

ROBOTI V OZBROJENÝCH SLOŽKÁCH

Zbyněk Stebnický

Faculty of Mechanical Engineering, Brno University of Technology

Institute of Automation and Computer Science

Technická 2896/2, Brno 616 69, Czech Republic

209139@vutbr.cz

Abstrakt: Roboti mají mnoho různých podob a využívají se ve velkém množství odvětví. Proto není divu, že jejich role v oblasti ozbrojených složek, každý rok narůstá. Aktuální dění na Ukrajině jen potvrzuje nárůst jejich významu.

Klíčová slova: Roboti ve válce, špiónážní roboti, transportní roboti, průzkumní roboti, záchranní roboti.

1 Úvod

S rozvojem vědy dochází i k rozvoji technologií v ozbrojených konfliktech. Od kopí a šípů se přešlo do doby, kdy jsme schopni efektivně ochránit lidský život a zároveň splnit bojovou misi. To vše za pomocí robotů ovládaných z bezpečné vzdálenosti, či autonomních zařízení. Největší nevýhodou je pořizovací cena, avšak v porovnání s lidským životem je to pouze minoritní problém. Další nevýhodou může být nutnost připojení k internetu některých systémů, ale i to lze v dnešní době zajistit poměrně snadno. Výhodou je, že tato zařízení neznají strach, doslově poslouchají a plní rozkazy a nikdy se neunaví. Také nepotřebují kyslík, ani potravu ke svému provozu, čehož se využívá u leteckých zařízení[7].

2 Historie

Představa robotů v ozbrojených složkách není nikterak nová. S prvním návrhem přišel vědec Nicola Tesla kolem roku 1898, když navrhl námořnictvu dálkově ovládanou lod. Tehdy tento nápad nikoho příliš nezaujal, ale již od první světové války došlo k prudkému rozvoji. Za první světové války přišla jak Francie tak i Spojené státy s dálkově ovládanými roboty, jenž na sobě měli výbušninu určenou k ničení tanků, bunkrů a podobně. Za druhé světové války došlo k dalšímu vývoji. Třetí říše tehdy přišla se svým dálkově ovládaným vozidlem nazvaným Goliath. Toto vozidlo bylo určeno k přepravě výbušnin k nepříteli a ukázalo se jako velmi účinné. Na to zareagovali Sověti svým dálkově ovládaným tankem nazvaným Teletank. Jednalo se o dálkově ovládaný tank, jenž mohl být vybaven kulomety, plamenomety nebo také jen náloží. Po válce se postupně rozvíjel i letecký oddíl. Prvně pouze k výcviku pilotů avšak posléze k samostatným misím. A tak vznikli první drony [6].



Obr. 1: Německý Goliath[6]

3 Dělení robotů

V dnešní době máme mnoho druhů robotů plnících různé úlohy z velmi širokého spektra. V závislosti na jejich roli nebo například typu povrchu je lze dělit do několika kategorií. Dále by se dalo rozdělovat podle nutnosti obsluhy. Máme roboty dálkově ovládané nebo autonomní. Dálkově ovládaní roboti mají výrazně delší historii, autonomní roboti zažívají rozkvět až v nedávných letech díky rozvoji počítačové techniky.

3.1 Průzkumní

Pro prozkoumávání oblasti obsahující nebezpečné předměty, byly sestrojeni průzkumní roboti. Obecně je jejich konstrukce velmi podobná, skládají se z mobilní platformy obsahující robotické rameno se snímači, kamerový systém a anténu pro ovládání na dálku. Jsou navrženi k překonávání překážek a likvidaci potenciálně nebezpečných objektů bud za pomocí ramene nebo například vodního paprsku. Patří sem například robotický systém talon, který byl použit během odminovávání Bosny [4][10].



Obr. 2: Robotický systém Talon[10]

3.2 Transportní

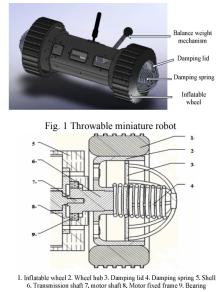
Jak již samotný název napovídá, úlohou transportního robota je přemisťování objektů z místa na místo. Od munice až po člověka. V závislosti na prostředí, nasazujeme různé druhy pohybového ústrojí. Můžeme použít kola, pásy či nohy. Poslední možnost poskytuje vysokou rychlosť v téměř jakémkoliv terénu. Tito roboti se dají osadit senzorem, schopným identifikovat velitele a následovat jej, což velmi usnadňuje jejich nasazení, protože nepotřebují žádného operátora [8].



Obr. 3: Roboti LS3[8]

3.3 Špionážní

Jedna z nejdůležitějších věcí v ozbrojených složkách je informace. K shromažďování informací bezpečnou cestou se používají právě špionážní roboti. V drtivé většině případů se jedná o létající roboty ovládané na dálku, takzvané drony, osazené různými senzory. Jejich výhodou je malá velikost, tichý provoz, těžce se detekují, některé jsou tak malé, že se vlezou do kapsy. Takovým malým kompaktním zařízením je například PD-100 Black Hornet, který se velmi často využívá k průzkumu pozemními jednotkami. Existují i pozemní verze, například Throwbot XT. Toto zařízení se používá k průzkumu objektů. Je malé, rychlé a dokáže překonávat překážky, například schody. Je osazen mikrofony i kamerou a přenáší obraz i zvuk v reálném čase operátorovi [5][9].



Obr. 4: Model a schéma Throwrobotu[9]

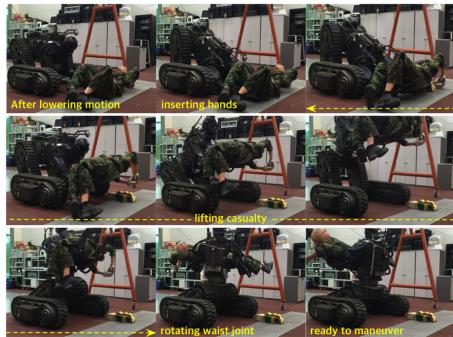
Asi nejvíce známý zástupce špionážních robotů je Predator. Jedná se o bezpilotní letadlo, jenž je schopno sledovat pohybující se objekty nebo mapovat členitost terénu. Vyrábí se v několika verzích, které se liší výzbrojí nebo senzory. Predator je osazen mnoha druhy optických senzorů včetně nočního vidění, termokamery nebo laserovým označovačem. Systém může být ovládán operátorem nebo se může řídit autonomně [4].



Obr. 5: Bezpilotní letadlo Predator[4]

3.4 Záchranní

Při válečném konfliktu nebo přírodní katastrofě se nedá vyhnout raněným. Proto jsou navrženi autonomní záchranní roboti schopni překonávat náročný terén, lokalizovat raněné, bezpečně je naložit a zajistit a nakonec dopravit mimo rizikovou oblast a sehnat lékařskou pomoc. Aktuální konflikt na Ukrajině jen potvrdil potřebu bezpečného převozu zraněných vojáků z frontové linie. Roboti mají ohromnou výhodu ve stabilizaci raněného, jelikož jejich ramena jsou schopna utlumit otřesy při převozu. Jedním z takových je právě robot HURCULES, jenž je vybaven lehátkem a je schopný na něj sám naložit raněného i s výstrojí a následně se dostat do bezpečí. Je více než jasné, že roboti jako právě HURCULES budou v budoucnosti nedílnou součástí záchranných složek [1][3].



Obr. 6: Robot HURCULES v akci[3]

3.5 UMS

UMS z anglického unmanned maritime systems jsou roboti, určení k vodním či podvodním misím. Mohou mít různé tvary, velikosti či úkoly. Od malých naváděných torpéd až po autonomní ponorky či plavidla. Takovéto malé ponorky jsou osazeny výbušninou a jsou schopné nepozorovaně proplout do nepřátelského přístavu a tam svou explozí poškodit nepřátelská plavidla. [2][8].



Obr. 7: Roj autonomních plavidel[8]

4 Závěr

Od počátku dvacátého století dochází k rozvoji a rozšíření využití robotů na bojišti, či při přírodní katastrofě. Od sebevražedných robotů na dálkové ovládání, přes létající drony schopné udeřit bez odhalení, jsme se dostali do doby, kdy jsme schopni naprogramovat robota, aby sám nalezl a zachránil člověka. Je jen otázkou času, kdy budou lidé bok po boku pracovat, žít i umírat s roboty. To vznáší otázku, do jaké míry je to bezpečné. Co když se vzbouří? Můžeme jen doufat ve světlou budoucnost, ale už není pochyb, že bude obsahovat autonomní roboty.

Zdroje

- [1] CHOI, B., LEE, W., PARK, G., LEE, Y., MIN, J., AND HONG, S. Development and control of a military rescue robot for casualty extraction task. *Journal of Field Robotics* 36, 4 (2019), 656–676.
- [2] COSTANZI, R., FENUCCI, D., MANZARI, V., MICHELI, M., MORLANDO, L., TERRACCIANO, D., CAITI, A., STIFANI, M., AND TESEI, A. Interoperability among unmanned maritime vehicles: review and first in-field experimentation. *Frontiers in Robotics and AI* 7 (2020), 91.
- [3] ISMAIL, R. M., MUTHUKUMARASWAMY, S., AND SASIKALA, A. Military support and rescue robot. In *2020 4th International Conference on Intelligent Computing and Control Systems (ICICCS)* (2020), IEEE, pp. 156–162.
- [4] JELÍNEK, K. Využití robotických systém v bezpečnostním průmyslu.
- [5] LI, Y., HUANG, Q., GAO, J., ZHANG, L., AND TIAN, Y. A novel semi-autonomous throwbot for reconnaissance application. In *Proceedings of the 10th World Congress on Intelligent Control and Automation* (2012), IEEE, pp. 3822–3827.
- [6] MCFADDEN, C. A brief history of military robots including autonomous systems. *Interesting Engineering* 4 (2018).
- [7] MIES, G. Military robots of the present and the future. *Technology* 9, 1 (2010), 125–137.
- [8] SAPATY, P. Military robotics: latest trends and spatial grasp solutions. *International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence* 4, 4 (2015), 9–18.
- [9] VALLOR, S. Armed robots and military virtue. *The ethics of information warfare* (2014), 169–185.
- [10] VOTH, D. A new generation of military robots. *IEEE Intelligent Systems* 19, 4 (2004), 2–3.