을 고쳐주고 싶은 의 공학자가 꿈인 영민이.. 그리고 컴퓨터공학자가 되어 로봇개발에 힘 쏟고 싶은 나. 우리 셋의 협동은 가히 환상적이었다. 그러나 우리에게겐 수많은 고난과 역경이 있었다.

첫째, 날씨는 우리의 편이 아니었다. 교육 첫째 날, 쏟아지는 햇빛의 애석하게도 바람 한 점 없는 길. 그것도 언덕길. 우리는 이화여대의 언덕길이 그렇게 높은 줄도 먼 줄도 몰랐다. 그저 예쁜(?) 언니들과 함께 로봇 공부를 한다가에 OT 때는 그저 행복했었는데.. 그 모든 행복을 뚱으로 만들어준 언덕길. 우리는 시간 관계로 스쿨버스로 타지 못한 채, 무거운 가방을 짊어지고 쓸쓸히 올라가야 했다.

뿐만 아니다. 둘째, 기계도 우리의 편이 아니었다. 교육 둘째 날, 갑자기 우리 팀의 메인보드만 응답하지 않았다고 한다. 왜 그 메인보드는 영민이에게만 명때림을 선사했던 걸까? 덕분에 30 분 동안 아무것도 못한 채 메인보드만 멍하니 보고 있었다고 한다. 메인보드의 응답하지 않는 현상은 끝나지 않았다. 로봇 제작을 하러 학교에서 모였을 때 또 재발하고야 말았다. 우리는 땀별 더위와 싸우며 이대로 찾아갔고, 4 시간 내지 5 시간 끝에 겨우 메인보드 수리와 로봇 제작을 끝냈다. 그러나 그 시각 이대의 바깥에는 비바람이 불었고, 우리가 만든 초안은 모두... 부서졌다. 정말이지 헛웃음만이 나왔다.

그렇지만 불굴의 끈순이파워, 우리는 다음날 또 만났다. 이 모든 역경은 아침 해를 보기 위한 밤의 어둠일 뿐이라고 생각했다. 그 다음날도, 그 다음날도, 우린 모두 뛰어넘었고, 결국 극복했다. 지금 돌아보면 어떻게 이것이 가능했나 싶다. 학교에서 시험공부를 할 때 나는 이런 끈기를 발휘할 수 없었다. 학교 공부가 어려워서가 아니었다. 누구나 학창시절 가지고 있었던 생각. '이런 걸 배워서 어디다 써먹나'라는 생각 때문이었다. 그런데 DRIM CONTEST 에서 그런 생각은 없었다. ___의 행복을 위한 로봇. 목적이 정해져있었다. 내가 열심히 공부하고 준비하면 ___가, 우리 팀에서는 척추 질환을 걱정하는 사람들이, 행복해질 수 있다는 믿음과 희망. 다른 말로 그 꿈들이 이 고난과 역경을 이겨낼 수 있게 해주었다.

이런 경험을 할 수 있게 기회를 열어주신 DRIM CONTEST 관계자 여러분께 정말 감사하다. 특히 매일 이것저것 전화해서 여쭙보느라 귀찮게 했는데도 친절히 알려준 손영한 오빠께, 옆에서 같이 웃으며 로봇 교육 해준 우리팀 언니께 감사의 말씀 올린다.

끝으로 만약 우리가 '좋은 작품을 만들어냈다'라고 호평을 받는다면 그것은 우리 꿈이 준 선물이라고 생각할 것이다. 앞으로도 우리 셋의 꿈과 우정이 변치 않길. 우리가 만들어낸 작품이 척추 질환에 지친 누군가에게도 이런 행복을 주길. 진심으로 바라며 이 글을 마친다.

권산여울(환자)

처음 설레는 마음으로 신청서를 내던 날. 나는 당연히 우리 꿀순이파워가 붙을 줄로만 알았다. 하지만 결과는 참담한 나머지 분노가 차 올랐다. 합격자 명단에는 우리의 팀 다섯 글자가 어디에도 보이지 않았다. 말로만 듣던 누락이라는 것을 처음 경험했다.

뒷목이 당기듯 당겨오는 허리에 쓴 고배를 마시며 우린 드림콘테스트 담당자에게 전화를 걸었다. '왜! 도대체! 왜! 우리가! 떨어졌으며, 왜! 우리가 누락이 되었는가. 나는 우리 같은 엘리트 팀이 떨어졌으면, 얼마나 대단한 위인들이 붙었는가 알고 싶었다. 그러나 되돌아오는 담당자 대답을 듣고, 나는 전화를 끊은 채 포기해버렸었다..

그런데, 팀장한테서 우리가 추가합격 되었다는, 신청완료 했다는 소식을 듣고, '아, 나의 전화 몇 통이 우리 팀을 살렸구나' 라는 생각이 들었다. OT 날, 우리의 마스코트 꿀수니 돼지인형을 들고 고려대를 찾아갔다. 이번 대회的主제는 '___의 행복을 위한 로봇'이라고 했다. 그 순간 뇌리를 스치는 생각, 나의 질병인 척추 질환을 주제로 하면 될 것 같았다. 그래서 우리 팀은 무책임한 팀장이 여행을 갔을 때에도 차분히 중간발표를 준비할 수 있었던 것 같다.

윤영민(부팀장)

처음에는 내가 원하는 로봇을 직접 만들 수 있다는 사실에 설렘했다. 그러나 교육받으러 갈 때 이화여대 공과대학건물의 각도가 엄청난 언덕을 만나 많이 힘들었다. 심지어 둘째날 교육은 부원들의 사정으로 혼자 참석하게 되었다. 그 죽음의 언덕을 혼자 걷는 길은 더 힘들기만 했다. 그러나 늘 당일날 프로그래밍 교육을 모두 듣고 언덕을 내려갈 때면 올라왔던 가치가 있었던 것 같다는 생각이 들었다. 간단하면서도 어떻게 보면 복잡한 프로그래밍이 재미있었다. 중간에 메인보드가 응답하지 않아 언덕을 다시 올라 이화여대까지 가고, 기껏 만든 로봇이 집에 가는 도중 비바람에 모두 부서졌지만, 그것마저 좋은 추억이 될 것 같다. 여울이의 척추 질환을 고치려면 어떤 의자와 책상이 필요할까 많이 고민하며 미리 의공학자가 되어 진지하게 연구했다. 결과적으로 나는 의 공학자라는 꿈에 좀 더 확신을 가질 수 있었다.