

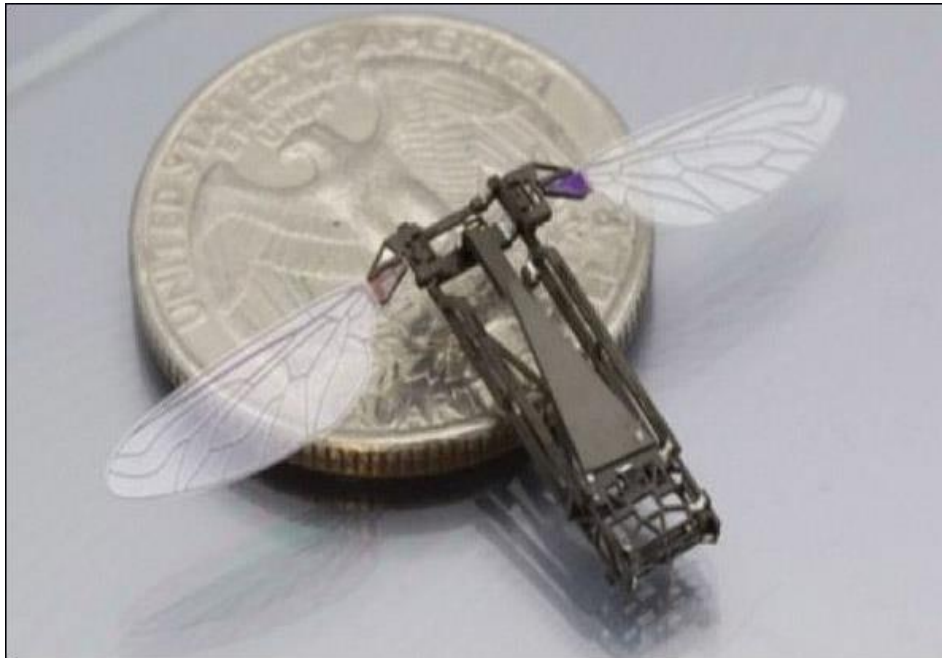
ROBOBEEES

ارائه کننده : سیمین افتخاری پور
استاد راهنما : آقای دکتر ابراهیمی

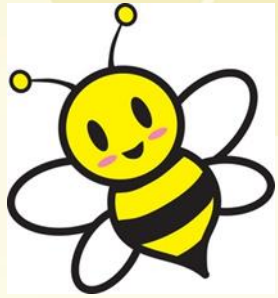
بهار ۱۳۹۳



ROBOBEEES



آزمایشگاه ربات های ریز دانشگاه
هاروارد، ربات کوچکی به اندازه یک
سکه ساخته که با بال های کوچکش
می تواند به راحتی پرواز کند.
اساس این ربات که به اسم روبویز
نامگذاری شده، از زنبور
الهام گرفته شده است.



این ربات کوچک پیش از این تنها قادر به بلند شدن با نیروی خودش بود اما دانشمندان با افزودن دو محرک کنترل زیر بالهایش توانستند آن را برای اوج گرفتن و حرکتهای دورانی برنامه ریزی کنند.

این گروه تحقیقات از دانشگاه هاروارد در حال حاضر روی یک بازخورد کنترل کننده کار می کنند که به ربات امکان حرکت دورانی حول یک محور قائم را می دهد تا از سقوط آن جلوگیری شود.

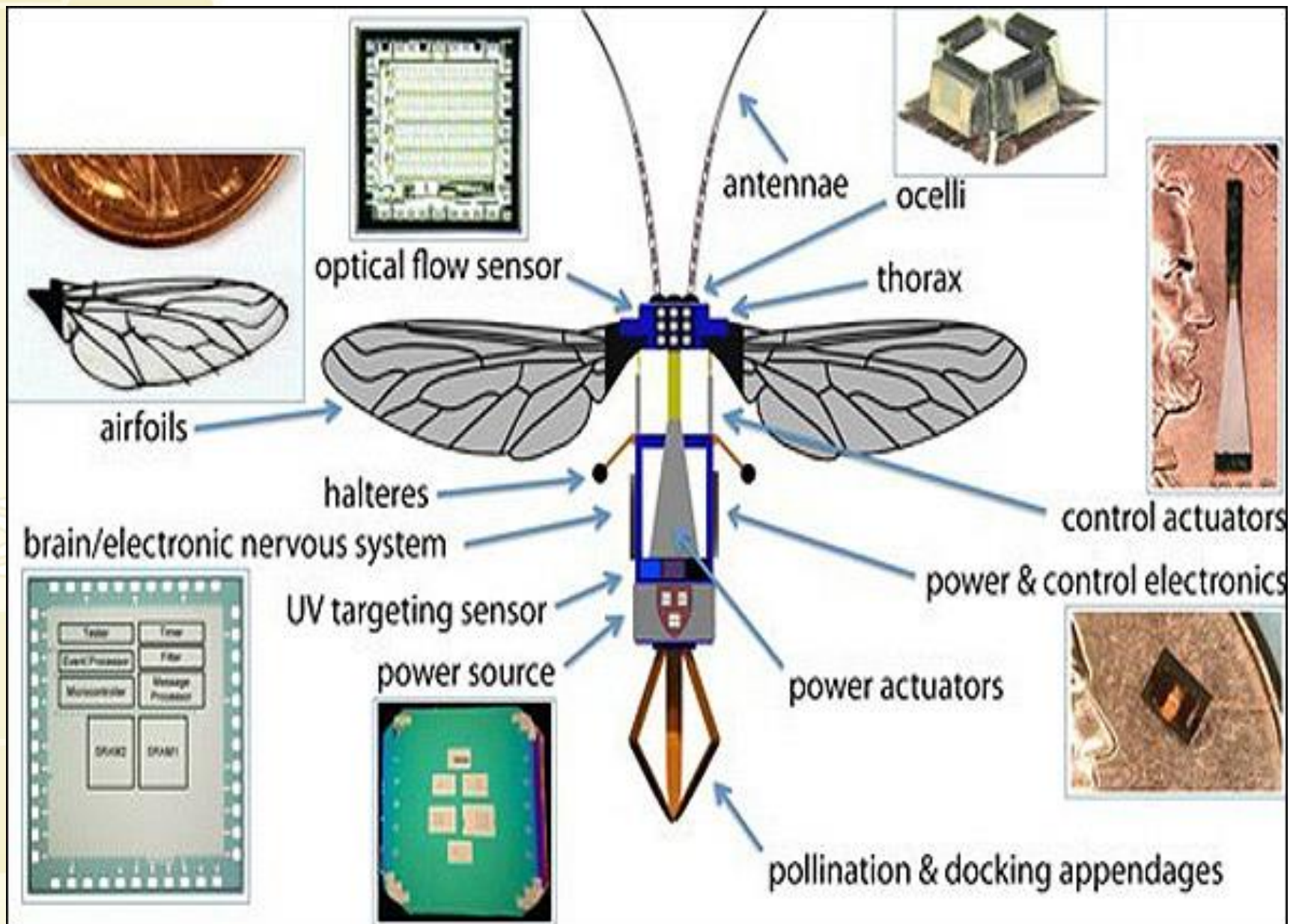


ROBOBEEES

در صورت موفقیت آمیز بودن این پروژه ، از این ربات
زنبوری برای گرده افشانی یا کمک به تحقیقات در
عملیات نجات به کار گرفته می شود.

در این میان پروژه " مغز سبز " نیز در دانشگاه های
انگلستان در راه است و می تواند هوش مصنوعی مورد
نیاز را برای چنین رباتی تأمین کند.

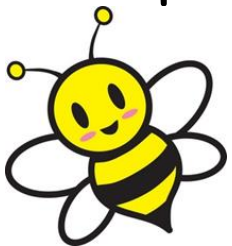


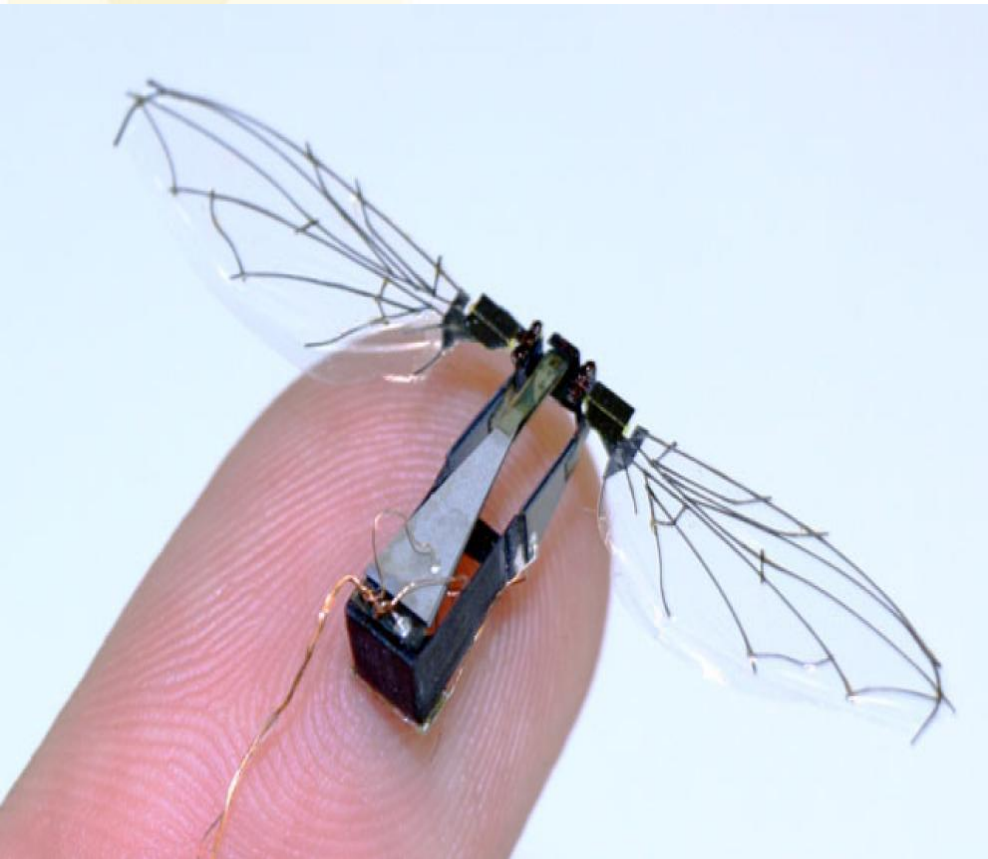


ROBOBEEES

این پروژه با هدف شبیه سازی مغز زنبور انجام می شود تا بتواند ارتباطهای عصبی را که حسهای زنبور عسل را پردازش کرده شبیه سازی کند. این شبیه سازی ربات را قادر می سازد تا بتواند درباره جهت حرکت خود تصمیم گیری کند.

دکتر جیمز مارشال دانشمند رایانه، اظهار داشت: از آنجا که مغز زنبور عسل کوچکتر از سایر مهره داران است، ما امیدواریم بتوانیم یک نمونه کامل تولید کرده و آن را در یک ربات پرنده آزمایش کنیم.



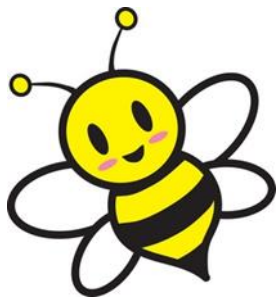


انتظار می رود که این تحقیق درک
بیشتری از زنبور عسل فراهم کند.
چرا که نقش آنها به عنوان
گرده افشان برای بسیاری از
اکوسیستم ها حائز اهمیت است و
کاهش جمعیت آنها در سالهای
اخیر موجبات نگرانی دانشمندان
را فراهم کرده است.

ROBOBEEES

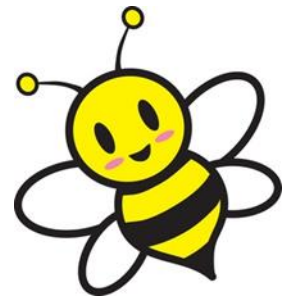
این زنبور رباتیکی می تواند بو بکشد، وز وز کند و حتی با زنبورهای عسل ارتباط برقرار کند.

زنبورها به برقراری ارتباط از طریق "حرکتهای دم جنبانی" شهرت دارند، حرکتی که طی آن زنبور به سوی جلو حرکت کرده و دم خود را به شدت حرکت می دهند. "کارل ون فریخ" رفتار شناس حیوانی و زیست شناسی است که در دهه ۱۹۴۰ موفق شد ارتباط میان طول و زاویه حرکات زنبورها را با فاصله و جهت منبع غذا که زنبور به تازگی آن را کشف کرده، درک کند.



اکنون گروهی از محققان برلین برای زنبور رباتیک خود برنامه‌ای نوشته‌اند که می‌تواند حرکتهای دم جنبانی را شبیه سازی کند.

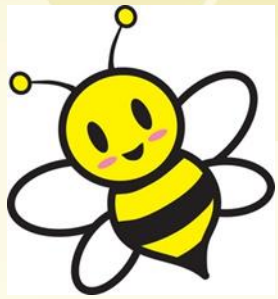
RoboBee به انتهای میله ای متصل است که به رایانه وصل شده و حرکات زنبور را تعیین می‌کند. این میله همچنین به کمربندی متصل است که منجر به ارتعاش آن می‌شود، این ربات می‌تواند مانند زنبورهای واقعی به دور خود بچرخد، با بالهایش صدای وزوز ایجاد کند، رایحه و شهد گلها را جا به جا کند و حرارت آزاد کند.





محققان برای برنامه ریزی این ربات کوچک از حرکات واقعی ۱۰۸ زنبور فیلم برداری کرده و تصاویر را به نرم افزاری وارد کردند که می توانست حرکات زنبور را در جزئیاتی بالا تحلیل کند. نتیجه به دست آمده از این نرم افزار یکی از پرجزییات ترین تشریحاتی بود که تا کنون از این حرکات زنبورها انجام شده است.





RoboBee برای آزمایش نرم افزار جدید به دشتی در خارج از برلین برده شد. محققان گروهی از زنبورهای عسل را به گونه ای تربیت کردند تا از یک منبع تغذیه استفاده کنند و سپس این منبع را مسدود کردند. زنبورها گشت زنی برای غذا را متوقف کرده و در کندوهای خود باقی ماندند.

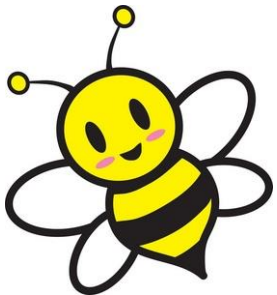


سپس زنبورها با **RoboBee** مواجه شدند که به گونه ای برنامه ریزی شده بود تا با انجام حرکات ویژه زنبورها آنها را به منبعی دیگر هدایت کند که زنبورها پیش از این آن را نمی شناختند.

ROBOBEEES

زنبورها در برابر RoboBee واکنش نشان داده و کندوی خود را ترک کردند اما به جای منبع جدید به سوی منبع قدیمی رفتند. در حال حاضر اینطور به نظر می رسد که این ربات می تواند زنبورها را به حرکت و جستجو برای یافتن غذاها وادار کند اما هنوز در اعلام آدرس درست ناتوان است.

محققان اعلام کردند زنبورها در برابر RoboBee واکنش دفاعی نداشتند و آن را مانند یک زنبور واقعی پذیرفتند زیرا زنبورها در برابر مزاحمان و بیگانه ها با نیش زدن واکنش نشان می دهند. به گفته محققان زنبورها همیشه نسبت به حرکات دم جنبانی واکنش نشان نمی دهند، به جز در مواردی که منبع غذایی فردی آنها به اتمام رسیده باشد.





با تشکر از توجه شما...