

재난 안전 현장에서의 드론(drone) 활용

글 : **임수연** (syilm@stepi.re.kr)
과학기술정책연구원 연구원

지난 4월 지진으로 인한 네팔 재난 현장에서 글로벌 기업인 구글과 페이스북은 가족, 친구들이 생존자를 확인하고 위치를 확인할 수 있도록 IT서비스를 제공¹⁾하였고, 인도 및 네팔 당국은 드론을 이용해 재난 지역을 수색²⁾하는 등 재난에 인도주의적인 대응으로 기술을 활용하고 있다. 무인항공기 드론은 전 세계적으로 군사용에서 배송, 방송촬영, 개인촬영, 농업에서의 활용뿐 아니라 재난 및 안전에 이르기까지 활용 범위가 확대되고 있다. 본 고에서는 드론의 다양한 활용 중 재난 안전 분야에서 다양하게 시도되는 국내사례 중심으로 소개한다.

산림보호활동, 화재현장

부산시 해운대구는 지난해 10월부터 도입한 드론으로 산림보호활동에 활용하고 있다. 구청직원이 소형카메라를 장착한 드론을 조정하며, 드론이 찍은 영상을 실시간으로 스마트폰으로 볼 수도 있고, 영상을 해운대구 CCTV 관제센터로 전송해 감시할 수 있다. 드론은 무선 주파수를 이용해 조종자를 중심으로 반경 2km까지 비행할 수 있고, 고도 1km 높이까지 상승 가능하다. 해운대구는 산림보호활동으로 산불감시, 산림훼손 감시, 산사태 우려 지역 및 산림 병해충 예찰 등을 효과적으로 감시하

그림 1: 부산시 해운대구의 드론과 CCTV 통합관제센터



자료: 연합뉴스TV (<http://media.daum.net/politics/administration/newsview?newsid=20141211221708767>)

1) 구글은 사람찾기(Person Finder)서비스, 페이스북은 세이프트 체크(Safety Check) 기능
2) Shirley S. Wang and Newley Purnell(2015. May 4), "드론, 네팔 구조작업에 맹활약", 월스트리트저널한국

고자 도입하였으며, 특히 사람이 접근하여 확인하기 힘든 지역에 드론을 통한 순찰을 강화하여 산림 보호와 각종 사고를 예방하고자 했다.³⁾ 실제로 2015년 1월 해월정 인근 야산에서 화재발생시 소방대보다 앞서 드론이 발화지점을 찾아내기도 했다.⁴⁾ 또한 해운대구는 오는 7월에 개장하는 해수욕장 관리 및 안전사고 예방에도 드론활용을 확대할 계획이다.

드론의 재난안전에서의 활용은 부산해운대구 외에도 실제 화재현장에서 활용되었다. 올해 3월 4일 강원도 정선군 노추산에서 발생한 산불현장에 큰 불은 진화 되었으나, 일몰 후 헬기 운행이 힘든 상황에 민간업체의 드론을 이용하여 고도 200~300m 높이에서 잔불수색을 하여 그 위치를 현장진화요원들에게 알려 큰불 확산을 막기도 했다.⁵⁾ 또한 지난해 9월 대전 한국타이어 화재 시도로변에 공장이 있어 전체 현장파악이 어려웠지만, 한국가스안전공사 드론이 투입되어 수십 미터상공에서 화재상황을 파악 할 수 있었다.⁶⁾

재난지역에 긴급 구호물자 보급

민간 배송업체에서 배송목적으로 개발된 드론도 재난 발생시 긴급 구호품 운송에 활용될 수 있다. 물류기업인 CJ대한통운이 도입한 드론은 3kg 정도의 화물을 탑재할 수 있고, 반경 20km 내 지역에 최대시속 60km 정도로 운송할 수 있다. 지난 5월에 성공한 드론의 시범비행에서 드론은 GPS에 입력된 주소로 자동운행을 하고, 목표지점에 의약품을 배송하였다.⁷⁾ 최근 국민안전처와 CJ 그룹 계열사는 재난 발생시 이재민 구호를 위해 고립지역에 드론 등을 활용하여 구호품을 신속하게 지원하기로 협약을 맺었다.⁸⁾

그림 2: CJ대한통운의 긴급구호물품 보급용 드론



자료: CJ대한통운 블로그, <http://blog.cjxx.co.kr/196>

3) 해운대구 보도자료(2014. 4. 21), 「산림보호 활동 스마트해진다」

4) 박태우(2015. 5. 27), 「해운대해수욕장 인명구조에 드론이 뜬다」, 『부산일보』

5) XDrone, 「정선산불 현장에서 잔불감시로 산불진화」,

http://www.xdrone.co.kr/ver01/bbs/board.php?bo_table=board01&wr_id=35 (2015. 6. 12)

6) 이희정(2015. 5. 21), 「취미 넘어 재난현장까지...공공분야 '드론' 활용 속도」, 『JTBC 뉴스』

7) CJ대한통운 블로그(2015. 5. 18), 「CJ - 국민안전처, '국민안전 안심동행' 업무협약 체결!! 재난 현장에 CJ대한통운의 드론 투입」, <http://blog.cjxx.co.kr/196>(2015. 6. 12)

8) 국민안전처 보도자료(2015. 5. 13), 「국민안전처 · CJ그룹 「국민안전 안심동행」 업무협약 체결」, http://www.mpss.go.kr/news/news_list_BD002.html (2015. 6. 12)

그림 3: 지정위치에 구호물품 전달

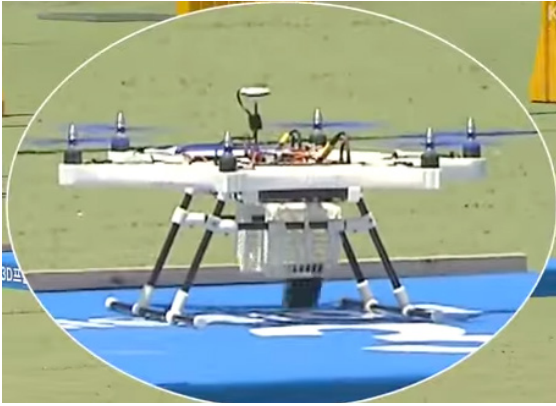


그림 4: 화재가 난 건물위로 구조대상자 얼굴 포착하는 드론의 영상기술



그림 5: 야간에 위기상황의 재난자를 구별하는 드론의 열감지기술



자료: KBS뉴스 <https://www.youtube.com/watch?v=VpLWBBYaN9U>

드론 재난구호 경진대회⁹⁾

최근 3D프린팅으로 제작된 드론으로 재난 시 대처 방안과 미션 수행에 관한 경진대회가 개최되었다. KT 연구개발센터에서 진행된 결선경진대회는 선발된 팀들이 3D프린팅을 활용해 제작된 드론을 직접 조정해서 가상의 다양한 재난 상황에 처한 구조 대상자의 상황을 파악하고 설치된 장애물을 피해 구호물품을 전달하는 신속성과 안전성을 평가하는 방식으로 진행되었다. 이번 대회에서 참가팀들은 드론을 조정하여 정확한 위치에 구호품 전달, 구호 대상자를 인식하는 영상인식기술, 야간 위기상황에 구호대상자를 구별하는 열감지기술 등을 시연하였다. 이번 경진대회에서 구호물품의 무게, 배터리 용량에 따른 운항시간 등으로 실제상황에 활용하기 위해서는 개선의 여지도 보인다. 그러나 이번 경진대회는 국민의 안전을 도모하기 위한 독창적이고 창의적인 방안 모색과 함께, 시연된 기술들이 향후 재난 및 위기상황에 활용 될 수 있도록 실용화하기 위해 계획되었다는데 의미가 있다.

클라우드 펀딩을 통한 정찰드론 개발^{10),11)}

최근 국내에서 클라우드펀딩 와디즈(WADIZ)를 통해 대학생들이 네팔 지진재난 원조를 시작으로 재난, 환경파괴 등의 글로벌 이슈를 해결하기 위한 '엔젤스윙(Angelswing) 프로젝트'를 진행하고

9) KT융합기술원 (2015.4. 27), 「제 6회 창의 메이커스데이 개최」, http://ict.kti.com/board/bbs/board.php?bo_table=press&wr_id=41 (2015. 6. 12)
 10) 와디즈, 「공대생들이 만드는 네팔 정찰용 착한 드론, 엔젤스윙 프로젝트」, <http://www.wadiz.kr/Campaign/Details/1063> (2015. 6. 12)
 11) 와디즈 뉴스 사이트 <http://news.wadiz.kr/category/wadiz-goodman/>

있다.

이 프로젝트는 '기술을 갖고 사람과 환경의 필요를 해결하고자'하는 비전을 공유한 대학생들이 네팔 지진피해지역에 띄운 정찰드론을 개발하기 위해 크라우드 펀딩을 통해 실현하고 있다. 목표액 300만원으로 펀딩기간은 5월 15일부터 한 달간 진행되고 있는데, 21일 만에 목표액 100%를 달성하였다. 이들은 합리적인 가격과 간편한 조작법으로 민간에서 쉽게 소유하고 조작할 수 있는 드론을 제작하여 네팔 지진 재난지역의 최전방에서 활동하는 구호단체에게 지리정보 획득이 가능하도록 드론을 보급하고자 한다. 이들은 개발한 드론을 네팔 지진 재난현장에 날려 특정지역의 피해규모와 피해지역을 정확히 파악할 수 있도록 하고, 사진 자료를 정밀한 3D 공간정보로도 변형 할 수 있어, 효율적으로 인력 및 물자 보급, 건물 손상물의 정밀 파악을 통한 건설 및 복구, 주거민 공간정보를 파악하여 지진대비 필요한 설계에 폭넓게 도움을 주고자 한다. 이후 드론개발을 계속 발전시켜, 국내외 환경보호 구역 관찰, 여러 대의 드론을 제작하여 의약품과 생필품 등 오지지역에 보급 등의 아이디어를 현실화 시키고자 한다. 크라우드 펀딩으로 자금 유치를 하게 된 것은 확실하게 개발된 제품이 부재한 시작 단계에서 엔젤스윙의 계획을 보여주고자 하였다.

재난 및 안전을 위한 기술개발

현재 국내에서는 재난 및 안전 분야에 산림보호활동, 시민안전사고 예방, 재난현장 정보 제공, 재난자 위치파악 및 긴급물품 제공 등에 드론을 활용하고 있다. 국내에서 재난 안전 분야에 드론의 활용은 초기단계이며, 앞으로 국민의 안전을 위해 관련 기술개발 및 활용영역에 대한 관심을 더욱 넓힐 필요가 있다.

해외에서도 재난탐사용 드론인 스위스의 Gimball¹²⁾이 세계적인 주목을 받았고, 재난관련 또 다른 신기술분야에서는 올해 6월초 미국 재난구조 로봇대회인 DARPA Robotics Challenge¹³⁾ 결선대회에서 국내 KAIST의 휴보(Hubo) 로봇이 최종 우승하였다는 소식도 있다. 로봇공학자 데니스 홍교수는 이 대회의 이름이 도전(challenge)이지 경쟁(competition)이라 부르지 않으며, 이는 다른 팀을 상대로 경쟁하기보다는 인류를 구하기 위한 기술을 개발하는 더 큰 문제에 함께 도전하는 것이라 언급하고 있다.¹⁴⁾ 기술혁신은 경제적 이익 창출의 목적 외에도 인도주의적 목적을 위해서도 도전되어야 하는 높은 가치가 있다. 또한 재난 안전 분야에서 생명을 존중하는 마음이 우선되어 재난예방, 재난 시 대응, 재난 후 복구 전 과정에서 신기술의 활용뿐 아니라 민관군의 협력과 투명하고 신속한 대처가 기반되어야 한다.

12) UAE 정부가 실행한 'Drones for Good' 공모전에서 재해탐사용 드론인 스위스 Flyability팀의 Gimball이 2015년 2월에 첫 번째 승리자로 수상하였다.

13) 이 대회는 지난 2011년 일본 후쿠시마 원전사고와 같은 극한의 재난상황에서 인간을 대신할 재난수습로봇이 필요하다는 취지에서 기획되었다.

14) Dennis Hong 페이스북 <https://www.facebook.com/hong.dennis?fref=nf>