

サイズ・重量

長さ 1065mm

横幅 876mm

奥行 788mm

重さ 約100kg

時速

4.0km

コントローラ

ジョイスティック (磁石とホール素子)

マイコン

STM32F303RE

電源

12Vバッテリー×2

9V乾電池

モータ

DCモータ×3

車体材料

S45C SS400 木材 アクリル
アルミ

開発期間

2019年4月～10月

HAROLD

全方向移動装置

開発概要

- ・全方向移動装置 HAROLD は要するに『オムニホイール3輪車』である
- ・オムニホイールは小回りが利いて便利なので物流の世界ではよくみかける
- ・それに人間が乗れたら楽しいだろうな～ということで作られた乗り物である
- ・前後左右斜め自在に進め旋回せずとも回転が自由にできるのが特徴
- ・オムニホイールは普通のタイヤと違って進むときの動きが楽しいので
アクリル板を用いホイールの様子が観察できるようにもしてあったりする
- ・3輪式にすることで地面の凹凸によるホイールの浮き・空転を減らしている

オムニホイール概要

どんな制御で動いているのか

3輪オムニホイールの回転方向と進行方向

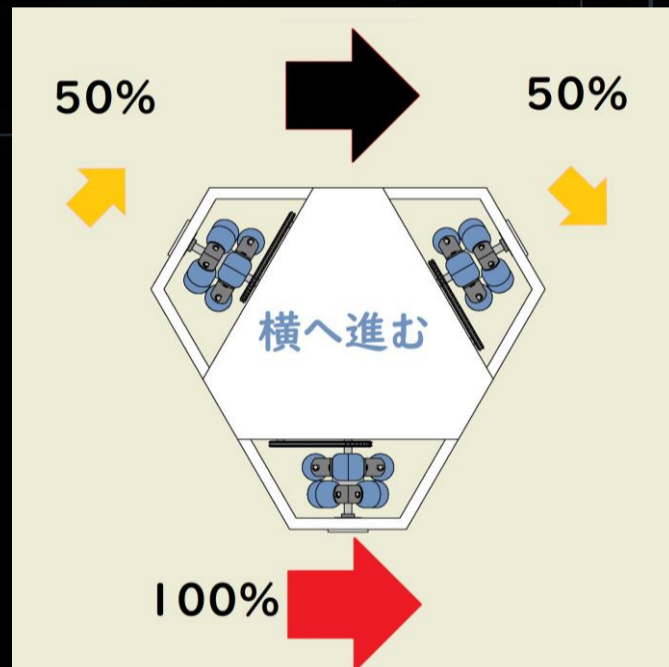
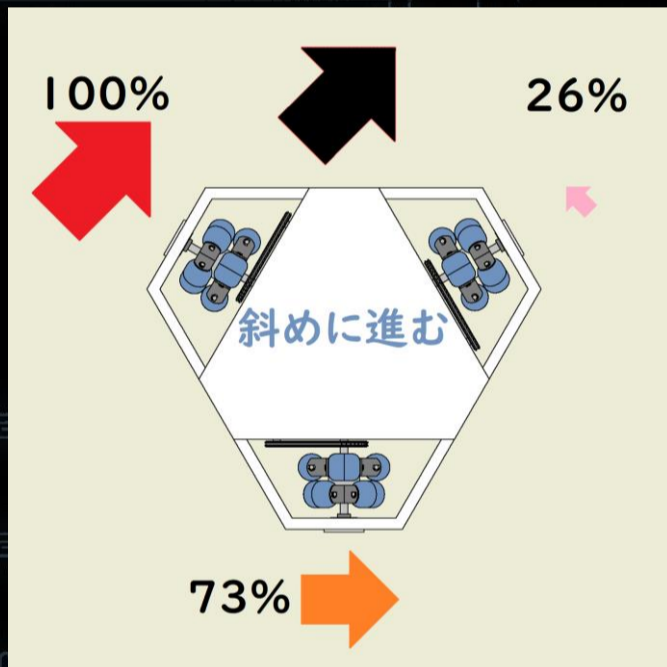
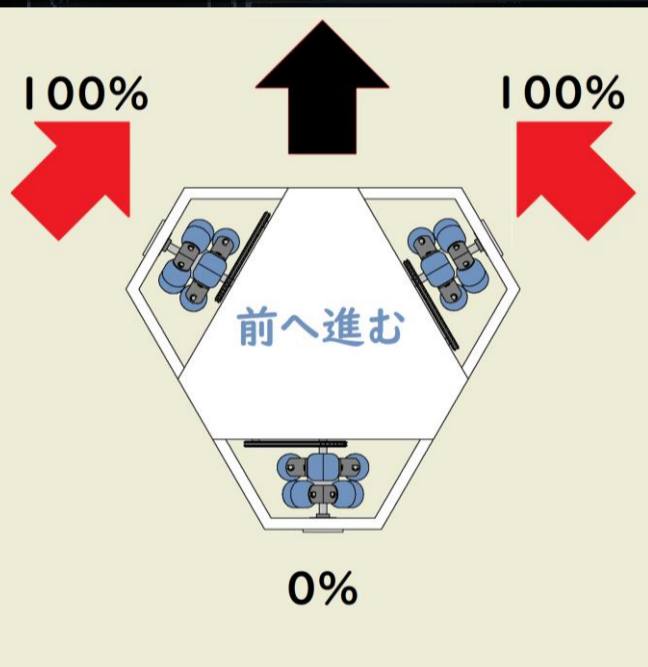
オムニホイールには円周上にバレル(英語で樽のこと)と呼ばれる小さなタイヤがついており、ホイールの回転によって左右へ、バレルによって前後へ動くことができます。

HAROLDには3つのオムニホイールが120°毎に取り付けられています。

オムニホイールの回転方向と、回転速度の制御により、車体の向きを変えなくても全方向へ移動できるわけですね。数学でベクトルを学んだ方なら想像がしやすいでしょうか。

自作のコントローラ

当初、市販のジョイスティックを使うはずでしたが、2輪や4輪ならともかく、3輪ともなると2軸(XY)のジョイスティックでの制御は数値制御が大変になってしまいます。という理由により自作コントローラという名のデスマーチが始まってしまったんですね…



自作のオムニホイール

HAROLDのオムニホイールはなんと手作りです。

本体パーツの殆どに鋼材が使われており、ホイールだけでもずっしりとした重さがあります。

バレルにはホームセンター等にも売っている大きめのゴム脚が使われています。1つのバレルに対して2つのゴム脚が使われています。

