최신 ICT 이슈

Ⅱ. 도로를 달릴 수 있는 전기 항공기, 하늘을 날 수 있는 전기 자동차

■ **항공기 제조업체인 프랑스의 '에어버스(Airbus)'는 전기 추진력으로 비행하는 '전기 항공기'의 연구 개발 프로젝트에 수억 유로를 투자 중이라고 밝힘**

- 에어버스는 지금까지 일부 전기 항공기에 대한 R&D 프로젝트를 진행 중이라고만 밝혀왔으며, 투자액 규모를 밝힌 것은 이번이 처음임
- 전기 추진 시스템은 터보 팬 엔진과 같이 열기관을 이용한 기존의 추진 시스템에 비해 온실가스 감축과 연비 향상, 소음 감소, 구조의 단순화에 따른 유지 보수 부담 경감 등의 이점이 있는 것으로 알려져 있음
- 이러한 장점 외에도 전동화를 위해 필수적인 모터와 모터를 제어하는 인버터, 그 전력원이 되는 배터리의 성능이 크게 향상되면서, 항공기 산업 분야에서는 현재 전기 항공기의 연구 개발이 한창 진행 중에 있음
- 그 중에서도 특히 에어버스는 소형기에서 대형기에 이르기까지 다양한 타입의 기체에서 전동화를 진행하고 있으며, 그룹 소속의 기업뿐 아니라 외부 기업과도 협력하면서 전동화를 추진하고 있음

■ **에어버스가 연구에 골몰하고 있는 전동 소형 비행기는 여러 개의 회전 날개(로터)를 갖춘 "수직 이착륙(VTOL, Vertical Takeoff and Landing)" 기기임**

- 에어버스에는 현재 '시티에어버스(CityAirbus)', '바하나(Vahana)', 그리고 '팝.업(Pop.Up)'의 3개 VTOL 프로젝트가 있음
- 이 중 시티에어버스(CityAirbus)는 에어버스 그룹 소속인 '에어버스 헬리콥터(Airbus Helicopters)'가 중심이 되어 연구 개발을 진행하고 있음
- 시티에어버스의 폼팩터는 쿼드콥터형 드론을 확대한 것으로, 현재 시제품을 개발 중이며, 2018년 말에 시험 비행을 실시할 예정임

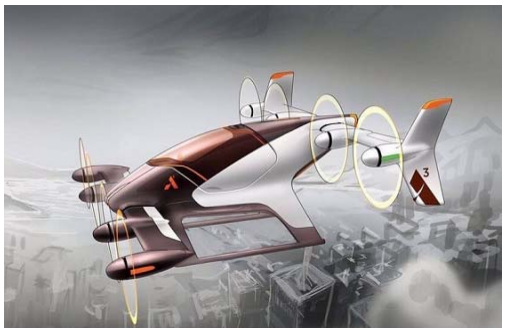
---

* 본 내용과 관련된 사항은 산업분석팀(☎ 042-612-8296)과 최신ICT동향 컬럼리스트 박종훈 집필위원(soma0722@naver.com ☎ 02-576-2600)에게 문의하시기 바랍니다.

** 본 내용은 필자의 주관적인 의견이며 IITP의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.

- 바하나(Vahana)는 틸트형의 회전 날개(로터)를 갖춘 VTOL 기기로, 이러한 폼팩터의 특징은 큰 양력과 추진력을 얻기 쉽다는 것임
- 이륙 시에는 로터 부분을 지상과 수평이 되게 하여(로터의 회전축이 수직이 됨) 지상을 향해 바람을 불어 보내 양력을 얻고, 공중 부상 후에는 로터가 지면에 대해 경사지게(틸트) 회전시킴으로써 수평 방향의 추진력을 얻어 목적지까지 비행하게 함
- 바하나의 연구 개발은 실리콘밸리에 있는 에어버스의 R&D 조직 'A3(에이 큐브)'에서 진행 중이며, 틸트형 로터는 아니지만 실제와 같은 크기(1:1 크기)의 시험 제작 기기로 2018년 1월 비행 시험을 했으며, 약 5m의 높이에서 53초 동안 비행했다고 함
- 연구 개발에 참여하고 있는 연구원들은 바하나 프로젝트 진행 상황을 공식 블로그에 세세하게 게재하고 있으며, 이 블로그를 통해 에어버스가 틸트형 기기뿐 아니라 무인 비행을 가능하게 하는 자율비행 기술의 연구 개발에도 적극적으로 임하고 있음을 알 수 있음

시티에어버스



바하나

<자료> Airbus

[그림 1] 에어버스가 개발 중인 VTOL 전기 항공기

■ **실용화를 염두에 두고 실증 실험을 진행하는 VTOL 기기가 시티에어버스와 바하나라면, 팝.업(Pop.Up)은 아직까지 컨셉 모델 단계에 있음**

- 팝.업의 외형은 캡슐형의 2인승 캐빈으로, 비행할 경우는 쿼드콥터형의 '에어 모듈'에 캐빈을 합체시키며, 땅에서 주행하는 경우는 '그라운드 모듈'에 합체시켜 전기 자동차로 이용할 수 있게 하였음
- 팝.업이 최초로 개발된 것은 2017년 제네바 모터쇼로, 에어버스는 폴크스바겐 그룹 소속 이탈리아의 디자인 기업인 이탈디자인(Italdesign)과 공동으로 개발을 진행하고 있음

- 2018년 제네바 모터쇼에서는 차기 컨셉 기기인 '팝.업 넥스트(Pop.Up Next)'를 선보였는데, 이탈디자인뿐만 아니라 폴크스바겐 그룹 소속인 아우디가 전지 및 자율운전 기술과 관련하여 협업을 했다고 함
- 에어버스는 소형 VTOL 기기 외에도 'E-쓰러스트(E-Thrust)'와 같이 열기관과 전기로 추진하는 '하이브리드' 대형 여객기의 실현을 위한 연구 개발도 진행하고 있음
- 에어버스는 우선 완전히 전기로 움직이는 소형 실증 기기 'E-팬(E-Fan)' 시리즈 연구를 시작했으며, 이를 고출력화한 중간 크기의 실증 기기 'E-Fan X'를 독일 지멘스 및 영국 롤스로이스 홀딩스와 협업으로 개발 중인데, 2020년에 첫 비행을 목표로 하고 있음
- E-Fan X는 100명 내외가 탑승할 수 있는 기존의 로컬 운행 기기 'BAe 146' 모델을 바탕으로 하며, 4개의 터보 팬 엔진 중 1개를 출력 2MW의 모터로 대체하였음

■ **에어버스 등 대형 항공사가 소형 및 중형 전기 항공기 연구 개발에 박차를 가함에 따라 향후 하늘을 나는 자동차를 개발하려는 기업들과 경쟁이 볼만 할 것으로 기대**

- 에어버스의 VTOL 기기 중 관심을 모으는 것은 컨셉 모델인 '팝.업 넥스트'인데, 그라운드 모듈과 합체하여 도로를 주행하는 전기차로도 이용할 수 있기 때문
- 흥미로운 것은 전기차를 개발하고 있는 대기업 및 스타트업 중에 '비행 자동차'를 개발하고 있는 곳들이 있고, 따라서 이종 산업간 융합에 따른 경쟁도 예상되고 있음
- 파나소닉과 NEC는 최근 전동 승용 비행기 개발에 대한 지원 및 협력 계획을 각각 발표했는데, 지원 대상이 되는 협력 업체는 2020년 '비행 자동차'의 실현을 목표로 개발에 나서고 있는 '카티베이터(CARTIVATOR)'임
- 카티베이터는 도요타 자동차의 젊은 엔지니어들을 리더로 100명의 유명 개발자를 모아 진행 중인 개발 프로젝트로, 2020년 도쿄 올림픽 성화대에 점화할 비행 자동차를 개발하고, 2030년에 세계 최소형 비행 자동차를 상용화한다는 로드맵을 가지고 있음

팝.업 넥스트

PAL-V 리버티

비행 모드(PAL-V 리버터)

<자료> Airbus & PAL-V

[그림 2] 에어버스의 '팝.업 넥스트'(左)와 'PAL-V 리버티'(中)

- 네덜란드의 스타트업 “PAL-V 인터내셔널”은 도로 위뿐 아니라 공중으로 이동할 수 있는 비행 자동차의 세계 최초 상용화를 목표로 뛰고 있는 기업 중 선두 주자임
- 이 기업은 2인승 비행 자동차 “PAL-V 리버티(Liberty)”를 2019년에 세계 최초로 상용화할 예정이며, 2018년 제네바 모터쇼에서 실제 모습을 처음으로 공개한 바 있음
- PAL-V 리버티는 지상을 주행하는 ‘드라이브 모드’와 공중을 이동하는 ‘비행 모드’를 갖추고 있으며, 비행 모드는 “오토 자이로(자이로콥터)”로 움직이게 됨
- 오토 자이로는 헬리콥터처럼 회전 날개(로터)를 갖고 있지만 그 구조는 다른데, 헬리콥터가 엔진에서 직접 로터를 회전시키는 반면, 자이로 플레인의 경우 별도로 갖춘 프로펠러로 전진시키고, 그 전진에 의해 생기는 기류를 로터로 받아 회전시키는 방식임
- 2020년을 전후하여 지공 혹은 공지 양용의 전기 비행기나 전기 자동차들이 모습을 드러내면서 새로운 이동기기 시장이 만들어질 것으로 보이며, 자동차 산업과 항공 산업 간 새로운 차원의 경쟁과 협업이 뜨겁게 벌어질 것으로 예상되고 있음

[참고문헌]

[1] The Guardian, 3. 31, https://bit.ly/2EkGO8w
[2] The Journal, 4. 8, https://bit.ly/2Glrogc