

로봇 시스템의 군사적 적용 방안

조정익*

*국민대학교 IT비즈니스학과

e-mail:abc97kr@naver.com

A Robot System of Military Application Method

Jung-Ik Cho*

*Dept of IT Business, Kook-min University

요 약

미래 전장은 IT기술 및 생명공학, 무인화, 인공지능 분야의 민간기술 발전이 군사기술 발전과 전투수행 방법을 선도하고, 인공지능 및 인지기술 등 무인화기술의 발전으로 정보수집, 표적식별, 지뢰제거 및 오염제독 등 지원임무는 물론 교전임무를 수행할 수 있는 무인장비가 개발됨으로써 무인전투개념이 가시화되고 있다. 그러므로 이번 논고에서는 무인장비 중 군사용 로봇에 대해 살펴보고 활용 방안을 제시해보고자 한다.

1. 서론

과거엔 로봇하면 공상 과학 만화이나 나올 법한 이야기로 치부되었지만, 기술의 발달로 인해 군사적으로 활용이 가능한 때가 도래했다. 소형의 로봇인데, 인간의 형태를 유사하게 갖추고 있고, 어려워 보이는 2발로 걷기도 구현되고 있다. 인체와 거의 동일한 형태로 만들어진 팔이나 얼굴 등을 가진 로봇도 있는 것으로 봐서 머지않아 구체적인 인간형 로봇도 나올 것으로 예상된다. IT기술은 융합기술로 군사 분야에서도 많은 영향을 미치고 있다. 특히, 선진국들은 C4I체계, 무기체계, 정밀타격체계 등 첨단 IT기술을 활용한 군의 과학화를 계획하고 있다. 군사용 로봇은 국방·IT 융합의 대표적인 적용 사례로 인간을 대체하며, 군사작전을 수행하는 로봇이다. 특히 비정규전으로 인한 많은 인명 손실들이 발생하면서 인간 대신 전쟁을 치루는 로봇의 역할은 점점 더 커지고 있다. 육상·해상·공중을 망라하여 임무를 수행하고 있는 것으로 보아 로봇의 활용도는 점점 커지고 있다. 현재 군사용 로봇은 미국, 러시아, 중국, 이스라엘, 한국 등을 중심으로 활발히 개발되고 있다.

2. 군사용 로봇

1) 정의

군사용 로봇은 인간을 대신하여 군사 작전을 수행하는 로봇으로, 폭탄이 빗발치는 환경 또는 온도차가 극심한 야외환경에서 주로 작동해야 하므로 부품 내구성 등을 만족할 수 있는 기술이 필요하다. 험준한 지형에서 적당한 자율이동기술에 대한 연구도 필요하다. 또한 미국이 무인공격기 등을 활용하여 전쟁에서 효과를 보면서 전 세계적으로 군사용 로봇에 대한 대규모 투자가 진행 중이다. 또한

각국은 군사용 로봇의 필요성을 인식하고 정부 지원을 바탕으로 뛰어난 군사용 로봇 개발을 위한 다양한 연구를 진행하고 있다.

2) 핵심기술

지상로봇에는 자율주행, 감지 센서, 인식 능력, 역학구조, 추진 동력, 통신 등이 필요하다. 해상·수중 로봇에는 탐지체계 분야, 플랫폼 분야 등이 있는데, 탐지체계 분야에는 ①주야간 광학센서, ②수중센서, ③탐지센서, ④소나센서의 신호처리 기술, ⑤통신 분야 등이 있다. 플랫폼 분야에는 ①선체 및 추진, ②체계설계, ③에너지원, ④자율 운항, ⑤도킹 및 회수, ⑥추진 장치, ⑦항법 기술 등이 있다. 공중로봇에는 체계기술, 스텔스 비행체 개발 기술, 자율제어 및 통제 기술, 데이터 링크 및 시스템 기술, 저 피탐 센서 및 센서 시스템 기술 등이 있다.

3. 국내·외 군사용 로봇 기술개발 동향

1) 미국

미국은 군사용 로봇 분야의 선두 주자이며, 무인로봇을 이미 전장에 배치하고 있다. 시사주간지 '이코노미스트'는 2012년 6월 미국은 2012년에만 지상 로봇에 6억 8,900만 달러를 투입하여 세계에서 로봇에 가장 많이 투자하는 국가로 지정했다. 미군은 폭탄 탐지나 병참 지원용으로도 4,000여 대의 로봇을 운용하고 있다. 또한 브루킹스 연구소의 피터 싱어는 2009년 1월 발간한 '로봇과 전쟁(Wired for War)'에서 미국이 무인지상차량을 1만 2,000대 보유하고 있다고 주장하였다.

2) 러시아

지상로봇으로 차세대 경량 무인전차(UGV)를 개발하고 있는데 최첨단 화력, 방호력, 기동력을 갖고 있고, 최신 장

갑기술이 적용됐다. 해상로봇으로 1980년대 후반에 ‘MT-88’ 체계를 개발하였고, 러시아과학원(RAS; Russian Academy of Science) 등에서 무인수상정(USV)/무인잠수정(UUV)을 개발하였다.

3) 중국

지상로봇은 소방방재용으로 개발이 추진되어 화재지역에 활용되고 있다. 해상로봇으로는 2008년 로봇형 무인잠수정 ‘CR-02’를 개발했다고 발표했는데 심해에서 명령수행, 운항제어, 감시 및 원격조종, 수중 탐지 능력을 구비하였다.

4) 이스라엘

지상로봇으로 ‘Viper’는 소형무기를 탑재하여 감시, 정찰 등의 임무를 수행하고 있다. G-Nius사가 개발한 ‘Guardium’은 정찰 임무에 사용되는데 주변 환경을 인식하고 장애물을 회피하여 주행하는 것이 가능하다.

5) 한국

현재까지 국방 무인체계의 개발은 무인항공기 분야에 집중되었다. 무인항공기의 경우에는 전투능력 향상 및 감시 정찰의 정확성 향상에 초점을 두고 있다. 전투 및 폭발물처리 로봇으로 퍼스텍의 ‘스카봇(scobot)’이 있는데, 정찰, 전투, 폭발물처리 등 임무를 수행하고 1인 휴대가 가능하며, 장애물을 회피하고 45도 경사지도 자유자재로 오를 수 있다.

4. 결론

미래 전장은 첫째, 전투 로봇의 모양과 크기가 다양해져서, 바퀴로 굴러가는 것부터 다리가 달린 다양한 로봇이 전쟁터를 누비고, 7.5cm에 불과한 벌레 로봇부터 축구장 길이의 레이더가 설치된 비행선까지 다양한 크기의 로봇이 활약할 전망이다. 둘째, 전쟁터에서 로봇 역할의 확대로 최전방 철책선 경계를 서거나 지뢰 탐지 및 제거임무 외에 전투상황에 투입 되는데, 2007년 선보인 마스(MAARS)는 160kg 짜리 기관총이 달려 있고 수류탄 발사가 가능한 로봇탱크이며, 부상병을 안전한 장소로 끌어내 돌보는 간호 로봇도 등장할 것이다. 셋째, 전투로봇의 지능이 향상되어 자율적으로 판단하고 행동하는 지능을 보유하게 될 것이다. 그리고 생물전 등에서 쓰이는 ‘바이올로지 로봇 (Biology Robot)’에 대한 개발이 진전되어 꿀벌, 딱정벌레 같은 곤충에 인공제어 장치를 삽입해 위험지역 정찰 활동에 이용하는 로봇으로 미국은 꿀벌의 등에 센서를 부착해 지뢰 등 폭발물을 탐지할 것이다. 또 곤충·파충류 등을 벤치마킹해 생체 모방형 및 사이보그 로봇을 만드는 기술이 발전해 방사능 오염지대, 지뢰지대 등을 탐지하는데 큰 역할을 할 것으로 전망된다. 미래 전쟁의 관건은 최대한 인명을 보호하고, 전투 효율을 높이는 데 있기 때문에 향후에도 군사용 로봇 시장은 더욱 확대될 것으로 예상되며, 방위산업에 첨단 IT기술이 더해져 전투로봇, 무인잠수정 등 군사무기의 무인화가 확산될 것이다. 미 국가 정보위원회(NIC)에 따르면 2025년 완전 자율로봇

이 전쟁터를 누비게 될 전망이다. 그런 것이 가능하게 하기 위해서는 기술이 필요하며, 아래와 같이 향후 발전 방안을 제시해보겠다.

첫째, 핵심기술을 국내 기술로 자체 개발해야 한다. 군사용 로봇 구현을 위한 기술 확보를 위해서는 민·관·군 모두의 노력을 바탕으로 핵심적인 기술에 대해서는 공통 SW 기반의 모듈화 기술개발이 필요하다. 즉 기술 분석을 통해 자율제어, 센서, 통신 및 SW 등의 분야에 대해 기술력을 집중해야 한다.

둘째, 무인항공기에 대한 예산을 늘리는 것이다. 국내 무인 항공기에 대한 기술력은 미국, 이스라엘 등에 뒤쳐진 상태이다. 1990년대 무인 정찰기 개발 이후 연구개발이 지지 부진하다. 따라서 미국, 이스라엘 등 선진국과 같이 무인 항공기 개발에 대한 예산을 대폭 증액하여 무인항공기 개발에 박차를 가해야 한다.

셋째, 무인체계를 개발하기 위한 핵심역량 강화를 해야한다. 무인체계를 성공적으로 개발하기 위해 센서 및 SW 등 기술력을 확보하는 것이 필요하다. 또한 사전 조사와 기획을 통해 전략적 로드맵을 수립하는 등 치밀한 준비가 병행되어야 한다.

참고문헌

[1] 국방·IT 융합: 군사용 로봇을 중심으로 Defence-IT Convergence : Focus on Military Robots 2013, 전황수 (H.W. Chun) 경제분석연구원 책임연구원
 [2] 이인식, “과학은 살아있다-군사용 로봇,” 중앙선데이, 2012.9.23
 [3] 주간경향, “군사용 로봇 개발 어디까지 왔나,” 2010.3.30
 [4] YTN, “17배 괴력 발휘 군사용 로봇옷 공개,” 2010. 11.20.
 [5] 팝뉴스, “황소 크기 군사용 짐꾼로봇.” 2012. 9. 12.
 [6] BUZZ, “미래전장 주인공 ‘곤충 사이보그 군사로봇,’” 2010.3.11
 [7] 아시아경제, “국내 방산기업 군사용 로봇 분야 진출 본격화,” 2011. 7. 2
 [8] 김의순, “국방분야 IT융합 현황과 발전방안,” 주간기술동향, 1492호, 2011. 4. 22, pp. 1-2.
 [9] 계중읍, 김현동, 황정훈, “국방로봇 요구능력 구현을 위한 핵심기술 발전방안,” 제어로봇시스템학회, 제14권 제8호, 2008.9,