

산업경쟁력을 위한 드론과의 쉬운 상호작용 기술

여기저기서 드론이 뜨고 있다. 아마존이 날아오른 드론으로 고객의 문 앞까지 배달하는 모습은 일대 장관이었다. 이제 웬만한 방송에서 하늘 높이 오른 드론으로 내려다본 모습을 전송하는 것은 그저 일상일 뿐이다. 뿐만 아니라, 사람이 직접 닿을 수 없는 곳에서 드론으로 사람을 찾는대거나, 드론을 통해 고층건물의 안전도를 검사한다거나, 정찰을 하는 등 다양한 활용도가 돋보인다. 라스베이거스의 세계가전전시회(CES)에서 바르셀로나의 모바일월드콩그레스(MWC)에서 그리고 뉴욕의 장난감전시회에서도 드론은 스타로 부상했다.

이제 드론은 대중화와 상업적 성공의 기로에 서 있다. 이를 위해서는 기계적 성능이상으로 중요한 것이 드론과 사용자간의 상호작용을 통해 이루어내는 사용자 경험이다. 즉 드론을 얼마나 쉽고 편하고 정확하고 안전하게 조종할 수 있도록 만드는가가 차별화와 경쟁력의 시작이다. 만약 드론이 지금처럼 조종하기 어렵고 심지어 인명과 재산을 위협한다고 인식되면 산업적 잠재성은 그저 한여름 밤의 꿈으로 사그러들 수밖에 없다.

몇 가지 사례를 보자. 지난 2월 미국 Fox TV 생방송에서 Popular Science 잡지 편집장 Dave Mosher는 드론의 안전성에 관해서 말하고 있었다. 그 때 데모를 위해 날던 드론이 갑자기 균형을 잃으면서 추락하였다. 이 사고로 인해 드론이 안전하지 않을 수 있다는 인식이 퍼지게 되었다. 경미한 사고지만 심각한 위협감을 일으키기도 한다. 레이더에 탐지되지 않던 드론이 미국 백악관 앞마당에 추락한 것이 그런 예이다. 어떤 사용자는 재미삼아 드론을 구름 위까지 날려 보냈다. 그러더니 드론이 제어력을 상실하였고, 결국 추락하고 말았다. 다행히도 누군가의 머리 위로 떨어지지는 않았다.



조광수

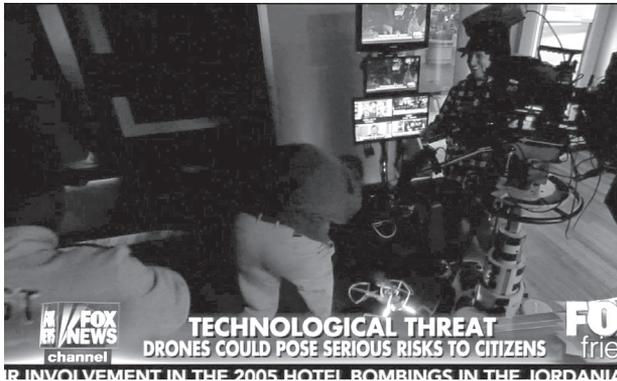
연세대학교 교수 (kwangsu.cho@yonsei.ac.kr)

- (現) UX Lab 인지공학 스쿼어 디렉터
- (現) 연세 UX 아카데미 단장
- (現) HCI Trends 매거진 편집장
- (前) 미주리대학교 정보과학·학습공학, 컴퓨터공학과 교수

Special ISSUE

기획특집 2 / 저자 조광수

Fox TV 방송 중 추락한 드론(좌)과 백악관 앞마당에 추락한 드론 수색 모습(우)



이런 사고가 다행스럽게 귀결된 경우도 있다. 올해 3월 영국에서는 드론을 이용해서 교도소로 마약, 스마트폰, 무기를 밀반입하려 했던 시도가 있었다. 천만다행으로 날아가던 드론이 교도소 벽에 충돌하면서 실패하였다. 드론의 조종 실수가 치명적인 경우도 있었다. 2013년 미국에서 2백만 원 정도의 헬리콥터 드론을 조종하던 19세 청년은 자신이 조종하던 드론과 부딪혀 사망하였다. 이 드론은 무게 약 2.7 Kg 이었으며 재질은 메탈이었다. 날개는 70cm이고 회전시의 전체 지름은 1.5미터에 이르며 분당 1,650회의 회전을 하였다. 통계에 의하면 1년에 2명 정도가 드론 때문에 사망한다고 한다.

그렇다면 드론을 조종하는 과정에서 사고가 나는 원인은 무엇일까? 우선 한 가지는 드론 자체가 가진 통신 장애나 기계적 결함이 될 수 있지만 드론과 사용자와의 인터랙션이 주요 원인일 수 있다. 이는 기계적 완성도가 높아지면서 좀 더 중요한 사고의 원인이 될 것이다.

현재 드론과의 상호작용 방법은 크게 두 가지가 있다. 하나는 정찰 장비나 무기를 탑재하는 군용 드론에서 사용하는 원격조종 비행 방식이다. 이는 비행기 조종석 시뮬레이터에 앉아서 조종하는 것 같은 방식인데, 전문적이며 고가이다. 아울러 특수 목적으로 제작되기 때문에 일반용으로는 허가되지 않고 있다.

이와 달리, 일반용 드론에서 사용하는 방식은 대개 근거리에서 사용자가 드론을 눈으로 확인하면서 조종하고 보조적으로 드론에 내장된 카메라 영상을 이용한다. 대개 배터리의 제약도 있지만, 문제는 군용에 비해서 일반용 드론의 조종방식이 상당히 어렵기 때문에, 높은 위험에 노출되어 있다고 볼 수 있다.

본고에서는 여러 가지 이유 중 인지과학의 인터랙션 및 사용자경험 관점에서 근본적 원인중 하나를 설명하고자 한다. 사람들이 길을 걷는 것처럼 이동하기 위해서는 뇌에서 공간에 대한 지도를 그려야 한다. 이를 인지도(cognitive map)라고 부른다. 이 인지도 덕분에 한 위치에서 다른 위치로 무리 없이 이동할 수 있다. 뇌에서 인지도를 만들기 위해서는 사용자가 어떤 관점(viewpoint)과 참조 축(reference frame)을 선택·이용하는가 중요하다. 예를 들어 차량용 네비게이션에서 제시하는 지도처럼, 운전자의 관점에서 지도를 보여주는 1인칭 관점이 있는가 하면, 새가 하늘에서 내려다보는 3인칭 관점이 그 예이다. 각각에 어떤 참조 축을 쓸 수 있는가에 따라 공간이동의 난이도가 달라진다.

군용드론 같은 방식은 사용자가 탑승을 하고 조종을 하는 방식이어서 드론과 사용자가 동일하게 자기중심적인

(egocentric) 관점에서 인지도를 만들어 제어를 하게 된다. 이런 경우는 기능의 복잡성에 따른 드론과의 인터랙션의 질이 사용자경험에 중요한 영향을 미친다.

그런데 일반용 드론을 조종할 때는 심각한 사용자경험이 야기될 수 있다. 왜냐하면 일반용 드론을 조종할 때는 사용자의 관점과 드론의 관점이 다른데, 사용자는 여전히 자신의 관점에서의 구성된 인지도를 기반으로 드론을 조종하게 된다. 결국 드론 조종이 실패하게 되고 사고로 귀결될 수도 있다. 예를 들어 드론을 처음 날릴 때 사용자는 자신과 동일한 방위에서 이륙시키지만, 드론이 사용자를 향해서 날아온다면 좌우측을 바꾸어 생각하며 조종을 해야만 제대로 조종할 수 있다.

사실 사용자는 자기중심적인 인지도가 아니라, 드론의 관점, 즉 알로센트릭(allo-centric) 관점에서 인지도를 구성해서 드론을 제어를 해야 한다. 다시 말해서 드론의 관점에서 환경속의 사물의 위치를 파악하며 날아가도록 해야 한다.

본고에서는 드론과 인간의 상호작용 시에 겪는 난점의 주 원인중 하나를 살펴보았다. 왜냐하면 드론이 상업적으로 성공하기 위해서 전문가뿐만 아니라 누구나 쉽고, 제대로 사용할 수 있도록 하는 쉬운 상호작용 기술과 사용자경험이 필요하다. 이를 위해 알로센트릭 관점과 자기중심적 관점에서의 인지도 차이를 극복하는 상호작용기술이 나와야 할 것이라고 제안한다. 드론을 이용한 다양한 서비스가 출현할 때 드론과의 상호작용기술과 사용자경험은 잘못하면 실패의 핵심요인이 될 수도 있고, 잘 만들면 성공 촉진요소가 될 수 있다. 따라서 드론과의 상호작용 및 사용자경험 기술을 적극적으로 연구개발해야 할 것이다.

Reference

1. Anthony G. Cohn Ed. (2000–2015). Spatial Cognition and Computation. Springer.
2. Christopher Wickens, Justin Hollands, Simon Banbury (2012). Engineering Psychology and Human Performance. Prentice Hall.
3. Eduardo Salas, Florian Jentsch, Dan Maurino (2010). Human Factors in Aviation. Academic Press.