

위성 DMB 기술개발 및 서비스 전망

2003. 6

SK Telecom

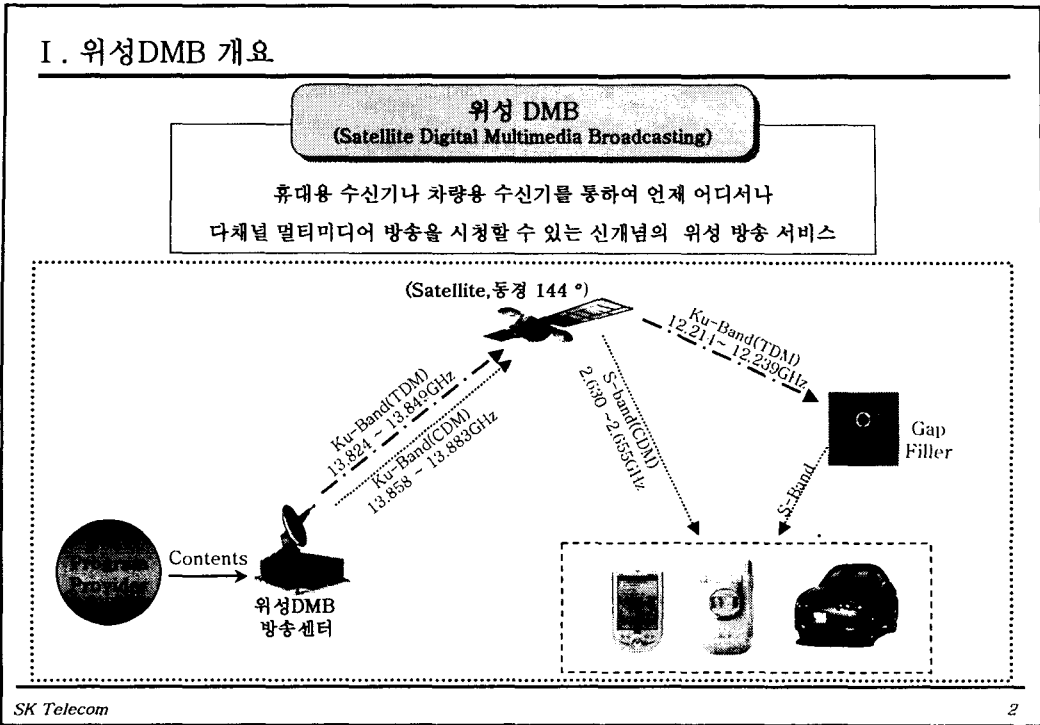
목 차

I. 위성DMB 개요

II. System 구성 및 개발 현황

III. 서비스 전망

I. 위성DMB 개요



I. 위성DMB 개요 - 시스템 구성

- 사용 주파수
 - Feeder Link (Ku-Band)
 - 상향 : 13.824~13.849GHz(TDM), 13.858~13.883GHz(CDM)
 - 하향 : 12.214~12.239GHz(TDM)
 - User Link (S-Band)
 - 하향 : 2.630~2.655MHz(CDM)
- 방송센터
 - 방송정보를 압축/다중화 하여 위성으로 송출 (TDM/CDM 동시 송출)
- 위성체
 - 수신된 TDM/CDM 신호를 주파수 변환하여 Gap Filler(TDM) / 수신기(CDM)로 송출
- Gap Filler
 - 위성 TDM신호를 수신하여 CDM신호로 변환 후 수신기에 송출
- 수신기
 - 위성 / Gap Filler에서 송출된 CDM 신호를 복조하여 가입자에게 방송정보 출력

I. 위성DMB 개요 - 주요 특징

- ✓ 이동 수신환경에 적합한 CDM 방식 사용
 - 외부 협대역 간섭에 매우 강함
 - Rake receiver 를 이용하여 다중경로에 뛰어난 효과가 있음
 - 속도가 빠른(100Km/h 이상) 이동체에서 수신 가능
- ✓ 효율적인 위성 서비스 운영지역 해소
 - Gap Filler(신호변환 중계기)를 이용하여 효율적 해소 가능
- ✓ QPSK 변조 방식 적용
- ✓ Error Correction Coding
 - RS Code / Convolution Code
- ✓ Interleaving
 - Burst Error에 강한 Bit-wise inter-leaver 적용
- ✓ MPEG-4(PART10)를 이용한 Video source 압축
- ✓ MPEG-2 AAC+SBR 을 활용한 Audio Source coding

II. System구성 및 개발현황 - 국산장비 개발

구분		국산개발 가능성	개발 내역	비용(투자)
위성	위성체	X	기술적 여건상 국내 개발이 불가	多
	발사체	X		
방송센터	방송국	△	PMS/APC, PSI/SI, 데이터방송 장비등 국산 개발	少
	송출국	△	AFC, TDM/CDM Converter 등 국산 개발	
Gap Filler	신호처리부	O	국산 개발 완료	多
	RF부	O	국산 개발 완료	
수신기	Chip 모듈	O	CDM, 압축/다중화 Chip등 국산 개발 추진	多
	수신기	O	국산 개발 추진	

※ 국산 개발가능성 : O 국산개발, △ 일부 국산개발, X 국산개발 없음

- 국내 IT 산업활성화를 고려 System의 최대한 국산화 추진이 필요
- 사업 추진시 시장규모가 비교적 큰 수신기, Gap Filler는 국산 개발 가능 예상
 - 수신기, Gap Filler 에 대해서는 해외 수출 가능예상

II. System구성 및 개발현황 - 위성망

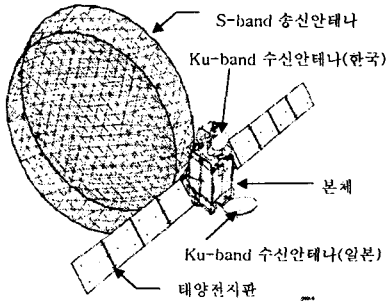
위성궤도조정

주요 위성망 조정 완료 → 위성발사 전까지 전체 조정완료예정

- 위성궤도 : 동경 144도
- 조정대상 : 약 19개국 117개 위성망
- 조정실적 : 13개국 80개 위성망과 조정 완료

위성제작/발사

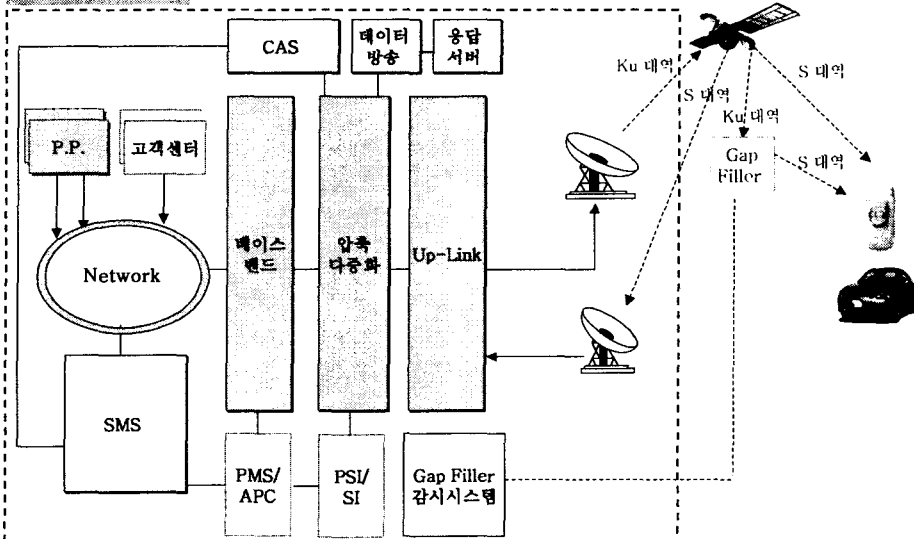
위성체 제작 및 조립 공정 완료 단계 → 열진공 시험을 거쳐 '03.4Q 발사 예정



SS/L FS 1300
Space Systems Loral 제작
ATLAS IIIA
International Launch Services 제작
동경 144도 / 12년
67 dBW@S-band, 54 dBW@Ku-band
Ku-band : 4기 (SK텔레콤 2기), S-band : 36기 (SK텔레콤 12기)
12 m(S-band), 1.2 m (Ku-band Korea), 2.4 m (Ku-band Japan)

II. System구성 및 개발현황 - 방송센터(1)

구성도



II. System구성 및 개발현황 - 방송센터(2)

시스템 구성 내역

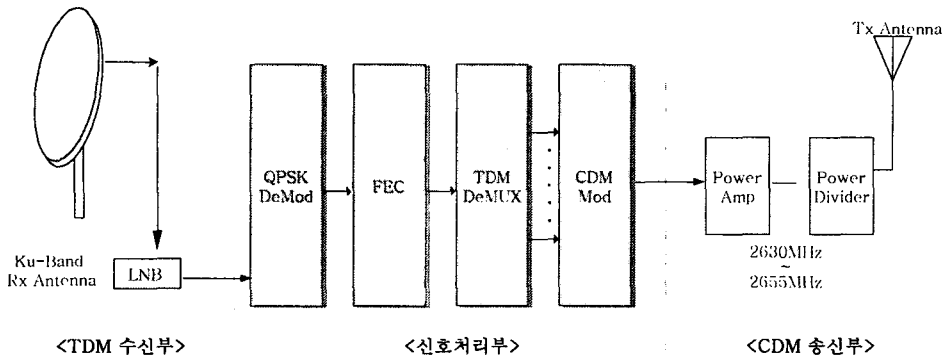
- **베이스밴드 시스템**
공중파 및 PP의 신호를 전송받아, Router 및 기타 장비를 통해 신호를 가공(C/G, CM 삽입, Logo 삽입 등) 한 후 압축다중화 시스템에 A/V 신호를 전달
- **압축다중화 시스템**
위성방송 프로그램을 MPEG-4, MPEG-2 AAC+SBR방식으로 압축하여 데이터와 함께 다중화
- **Up-Link 시스템**
압축 다중화된 방송신호(TDM,CDM)를 PMSB위성 중계기로 송출하는 시스템
- **PMS/APC**
채널정보, 소재정보, 편성정보, 상품정보, 계약정보 등을 관리하여 방송업무를 총체적으로 관리
- **PSI/SI**
채널 구성정보와 사전에 정해진 편성정보를 송출하여 원활한 A/V 서비스와 EPG 서비스를 가능하게 하는 시스템

현황

- '02.11월 방송센터 기본 설계 완료 및 상면확보(광진구 성수동)
- 현재 방송센터 구축을 위한 상세 설계 완료
CAS CDR(Critical Design Review) 완료
- '03.4Q월 방송센터 완공 예정

II. System구성 및 개발현황 - Gap Filler(1)

구성도



- **LNB(Low Noise Amplifier Block)**
LNA, RF Filter 등
- **FEC (Forward Error Correction)**
Viterbi Decoder, De-interleaver, RS Decoder, De-Scrambler 로 구성됨

II. System구성 및 개발현황 - Gap Filler(2)

장비 Type

Wide형	▪ 넓은 지역 (반경 3km 내외) 서비스 증대기
Spot형	▪ 신호의 다중경로 지역 서비스 품질 개선
Direct형	▪ LOS가 보장되는 좁은 지역(직선거리 약 500m) 서비스 ▪ 위성에서 송출된 CDM신호를 직접 증폭
지하철형	▪ 지하철 및 철도터널 서비스 (광 선로 이용)
인빌딩형	▪ 대형 건물 서비스

현 황

- '02.11월 RF부 시제품 개발 완료
'02.9월 Gap Filler 기술 규격 초안 수립
- 현재 Wide형 시제품 BMT 완료
상용 Wide형 Gap Filler는 '03.10월 개발 완료 예정
- 운용 보존기능인 NMS(Network Management System) 개발 중

II. 장비구성 및 개발현황 - 수신기(1)

수신기 TYPE

휴대폰 겸용



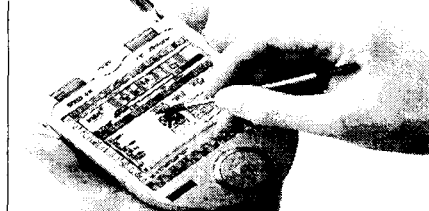
차량 탑재형



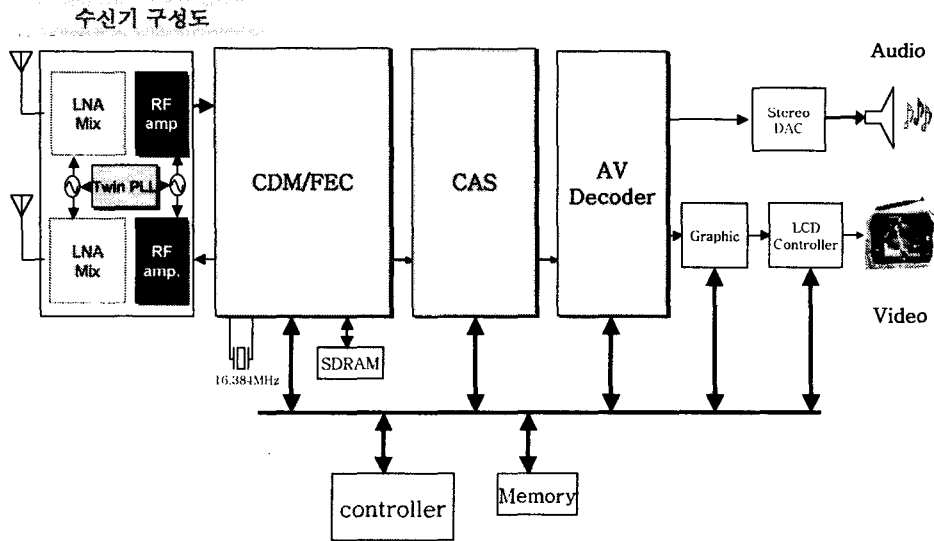
휴대 전용



PDA 겸용



II. 장비구성 및 개발현황 - 수신기(2)



II. 장비구성 및 개발현황 - 수신기(3)

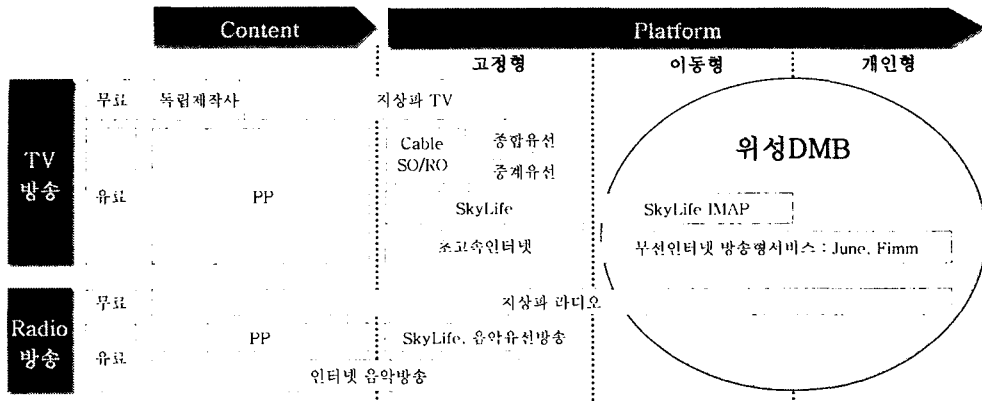
시스템 구성 내역

- CDM/FEC
CDM신호 검출/역확산 및 Viterbi, RS Decoder를 통한 오류정정 부분
ADC, DAC, Roll-Off Filter, De-spreader, Rake-Combiner, Deinterleaver, FEC 등으로 구성
- CAS
고객의 시청권한을 판단하는 부분
De-scrambler 와 Conditional Access Information Decoder 로 구성됨
- AV Decoder
방송신호 역다중화 및 비디오/오디오 신호 압축 해제
De-mux, MPEG-4 Decoder, MPEG-2 AAC+SBR Decoder 로 구성됨

현황

- 수신기 기술 규격 초안 수립
- '03.4월 CDM Chip FPGA 시험 완료(국내업체)
- '03.12월 수신기 시제품 개발 완료 예정
이동전화 겸용 / 차량용 / PDA겸용 / 위성DMB전용 등 4종류 생산 예정 (화면: 2~7Inch)

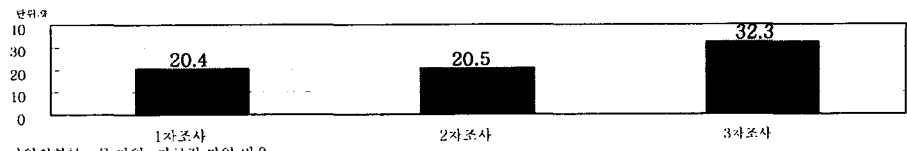
III. 서비스 전망 - 방송사업 현황



- 기존 방송: 고정형 중심 → 일부 이동형 서비스 제공
- 이동형/개인형 방송에 대한 Needs 증가
이동 통신망을 통한 개인형 방송 서비스 일부 제공. ('03.5월 현재 June 가입자 68만명)
- 위성DMB는 개인형 서비스로 기존 가구단위 방송시장보다 확장된 수요 창출 예상

III. 서비스 전망 - 고객니즈

■ 가입의향을 추이



• 가입의향률 = 무 가입 + 가압적 가입 비율

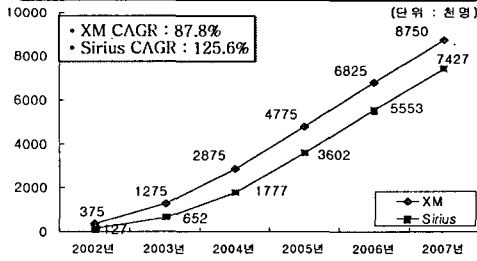
■ 가입 동기

여가시간 활용	52.0%	이동중 또는 쉬는 시간의 무료함 / 지루함 해소 / 기분전환
정보욕구 충족	29.8%	새로운 정보의 실시간 습득 / 교통정보
기타	18.2%	기타 (음악방송 정취, 기존 방송프로그램 시청 등)

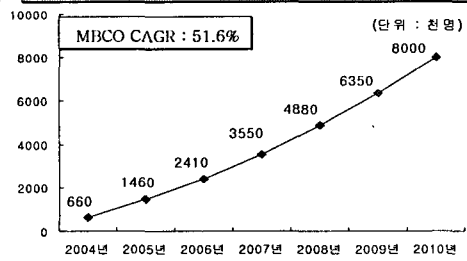
- 위성DMB서비스에 대한 고객의 Needs가 증가 추세에 있음
무선인터넷을 통한 실시간 방송 서비스 제공, 이동체 방송 도입으로 이동방송에 대한 인지도 향상
- 위성DMB서비스는 여가시간 활용 및 새로운 정보의 실시간 습득을 위한 대체로 성장 예상

III. 서비스 전망 - 시장전망

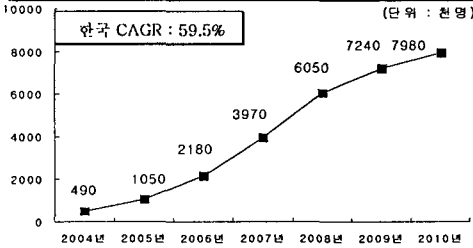
미국 위성DAB 시장전망



일본 위성DMB 시장전망



한국 위성DMB 시장전망



- ※ 한국 위성DMB시장 전망의 전체 사항
- '04.1Q 상용 서비스개시
- 2012년 까지 등록된 자동차 시장의 26% 점유 가정
- ※ 일본은 차량 가입자 위주의 시장전망 임

감사합니다