الأكاديمية العربية الدولية

الأكاديمية العربية الدولية

المقررات الجامعية

www.aiacademy.info | care@aiacademy.info

نشأة وتطور الروبوت

الروبوت في الماضي والحاضر:

يمكن أن نرجع جذور الروبوت الحديث إلى أجهزة آلية اخترعت في الماضي البعيد وأطلق عليها " الآلات ذاتية الحركة " Automata ففي طيبة بمصر القديمة - حوالي عام ١٥٠٠ قبل الميلاد - كان ثمة تمثال للملك ممنون يصدر أصواتا جميلة كل صباح .

وفي اليونان في القرن الرابع قبل الميلاد - اخترع أركتياس Ar-chytas عالم الرياضيات حمامة آلية يمكنها الطيران . وفي القرن الثالث قبل الميلاد اخترع ستيسيبيوس ctesibius العديد من الأجهزة الآلية ومنها آلة موسيقية تشبة الأرغن تعمل بالمياه وساعة مائية ولم تكن هذه أول ساعة مائية في التاريخ ، فقد عرفها قدماء المصريين ، ولكن تميزت ساعة " ستيسيبيوس بأنها مزودة بجهاز يجعل مستوى المياه ثابتا ، وهي تعمل بنفس طريقة الغرفة العائمة Float chamber في كاربريتور السيارة الحديثة .

وكان هيرون السكندري (١٥٠ ميلادي) مخترعاً فذا . فقد اخترع الآت تعمل بتدفق المياه ، وبالثقل وحتى بالبخار ، ومن أهم اختراعاته آلة aeolipile التي تعتبر الشكل الأولى للتوربين الذي يدار بقوة البخار ، كما صمم أيضا آلة ميكانيكية توزع المياه المقدسة ، وطائراً آلياً يمكنة الطيران والشرب والغناء ، ومسرحا آليا ، وتمثال هرقل وهو يصارع التنين والذي يمكن تحريكه بتدفق المياه داخلة . وشرح هيرون السكندري معظم هذه الأجهزة الآلية في كتابة

"أتوماتوبوتييكا Automatopoietica ".

وعبر القرون التالية ، ظهرت مخترعات رائعة في الشرق الأقصى والأوسط ، في الصين ، وفي الهند وفي اليابان وفي الجزيرة العربية . وفي كتاب " رسالة الجزاري " Treatise of Al-Jazari الذي يتضمن سرداً للأجهزة الآلية التي اخترعها العرب - وصفاً لأحد هذه الأجهزة والتي أطلق عليها " نافورة الطاووس " التي كانت تستخدم لغسل الأيدي ، فتقدم المياه والصابون والمنشفة آلياً.

وفي أوروبا في القرون الوسطى ، اهتم الفيلسوفان آلبرت فاجنوس وروجر باكون اهتماما كبيراً بالآلات ذاتية الحركة ، بل وصنعا البعض منها .

وأدى اختراع الساعة الآلية في أواخر القرن الثالث عشر ، إلى إمداد الآلات ذاتية الحركة بالقوة الميكانيكية اللازمة لها ، وهكذا أمكن اختراع الساعة التي تدق الأجراس لتعلن عن الوقت .

وفي القرن الثامن عشر ، انتج صناع اللعب عدداً كبيراً من الآلات الذاتية الحركة والتي كانت في شكل الإنسان ويمكنها الكلام وعزف الموسيقى والكتابة وحتى لعب الشطرنج .

وفي القرن التاسع عشر عام ١٨١٨ صدرت أول رواية عن الإنسان الآلي وهي " فرانكشتين " التي كتبتها ماري شيللي الزوجة الثانية للشاعر المعروف شيللي وتميزت هذه الرواية بالرعب ، وتتلخص بأن عالماً يدعى فرانكشتين قد استطاع أن يجمع إنساناً حياً من أجزاء الجثث الآدمية ولكن هذا الإنسان تحول إلى مسخ اشمأز منه الناس

وطردوه وبالتالى ثار على خالقه وأصبح أداة للشر .

وكان الأديب التشيكي كارل تشابيك Karel capek أول من أطلق كلمة روبوت Robot في أوائل القرن العشرين بعد إنتاج روايته الشهيرة " روبوت روسوم العالمي " Rossum's universal Robots في مدينة براغ عام ١٩٢١ حيث صور الكاتب الروبوت وكأنة إنسان Hu-manoid ولكنه آلة يمكن إنتاجها في المصنع بسرعة وبتكلفة قليلة.

وقد اشتقت كلمة "روبوت " من الكلمة التشيكية " روبوتا " Robota وتعني أعمال السخرة أو العبودية . وهكذا اعتبر الروبوت عبداً للجنس البشري، أو مجرد إنسان آلي أو أتوماتيكي .

وفي الوقت الحاضر أصبح الروبوت حقيقة علمية بسبب التقدم العلمي المذهل خاصة ذلك الذي أصاب مجال الإلكترونيات وأصبح الروبوت يساهم في العديد من الأعمال التي تمارس في حياتنا اليومية ، فهو يشارك في إعداد رواتبنا وفواتير الكهرباء والهاتف كما يقوم بتجميع أجزاء السيارات بل يقود الطائرات (الطيران الآلي) مثل طائرات التجسس .

تعريف الروبوت Robot

من الصعب أن نُعرف بدقة ما هو الروبوت ، وبصفة عامة يمكن القول بأن الروبوت هو جهاز أو آلة يمكنها أن تحل محل الإنسان في بعض المواقف . ويتوقف شكله الخارجي على المهمة التي صُنع من اجلها . وهو أمر في غاية الصعوبة أن يُنتج روبوت في شكل الإنسان

البشري، وفي كثير من الأحيان يبدو هذا غير ضروري .

إن الجسم البشري جهاز عضوي ذو قدرات فائقة يستطيع القيام بالعديد من الوظائف. ويمكن للروبوت أن يقوم بمهام خاصة قد تثير السأم لدى الإنسان البشري ، أو تستغرق وقتاً طويلاً جداً أو تمثل خطورة إذا مارسه البشر ، ومن ثم فيتم تصنيع الروبوت لأداء أعمال محددة .

وقد عُرف الروبوت بالإنسان الآلي، وفي تقديري ونظراً لأنه في الوقت الحالي يتطور الروبوت بشكل كبير نتيجة تطور تكنولوجيا الحاسبات الإلكترونية المذهل مما يجعل مصطلح الإنسان الآلي غير دقيق حيث أصبح الروبوت تجسيداً لمعنى جديد وهو الإنسان الإلكتروني .

استخدامات الروبوت

يمكن القول أن الإنسان مخلوق مبدع ومتعدد المواهب فهو يملك عقلاً ربانياً لا حدود له، ولكن في نفس الوقت فالإنسان مخلوق ضعيف إذ يملك إمكانات وقدرات محدودة أثناء تعامله مع البيئة المحيطة به ؛ وبذلك يمكن للروبوت الذي اخترعه الإنسان أن يقوم بأداء الأعمال الخطرة أو الصعبة أو السهلة لمساعدة الإنسان .

وهناك نوعان من الروبوت نوع يقوم بالأعمال تحت رقابة الإنسان البشري، وهو في هذه الحالة يسمي روبوت بسيط المستوى Low level Robot أما النوع الأخر والذي يستخدم في المصانع ولا يحتاج إلى

إشراف بشري فيسمى روبوت رفيع المستوى High Level Robot . واستخدامات الروبوت في مجال مساعدة جسم الإنسان البشري كثيرة فقد يمكنه استخدام هيكل آلي خارجي يلبسه الإنسان المعوق ، وبذلك يقوي من عضلاته ويمكنه من المشي أو من زيادة قوته الجسدية ، كذلك يمكن استخدام أنواع أخرى من هذه الهياكل الآلية والتي تسمى الرجل القوي Hardiman في الأعمال التي تتطلب قدرة جسدية عظيمة للأغراض الصناعية وأعمال البناء .

كذلك يتوقع أن تستخدم مثل هذه الهياكل في المحطات الفضائية. ومن هذه الهياكل وحدة المناورة في الفضاء التي قامت بإنتاجها شركة مارتن ماربيتا الأمريكية .

الروبوت والأعمال الخطرة :

كانت بداية استخدام الروبوت في المجالات الصناعية الخاصة بالطاقة الذرية حيث يعتبر عنصر اليورانيوم المشع المادة الخام الأساسية في هذه الصناعات .

ونظراً لأن هذا العنصر من العناصر الخطرة جداً حتى لو وجدت منه كمية قليلة فإنها تصدر إشعاعات غير مرئية من أشعة ألفا وبيتا وجاما وهي إشعاعات ذرية تخترق الخلايا البشرية وتقتلها تماماً ولذلك يتم تخزين ونقل المواد المشعة في أوعية مبطنة بالرصاص حيث لا تستطيع هذه الإشعاعات النفاذ من فلز الرصاص .

ويبقي الآدميون الذين يقومون بالتشغيل والإشراف على الأجهزة

الخاصة بهده الإشعاعات داخل حجرات زجاجية ، ويتحكمون في هذه الأجهزة بواسطة اذرع آلية تتصل بأيديهم عن طريق وصلة خاصة . أما في أجهزة الروبوت الأكثر تعقيداً فتتحرك الأذرع الآلية بتوجيه من الكمبيوتر وباستخدام كاميرات تليفزيونية ليمكن رؤية ما يراد عمله .

وتصمم أجهزة الروبوت التي تعمل بتحكم البشر ، بحيث يتم هذا التحكم عن بعد كاف ، وذلك عن طريق إرسال الإشارات المناسبة خلال الأسلاك أو باللاسلكي .

ويمكن للروبوت أن يقوم بكفاءة بأداء عده عمليات متتابعة ، ولكنه لا يستطيع أن يغير من أسلوب العمل إذا تغيرت الظروف ، إلا إذا تم برمجته على هذا .

وبالرغم من أن الإنسان الآدمي أقل كفاءة في العمل من الروبوت ، إلا أن لدية القدرة علي التأقلم مع الظروف المتغيرة ، ويستطيع أن يعدل من أسلوب عمله لتحقيق الهدف المطلوب . وعلى هذا فإن عمل الإنسان مع الروبوت سوف يحقق تكاملاً رائعاً .

وهناك العديد من الاستخدامات لأجهزة الروبوت التي تعمل عن بُعد ، خاصة في مجال العمليات الصناعية الخطرة ، وكذلك في المسابك وورش الحدادة ومجال المكابس والأعمال الهندسية الثقيلة ، مثل تلك التي يتم فيها التعامل مع المصبوبات الساخنة ، وكذلك إدخال قطع الشغل إلى الآلات الخطرة ، وتكون وظيفة الإنسان في هذه العمليات التشغيل والبقاء في أمان عن بعد بمسافة كافية .

ويستخدم رجال الجيش والشرطة نماذج من الروبوت لقمع المشاغبين الذين قد يستخدمون القنابل ويتميز الروبوت الذي يستخدم في اكتشاف القنابل بأن له يد مرنة طيعة قابلة للامتداد أو التقصير يعلوها كاميرا تليفزيونية تكشف أى شيء يظن بأنه يحتوى على قنبلة . ويستخدم هذا الروبوت أيضا في وضع الشحنات التي تقوم بتفجير أى قنبلة

وتجهز نماذج أخرى من الروبوت بمعدات إطفاء الحرائق ، وتُرسل قريبا من مركز النيران ، حيث لا يمكن لرجال المطافئ البشرية أن يقتربوا من هذا المكان، كذلك في حالة الغطس في الماء إذ لابد من توفير الحماية لهؤلاء الغطاسين الذين يغوصون في أعماق المحيطات بحثا عن رواسب الغواصات من الوقود والمعادن ، ويستخدمون لهذا الغرض ملابس غوص خاصة مقواة ذات أذرع ومفاصل آلية قوية، ويعمل الغطاسون بمساعدة مركبات غوص مخصصه لأعماق البحار ، وهي مزودة بأذرع آلية متعددة تتمكن من فك الصمامات ، والحفر واللحام . وهكذا يتمكن الغواصون من العمل تحت الضغط الهائل في أعماق المحيطات .

الروبوت في الصناعة :

يعتبر استخدام الروبوت في الصناعة ، آخر صيحة في ثورة بدأت منذ حوالي ثلاثة قرون هي الثورة الصناعية والتي بدأت باختراع آلات النسيج التي تقوم بالعمل بدلاً من الإنسان وتوفر الوقت حيث

كان العمال في ذلك الوقت هم الذين يديرون هذه الآلات .

وتطورت هذه الآلات لتصبح فيما بعد ذاتية الحركة ، أى تقوم بأداء سلسلة من العمليات المتتابعة بطريقة آلية ، ومن ثم اقتصر فقط دور العامل على فتح أو إغلاق الكهرباء لهذه الآلات .

وفي الخمسينيات من القرن المنصرم ، أصبحت الآلات تدار بتحكم من الحاسب الإلكتروني أي ذاتية الحركة تماماً . ويمكن اعتبار الآلات ذاتية الحركة روبوت وهي تقتصر علي أداء مجموعة من العمليات المعقدة المتتابعة ، ولكنها تقوم أيضا بالرقابة على المنتجات للتأكد من أنها مطابقة للمواصفات، وتتميز هذه الآلات الحديثة بأنها قادرة على تعديل أداءها إذا تغيرت ظروف التشغيل .

في عام ١٩٨٢ كانت اليابان أكبر دولة تمتلك روبوتا صناعياً إذ بلغ عددها أكثر من ١٠,٠٠٠ روبوت ، ويعمل في المصانع اليابانية والعمال الآدميون جنباً إلي جنب مع الروبوت ، وفي العام نفسه بلغ عدد الروبوت المتطور في الولايات المتحدة الأمريكية حوالي ٥٠٠٠ وفي ألمانيا الغربية ٢٥٠٠ روبوت وفي بريطانيا حوالي ١٠٠٠ روبوت .

ويستخدم الروبوت في صناعة السيارات في عمليات اللحام ورش الطلاء.

وهناك أنواع من الروبوت التي يمكنها أن تحدد بأصابعها الحساسة مساحة تبلغ جزءاً من المليمتر ، فتصبح هذه النماذج أداة للأعمال البسيطة في خط الإنتاج المتحرك مثل تثبيت الصواميل ومسامير

القلاووظ . والنماذج المتطورة من الروبوت والمستخدمة في الصناعة مزودة بعيون إلكترونية يمكنها رؤية الأشياء والتعرف على أشكالها وهذا النوع يستخدم في تحديد مكان الأشياء والتقاطها ووضعها في مكان آخر بالإضافة إلى أداء بعض العمليات عليها.

وبالطبع فإن استخدام الروبوت في الصناعة يتميز بإمكانية العمل بلا توقف اللهم إلا عندما يراد عمل صيانة لهم فهم عمال لا يتعبون ولا يشكون من التعب الجسماني أو الملل ، بل يؤدون العمل بدقة تامة طوال الوقت ، وبالتالي فالروبوت يزيد من الإنتاجية وأيضاً يخفض من تكاليف الإنتاج، ويمكن للروبوت أيضاً أن يعمل في ظروف غير طبيعية مثل الحرارة والدخان والضوء المبهر والضوضاء والتي قد يشكو منها العامل البشري .

وفي بداية عام ٢٠٠٣ أصبح في مقدور زائري مدينة (فوكوكا) اليابانية مشاهدة الروبوت وهو يتجول بحرية تامة مع الإنسان العادي في شوارع المدينة ، فعلى الرغم من أن القانون الياباني يمنع سير الإنسان الإلكتروني في الشوارع ، فإن الحكومة رأت استثناء المدينة التي تُعد مركزاً لإنتاج وصناعة الروبوت ، وهي المدينة التي استضافت في العام الماضي نهائيات بطولة كأس العالم في كرة القدم للروبوت.

استخدام الروبوت في أعمال التعدين :

من المعروف عن صناعة التعدين بأنها خطرة على العمال البشر،

ومن ثم تم اختراع روبوت يكون قادراً على أداء أعمال التعدين في داخل مناجم الفحم الضيقة والخطرة ، وهذا الروبوت مزوداً بكاميرات تليفزيونية تعمل كعيون إلكترونية وكذا مزوداً بميكرفون للعمل كجهاز تصنت (أذن) بالإضافة إلى مكتشف للغازات (أنف) ويقوم بتوجيهه عامل بشري بواسطة التحكم عن بُعد وهو يقف في مكان آمن فوق سطح الأرض .

ويُستخدم التحكم من بُعد أيضا في تشغيل المركبات التي تعمل في التعدين حيث تقوم بحفر قاع المحيط للبحث عن المنجنيز أو النفط .

ويعمل عدداً كبيراً من الروبوت في صناعة النفط وذلك في مهام تكرير البترول الخام وتحويله إلى منتجات صالحة للاستهلاك مثل البنزين والكيروسين وذلك بتحكم من حاسب إلكتروني إذ يقوم بفتح وغلق الصمامات والمضخات وأجهزة التسخين ، والعديد من الأعمال الأخرى التي تجعل معمل التكرير يعمل في كفاءة ويسر ، ولا يستطيع أى عامل آدمي أن يقوم بكل هذه الأعمال الضرورية في نفس الوقت ، أو أن يستجيب بالسرعة المطلوبة عندما تتغير ظروف التشغيل.

استخدام الروبوت في أعمال النقل والمواصلات :

هناك اكثر من عشرة آلاف مركبة موجهة أتوماتيكياً ونحو مليون شاحنة دات شوكة رافعة ، وهذه الروبوتات تستخدم في نقل البضائع من المصانع والمخازن ، وأكثرها تتبع أسلاك مطمورة تبث الإشارات

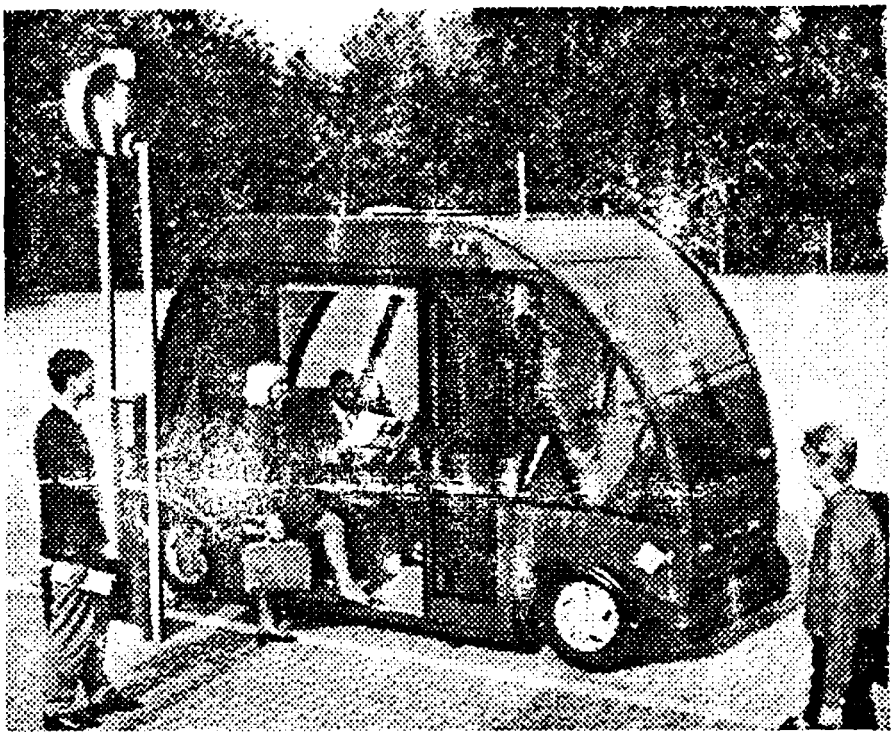
وتكتشف نقاط النهاية وأماكن الصدم بواسطة محولات ، وهناك بعض من المركبات الروبوتية تتبع مسارات أكثر مرونة مثل المغناطيس أو النظام الضوئي في الأرضيات المبطنة وتستخدم المستشعرات فوق الصوتية والأشعة تحت الحمراء لتتعرف وتهتدي إلى طريقها حول العوائق .

وفي الثمانينات ظهرت المركبات الموجهة أكثر تطوراً بواسطة علامات إرشادية علي سبيل المثال باركودات تستشعر بالليزر وكذلك بواسطة معالم موجودة مسبقاً مثل الجدران والأركان والمداخل وقد استعيض عن العمل المكلف الخاص بوضع أسلاك لتوجيهه ببرمجيات مفصلة حسب الطلب لكل جزء من الطريق .

ومن الأنواع المتطورة من هذه المركبات الروبوت المكوكي "Frog" إنتاج هولندي وهي تنقل الناس عبر مساحة محددة مسبقاً ، وتحدد موقعها بالنسبة إلى مغناطيسيات في نظام شبكي على الأرض .

وفي أكتوبر عام ١٩٩٥ تم إجراء تجربة للمركبة الآلية نافلاب V في الولايات المتحدة متنقلة من واشنطن العاصمة إلى سان دييجو ، وسارت بمفردها خلال أكثر من ٩٥ في المائة من الوقت . وقد صمم نافلاب V معهد الروبوت بجامعة كارنيكي ميلون .

كما قام باحثون في أماكن أخرى بالولايات المتحدة وألمانيا بتصميم مركبات آلية مشابهة قطعت آلاف الكيلومترات علي الطرق السريعة تحت جميع الظروف الجوية وأنواع القيادة .



مركبة روبوتية بدون سائق تنقل الناس عبر مساحة محددة مسبقًا تحدد موقعها بالنسبة إلى مغناطيسيات فى نظام شبكة على الأرض. صنعت بواسطة شركة هولندية مقرها فى أوترخت وأطلقت عليها اسم FROG

"FREE RANGING ON GRID"

الروبوت المكنسة " رومبا " :

" رومبا " هو الاسم الجديد لأحدث مكنسة إلكترونية تطرح أخيراً في الأسواق، واليوم لن تحتاج ربة المنزل إلى توجيه المكنسة الكهربية والتحرك بها في كل أجزاء المنزل لإزالة الأتربة كما إنها لن تحتاج إلى تغيير رأس المكنسة كل مرة عند شفط كم أكبر من الأتربة.

فلقد توصلت التكنولوجيا الحديثة إلى تصميم أول مكنسة تفاعلية تحمل أسم رومبا حيث يمكنها التحرك ذاتيا والتعرف على جميع مكونات الغرفة وإزالة كافة الأتربة من المكان وذلك بفضل قرون الاستشعار المضافة إليها وإلى تجنبها الارتطام بأى جسم أو حائل

أمامها حتى لو كانت أول مرة تدخل هذه الغرفة كذلك يمكن تحديد مجال حركة المكنسة وتزويدها بالأبعاد التي يجب أن تتحرك فيها مع وضع حوائط افتراضية للمكنسة بحيث لا تتعدى المجال المحدد لها ، أما عن سعر المكنسة فهو يصل إلى ألفي جنيه .

الروبوت وصيفة المنزل :

هو أول روبوت يتم توجيهه والتحكم فيه عبر المحمول حيث يمكنه إجراء جميع الوظائف المنزلية مثل تنظيف المنزل واعداد الطعام واللعب مع الأطفال لحين عودة سيدة المنزل كما يمكنة التعرف على جميع أفراد المنزل إلى جانب جميع القطع والأثاث وذلك اعتماداً على قرون للاستشعار مثبتة برأسه وكاميرات مراقبة رقمية عالية الكفاءة .

وفي حالة وجود أي جسم غريب يقوم الروبوت بإطلاق صفارة إنذار والاتصال بأفراد الأسرة عبر المحمول للتنبيه بوجود أحد الغرباء أو أي شيء غير مألوف بالمنزل .

الروبوت وصيفة المنزل مزود بعينين كبيرتين تقومان بالتقاط صور كافة الأشخاص والقطع وحفظ كل هذه الصور بذاكرته لإرسالها عبر الهاتف لأفراد الأسرة أو الشرطة أو الإسعاف إذا استدعى الأمر وذلك للتنبيه بخطورة الموقف للجهات المعنية .

أما عن أفراد المنزل فيمكنهم توجيه الروبوت إما صوتياً أو عبر اللمس علي شاشة من السائل البللوري، إلى جانب ذلك فإن الروبوت

يعمل ببرنامج ويندوز إس . ايه (Windows S.A) ويمكن تحميلة بالبرامج الجديدة باستخدام وصلة يو. إس. بي أو ببطارية .

الروبوت " فليت " يعمل بالأشعة تحت الحمراء :

نجحت إحدى الشركات اليابانية في تطوير أحدث جيل من الروبوت يتميز بإمكانات هائلة لم تكن متوفرة في الأجيال السابقة وأطلقت الشركة على جهازها الجديد اسم " فليت " ويتميز الروبوت الجديد بشكله المبتكر الذي يشبه إلى حد كبير شخصيات الكرتون المحببة للصغار .

وعلى الرغم من أن النظرة الأولى للروبوت تترك انطباعاً بأنه لا يمكن أن يكون إلا لعبه للأطفال إلا أن الحقيقة تحمل بين طياتها إمكانات متطورة لا يمكن تصورها فالروبوت الجديد " فليت " يمتلك وحدة استشعار حساسة مهمتها استقبال وإرسال الأوامر عبر الأشعة تحت الحمراء ويتم التعامل مع هذه الأوامر عبر شريحة إلكترونية متطورة متشابه مع شريحة جهاز الكمبيوتر وبالتالي يمكن التعامل مع الروبوت عبر وسائل مختلفة، فمن المعروف أن بعض أنواع التليفون المحمول لديها خاصية إرسال الرسائل القصيرة عبر الأشعة تحت الحمراء وبالتالي يمكن استعمالها للتعامل مع الروبوت وتبادل الرسائل بين الروبوت والمستخدم حتى لو كان كل منهم في مكان مختلف . فما على المستخدم إلا أن يترك جهاز الكمبيوتر مفتوحاً ومتصلاً بشبكة الإنترنت حيث يمكن أن يرسل أوامره عبر البريد

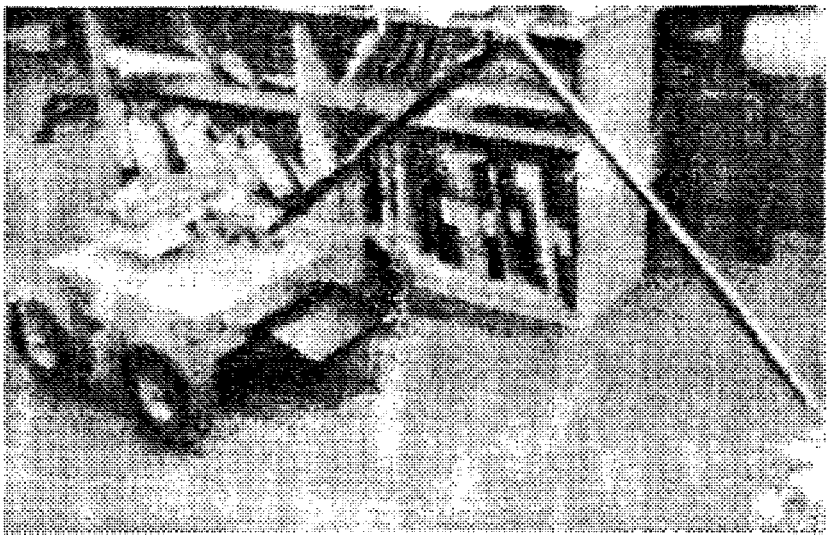
الإلكتروني وعن طريق وحدة الإرسال المتصلة بجهاز الكمبيوتر الموجود داخل المنزل حيث يتم بث الأوامر عبر الأشعة تحت الحمراء ليستقبلها الروبوت ويقوم فوراً بتنفيذ الأوامر .

روبوت لإصطياد الحشرات :

ابتكر العلماء في بريطانيا إنسانا آلياً يعمل على اصطياد الحشرات الصغيرة خاصة التي تنمو وتتكاثر في المكتبات وبين الكتب .

هذا الروبوت مزود بكاميرات - عدد من خلالها بسهولة موقع فريسته بفضل الأشعة تحت الحمرا لتي يصوبها، والروبوت مزود بذراع معدنية تقبض علي الحشرات وتضعها في صندوق خلفي .

صمم الروبوت بطريقة تجعله يحول جسم الضحية إلى طاقة كهربائية تساعده على التحرك من خلال محول للطاقة في صندوق خلفي حيث يضع ضحيته .



روبوت لاصطياد الحشرات

استخدام الأسماك كروبوت :

توصل العلماء في كندا إلى طريقة جديدة لاستخدام الأسماك في مهام علمية في أعماق البحار والمحيطات وذلك من خلال تزويد الأسماك بكاميرات صغيرة وأجهزة مراقبة إلكترونية، وجاء استخدام العلماء للأسماك بسبب قدرتها على الغوص لأعماق بعيدة تصل إلى مئات الأمتار . وقال العلماء إن استخدام الأسماك لأغراض بحثية وعلمية يتم لأول مرة .

بطولة ملاكمة عالمية للروبوت :

يبدو أن الصراع والتقاتل هو عادة وسلوك إنساني يصعب التخلص منها فمنذ قديم الأزل والإنسان يسعد بمشاهدة مباريات مصارعة الديوك ثم تطور الأمر إلى صراع الإنسان والحيوان مثلما يحدث في مصارعة الثيران أو حتى مباريات الملاكمة والتايكوندو والمبارزة .

وفي ظل هذا العصر الذي صبغت عليه تطبيقات العلوم والتكنولوجيات الحديثة ظهرت منافسات ومصارعات جديدة تعرف بمصارعة الروبوت، هذا النوع الجديد من المباريات الرياضية نفذ في أوائل شهر فبراير من العام الحالي (٢٠٠٣) وهي المرة الثالثة علي التوالي التي تتم بالمتحف القومي للعلوم الحديثة والابتكارات بالعاصمة اليابانية طوكيو .

وقد شارك في هذه البطولة ١٨ فريقا، كل فريق مكون من مجموعة

من طلبة كليات الهندسة والحاسبات يقومون بتصميم روبوت قادر على التحرك والانقضاض على منافسه وضربه عبر أذرع خاصة، كما أنه قادر على تلافي الضربات بمرونة شديدة .

ورغم المعايير الموحدة التي وضعتها لجنة المسابقة والمشكلة من خبراء صناعة الإلكترونيات سواء في تصميم الملعب المستطيل أو في نوعية أرض الملعب الملساء أو في الأحجام القياسية لكل روبوت إلا أن البطولة التي جرت هذا العام شهدت كماً كبيراً ومتنوعاً من تصميمات الروبوت المقاتل .

فمنهم من يمكنه الدوران حول نفسه بسرعة رهيبة ومنهم من يمكنه الطيران أثناء المصارعة، ويتم توجيه الروبوت عن بعد عبر الأشعة تحت الحمراء أو ترددات موجية أخرى بحيث لا يكون هناك أي تداخل أدمي في مستطيل المباراة إلا في حدود ضيقة حرصاً على نزاهة المنافسة الإلكترونية .

روبوت الطيار الآلي " جورج ":

يعتبر " جورج " من أوائل الروبوتات التي ظهرت في حياتنا، وبعد تسعين عاماً مازال يكن له الناس كل الحب . يقوم " جورج " بقيادة الطائرات معظم الوقت ، انه الطيار الآلي ، والذي أطلق عليه هذا الاسم هم الطيارون البشر الذي أسعدهم أن يلقوا إليه بكل الأعمال الروتينية التي تثير السأم أثناء الطيران .

وكانت شركة " سبيري " Sperry هي التي اخترعت الروبوت

"جورج" في عام ١٩١٣، وهو مكون أساساً من أجهزة الجيروسكوب، ويتميز الجيروسكوب بأنة يظل محافظاً علي الاتجاه الذي تسير فيه الطائرة ، ويترك الطيارون البشر مسئولية الطيران إلى الروبوت "جورج" بمجرد أن تستقر الطائرة في الاتجاه الصحيح لرحلتها ويلاحظ " جورج " أى تغير رأسي أو أفقي أثناء الطيران ويتخذ الإجراءات التصحيحية فوراً .

الروبوت المقاتل الأمريكي

يفيد التقرير الصادر عن مؤسسة " دي - إم - أي " للدراسات في الولايات المتحدة الأمريكية والمنشور في أوائل شهر سبتمبر عام ٢٠٠٢ م أن الاهتمام سوف يتزايد في الدوائر العسكرية بتطبيقات "الروبوت" خلال الفترة القادمة خاصة بعد الخسائر الكبيرة في الجنود الأمريكيين خلال المعارك العسكرية في أفغانستان .

ويؤكد هذا الاتجاه تخصيص وكالة الأبحاث الدفاعية المتقدمة في أمريكا "داربا " ١٢ مليون دولار لتطوير تكنولوجيا الروبوت في السنة الحالية ٢٠٠٣ بعد أن كانت ١١,٣ مليون عام ٢٠٠٢م وقد أثبتت التجارب الفائدة الكبيرة لأجهزة الروبوت في القيام بالمهام الشاقة دون تعرض حياة الجنود للخطر .

ومن أبرز استخدامات الروبوت في المجالات العسكرية هي الرقابة الإلكترونية في المناطق شديدة الخطورة والكشف عن الألغام الأرضية وهو ما يتوافق مع العقيدة القتالية الحالية في الجيش الأمريكي وهي القيام بالعمليات العسكرية مع تكبد إصابة صفر .

بعض من أنواع أجهزة الروبوت المقاتل :

- الدبابة المجنزرة الموجهة سلكيا ولاسلكياً والتي يمكن استخدامها لتدمير التحصينات المعادية بما تحمله من شحنات متفجرة وأيضا

لإقامة حقول الغام حول نظم الأسلحة الدفاعية بالإضافة إلى استخدامها في حمل الذخائر وفتح الثغرات في حقول الألغام .

- الطوربيد البحري روبوت مقاتل تحت الماء .
- الطائرات بدون طيار روبوت لطائرات القتال .
- قوارب مرور موجهة بدون أفراد تستخدم في كسح الألغام وفتح الثغرات.
- الجنود الروبوت والذين يمكنهم القتال في اصعب الظروف خاصة عند استخدام العدو لأسلحة الدمار الشامل .

أول روبوت مقاتل :

أنتجت شركة نظم الدفاع بالروبوت في كولورادو بالولايات المتحدة أول روبوت مقاتل وكان مخصصا لأعمال الحراسة والمرور وهو عبارة عن مركبة تسير على عجل وحمولتها طن ومجهزة بحاسبات آلية وكاميرات فيديو متحركة ويمكن لهذه المركبة التجول في أي مكان أو مبنى لمراقبة مداخله وأسواره وتستخدم آلة تقدير مسافة تعمل بالليزر ومعدات استشعار أخرى، ويدرس الجيش الأمريكي منذ سنوات إمكانية اعتماد مشروع الدبابة الروبوت التي تستطيع اقتحام العوائق، ويرتكز المشروع أساساً علي تحويل الدبابة " إم ٦٠ " إلي دبابة روبوت بعد إزالة أبراجها، والمهمة الأولى لهذه الدبابة هي فتح الثغرات في حقول الألغام بالإضافة إلى إمكانية

استخدامها في تدمير الدبابات المعادية وفي حمل الذخائر إلى المناطق الخطره، وتعمل هذه الدبابة من بُعد عن طريق قناة اتصال لاسلكي .

أجهزة الروبوت العسكرية نموذج للجندي المثالي :

تصنف أجهزة الروبوت العسكرية في خانة آلات القتل والتدمير والتجسس ذات الطاقة المرعبة ، حيث تمثل الجندي المثالي فهي لا تتعب ولا تكل مادامت مصادر الطاقة تعمل ، وهي لا تعرف الخوف ولا تقع فريسة للإجهاد العصبي، كما أن رد الفعل لديها أسرع بكثير من الجنود البشريين وهي تستطيع رفع ونقل ما يزن عدة أضعاف وزنها من الأثقال وهذه الصفات تجعل الروبوت متفوقاً قتالياً علي العنصر البشري .

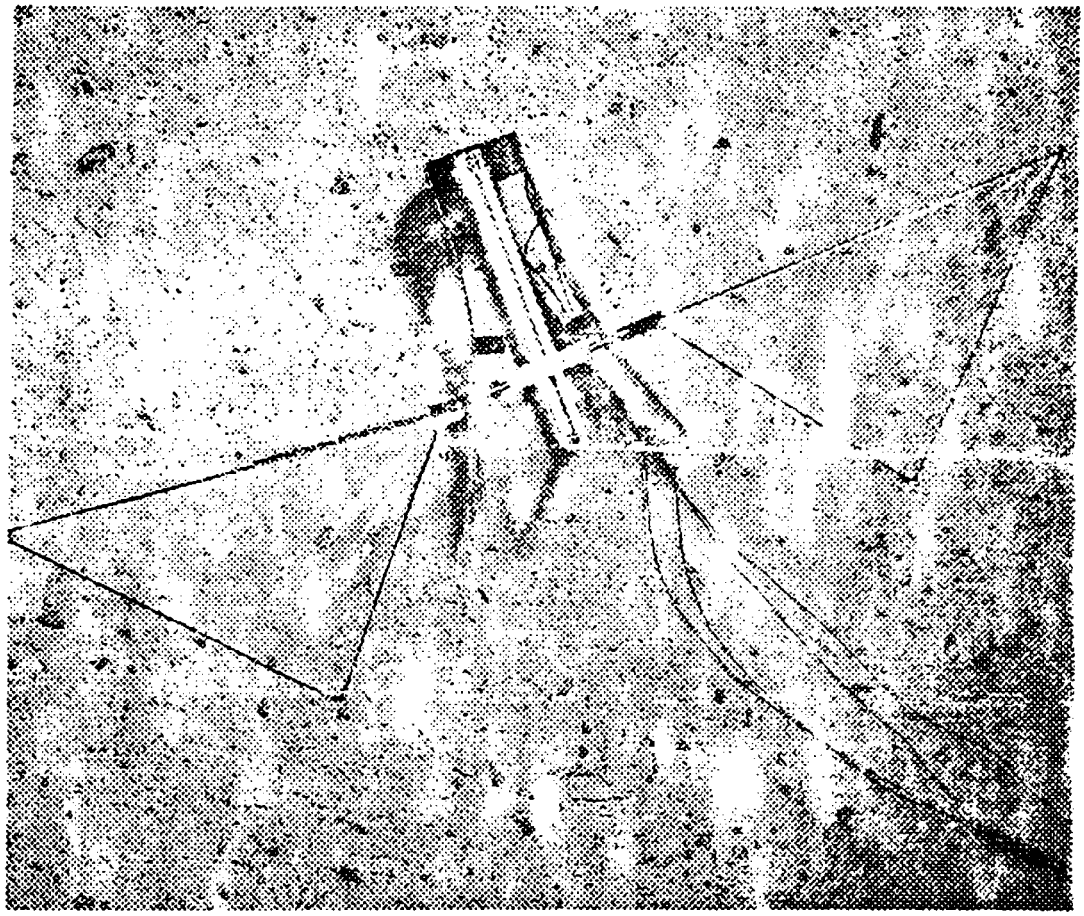
تتميز أجهزة الروبوت بالذكاء الصناعي الذي يعطيها القدرة على اختيار القرار المناسب للقيام بعمل ما بين مجموعة دقيقة من القرارات الممكنة والمبرمجة مسبقاً من خلال التقدم الكبير في علوم وتكنولوجيا الكمبيوتر والإلكترونيات ونظم التحكم الآلي المعاصرة .

أعتقد أن من يمتلك تكنولوجيا الروبوت المقاتل امتلك زمام المعركة وسيكون النصر حليفه بدون خسائر بشرية وبدون إراقة دماء ، وعلى العكس من ذلك من لا يمتلك هذه التكنولوجيا المتطورة ستكون الهزيمة من نصيبه وبخسائر في الأرواح وأنهاراً من الدماء .

أمريكا جاهز لإطلاق الذبابة الآلية :

في صهريج سعته طنان من الزيت المعدني يخفق زوج من الأجنحة الآلية (طول باع الذبابة الآلية يبلغ ٦٠ سنتيمتر) روحة وجيئة ليكمل بتأن كل دورة له في خمس ثوان . هذان الجناحان اللذان تحركهما ستة محركات يضبطهما ويتحكم فيهما حاسب آلي يعملان علي إبقاء السائل في حالة دوامة يكشف عنها ملايين فقاعات الهواء المغمورة في السائل . ويضئ المشهد حزمة من ضوء الليزر الأخضر ، وتسجل كاميرات فيديو متخصصة مسارات الفقاعات المتلألئة والمضطربة وكذلك تسجل مستشعرات sensors مركبة على الجناحين القوى التي يؤثر بها.

هذه التركيبة الغريبة من المعدات المتخصصة أنشأتها مجموعة بحثية في مركز الإلكترونيات الميكانيكية الذكية التابع لكلية فاندربلت الهندسية في أوائل التسعينيات تحت إشراف ميشيل ديكنسون Michgel Dickinson (الأستاذ في قسم البيولوجيا التكاملية بجامعة كاليفورنيا في بيركلي) للمساعدة على إيضاح فيزيائية حومان ذبابة الفاكهة بهدف تطوير حشرة آلية تطير معتمدة على الديناميكيات الهوائية المتوافقة مع الحشرات أكثر من توافقها مع الطائرات التقليدية .



نموذج أولي لحشرة آلية (روبوتية) تطير معتمدة على الديناميكيات الهوائية المتوافقة مع الحشرات أكثر من توافقها مع الطائرات التقليدية

في منتصف التسعينيات قام فريق بحثي في جامعة كامبردج بإجراء التجارب في هذا المجال لكن باستخدام نماذج ثلاثية الأبعاد .

وفي عام ١٩٩٨ تمكن ميشيل ديكنسون وآخرين من إنشاء نموذج كبير لذبابة فاكهة يبلغ طولها ٢٥ سنتمترا قادرة علي الخفقان ويجعل الزيت المعدني اللزج في الصهريج الأجنحة الآلية تخفق بشكل ديناميكي مرة كل ٥ ثوان ، مشابهة بذلك أجنحة ذبابة الفاكهة التي يبلغ طولها ٢,٥ مليمتر والتي تخفق في الهواء ٢٠٠ مرة في الثانية .

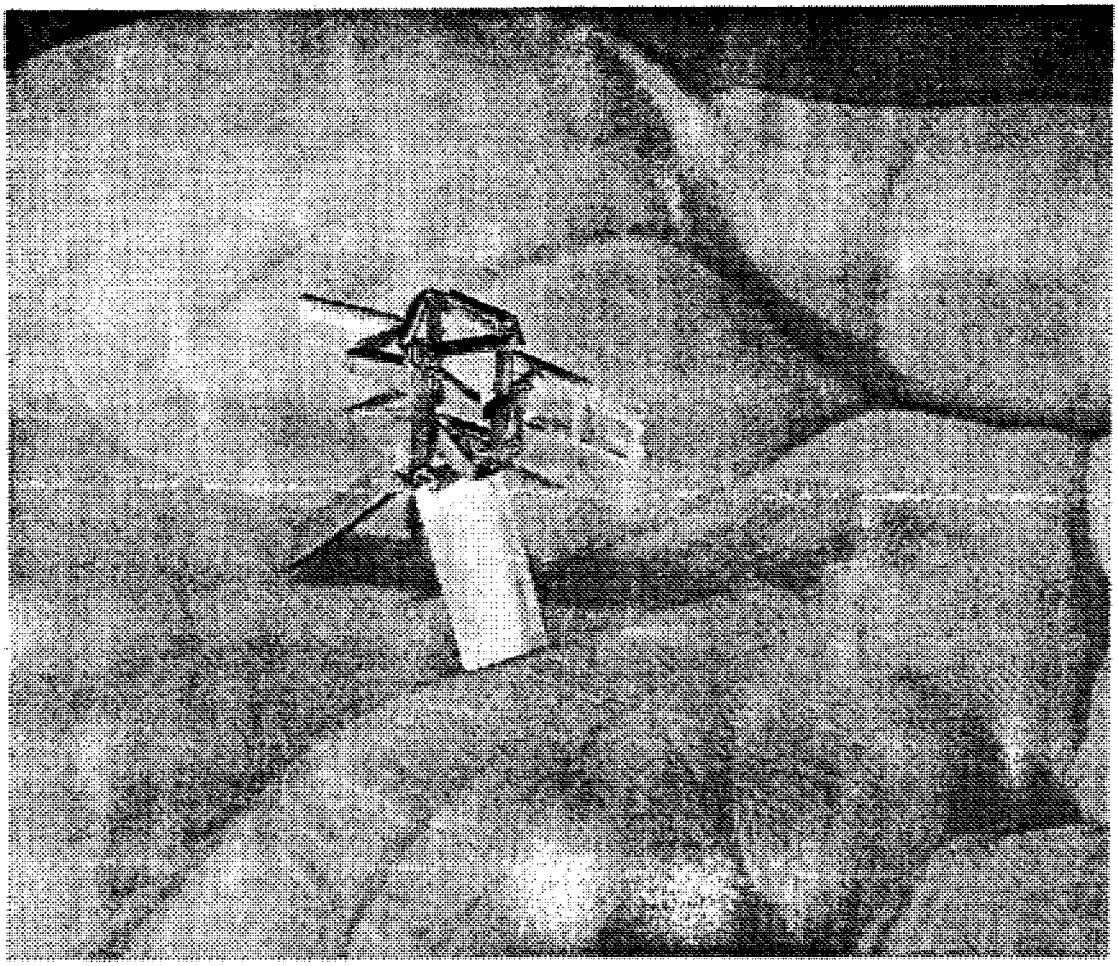
قام ميشيل ديكنسون ومعاونيه بقياس القوى الديناميكية الهوائية على الجناح وتدفق السائل حولهما وهاتين الخاصتين

يستحيل قياسهما بالنسبة إلى أجنحة الذبابة الحقيقية ، وبالرغم من أن الذبابة الآلية هذه صممت لتقلد ذبابة الفاكهة عن طريق برمجة المحركات الستة التي تحرك الجناحين إلا إنهم يستطيعون تعديل حركة الجناح بما يناسب عدداً كبيراً من أنواع الحشرات الأخرى.

وتوالت الأبحاث والتجارب في مراكز البحوث الأمريكية ونجحوا في التوصل إلى نظرية متماسكة لطيران الحشرات بالرغم من وجود تساؤلات فالحشرات تمتلك تشكيلة واسعة من أشكال الجسم والأحجام والسلوكيات فالذباب الثنائي الأجنحة مثل ذباب الفاكهة يختلف عن الحشرات ذات شبكيات الأجنحة Lacewing التي يخفق فيها زوجين من الأجنحة بتزامن غير منتظم قليلاً وكذلك الخنافس المرقطة Tiger bee-tles التي تمتلك جناحين كبيرين ساكنين إضافة إلى الجناحين الخفاقين.

فإلى أي حد تنطبق النتائج المستمدة من دراسات ذباب الفاكهة على مثل هذه الحالات التي لا تعد ولا تحصى .

وفي أوائل سبتمبر من العام الماضي ٢٠٠٢ ذكر تقرير صادر عن مؤسسة "دي - إم - إس " للدراسات في الولايات المتحدة الأمريكية استعداد البنتاجون لإطلاق الذبابة الآلية "روبو فلاي " Robo fly وهي مزودة بأربعة أجنحة وعين خاصة تمكنها من القيام بأعمال التجسس، ومن المؤكد استخدامها في الحرب ضد العراق .



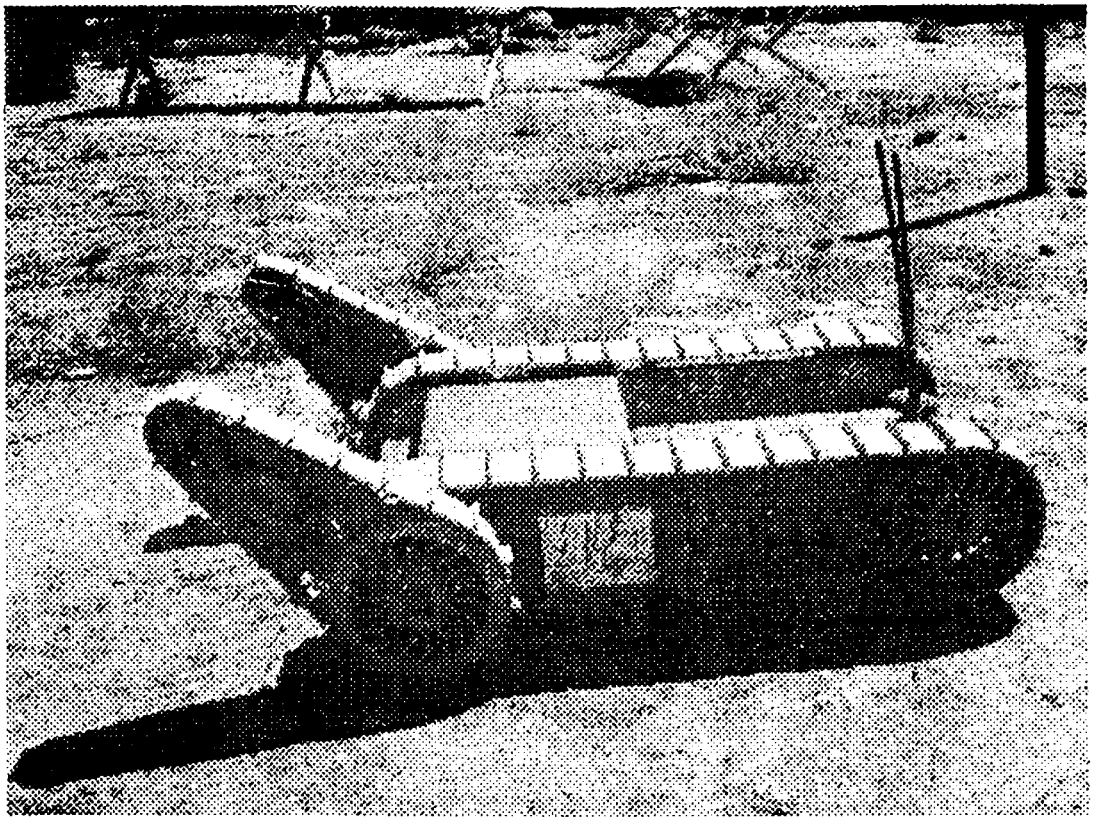
نموذج أولى لحشرة آلية (روبوتية) ميكروية تطير ،
تصميمها مبني على حشرة السرو Calliphora .

أمريكا طورت "روبوت " يشارك في العمليات العسكرية ضد العراق :

في حرب أفغانستان استخدمت القوات الأمريكية أنواعاً من الروبوت اقتصرت استخداماتها على إجراء عمليات البحث والإنقاذ وأعمال نقل المعدات العسكرية .

وفي أعقاب حرب أفغانستان بحث الخبراء الأمريكيون عن سبل التغلب على السلبيات التي ظهرت خلال استخدام تلك الأنواع من

الروبوت ويبدو أن الولايات المتحدة نجحت في إنتاج روبوت مقاتل يستطيع المشاركة بشكل فعال في العمليات العسكرية المختلفة ضد العراق .



نموذج للروبوت الذي تم استخدامه في العمليات العسكرية في أفغانستان

والروبوت الجديد مجهز بإمكانات تكنولوجية متطورة تمكنه من السير في أرض المعركة بسهولة تامة والتغلب على أى عقبات تعترض طريقه برشاقة وسيتمكن من الكشف عن أى أسلحة نووية أو بيولوجية ، كما سيتمتع بعنق ممتدة تمكنه من البحث في زوايا ضيقة .

كما سيكون للروبوت الجديد القدرة على إعادة نفسه إلى الوضع الصحيح في حالة أنقلابة والعودة تلقائيا إلى مركز قيادته إذا حدث أي طارئ أدى إلى قطع الاتصال بينة وبين مستخدميه، كما سيكون

بإمكانه تسلق السلالم والعمل تحت الماء بعمق ٣ أمتار والتعامل مع أى نيران معادية .

" لوكي " أحدث مقاتلة تحت الماء :

بدأت وكالة الأبحاث الدفاعية المتقدمة " داربا" برنامجا متعدد المراحل لإنتاج معدات مقاتلة تحت الماء للقيام بالعمليات ذات الطبيعة الخاصة والأولوية القصوى في المياه غير العميقة ، أطلق على هذه المركبة اسم " لوكي " وسوف يستخدم في تصنيعها تقنية الإخفاء ، ويمكن إطلاقها من أى سفينة فوق سطح الماء أو من الغواصات وتسير بسرعة تتعدى ٦٠ عقدة بحرية وسوف تجهز بتقنيات سمعية وتصويرية متقدمة بما يمكنها من تجنب العوائق والوصول إلى الهدف وتتركز الجهود في تطوير نظام الدفع وتقنيات أخرى حتى تكون قادرة على القيام بمهام كبيرة تحت سطح الماء .

روبوت للمهام المستحيلة يجوب أعماق البحار والمحيطات لالتقاط صور البراكين :

تعتبر المحيطات والبحار من أكثر المناطق التي تحوى في أعماقها على ظواهر غريبة تؤثر باستمرار على شكل الكرة الأرضية ومناخها فهي تحتوى على أسرار كثيرة تحتاج لسنوات طويلة من أجل اكتشافها .

من هذا المنطق قامت مجموعة من العلماء بتصميم العديد من

الروبوتات البحرية تجوب أعماق البحار والمحيطات وتجمع البيانات التي قد تساعد على حل كثير من الألغاز المحيرة والتي تؤثر على مناخ الكرة الأرضية والأسرار التي تتحكم في حدوث الزلازل وتغير شكل قشرة الكرة الأرضية .

أجهزة الروبوت الحديثة تم تصميمها على شكل أسماك وغواصات ويمكنها أن تستمد البيانات من موصلات استشعار تغوص إلى أعماق كبيرة حيث تصل إلى قاع المحيطات للتعرف على أماكن البراكين النشطة في القاع وإرسال إشارات سريعة للروبوت قبيل حدوث البركان حتى يقوم الروبوت بالغوص سريعاً والتقاط صور للبركان ويقوم روبوت آخر بالغوص لسحب عينة من التربة والماء وقذائف البركان ,

وهذا الروبوت البحري الجديد يمكنه التوصل للبيانات التي لم يتمكن العلماء من الوصول إليها من قبل نظراً لعدم وجود وسيلة لتعريفهم بموعد البركان في قاع المحيط وخطورة غوص الإنسان لهذا العمق فترة نشاط البركان .

وفور حصول الروبوت على الصور والبيانات المطلوبة يتم إرسال إشارة للباحثين لسحب الروبوت من القاع أو إعطائه أوامر أخرى ويتم تبادل مثل هذه الرسائل والأوامر عبر الأقمار الصناعية لنقل الرسائل لاسلكياً .

وقامت وزارة الدفاع الأمريكية في أوائل شهر فبراير من العام الحالي (٢٠٠٣) بدراسة إمكانية استخدام مثل هذا الروبوت ضمن

القوات البحرية وتوفير أسطول كامل لخدمة الأغراض العسكرية والأمنية .

استخدام النحل والجرذان كروبوت :

في تجربة جديدة وفريدة من نوعها قام مركز البحوث المتقدمة للدفاع الأمريكي في أوائل شهر أغسطس من العام الماضي (٢٠٠٢) بالاستعانة بالنحل كمرشد جديد للتعرف على مواقع المتفجرات والأسلحة الكيماوية ، هذا التوجه الجديد للاستعانة بالحشرات والاستغناء عن الكلاب البوليسية وحتى الطيور جاء بعد أبحاث مستمرة ومتعمقة حيث نجح الفريق البحثي في تدريب النحل للتعرف على مكان عبوة متفجرات " تي إن تي" بعد خلطها بقليل من الماء والسكر ولقد أكد الخبراء أن كفاءة النحل عالية جداً في الكشف عن المتفجرات، وسعياً لتتبع النحل أثناء عمل الكشف والتنقيب ثم تزويدها بجهاز استشعار صغير بحيث يمكن تحديد موقعها بسهولة شديدة عبر موجات الراديو وفي حالة امتصاص النحل لأي مواد كيمائية خطرة فإن جهاز الاستشعار المضاف للنحل يصدر إشارات كهرومغناطيسية للتنبيه بذلك .

وقام فريق من الباحثين الأمريكيين في تجربة أخرى بزرع أجهزة إلكترونية دقيقة في أدمغة مجموعة من الفئران بحيث يتم التحكم في حركة وتصرفات هذه الفئران من بُعد في دائرة يصل قطرها إلي ٥٠٠ متر، وقال العلماء أن هذه الفئران أصبحت بعد عملية الزرع

تتحرك وفق الأوامر التي تصدر إليها إلكترونياً من أجهزة التحكم وقالوا إنها تستطيع أن تساعد في العثور على ضحايا الزلازل تحت الأنقاض والألغام والقيام بأخطر المهام، وذكر العلماء في دراسة نشرتها مجلة فيتشر العلمية أن هذه الفئران يمكن أن تتحرك يميناً أو يساراً كما تستطيع أن تجري أو تتسلق بل ويمكنها أيضاً القفز حسب الطلب .

وقال الباحثون أنه يجرى التحكم في هذه الفئران عن طريق مستشعرات إلكترونية في سمك شعرة يتم زرعها في أدمغتها وتنقل إشارات الحركة من كمبيوتر إلى مخ الجرذان عبر جهاز استقبال للإشارات اللاسلكية متصل بالظهر.

آلة حديثة تقضي على الجمرة الخبيثة :

توصل فريق من علماء الفلك في واشنطن إلى ابتكار آلة جديدة تقضي على ميكروبات الجمرة الخبيثة . وتعد هذه الآلة نتيجة مجموعة من التجارب التي أجريت على محطة الفضاء الدولية ، وتتكون من صندوق معدني بحجم سطح منضدة يثبت على السقف أو الجدران تستطيع سحب الميكروبات الموجودة في الجو إلى أنابيب متشابكة بها مادة تهاجم وتقتل جراثيم الجمرة الخبيثة .

الروبوت في الفضاء قبل الإنسان البشري :

في العشرين من شهر يوليو عام ١٩٦٩ كان رائدا الفضاء

أرمسترونج والدرين جونيز أول رجلين يمشيان على سهل بازلتي فسيح على سطح القمر يسمي بحر الهدوء ، وفي الدقائق الأولى من أول مشية على القمر أذاع أرمسترونج من رحلة أبوللو ١١ بالراديو قائلاً " إنه جمال فتان في حد ذاته ... إن هذا المكان فائق الجمال " وقبل لحظات من قيام الدرين بأول خطوات له على القمر حملق في بحر الهدوء وقال " المكان مقفر رائع ". واستمرت رحلات أبوللو حتى رحلة أبوللو ١٧ والتي استمرت حتى التاسع عشر من شهر ديسمبر عام ١٩٧٢ حيث بلغ عدد رواد الفضاء والذين هبطوا على القمر اثني عشر رجلاً .

ولولا الروبوت ما كان لهؤلاء الرواد أن يهبطوا على القمر بسلام فالفضاء الخارجي ليس به ثمة هواء يمكن تنفسه بل حرارة لافحة في ضوء الشمس وبرودة قارصة مهلكة في الظل ، كما ينطلق من الشمس سيل لا ينقطع من الجسيمات الذرية والأشعة فوق البنفسجية القاتلة وفي مثل هذه الظروف فإنه إذا ما أريد استكشاف الفضاء فلابد من الاعتماد على الروبوت بدلاً من الإنسان البشري.

وفي الرابع من أكتوبر عام ١٩٥٧ بدأ استكشاف الإنسان للفضاء حيث أطلق الاتحاد السوفيتي سابقا مركبة الفضاء " سبوتنيك " في مدار يبعد مئات قليلة من الكيلومترات عن كوكب الأرض ، وكان "سبوتنيك " هو أول قمر صناعي للأرض ، وهو في الأساس عبارة عن جهاز راديو.

أما أول قمر صناعي أمريكي فهو المستكشف Explorer الذي أطلق في ٣١ يناير من عام ١٩٥٨ . وكان هذا بداية استكشاف " الفضاء "

الخارجي بواسطة الروبوت وإرسال تقارير عن الظروف المحيطة به .

كان الهدف الرئيسي من استكشاف الروبوت للفضاء هو الوصول للقمر. وكانت المركبة الروسية " لونا ٢ " أول مركبة فضاء ترسل للهبوط على القمر ولكنها تحطمت في عام ١٩٥٩ ، وفي نفس العام أرسلت مركبة الفضاء "لونا ٣ " صوراً إلى كوكب الأرض عن الجانب البعيد للقمر وكان لدى الأمريكيين في أوائل الستينيات خطط لإرسال رواد فضاء إلى القمر ، وقد أرسلوا أولاً أجهزة روبوت مثل "لونار أوربيتور" Lunar orbiter و" سيرفييور " Surveyor لتصوير الأماكن المتوقع الهبوط فوقها وكذلك لدراسة طبيعة سطح القمر . وأيضا قام الروس بإرسال أجهزة روبوت هبط البعض منها فوق سطح القمر للحصول على عينات من تربته ثم عادت إلى كوكب الأرض ، بينما اتخذت بعض أجهزة الروبوت الروسية شكل مركبات ذات عجلات مزودة بكاميرات تليفزيونية تمثل عيون لها بالإضافة إلى حواس أخرى ، وقد أطلق عليها مركبات " لونوخود " Lunokhod ويتم التحكم فيها عن بُعد من كوكب الأرض .

لقد كان الروس رواداً في مجال استكشاف الكواكب ، فقد أرسلوا في عام ١٩٦١ مركبة فضائية إلى كوكب الزهرة . وكللت محاولاتهم بالنجاح عندما استطاعوا الهبوط فوق سطح هذا الكوكب برغم الحرارة اللافحة والتي تبلغ ٤٥٠ درجة مئوية .

وبعكس ما توقعه " هـ . ج . ويلز " في روايته الشهيرة " حرب العوالم " عام ١٨٩٨ وافترض فيها أن سكان المريخ سيغزون الأرض

فـإن الأمـريكيين في الواقع هم الذين غـزو المريخ حيث نجـحـوا في إرسال مـركبتـا الفضـاء " فـايكنج " Viking لتـهبـطا فـوق سطح المريخ في عام ١٩٧٣ .

ولم تقتصر مركبات الفايكنج على تصوير سطح المريخ من مسافة قريبة وإرسال تقارير عن الظروف الجوية ، بل أنها أخذت عينات من التربة الحمراء للكوكب وبحثت فيها عن مواد عضوية التي قد تعني وجود كائنات حية .

وكان لاكتشاف هياكل حفرية تشبه الديدان في قطعة صخرية من المريخ حافزاً للرئيس كلينتون ليعلن " اليوم تتكلم الصخرة ٨٤٠٠١ إلينا عبر كل تلك البلايين من السنين وملايين الأميال ... إنها تحدثنا عن احتمال وجود الحياة وإذا أثبت هذا الاكتشاف ، فأنه سيكون بالتأكيد أحد الاكتشافات المدهشة للعلم على الإطلاق في كوننا " .

بهذه الكلمات لخص الرئيس الأمريكي في صيف عام ١٩٩٦ الإثارة والدهشة المتولدتين عن احتمال اكتشاف الحياة على المريخ .

وقد تمكن الأمريكيون من تحقيق نجاحات هامة في مجال استكشاف الكواكب بالروبوت حتى كوكب زحل وفي عام ١٩٩٧ تكهن العلماء بأن الحياة قد توجد على أقمار المشترى .

ومنذ عام ١٩٩٧ تقوم وكالة الفضاء والطيران الأمريكية " ناسا " بتنفيذ برنامجاً يمهد الطريق لإقامة قاعدة دائمة من أجهزة الروبوت على الكوكب الأحمر ينتهي هذا البرنامج في عام ٢٠٠٧ لمراقبة الظروف على كوكب المريخ واستكشاف أرضه للحصول على مواد كيميائية مفيدة .

وهناك اقتراحات لإرسال أشخاص إلى المريخ وما بعده تعيدنا إلى ذكريات مثيرة عن قرار الرئيس جون كيندي الشهير بوضع إناس فوق سطح القمر ، فإن مثل هذا البرنامج المتعجل سيكون خطراً ويقدم مقداراً ضئيلاً من العلم مقابل المال المصروف وبتكلفة تقارب ٥٠٠ بليون دولار على أقل تقدير ، فإن الرحلات التي سيقودها الإنسان بنفسه إلى المريخ ستكون مكلفة جداً وخطرة والروبوت يحل هذه المشكلة بخسائر صفر وبأقل تكلفة .

الروبوت العنكبوت لأبحاث الفضاء :

نجحت وكالة ناسا في تصميم العديد من الأجهزة الإلكترونية التفاعلية المقترح إرسالها للفضاء في مهام خاصة أو التي يمكن أن يكون لها دور فعال في مساعدة رواد الفضاء في رحلاتهم القادمة ومن هذه الابتكارات عنكبوت إلكتروني في نفس حجم العنكبوت الطبيعي إلا أنه مزود بإمكانات التخاطب والتفاعل مع رواد الفضاء. ويقول أحد الخبراء أن أهم ما يميز الروبوت العنكبوت ذا الأرجل الست صغير الحجم تتمثل في قدرته على التعلق بجميع الأسطح والتحرك في الأماكن الضيقة كما أنه مزود بقرون استشعار لتقدير أفضل المسارات التي يتخذها دون أن يتعرض للتلف أو الإصابة وعلى ذلك يمكن إرساله على سطح الكواكب قبل الآدميين والحصول من خلاله على صور بالغة الوضوح لسطح الكوكب ومعلومات أولية عن التربة وجميع الأجسام المحيطة به إلى جانب ذلك في حالة تعطل المركبة الفضائية لأي عيب فني يمكن توجيه العنكبوت الإلكتروني عن بعد لإجراء بعض المهام التقنية مثل إصلاح تقنية بالمركبة .