

ربات امداد و نجات با قابلیت شناسایی
مصدومین با توجه به علائم حیاتی و
همچنین عبور از موانع صعب العبور

زهره نظریان
امین رضا نظریان
حسین نصیری فر

از طریق پروتکل *SPI* با هم در ارتباط هستند و یکی از آنها به عنوان *Master* کار هماهنگ کننده باقی میکروکنترلرها را بر عهده دارد.

واحد رایانه :

نرم افزار نوشته شده در *VisualStudio2005*، محیط *MFC* کامپایل شده است که به دو بخش نرم افزار نصب شده بر روی روبات و نرم افزار کنترل کننده روبات تقسیم می شود که به شرح زیر است :

نرم افزار داخلی روبات:

قابلیت ها:

- ✓ برقرای ارتباط با درگاه سریال
- ✓ برقرای ارتباط با درگاه *LPT*
- ✓ برقرای ارتباط با دوربین توسط *MFC*
- ✓ برقرای ارتباط با رایانه کنترل کننده توسط پروتکل
- ✓ پردازش تصویر

VisualStudio2005 محیط

USB

TCP / IP

JoyStick

نرم افراز کنترل کننده ربات:

قابلیت ها:

- ✓ برقراری ارتباط با پردازنده نصب شده روی روبات
- ✓ تولید نقشه ۲ بعدی
- ✓ برقراری ارتباط با
- ✓ پخش تصویر دریافت شده
- ✓ نمایش وضعیت لحظه به لحظه روبات اعم از زاویه بازوها و وضعیت روبات نسبت به زمین

لازم به ذکر است که تولید نقشه از طریق پردازش انجام شده روی تصویر و همچنین اطلاعات سنسورهای طراحی شده روی روبات انجام می شود.

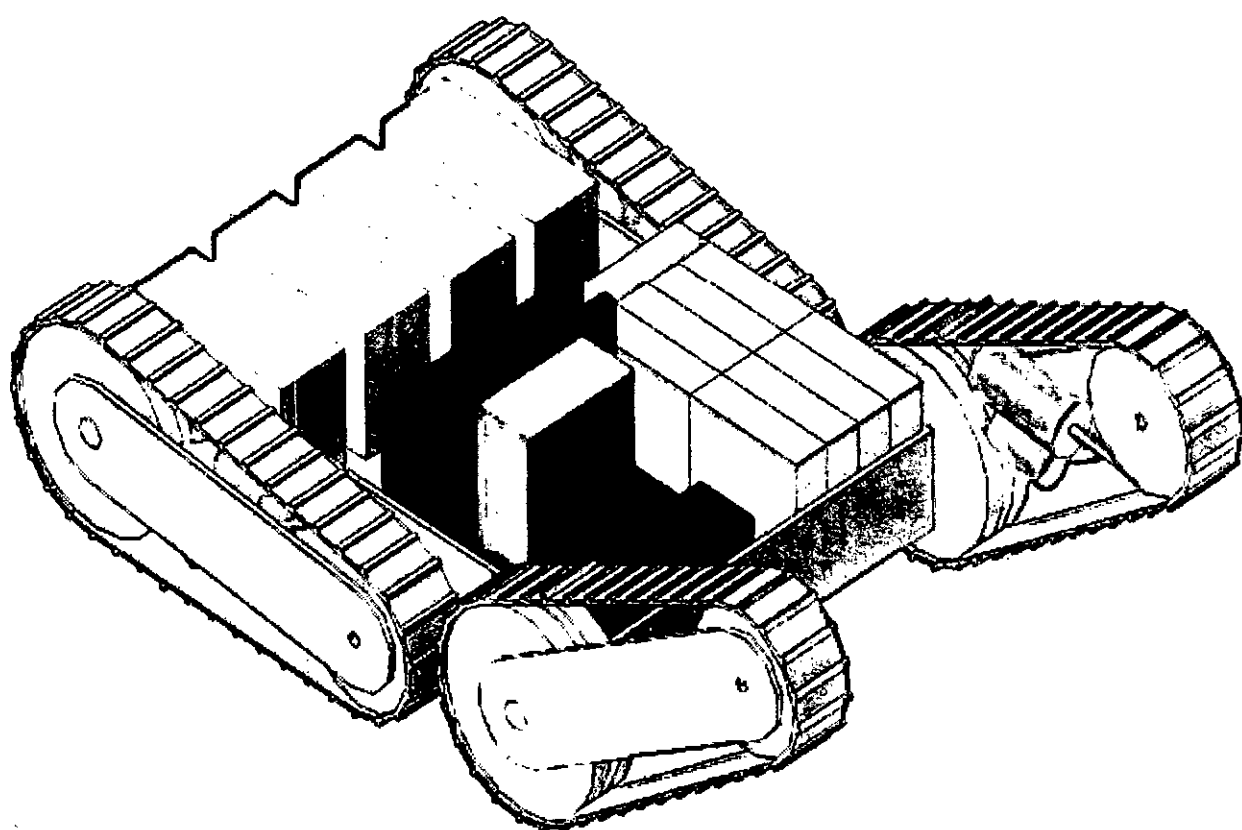
Tkh
خلاصه طرح:

(ربات امداد و نجات با قابلیت شناسایی مصدومین با توجه به علائم حیاتی و قابلیت عبور از موانع صعب العبور.

در هنگام وقوع زلزله بسیاری از مواقع امکان حضور نیروهای کمک به دلیل صعب العبور بودن و همچنین خطرناک بودن محل وجود ندارد. این ربات با توجه به اندازه ی کوچکی که دارد به راحتی می تواند از موانعی همچون سطوح شیبدار ، پله و غیره عبور کرده و با توجه به علائم حیاتی مصدومین آنها را شناسایی و از طریق دوربین نصب شده بر روی آن به اپراتور خارج از محیط نشان دهد و اگر مصدوم به کمک های اولیه نیاز داشته باشد تا حدی بتواند نیازهای اضطراری از قبیل اکسیژن را رفع نماید.

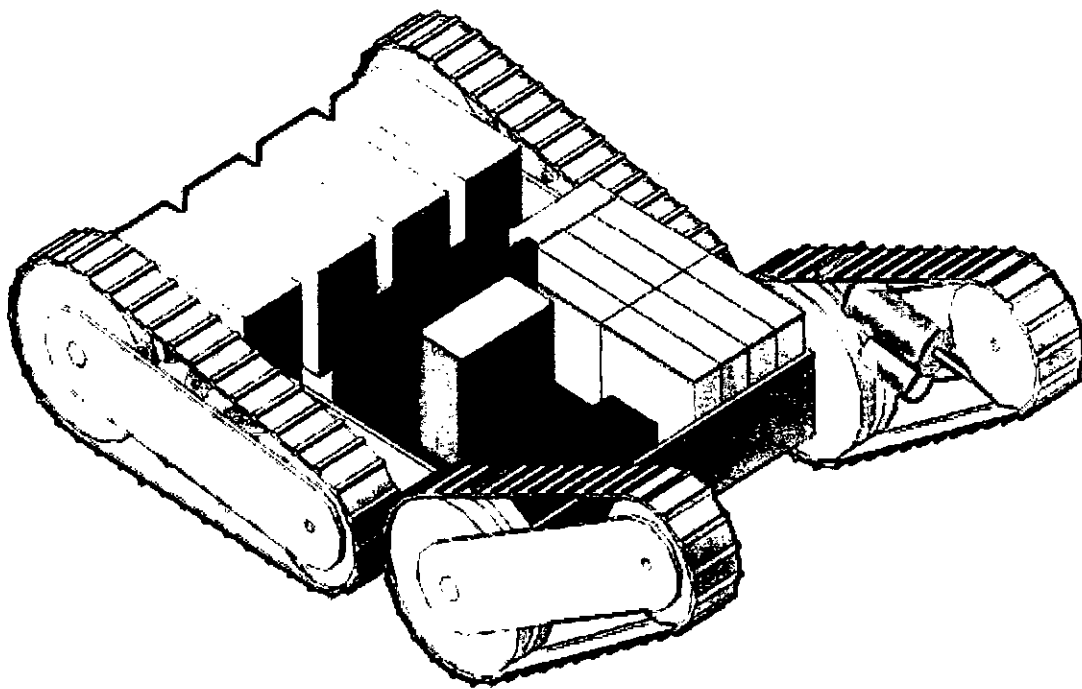
مجموعه نرم افزارهاي اين ربات در برنامه سي پلاس پلاس
ساخته شده است .

نقشه ی ربات:



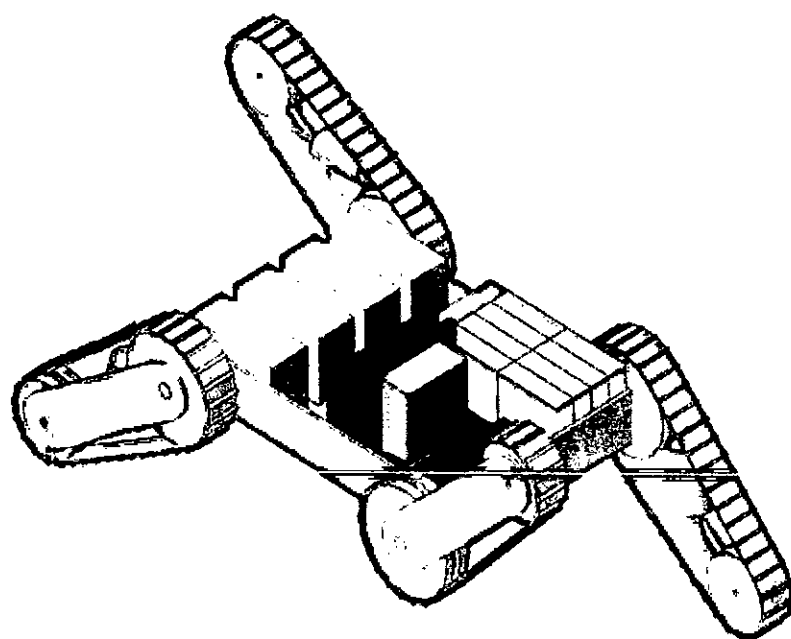
ابتدا به توضیح بخش مکانیک می پردازیم:

مکانیک روبات از چند قسمت اصلی شامل شاسی، بدنه، چرخ ها و بازوها تشکیل شده است. چرخ ها که قسمت اصلی بازوها را تشکیل می دهند مستقیماً به شاسی وصل هستند. روبات حاضر دارای چهار بازو می باشد که در حالت کلی دو بازوی عقب نقش جلو بردن روبات را دارا میباشند و دو بازوی جلو جهت کمک به حرکت روبات در مسیرهای ناهموار می باشد.



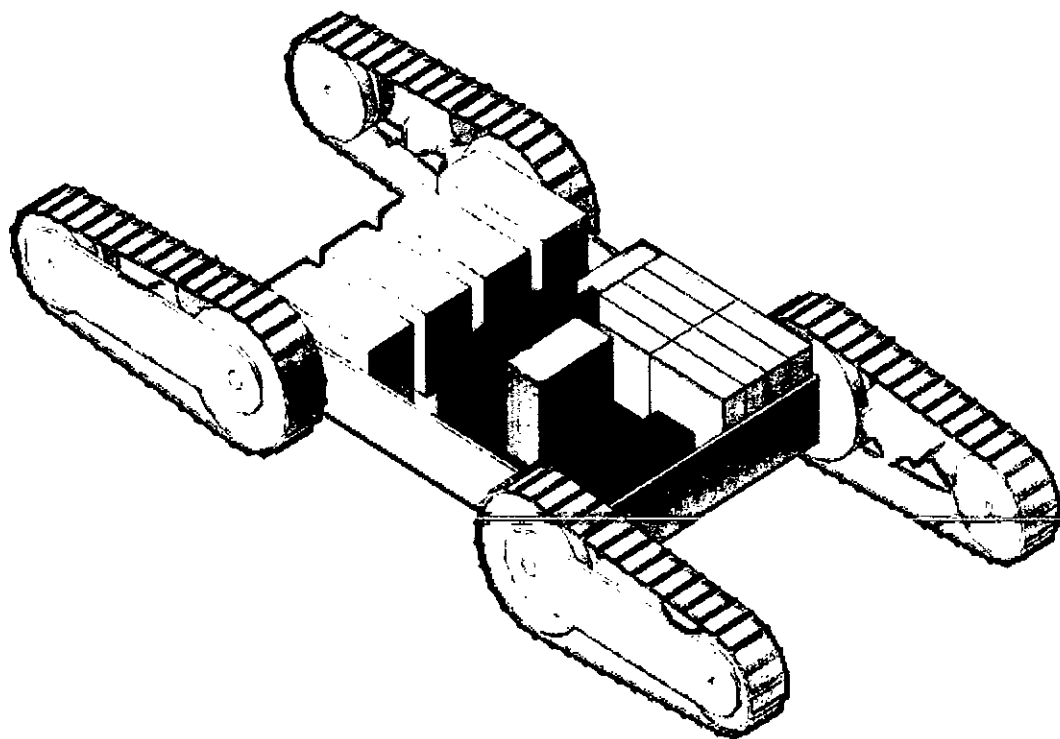
در شکل بالا طرز قرار گرفتن قطعات و نصب آنها روی ربات نشان داده شده است.

از امکانات این روبات می توان به تعداد بازوهای آن و حرکت مستقل بازوها از یکدیگر اشاره کرد که توانائی آن را در مسیرهای ناهموار بالا برده و روبات را از نیاز به دور زدن رها کرده. بازوها به شاسی آهنی وصل شده و هیچگونه ارتباط مستقیمی با بدنه ندارد لذا هیچگونه نیروئی از جانب بازوها به بدنه وارد نمی شود که این مسئله این امکان را داده تا بتوانیم از جنس تلق برای بدنه استفاده کنیم، به همین دلیل روبات نسبت به ابعاد خود و دیگر روبات های متشابه از وزن کمتری برخوردار است یعنی در حدود ۳۵ کیلوگرم.



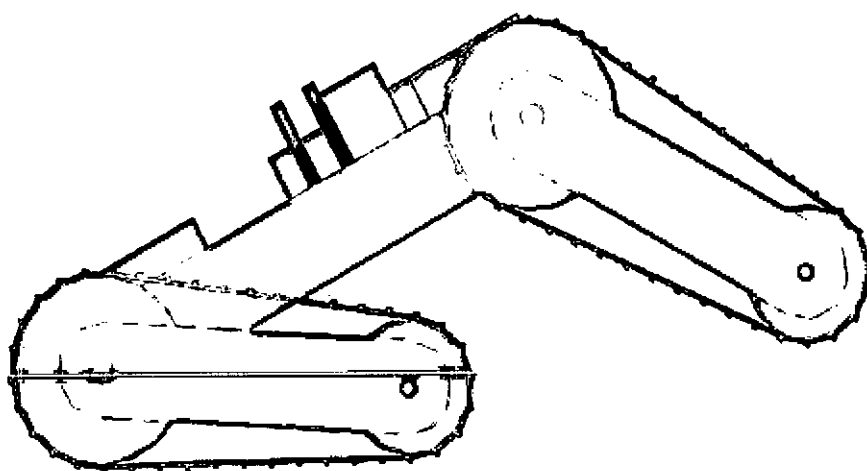
روبات شامل ۸ موتور می باشد که دو به دو درون بازوها قرار گرفته اند و یکی برای حرکت روبات و دیگری برای چرخش بازوها استفاده می شود. سیستم جعبه دنده تماماً به دست گروه طراحی شده است که از یک جفت چرخ دنده حلزونی با نسبت ۷۰ تشکیل شده

است. داشتن چرخهای بزرگ و اختلاف ارتفاع نسبتاً بالا بین کف روبات و زمین از دیگر امکاناتی است که به حرکت بهتر روبات در زمین های ناهموار کمک می کند.



در این شکل نحوه حرکت روبات روی شیب را نشان می دهد.

از دیگر قابلیت های روبات، حرکت آن روی ۲ بازو است که این حرکت به روبات این امکان را می دهد تا در مکان های با ابعاد کوچک بتواند به راحتی حرکت کند.



حرکت روی ۲ بازو

یکی از قابلیت های مهم این روبات حرکت روی ۴ بازوی خود است که به روبات این امکان را می دهد تا در شرایط لازم بتواند ارتفاع خود را زیاد کند. همچنین این روبات می تواند بدون روشن کردن موتور های حرکت و تنها با حرکت بازوهای خود به صورت چهار دست و پا حرکت کند.