

CHUYỆN VỀ PHI ĐỘI ROBOT ONG TỰ TRỊ

Cách làm việc tập thể của ong đã giúp cho cả tổ hoạt động ăn ý với nhau theo một sự phân công chặt chẽ. Ong thợ chuyên đi hút phấn hoa, nuôi và chăm sóc ấu trùng, ong đực làm nhiệm vụ truyền giống, duy trì bầy đàn...

Cách sinh

Cách làm việc tập thể của ong đã giúp cho cả tổ hoạt động ăn ý với nhau theo một sự phân công chặt chẽ. Ong thợ chuyên đi hút phấn hoa, nuôi và chăm sóc ấu trùng, ong đực làm nhiệm vụ truyền giống, duy trì bầy đàn...

Cách sinh hoạt đó gợi ý cho hai nhà khoa học Gu-Yeon và Robert Woo, Trường ĐH Harvard (Mỹ) thiết kế và chế tạo những con ong robot (gọi là RoboBee) tập hợp thành một "phi đội ong tự trị", trong đó mỗi con có khả năng thực hiện những nhiệm vụ chuyên biệt mà nhà khoa học giao cho.

RoboBee

Người ta cho rằng khi triển khai thì đội RoboBee này hoàn toàn có thể bổ sung vào đội quân ong thiên nhiên đông đúc thực hiện việc thụ phấn cho hoa mang lại năng suất cho mùa màng và các vườn cây ăn quả, mà hiện nay do một nguyên nhân bí hiểm nào đó chưa tìm ra đã làm chết 36% số ong trong 2,4 triệu tổ ong nuôi trên toàn nước Mỹ.

Nếu mang giải phẫu một con ong robot sẽ thấy:

Não là những mạch điện đơn giản thực hiện các chức năng phức tạp là giữ thăng bằng cho chúng ở mọi tư thế và bay lượn từ bông hoa này đến bông hoa khác. Một bộ vi xử lý làm chức năng tối cao, như xử lý các dữ kiện từ các bộ cảm biến chuyển tới.

Mắt gồm những bộ cảm biến tử ngoại quét hình ảnh các bông hoa. Những máy quay phim số ghi lại những đối tượng ở phía dưới con ong để xác định nó đã bay nhanh và bay xa bao nhiêu. Những cảm biến quang học theo dõi mặt trời để biết ong bay về hướng nam hay hướng bắc.

Cánh là một bộ truyền động điều khiển hai chiếc cánh siêu nhẹ làm bằng sợi cacbon.

Ăngten là một chùm bắt sóng của ong và hoạt động giống như những chiếc ria mèo để khởi động vào một vật khác.

Chân có 3 chiếc có ngạnh để ong bám vào trạm hạ cánh, tích điện cho chiếc pin nhiên liệu bé xíu của nps và nạp các số liệu do cảm biến ghi lại vào máy tính. Chân cũng có nhiệm vụ mang phấn từ hoa đực để thụ phấn cho hoa cái.

Hai nhà khoa học cho biết RoboBee có thể bay vòng vèo, đậu trên từng bông hoa như những con ong thật, nhưng vì cả hai đều là chuyên gia điện tử học nên họ đã mời thêm các nhà sinh học làm cố vấn, để giúp họ tạo ra “bản sao ong” của mình có những tập tính thích hợp và các nhà vật liệu học để chế tạo những chiếc pin nhiên liệu nhỏ xíu có thể nạp điện được cung cấp năng lượng cho chúng hoạt động. Ngoài ra còn các nhà khoa học máy tính tham gia vào việc viết phần mềm để phối hợp hoạt động cho cả bầy. Nhờ những sự giúp đỡ này, Wei và Wood đã làm được những bộ vi xử lý có thể sàng lọc các số liệu do các cảm biến truyền tới để dùng làm bộ não cho các chú RoboBee.

Mùa thu vừa qua, nhóm nghiên cứu đã nhận được từ Quỹ Khoa học quốc gia 10 triệu đôla để thực hiện dự án chế tạo bầy ong robot này.

Trong 5 năm, nhóm nghiên cứu sẽ có trong tay khoảng một chục con ong “nhân tạo” có thể bay lượn nhón nhơ, biết cách truyền thông tin để liên lạc với nhau và phối hợp hành động theo ý của chủ nhân.

Bước đầu, những con ong này biết thụ phấn cho các vườn cây ăn quả, làm việc không ngừng nghỉ và còn cần mẫn hơn những con ong thực, vốn được xem như điển hình của sự chăm chỉ.

Nhóm nghiên cứu còn cho biết, nếu việc thụ phấn cho hoa thành công, các RoboBee có thể được cài đặt các chương trình khác để kiểm tra mức độ ô nhiễm của môi trường trong một vùng rộng lớn rồi truyền về trung tâm hoặc tìm kiếm những người sống sót trong những vụ tai nạn như động đất chẳng hạn.

Sự phối hợp của các chuyên gia đa ngành được xem là vấn đề quan trọng nhất của dự án.

Wood cho biết: “Không ai có thể thành công trước một nhiệm vụ phức tạp này khi làm việc đơn độc. Chúng tôi đều nhận thức rõ điều đó”.

"Phi đội ong tự trị" thụ phấn cho hoa

Các bước để RoboBee thụ phấn cho một vườn cây:

Bước 1: Tạo tổ cho ong

Ông chủ trang trại làm cho bầy ong robot một chiếc tổ. Đây là “bộ chỉ huy” từ đó những RoboBee sẽ xuất kích, có thể hoạt động từ khu vườn này sang khu vườn khác.

Bước 2: Quan sát cảnh quan

RoboBee trinh sát sẽ rời tổ đầu tiên, dùng cảm biến tử ngoại để phác ra hình ảnh về những chiếc hoa mà chú ong thợ thực vẫn tìm kiếm. Camera trên đầu ong trinh sát ghi lại những dấu mốc ở

phía dưới, để vạch đường cho các RoboBee cần bay đến để làm nhiệm vụ.

Bước 3: Lập bản đồ

Ong trinh sát quay về Tổ để nạp pin và chuyển những thông tin về địa điểm tới Trung tâm máy tính, để vẽ bản đồ toàn bộ khu vườn cây ăn quả. Khi toàn bộ ong trinh sát chuyển thông tin về, Trung tâm sẽ tổng hợp thành bản đồ và gửi cho từng thành viên trong đội ong thợ RoboBee để tự lập trình các hoạt động, cứ thế mà tiến hành.

Bước 4: Thụ phấn

Ong thợ trang bị các cảm biến và những bộ pin lớn hơn cho buổi làm việc dài, theo bản đồ hướng dẫn bay trực tiếp đến các bông hoa, lấy phấn và gieo rắc cho nhị cái của bông hoa.