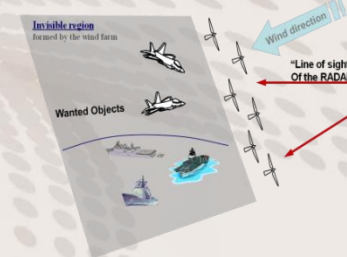
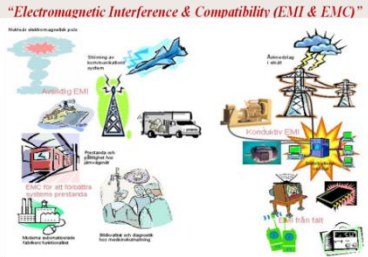


## 기술개요 및 주요내용

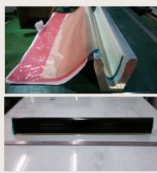
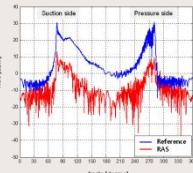
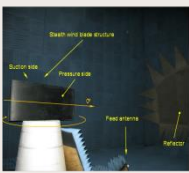
### 기술개요

- 스텔스 기술은 전자기파를 흡수/상쇄하여 반사파를 최소화 함으로써 적의 탐지를 최소화하고, 무기체계의 생존성과 임무수행능력 향상을 위한 핵심 군사기술로, 최근 대두되는 EMI/EMC 문제를 해결할 수 있는 확장성이 높은 응용 기술임
- 또한, 대형 풍력 발전용 블레이드에 의한 군수/민수용 레이더와의 신호간섭 문제를 해결할 수 있는 주요 기술임



### 기술 주요내용

- 전자파흡수 성능의 스텔스 풍력 블레이드 설계/제조 기술
  - 전파흡수구조 설계/제조/평가 기반 구축
  - 스텔스 풍력 블레이드 설계/제조 기술 및 성능 검증
  - 날개 앞전 전자파 흡수구조 설계/제조 기술 및 성능 검증



<스텔스 풍력 블레이드>

<스텔스 날개 앞전 구조>

### 경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술	기술의 우수성
전자파 흡수체 설계/제조 기술	- 국내 전자파 흡수체 실 크기 대형 구조물 적용 사례 없음	- 국내 최초/최대의 대형 전자파 흡수구조 기술 개발 및 획득
스텔스 풍력 블레이드 성능	- 국내 전자파흡수 스텔스 풍력 블레이드 개발 사례 없음	- 블레이드 무게 총증가율 < 1.3 wt%, 모든 방향 평균 90 % (10 dB) 이상 흡수
전자파 흡수 날개 앞전 구조 성능	- 국내 실 크기 전자파 흡수 날개 앞전 구조 개발 사례 없음	- 고온/저온 온도변화에 따른 성능 저감이 거의 없이 99 % (20 dB) 이상 흡수

## 시장성 및 사업성

- 전자파 차폐/흡수재료의 세계시장은 2015년 6조 2천억원 규모에서 2019년 7조 3천억원 규모로 성장할 것으로 전망
- 연평균 성장률은 2014~2019년도 사이에 4.4%에 이르며, 공공 전기/전자 시설의 전자파 간섭 방지 대책이 국가적 차원에서 계획되고 있음을 고려할 때, 전자파 차폐/흡수재료 시장의 성장률은 이보다 더 증가할 것으로 예상

### 기대효과

- 육상/해상용 차세대 스텔스 무기체계 산업 발전에 기여
- EMI/EMC 관련 전자기기 및 토목/건축 내·외장재에 활용
- 레이더 간섭 관련 육상/해상용 풍력 블레이드에 활용

### 이전 가능 기술

- 고유전성 중간재 제조 기술
- 전자파 흡수체 설계/제작 기술
- Application 사례: 스텔스 풍력 블레이드 / 날개 앞전 전자파 흡수구조



<스텔스 전투기, 전함>



<대규모 해상 풍력 발전 단지>

## 기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

### 보유기술현황

1. [논문] 장홍규, Semi-cylindrical Radar Absorbing Structures using Fiber-reinforced Composites and Conducting Polymers in the X-band, Advanced Composite Materials, 2011
2. [논문] 장홍규, Electromagnetic Wave Absorbing Technique using Periodic Patterns for Low RCS Patch Array Antenna, International Journal of Modern Physics B, 2013
3. [논문] 장홍규, Manufacture and Characterization of Stealth Wind Turbine Blade with Periodic Pattern Surface for Reducing Radar Interference, Composites Part B: Engineering, 2014