



**BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKOKO
UNIBERTSITATE ESKOLA**



**INDUSTRIA ELEKTRONIKAREN ETA AUTOMATIKAREN INGENIARITZAKO
GRADUA**

GRADU AMAIERAKO LANA

2013 / 2014

*IZPI INFRAGORRIZ KONTROLATUTAKO PLATAFORMA
MUGIKORRA*

LABURPENA

IKASLEAREN DATUAK

IZENA: ANDER

ABIZENAK: ELEZKANO BILBAO

SIN.:

DATA:2014/09/11

ZUZENDARIAREN DATUAK

IZENA: OSKAR

ABIZENAK: CASQUERO OYARZABAL

SAILA: AUTOMATIKA ETA SISTEMEN INGENIARITZA

SIN.:

DATA:2014/09/11

AURKIBIDEA

| | |
|--------------------------------------|---|
| 1. SARRERA..... | 3 |
| 2. PROIEKTUAREN HELBURUAK..... | 4 |
| 3. HELBURU PERTSONALAK | 4 |
| 4. PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA | 5 |
| 5. AURREKONTUA..... | 7 |
| 6. BIBLIOGRAFIA..... | 8 |
| 6.1 KONTSULTATUTAKO WEB ORRIAK | 8 |

IRUDIEN AURKIBIDEA

| | |
|------------------------------------------|---|
| Irudia 1: Zirkuituaren eskema osoa | 6 |
| Irudia 2: Muntaia osoa..... | 6 |

TAULEN AURKIBIDEA

| | |
|---------------------------------|---|
| Taula 1: Aurrekontu totala..... | 7 |
|---------------------------------|---|

1. SARRERA

Burutuko den proiektu honetan Arduino plaka erabiltzerakoan sor daitezkeen arazo desberdinak aztertuko dira. Proiektu honetan zehazki Arduino UNO plaka erabiliko da.

Horretarako adibide praktiko bat garatuko da, non proiektuaren garapenean agertzen diren eragozpen eta traba guztiak gaindituko diren. Adibide praktiko hau izpi infragorritz kontrolatutako plataforma mugikorra izango da.

Aplikazio honek, funtzionaltasun desberdineko gailu elektroniko ugari dauzka. Hauek guztiak beharrezkoak izango dira helburua betetzeko eta eskuratutako ezaguerak erakusten dituen aplikazioa garatzeko.

Erabiliko den elementu nagusia Arduino UNO plaka izango da. Bertan sortutako programa grabatuko da eta honek berari konektatuta dauden gainontzeko gailuei pasako die.

Beste elementu garrantzitsu bat izpi infragorri bidezko kontrola burutzeko osagaiak izango dira. Hauen bidez plataforma mugikorraren erabateko kontrola burutuko da urrutiko aginte baten bidez.

Urrutiko aginte honek ondorengo botoiak izango ditu erabilgarri plataforma mugiarazteko:

- On_Off_Botoia: Botoi honen bidez plataforma mugikorra piztu eta itzali egingo da, L293D zirkuitu integratua gaituz eta ezgaituz.
- Aurrera_Botoia: Botoi honen bidez plataforma mugikorra aurrera mugiaraziko da.
- Atzera_Botoia: Botoi honen bidez plataforma mugikorra atzera mugiaraziko da.
- Eskumara_Botoia: Botoi honen bidez plataforma mugikorra eskumara mugiaraziko da.
- Ezkerrera_Botoia: Botoi honen bidez plataforma mugikorra ezkerrera mugiaraziko da.

2. PROIEKTUAREN HELBURUAK

Proiektu honen helburua robot mugikor baten plataforma txiki bat eraikitzea izango da Arduino UNO erabiliz. Plataforma eraikitzen den heinean sortuko diren eragozpen eta arazo guztiak aztertuko dira.

Dispositibo hau urrutiko kontrol baten bidez emandako aginduak betetzeko gai izan beharko da. Beldar-gurpilak dituen plataforma, aurrera, atzera, ezkerrera eta eskumara mugituko da bidalitako aginduaren arabera.

3. HELBURU PERTSONALAK

Helburu orokorraz gain, proiektuaren bidez graduan zehar eskuratutako konpetentzia espezifikoko eta zeharkakoak praktikan jarri nahi dira.

Horien artean, honako hauek:

- Dispositibo elektronikoen programazioari loturiko konpetentziak, kasu honetan mikrokontrolagailua.
- Dispositibo elektronikoen muntaia eta diseinuari loturiko konpetentziak, kasu honetan prototipo bat eraikiz praktikan jarriko direnak.
- Proiektu baten idatzizko eta ahozko aurkezpenarekin loturiko konpetentziak. Hauek oso garrantzitsuak eta ezinbestekoak dira ideiak era ulergarri eta argi batean adierazteko bai proiektuaren dokumentazioan, bai proiektuaren defentsan.

4. PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA

Proiektu honetan izpi infragorritz kontrolatutako plataforma mugikorra burutuko da.

Aplikazio honek hainbat gailu elektronikoko funtzionaltasun desberdinekin. Hauek guztiak beharrezkoak izango dira helburua lortu ahal izateko eta graduan zehar barneraturiko ezagutzak erakusteko.

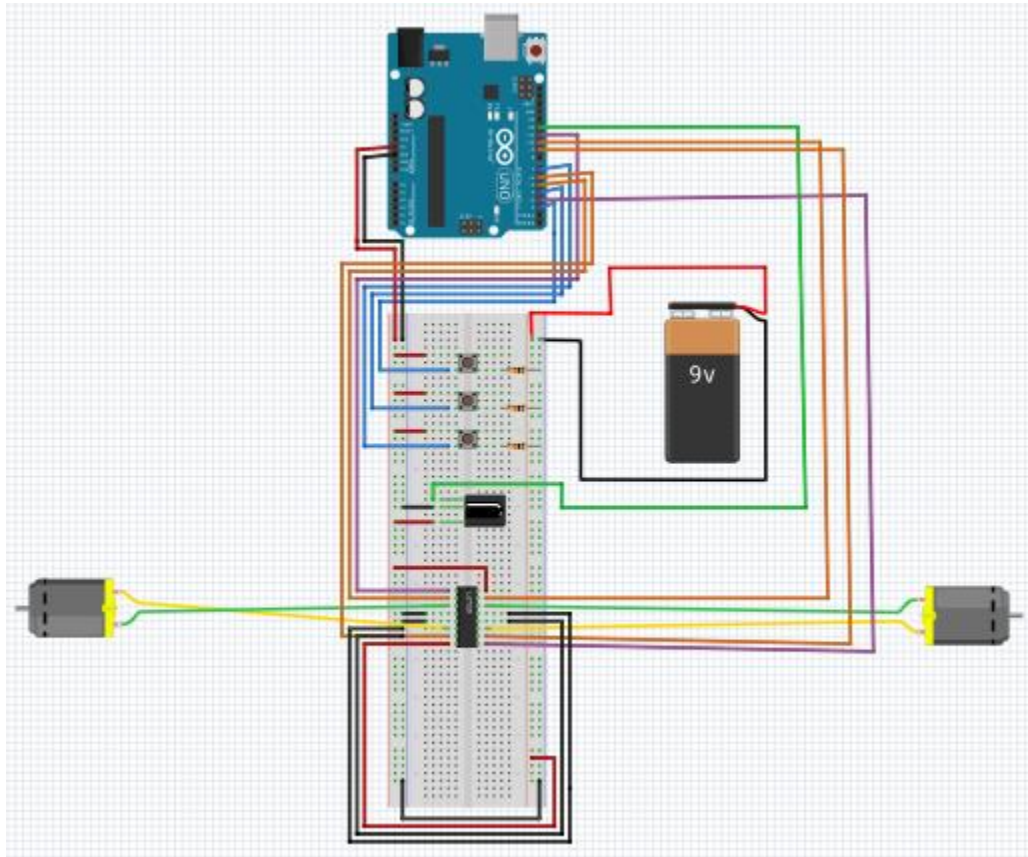
Proiektua jostailuzko hondeatzaile batetik abiatuko da. Hondeatzaileari pala eta kabina kenduko zaizkio eta txasisa eta beldar gurpilak erabiliko dira. Ondoren metakrilatozko kabina bat eraikiko da, kabina bezala erabiltzeko eta gerora burutuko diren konexioak begiz ikusi ahal izateko.

Behin karrozeria atalarekin bukatzen dela, motorren kontrola lortu beharko da. Bi DC motor erabiliko dira eta horietako bakoitzak beldar gurpil bat mugiaraziko du. Motorrak ez du zuzenean beldar gurpila mugiaraziko, hau da, engranaje tren bat egongo da beldar gurpil bakoitzean eta motorrek mugimendua engranaje tren bakoitzeko lehenengo engranajeari transmitituko dio. Ondoren mugimendua engranaje tren osoa transmitituko da beldar gurpiletara iritsi arte. Motorren kontrola burutzeko driver baten laguntza izango da, L293D zirkuitu integratua hain zuzen ere. Diseinu atalean sakonago aztertuko da baina bi H zubi dituen zirkuitu integratua da eta motor bien norabideak kontrolatzeko egokia. Honi ezker bi motorren mugimendua kontrolatzea posible izango da eta horrela aurrera, atzera, eskumara eta ezkererako mugimenduak lortzea posible izango da plataforma mugikorra mugiarazteko.

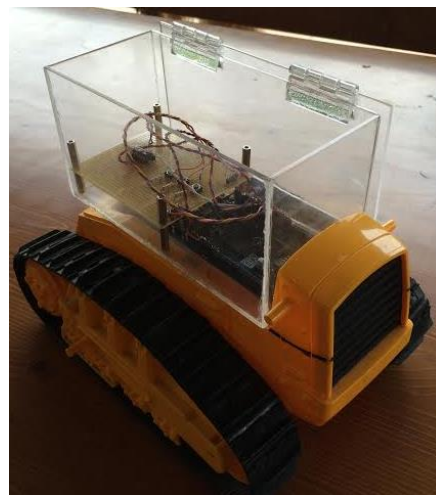
Hasiera batean plataformaren mugimendua pultsadoreen bidez aginduak bidaliz burutuko da. Hauek simulazioa egiteko soilik erabiliko dira. Behin simulazioa zuzena denean izpi infragorritz kontrolatzeko pausuak emango dira.

Izpi infragorritz kontrola burutzeko IR errezeptore bat sartu beharko da zirkuituan. Errezeptore horrek urrutiko aginte batek bidalitako aginduak jasoko ditu eta Arduino plakara bidali. Arduino plakak bidalitako aginduak deskodetu eta

dagokion ekintza burutuko du plataforma mugikorraren mugimendua sortuz. Ondorengo irudian muntatu beharreko zirkuitua dago ikusgai.



Irudia 1: Zirkuituaren eskema osoa



Irudia 2: Muntaia osoa

5. AURREKONTUA

Azkenik proiektuaren aurrekontu totalaren laburpen bat aurkezten da, baliabide materialak eta giza baliabideak bereiziz. Atal honetan lorturiko balorazioa ez zaio bezeroari helaraziko.

| IZENA | KOSTUA |
|--------------------------|--------------------|
| Giza baliabideak | 11.156,00 € |
| Baliabide materialak | 2.700,00 € |
| Totala | 13.856,00 € |
| Ustekabekoak (%2) | 277,12 € |
| AURREKONTU TOTALA | 14.133,12 € |

Taula 1: Aurrekontu totala

Hau guztia kontuan izanik, “Izpi infragorritz kontrolatutako plataforma mugikorra” proiektua burutzeko kostua hamalau mila ehun eta hogeita hamahiru euro eta hamabi zentimokoa (14.133,12 €) izango da

6. BIBLIOGRAFIA

Fitzgerald, S. y Shiloh, M. (2012). *Arduino projects book*. Torino: Arduino

6.1 KONTSULTATUTAKO WEB ORRIAK

- Normativa:
<http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0012291&PDF=Si#.UZ3eSbU8CS0>
- Arduino:
<http://www.arduino.cc/es/>
<http://es.wikipedia.org/wiki/Arduino>
- Arduino Uno:
http://store.arduino.cc/eu/index.php?main_page=product_info&cPath=11&products_id=195
- Arduino Leonardo:
http://store.arduino.cc/eu/index.php?main_page=product_info&cPath=11&products_id=226
- Arduino Due:
http://store.arduino.cc/eu/index.php?main_page=product_info&cPath=11&products_id=243
- Arduino Mega 2560:
http://store.arduino.cc/eu/index.php?main_page=product_info&cPath=11&products_id=196
- Arduino Mega ADK:
http://store.arduino.cc/eu/index.php?main_page=product_info&cPath=11&products_id=198

- Raspberry PI:
<http://www.raspberrypi.org/faqs>
http://es.wikipedia.org/wiki/Raspberry_Pi
- Arduino Ethernet Shield
<http://arduino.cc/es/Main/ArduinoEthernetShield>
- Arduino UNO vs. Arduino Leonardo
<http://arduino.cc/en/Guide/ArduinoLeonardo#toc1>
- C++:
<http://es.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B>
- Java:
http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n_Java
- Processing:
<http://processing.org/>
<http://es.wikipedia.org/wiki/Processing>
- LabView:
<http://es.wikipedia.org/wiki/LabVIEW>
- Proteus:
[https://es.wikipedia.org/wiki/Proteus_\(electr%C3%B3nica\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Proteus_(electr%C3%B3nica))
- Orcad:
<http://en.wikipedia.org/wiki/OrCAD>
- Fritzing:
<http://fritzing.org/>