



네이버해피빈 굿액션
한난의 혁신
더 나은 미래를 향해

클릭하고 기부콩 1개 받기

카페정보 나의활동



날쌔강마 매니저
2012.05.05. 개설
카페소개

카페관리 통계

씨앗3단계

572

초대

경기도

카페 글쓰기

카페 채팅

즐거찾는 게시판

전체글보기 1,150
인기글

DevelopmentDoc

01.ThalamusEngine

공지사항

과제인원게시판

회의록

세미나

주간기록서

현재진행과제

AI Drone Pjt

SLAM Pjt

완료과제

쿼드콥터

무인항공기_초음가형

스마트GCS클라이언트

무인항공기_마스터호기

(M00UAV)

ABD

무인자동차_웨이포인팅

MobileOS설계

강좌

논문리뷰

자율주행

해외경험

동경대학교

기반기술

SLAM

RC

인공지능

리눅스시스템

알고리즘문제풀기

컴퓨터그래픽스

웹프로그래밍

컴퓨터구조

슈퍼컴퓨팅

응용알고리즘

기구설계

APP개발

회로개발

디지털신호처리/영상처리

프로그래밍_자료구조,알고

리즘

네트워크(TCP,UDP,RS232)

펌웨어

임베디드_라즈베리파이

전장설계

강좌 >

[로보틱스/ROS스터디#01] HW플랫폼 선정



날쌔강마 카페매니저

2024.12.07. 04:27 조회 0

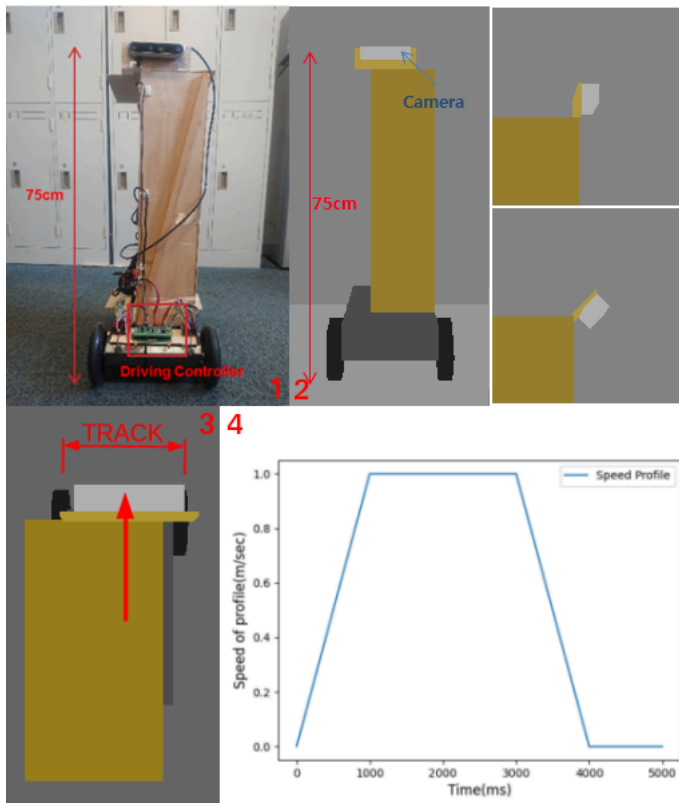
댓글 0 URL 복사

0. 목적

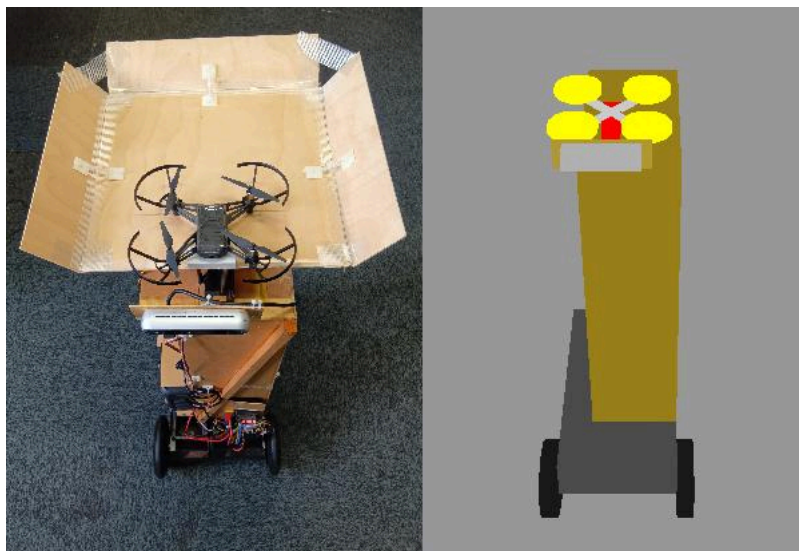
하드웨어 플랫폼의 선정

1. 현재 사용하고 있는 플랫폼.

오래전에 구입한 2007년정도?에 구입한 철제 프레임에 바퀴가 네개 달린 플랫폼이었는데, 현재는 2륜+뒤쪽에는 휠 캐스터로 되어 있음. 볼 캐스터가 특성이 좋을 거 같긴한데, 무게에 맞는 걸 아직 못찾았다.



현재 플랫폼 : 높이 75cm에 리얼센스 D455가 틸팅이 가능하게 달려있다.(시야를 좀 높이고 싶었다) STM32F0으로 만든 드라이버 컨트롤러가 있어서, 프로파일 컨트롤을 지원한다. 배터리는 캠핑용 배터리/인버터 그대로 사용해서, 10시간정도 사용할 수 있다. Jetson AGX, 랜 AP달려있어서 여러개 이더넷 장비 꽂아서 사용할 수 있다. Livox 360도 여기서 테스트 했다.



- └ Win32API/MFC
- └ 디지털전자회로설계
- └ 기반이론
- └ 기구설계
- └ 기계공학
- └ 항공우주공학
- └ 반도체공학
- └ 제어공학
- └ 수학
- └ 인문학
- └ 외국어

표준관련게시판

- └ 파트등록게시판
- └ 스터디게시판
- └ 잡다구레

최근 댓글 · 답글

- 가우시안 스플래팅 관련
- [철학] 칸트 순수 이성비판
- 라즈베리파이5, 서보테스트 ...
- 24년 11월 계획
- 라즈베리파이5 기동테스트, ...

이전 | 다음



궁금한게 있을 땐
카페 스마트봇

드론과 합동 테스트

$$x_{position} = \sum Speed \cdot \cos(yaw_{pose}) \Delta t$$

$$y_{position} = \sum Speed \cdot \sin(yaw_{pose}) \Delta t$$

$$yaw_{pose} = \frac{Encoder_{left} - Encoder_{right}}{\pi \cdot Length_{Track}}$$

엔코더의 거리가 있을 경우, Wheel odometry는 위와 같이 계산한다.

<https://youtu.be/GcZrEm5mExs?si=wBXPs2gkHH4hpQTB>

Basic movement on a robot platform



기본동작은 moving foward/backward, rotate left/right 이렇게 움직임

2. 4륜 고정휠의 문제에 대하여

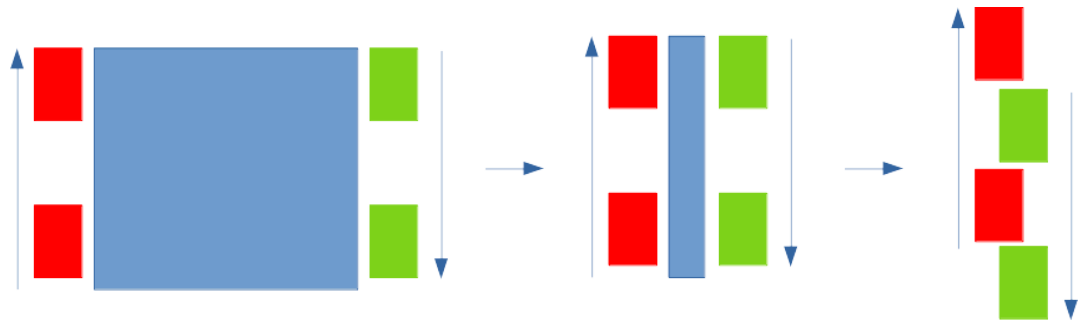




원래는 이렇게 생겼었다. 여기에서 모터는 엔코더가 달린 기어비가 좀더 높은 제품으로 변경(100:1->200:1), 바퀴도 같은 샤프트 직경의 실리콘 바퀴로 바꾸었다. (즉, 철제프레임만 쓰고 있는 상태라는 것)

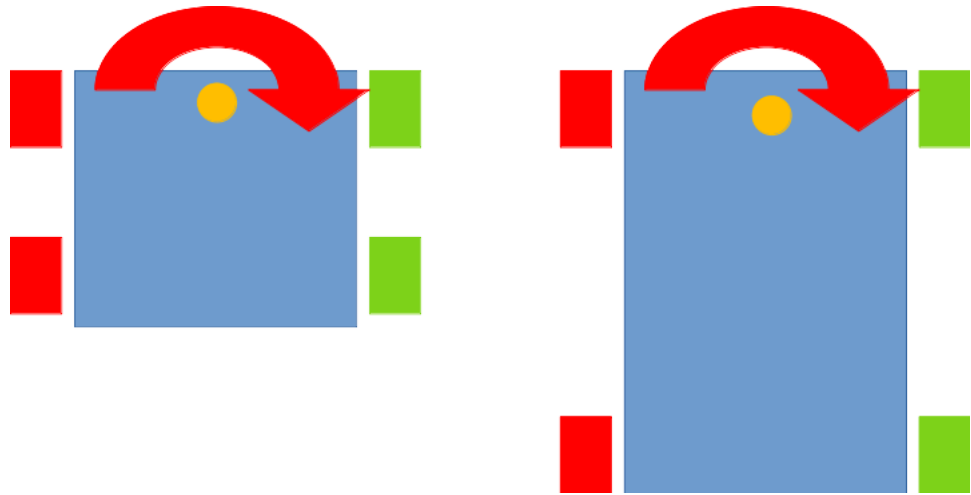
문제1. 동력손실건

조향장치 없는 4륜회전은 동력손실이 있어서 회전에 제약이 있다. 따라서 마찰이 심한 표면이라면 회전이 불가능하다. 간단하게 설명해보면, 회전하고 싶으면 왼쪽 바퀴들은 전진, 오른쪽 바퀴는 후진 이런식으로 움직이게 될건데, 왼쪽 오른쪽의 바퀴 사이가 작으면 어떻게 될까?



제일 오른쪽 사진의 경우에는 아예 안움직일것이다. 제일 왼쪽의 경우도 회전운동으로 전환하면서 바닥과의 마찰이 심하다.

문제2. 2륜으로 변경해도 나머지 2륜이 마찰로 작용한다. 앞의 휠과 두휠의 차이가 크면 더 그렇다.



왼쪽 보다 오른쪽이 마찰이 훨씬 크고, 일반적인 바퀴의 경우에는 샤프트의 방향으로 움직일수 없어 마찰이 크다.

문제3. 4륜구동이 아니면 3점지지가 보장이 되지 않는다.

실내인 경우는 그럭저럭 가능할지도 모르겠지만, 이것도 무게중심에 따라 실내에서도 한쪽 바퀴가 뜨는 경우 혹은 마찰이 부족해서 바퀴가 슬립이 나는 경우가 생긴다. 때문에 동력의 바퀴가 아닌 경우에는 휠/볼캐스터로 설계하는 경우가 많다.

문제4. walking 할수도 있다.

자동차보다는 Stage 종류에 많이 나오는 현상이지만, 간단하게는 미달이 문이나 서랍이 뒤틀려서 안열리는 경우도 있고, 미달이 문이 힘을 주면 마치 걷는 것처럼 좌우로 흔들리면서 마찰하는 현상을 본적이 있을 것이다. 그런 현상이 고정된 4륜에서도 나타날 수 있다.

3. 2륜구동+휠은 좋은가?

(1). 무게중심이 높으면 잘 넘어진다.

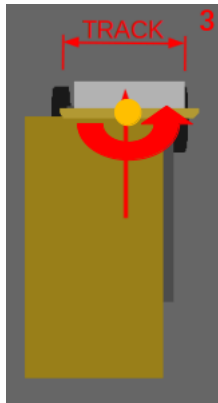
<https://youtube.com/shorts/mmd9OVLY7vU?si=cHRk5ViDucsRkMSG>

LOVOTがこけたときの優しい世界 #lovot #まめりんご #shorts



(2) 그렇다고 트랙의 중심에서 회전하는 것이 보장되는 것도 아니다.

마찰/무게중심에 따라 트랙의 왼쪽~오른쪽의 어딘가에서 돌게된다. 극단적인경우 한쪽 바퀴를 축으로 돌수도 있다.



3. 그래서 조향 + 속움저버의 것이 기구는 복잡해도 선호 받는 이유가 있다.



속칭 쇼바의 목적은 승차감개선에만 있는 것이 아니다.

<https://youtube.com/shorts/fwFbVSJFKzM?si=Q298pYEsXFHfpWt1>

쇼바가 없으면 생기는 일



서스펜션의 시초는 마차의 판스프링이라고 생각되는데, 이때의 목적은 승차감이 주요 목적이다. 동력원이 마차 바깥에서 끌기 때문에, 마차 자체의 지지는 큰 문제가 없다. 문제는 자동차는 동력원이 차량안에 있기 때문에, 동력원이 전달되는 바퀴는 반드시 지면에 붙어있어야 기동이 가능하므로 서스펜션이 그것을 보장하는 역할을 한다.

4. 기차(레일형 vehicle) 는 조향할때 어쩌나?

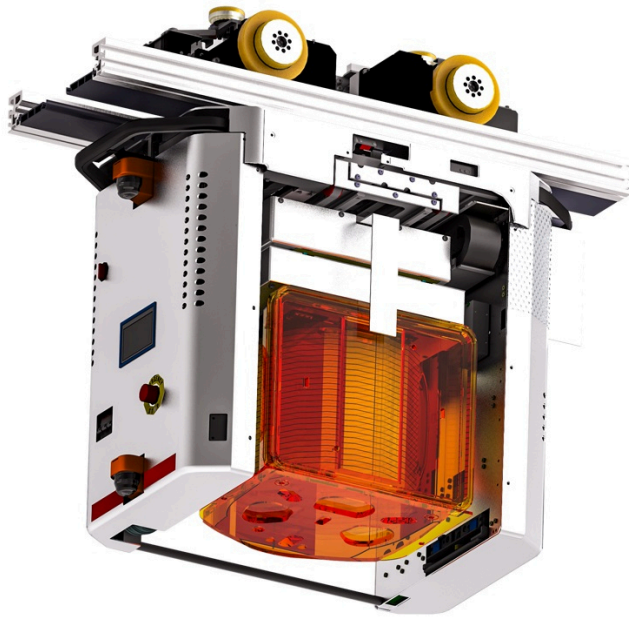
(1) 기차는 바퀴가 딱 원통이 아니라 바깥쪽 원주가 더 작다.

https://youtube.com/shorts/eWulvfgeYL8?si=DyaTN_3iDUOHu1gR

당신이 몰랐던 기차 바퀴의 놀라운 공학!



(2) 바퀴 한쪽을 들기도한다.



이런형태는 4륜이 코너에 진입하면 같은 폭의 레일이면 끼게 된다. 그래서 왼쪽, 혹은 오른쪽을 들어서, 회전구간은 모노레일로 진행한다.

(3) 모노레일은 그냥 직선주로와 같다.



한줄로 가면 직선과 회전구간의 차이가 없다.

클린봇이 악성 댓글을 감지합니다.

설정

날썹강마

댓글을 남겨보세요



등록

