

Рой микророботов, вдохновленных муравьями, совершает революцию в медицине и инженерии



Дата публикации: 26.12.2024

Южнокорейские исследователи сделали революционный шаг вперед, создав рои магнитных микророботов, которые работают в команде, имитируя поведение муравьев. Эти крошечные устройства способны транспортировать грузы, превышающие их собственный вес в сотни раз, прочищать трубки, напоминающие кровеносные сосуды, и даже направлять движение биологических образцов.

Рой микророботов, вдохновленный природой, выходит на передовые рубежи науки и технологий

Основная идея проекта заключается в применении принципов, наблюдаемых в природе, к технологическим инновациям. Муравьи, которые известны своей способностью объединяться для выполнения сложных задач, стали источником вдохновения для создания этих микророботов. Каждый робот имеет кубическую

форму и оснащен ферромагнитными частицами, что позволяет ему реагировать на внешние магнитные поля. Благодаря особой конструкции и синхронному взаимодействию, эти рои могут объединяться в различные конфигурации, адаптируясь к задачам и условиям.

Применение в медицине и промышленности

Одной из главных целей разработчиков является использование микророботов в минимально инвазивной **медицине**. Например, они могут использоваться для прочистки закупоренных артерий или доставки лекарств в труднодоступные участки организма. В тестах роботы успешно обволакивали лекарственные капсулы и транспортировали их через жидкие среды.

Помимо медицинских применений, рои микророботов открывают перспективы в промышленности. Они могут эффективно прочищать трубы или собирать мелкие детали в условиях, где доступ ограничен. Более того, высокая адаптивность позволяет этим роботам работать в сложных условиях, где традиционная техника оказывается неэффективной.

Дальнейшее развитие и вызовы

Несмотря на впечатляющие результаты, технологии еще предстоит пройти путь до полного внедрения. Главной проблемой является необходимость внешнего магнитного управления. Исследователи стремятся повысить автономность микророботов, чтобы они могли самостоятельно перемещаться и выполнять задания в сложных и непредсказуемых средах, таких как настоящие кровеносные сосуды.

Следующий этап исследований будет сосредоточен на интеграции систем обратной связи в реальном времени, что позволит роям адаптироваться к изменениям условий и эффективно выполнять задачи без постоянного контроля.

Рои микророботов, вдохновленные природой, представляют собой будущее медицины и инженерии. Их потенциал выходит за рамки текущих технологий, открывая новые горизонты для минимально инвазивного лечения и эффективного выполнения сложных задач. Этот проект не только подчеркивает важность взаимодействия природы и технологий, но и показывает, как инновации могут улучшить качество жизни и расширить возможности науки.

Ссылка: «Магнитный роевой интеллект серийно выпускаемых программируемых микророботизированных сборок для универсального выполнения задач» Киджун Ян, Сукён Вон, Чон Ын Пак, Джису Чон и Чон Джэ

Ви, 18 декабря 2024 г., Device. DOI: [10.1016/j.device.2024.100626](https://doi.org/10.1016/j.device.2024.100626).