

회전의 항공기용 팽창식 날개

기/술/개/요

회전의 항공기의 비상착륙을 보조하는 장치로, 항공기 제어가 가능하면서 추가양력을 제공할 수 있는 회전의 항공기용 팽창식 날개 (정상시에도 활용 가능 연료절감효과)

기존 기술의 문제점

자동회전(Autorotation)을 이용한 비상착륙은 로터 회전력을 상실할 경우 대형사고 발생

- 엔진고장 등으로 인한 무동력 비행시 로터의 자동회전에 의한 회전력을 헬기가 지면에 가까워졌을 때 주로터의 각도를 양의 각도로 변환함(플레어)으로써 순간적으로 양력을 발생시켜 착륙하는 원리로 조종사의 숙련도에 의지, 단 한번의 기회밖에 없음

공기부양 장치(Floating System)는 착수(着水)후 전개되어, 안전비행에 도움되지 않음

- 해상비행용 공기부양 장치는 바다, 호수 등에서 일정시간 부유하기 위해 사용됨
- 해상에서 제한적으로 사용 가능하며, 추가 양력 제공 불가

차별성 및 효과

차별성

회전의 항공기용 팽창식 날개는 엔진 고장, 꼬리로터 고장 등의 비상 상황 또는 정상적인 비행 시에도 보조 양력을 제공받기 위해 제한없이 사용가능
자동회전비행 시 항공기의 방향 제어가 용이하고, 해상에서 일정시간 부유능력 제공

기술적 효과

엔진고장 등 무동력 비행시 추가 양력 제공

- 무동력 착륙이 요구될 경우, 팽창식 날개를 이용하여 보조 양력으로 제공
- 자동회전 하강 비행 시 하중을 부가적으로 담당

안전한 활공 및 착륙 유도, 연료절감 효과

- 팽창식 날개에 주입되는 공기의 양을 개별적으로 조절 가능(팽창/수축 가능)
→ (무동력) 보조 양력 제공/활공거리 확보 가능 (정상비행) 수평비행 성능향상/ 연료절감 효과
- 팽창식 날개에 공기가 주입되어 해상 등 수면 위에 비상착륙 시 공기부양 장치로 활용 가능

경제적 효과

항공 사고로 인한 사상자 감소 기대

건수 (2006~2010)	국내 항공사고 발생건수		
	대형	소형	회전의
사망자	0	3	6
부상자	4	5	16

* 출처 : 비상하는 항공산업의 초석, 항공안전기술(2012), KISTEP

- FAA, EASA 등은 항공기 운용시 안전성 향상을 위해 인증규정을 강화하는 추세임.
- 국내 항공사고에 의한 사망자/ 부상자는 회전의 항공기에서 다수 발생
→ 회전의 항공기용 팽창식 날개를 통해 인명 (사상자)과 재산 피해 감소 기대

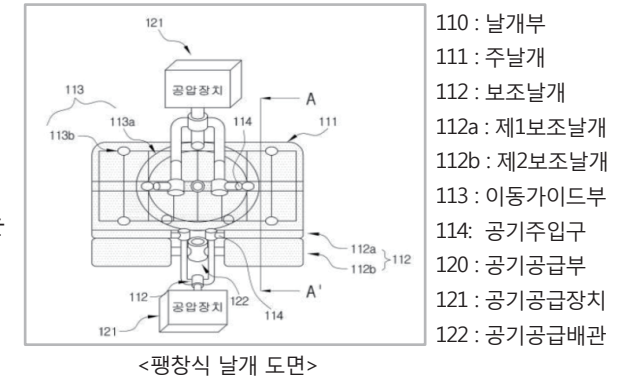
개발현황

2013.10.04 국내 특허등록 완료

기술내용

공기 주입 또는 배출에 따라 팽창 및 수축 가능한 날개

- 회전의 항공기의 동체 하부(c.g. 근처)에 구비되며, 내부가 중공으로 형성되어 공기 주입 및 배출에 따라 팽창 및 수축하는 주날개와 보조날개를 구비
- 이동가이드부를 구비하여 주날개의 지지력을 보강하고, 공기를 주입하여 전개할 경우 발생할 수 있는 오작동 최소화



다양한 회전의 항공기에 활용 가능

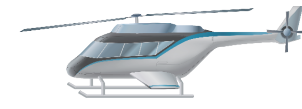
- 유인헬기(해상비행), 무인헬기, 민수 및 군용헬기 등 다양한 회전의 항공기에 적용, 항공사고 감소 기대
- 활용분야



<유인헬기>



<무인헬기>



<개념도 : 팽창식 날개를 장착한 헬기>

* 출처 : Airbus Helicopters, Yamaha

수요처 및 권리현황

수요처

기술 수요	적용처
· 헬기 부품 정비/제조社 · 유/무인 헬기 개발社	· 회전의 항공기 (유인헬기, 무인헬기 등)
· 기존 운용중인 헬기도 개조 및 개량하여 부가형식증명 등을 통해 장착 가능	

권리현황

발명의 명칭	출원(등록)번호	비고
회전의 항공기용 팽창식 날개	1317239	한국

· 미국 특허 출원 : Application Number 14451693

추가기술정보

기술수준	<input type="checkbox"/> 기술개념확립 <input checked="" type="checkbox"/> 연구실환경검증 <input type="checkbox"/> 시제품제작 <input type="checkbox"/> 실제환경검증 <input type="checkbox"/> 신뢰성평가 <input type="checkbox"/> 상용품 제작 <input type="checkbox"/> 사업화
시장전망	* 세계 유인헬기 시장규모 : 2016년 약 408억 달러 전망 * 세계 민수헬기 신규수요 전망 : '11~'20년 약 18,075대
주 연구원	김준호 박사
기술문의	한국항공우주연구원 성과확산실 조문희 선임, 김일태 선임 042-860-2272, 042-870-3673 moonyp@kari.re.kr magickit@kari.re.kr