

Наша команда: Михаил Макаров, Анфиса Макарова, Михаил Гранатов(тренер), Андрей Валерьевич(руководитель)

Наш сайт: www.robokiller.ru

Команда "Killer" – многократный победитель и призер чемпионатов России и мира, рекордсмен мира по робототехнике.

Робокап Россия 2022 RoboCupJunior Humanoid Soccer (футбол человекоподобных роботов - юниоры) 1 место

Робокап Россия 2022 диплом от «МИКРАН» за перспективную разработку

RoboCup Russia Open 2021 RoboCupJunior Humanoid Soccer Junior 3 place

RCAP 2020 Moscow RCAP Humanoid Soccer Junior 3 place

RCAP 2019 Moscow RCAP Humanoid Soccer Junior 2 place

RoboCup Russia Open 2019 RoboCupJunior Humanoid Soccer 1 place

International Festival "RoboFinist 2017", Saint Petersburg, Russia

Humanoid Sumo 1 place.

Humanoid Sprint 3 place.

Robofest 2018, all-Russian robotic festival. Moscow. Russia.

ROBOT CHALLENGE

Humanoid Sprint 1 Place

Состав робота:

-BIOLOID PREMIUM ROBOTIS (18 servomotors Dynamixel AX-12a, controller CM-530 (CPU STM32F103RE), Robotis Gyro

Sensor(GS-12),

- camera Pixy 2(Image sensor: Omnivision OV9715, processor: NXP LPC4330, 204 , dual core)

- 2 servomotor (SG-90)

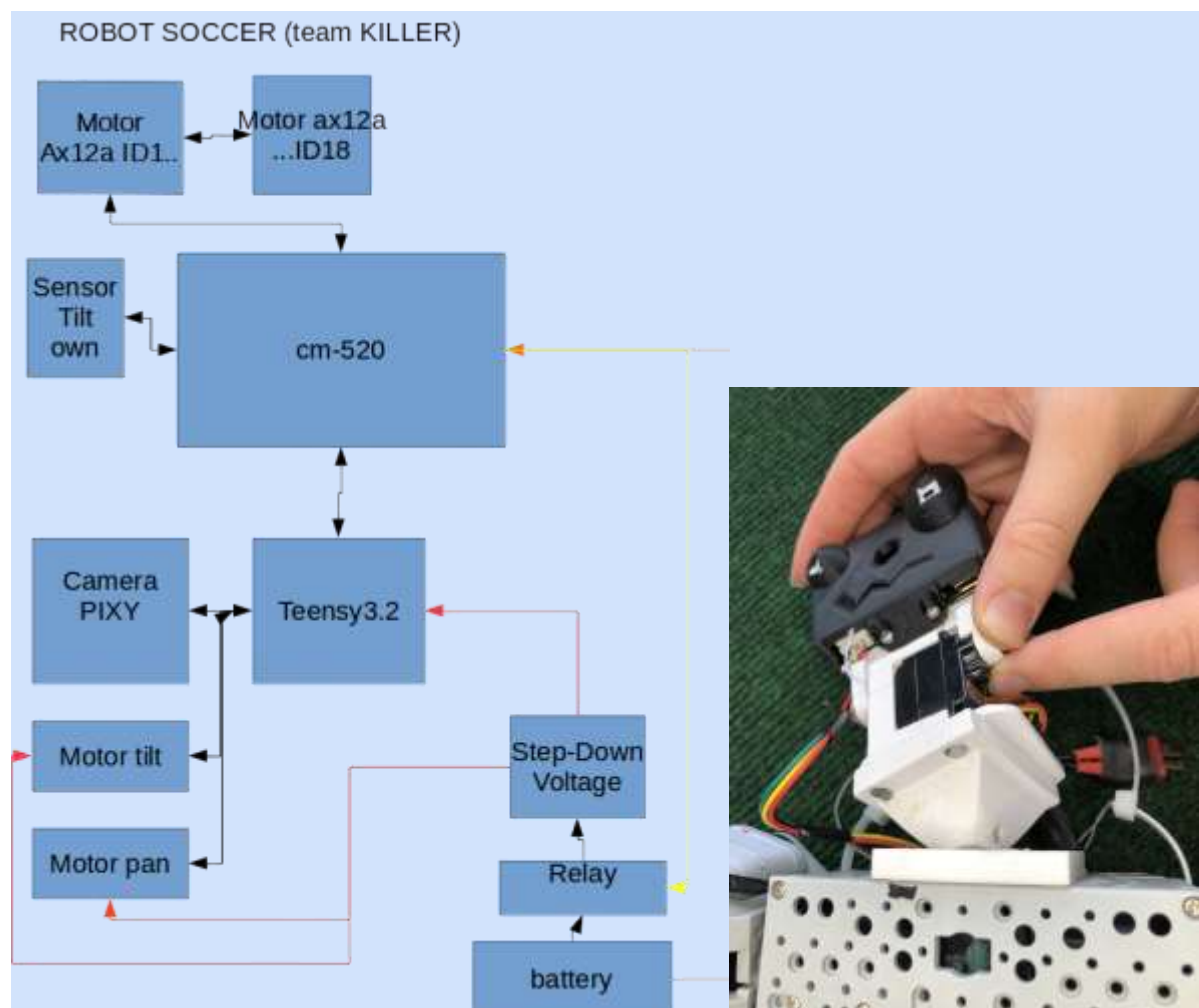
- controller TEENSY 3.2 (Cypress MK20DX256, core ARM Cortex-M4)

- шея и голова робота, разработанная нашей командой и напечатанная на 3D принтере

- подшипник качения 32x25x4 мм -3шт

- Step-Down Voltage Regulators DSN-mini-360

- реле HF46F 3-HS1



Команда в 2022 сосредоточилась на доработке подвески головы, как самого слабого элемента модели робота 2019-2021года.

Основной стратегией команды является скорость.

Скорость позволяет получить преимущество на поле, подбор мяча – первый шаг к успеху. Реализация скорости - Robotis Bioloid имеет довольно быструю кинематику. При быстром движении возникает неустойчивость при ходьбе. Робот часто падает. Для повышения устойчивости выбран метод понижения центра тяжести в пределах, разрешенных правилами. Для этого моторы приводной камеры подбираются массой 9-12гр. Непрерывный контроль движения мяча — это возможность увеличивать скорость движения робота без остановки. (тяжелые двигатели приводят камеру в движение, двигаясь, влияют на устойчивость при ходьбе) Использование датчиков Стандартный акселерометр, входящий в комплект роботов BIOLOID, используется только для динамической стабилизации ходьбы. Основным датчиком ориентации и выполнения миссии является камера PiXU . Эта камера имеет собственный контроллер, может настраиваться независимо от контроллера робота и не требует вычислительных ресурсов основного контроллера. Дизайн, механика и электроника. Конструкция Робота менялась с 2019 по 2022 год. В ходе тестирования и игровых ситуаций была выявлена низкая прочность конструкции привода камеры. Увеличение силы привода привело бы к увеличению веса и отходу от основной стратегии — скорости движения робота. Поэтому было выбрано следующее конструктивное решение – гибкое крепление камеры и привода к корпусу робота. В первой версии это было шлейфовое соединение. Когда робот падал вперед, его голова (камера с приводами и приводом моторов) выгибалась назад. Возврат головы после подъема робота обеспечивался пружиной. В целом такая конструкция себя оправдала и ударные нагрузки на шестерни привода камеры уменьшились, но были выявлены недостатки. Сильная пружина не обеспечивала необходимой защиты

редукторов, а слабая недостаточно фиксировала камеру при движении робота. Схема крепления петли мало защищала голову робота от боковых падений. Во втором варианте были использованы решения для исправления этих недостатков. Фиксация головы робота с помощью развитых «шарниров», сочетающих в себе гибкость и необходимую фиксацию головы во время движения. «СУСТАВ» состоит из клиновидного фиксатора-ПОЗВОНКА, пружины (резинки) для возврата головы после падения, магнитов для усиления фиксации головы и сухожилия для ограничения движения позвонка. Все решения заимствованы из строения шеи человека.

Результат: 1 место РОБОКАП 2022 (Томск) в футболе гуманоидных роботов юниоров.