

«Исследование и разработка тросовых параллельных роботов »

Научный руководитель: Джомартов А.А., д.т.н., член-корр. НИА
РК

Выполнил: Камал А.Н.

- Тросовые параллельные роботы (ТРП) – это вид параллельных роботов, в котором звено рабочего органа, подвешен на тросах. Движение рабочего органа происходит за счет выдвигания или втягивания тросов. Преимуществом ТРП является то что они не имеют ограничения рабочего пространства в отличии от других параллельных роботов. Благодаря этому преимуществу ТРП широко применяется в теле и киносъёмках на стадионах, 3д печати, в симуляторах движения, в сельском хозяйстве и т.д.

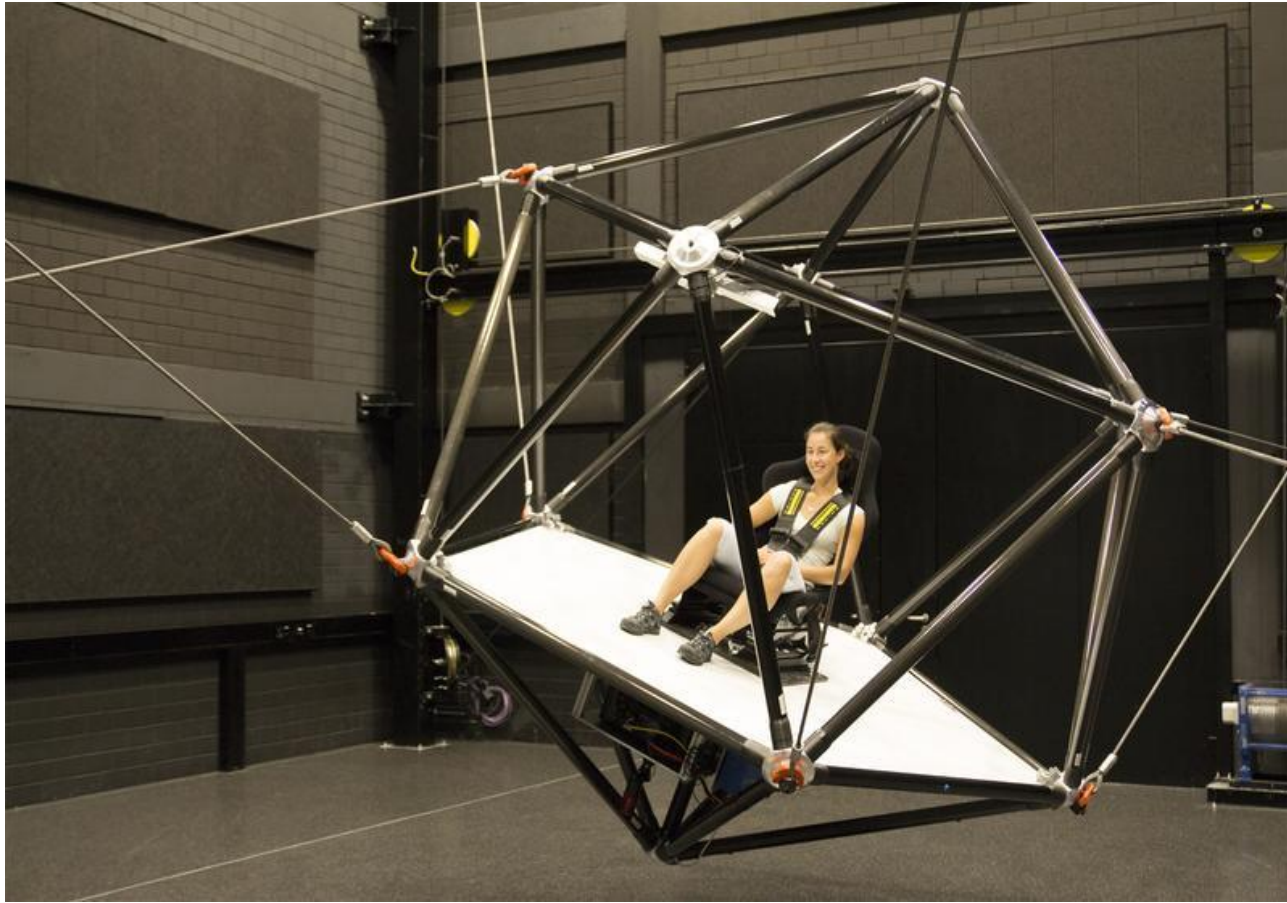


Рисунок 1. Слева симулятор движения, справа робот исследующий состояние растений.

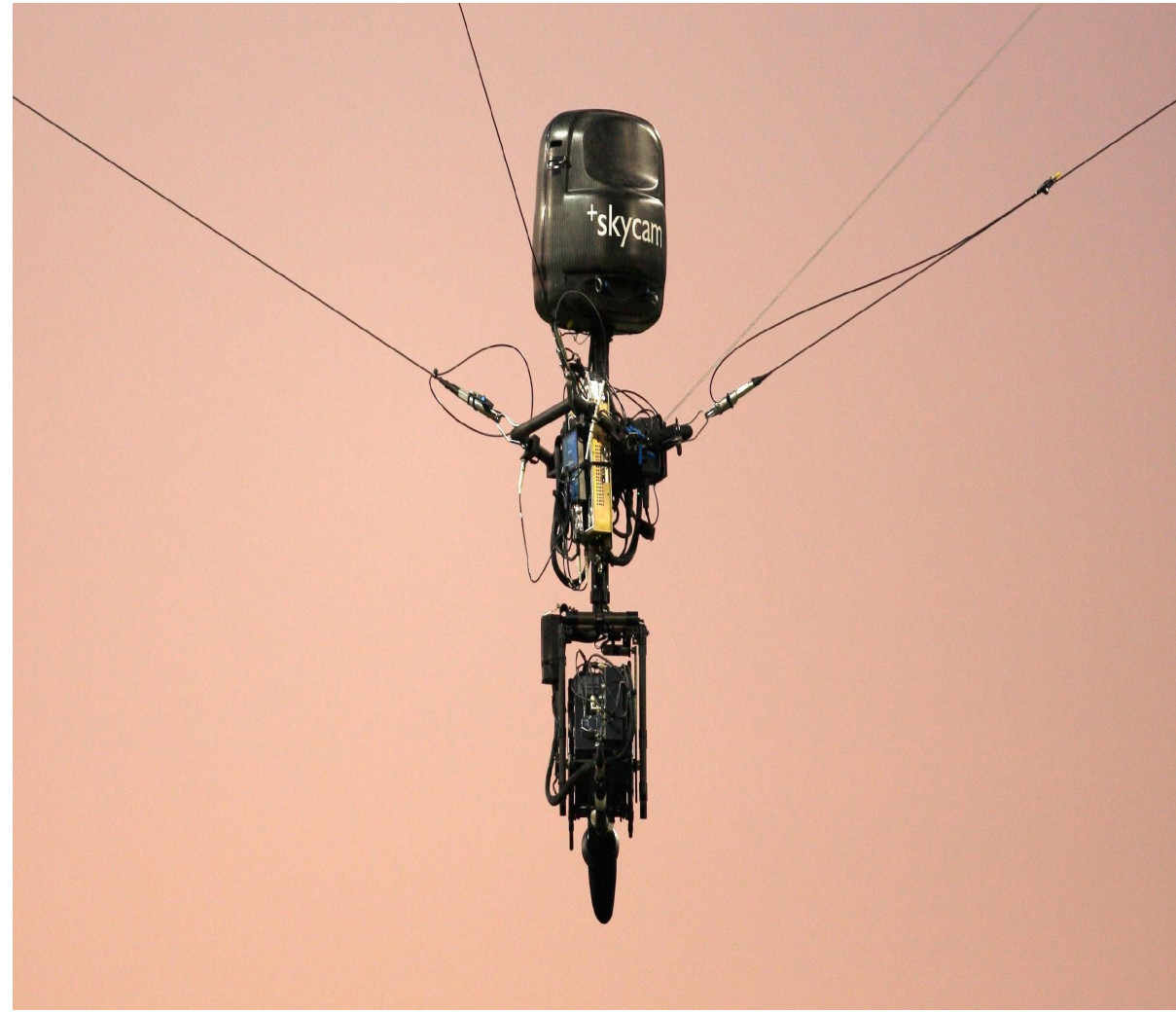


Рисунок 2. Справа 3д принтер, слева ScyCam.

- Целью научной работы является исследования и разработка ТПР различной структуры с возможностью практического применения.

Задачи:

- Составить математическую модель
- Провести кинематический и динамический анализ механизма
- Выполнить расчёты и подбор аппаратуры
- Провести разработку и сбор ТПР
- Написать программу управления
- Сделать трехмерную модель

Актуальность:

- ТПР являются относительно новыми роботами, принципиально отличающимися от классических параллельных роботов. И учитывая их преимущество большая рабочая зона, легкость монтажа и демонтажа, высокая скорость и точность, они находят все большее применение в промышленности и в быту.

Новизна:

- Создание новых структурных схем ТПР.

Методы:

- В исследовании использованы численные методы и методы из теории механизмов и машин.

Ожидаемые результаты:

- Создание новых структурных схем ТПР
- Создание программы управления ТПР
- Разработка ТПР

Результаты:

- Проведен кинематический анализ ТПР
- Был собран плоский(планарный) ТПР с четырьмя приводами
- Написана программа управления плоским ТПР

