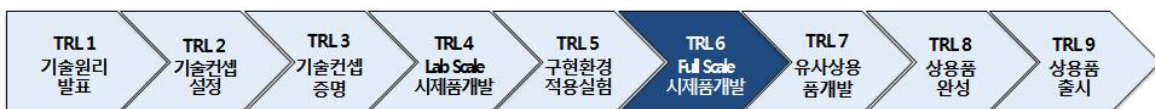


# 90° 위상 천이기

## 1 기술개요

### 기술 개요

기술명	90° 위상 천이기		
출원번호(출원일)	10-2013-0165301 (2013-12-27)	권리현황	등록
발명자	정문희,제도흥 김승래	소속	-
패밀리 정보	-		
산업분야	기계소재 < 항공/우주 시스템 < 항공/우주 시스템 관련 S/W		
키워드	위상, 천이기, 통신 시스템, 인공위성		
기술개요	본 기술은 90도 위상 천이기에 관한 것으로 90도 위상 천이기를 이용한 신호 전송 효율과 신호 손실량을 감소 시키기 위한 기술임		
적용분야	레이다, 위상 배열 안테나		
기술완성도(TRL)	Full Scale의 시제품 개발 단계		



### 기술 배경(종래 기술의 문제점)

- 위성 탑재 통신 시스템은 우주 궤도에서 인공 위성과 지상국 간에 통신을 하기 위해 인공 위성에 탑재되는 통신시스템으로, 인공위성에 탑재하기 위해서는 견고하면서도 무게가 가벼워야 함
- 도파관을 사용하여 가장 단순하게 제작되는 90도 위상 천이기는 원형 도파관 내부에 유전체를 삽입하는 방식을 이용하였는데, 이 방식은 협대역이라는 단점을 갖고 있고, 밀리미터파 대역 VLBI 관측용 전파 수신기를 대부분 극저온 냉각을 실시하므로 유전체 변형이 발생하는 문제점이 있음
- 피드혼과 직교모드 변환기에는 원형 도파관 연결  
: 90도 위상 천이기에 사용된 도파관과 이에 연결된 피드 혼 및 직교모드 변환기에 사용된 도파관의 형태가 서로 상이하여 신호의 임피던스 매칭이 불량하여 신호 전송에 악영향을 끼치는 문제점이 있음

### 기술의 특징

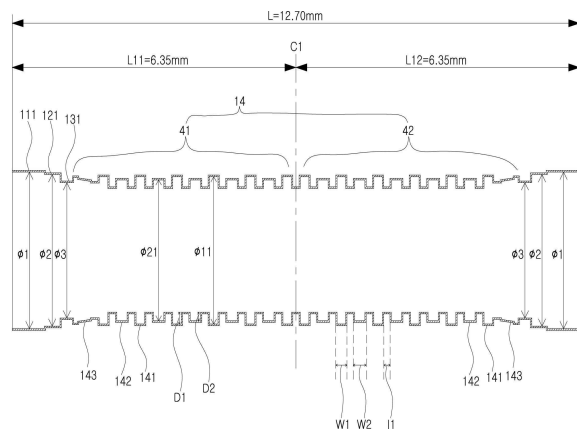
- 90도 위상 천이기의 연결 구조를 단순화 하기 위함
- 90도 위상 천이기를 이용한 신호 전송 효율과 신호 손실량 감소

#### 연결구조 단순화

- 기존 위상 천이기에 비해 연결구조 단순화

#### 전송 효율 향상

- 도파관 역할을 하는 원형 도파부와 입력 및 출력 포트를 추가하여, 원형 도파관이 다른 장치와 연결이 용이해져, 신호의 전송 효율이 향상



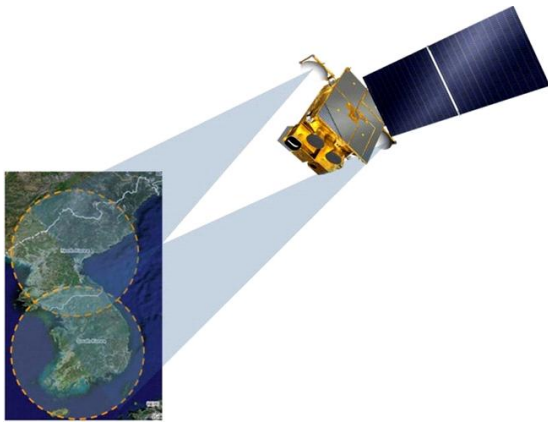
90° 위상 천이기

## 기대 효과

- 기술적 효과 : 원형 편파 신호를 서로 직교하는 수평, 수직 편파 분리한 90도 위상 천이기 제작하여 전송 효율이 향상됨
- 경제적 효과 : 안테나는 소형/경량/저가의 송수신 모듈을 요구하고 있기 때문에 여러 기능을 하나의 칩으로 구현한 다기능 칩이 여러 칩의 개별 칩들 보다 가격 경쟁력을 가질 수 있음

## 적용 가능 분야 및 목표 시장

- 레이더, 위상배열 안테나
- 위성 탑재 통신 시스템



위성 탑재 통신 시스템



위상 배열 안테나

# 3

## 국내 · 외 기술동향

### 기술 동향

- 레이더는 저고도 고속비행, 스텔스화 및 지능화 되어가는 항공기 및 유도탄에 대한 정밀탐지/추적능력을 향상시키기 위하여 다중센서융합, 자동표적인식 등 첨단 3차원 기법을 적용한 고성능 탐지기술이 발전하고 있음
- 다양한 운용개념을 복합화한 다기능 레이더로 발전하고 있고, 나아가 데이터링크 등 다양한 특수 목적용 모드를 구현하고 있음
- 미래에는 능동위상배열을 더욱 발전시켜 형상적응배열 및 디지털배열 레이더 기술이

발달할 것이며, 이와 함께 전자전/클러터 환경에 적응하고 자동으로 판단하고, 소프트웨어에 의해 정의되어 쉽게 운용개념을 튜닝할 수 있는 지능형 레이더로 진화하고 있음

- 미국은 소자부터 체계까지 레이더 개발의 전 분야에 걸쳐 최고수준의 기술기반, 자체 개발 능력, 생산 역량을 확보한 국가이다. 항공기 탑재 레이더/탄도탄 조기경보 레이더/함정 탑재 방공 레이더 등에 적용되는 첨단기술을 선도하고 있고, 소형/경량화/장거리 탐지/저피탐/표적식별 능력에서 최고 성능을 보유한 레이더를 전력화한 상태
- 러시아는 레이더 개발 역사가 영국과 미국에 비해 다소 늦었지만, 냉전시대를 거치면서 독자적인 설계/제작기술을 확보하여 대공 탐색레이더, 다기능 레이더, 항공기용/함정용 레이더 등 다양한 무기체계에 소요되는 많은 레이더 모델을 전력화하여 기술력에서 미국과 경쟁할 수 있는 수준

## 4 국내 · 외 시장동향

### 시장 규모

- 세계 위성산업은 2013년에 1952억불로 2012년보다 3% 성장하였고, 2004년에 비해 2.6배 성장하였고, 2004년이후 매년 평균 11%
- 2008년부터 2012년까지 세계 위성 산업의 분야별 성장 규모는 위성서비스 분야 7%, 위성제조 분야 8%, 발사체 분야6%, 지상시스템 분야 3%로 나타남
- 우주산업실태조사 자료에 의하면 2008년부터 2012년까지 위성산업 분야 국내 매출의 연평균 증가율은 7%, 우주기기제작 분야는 2%, 위성활용서비스 분야는 9%이며, 그중 지상 장비 분야는 -5%로 분석
- 국내외적으로 위성/지상관제계는 시장 니즈에 부합하는 시스템에 대한 수요가 증가하고 있음 자동화 기능을 갖춘 다중 위성 운영용 지상 관제계에 대한 수요가 지속적으로 확대될 전망
- 우주 선진국을 중심으로 특정 제품군에 대한 여러 상용제품군이 시장에 나와있으며, 특히 위성통신용 변복조기, 전단처리기, RF 장비 등은 외국 제품이 관련 분야의 90%이상을 이미 선점

(단위 : 억원)

구분	품목	2012	2013	2014	2015	2016	2017	성장률
국내 시장	지상 및 위성 관제계	-	-	-	-	-	-	-
	지상 및 위성 관제계	2075	1981	1891	1805	1724	1646	-5%
해외 시장	지상 및 위성 관제계	548	547	565	585	604	625	3%
	지상 및 위성 관제계							

# 5

## 기술이전 문의 및 연락처

### 기술이전 조건

기술이전 유형	라이선싱 또는 공동연구
기술이전 조건	협상에 의하여 결정
기술적 지원	기술지도(기간 및 기타사항은 협의 가능)

구 분	기술거래	Joint Venture	Venture	R&BD
형 태	기반기술을 토대로 사업화 가능기업에 기술사용권 대여	연구소와 기업의 공동 투자를 통한 시장개척 및 진입	연구소 주도의 창업보육 및 기업 성장후 기술이전	기술이전을 전제로 한 공동 연구개발
권 장	◎(적극 권장)	○(권장)		◎(적극 권장)

### 문의처

- 답 당 : 한국천문연구원 중소기업협력센터  
김광동 전문위원
- 연락처 : 042)865-3357
- 이메일 : kdkim@kasi.re.kr

