

장비구매/수리 기안서



문서번호	방송기술팀 - 보도기술관리파트-2 020-00180	신청구분	장비구매/수리 기안서
기안부서	방송기술팀 - 보도기술관리파트	시행일자	2020-05-15 ~ 2020-05-15
기안자	최새름	보존기간	5년
기안일자	2020-05-15 14:11	시행자	최새름
결재	파트장	팀장	대표이사
	<b>이익주</b> 기결	<b>윤희준</b> 기결	<b>전진희</b> 기결
합의			
수신참조	경영기획팀/강병규		
제목	조선중앙TV 안테나LNB 교체 건		

1. 개요

조선중앙TV 채널의 위성이 수명만료되어 안테나 주파수 변경 작업을 진행 하던 중, LNB(Low Noise Block downconverter) 교체로 추가 비용이 발생하여 보고 함.

2. 요약

- 조선중앙TV 위성 안테나 교체작업 후 수신 테스트를 진행하던 중, 이동통신사의 5G의 간섭 주파수 유입이 확인 됨.
- C-BAND BAND PASS FILTER를 장착하여 간섭 주파수가 감소되었으나 일부 주파수의 간섭현상이 발생 됨.
- 추후 5G 기지국이 더 증가할 경우 해당 주파수 간섭은 더 심해질 것이 우려되어, 5G 간섭주파수 신호 제거 필터를 탑재한 LNB로 교체 함
- 추가 비용 발생

(vat제외)

구분	내용	수량	단가	합계
1	C-Band PLL LNB(5G차단)	1개	600,000원	600,000원
합계(vat제외)				600,000원

3. 내용

☐ 위성안테나 교체 작업

- 'Thaicomsat5'위성에 기술적 결함이 발생하여 'Chinasat12'위성으로 교체하는 안테나 작업을 진행함.

- 작업 일정

1. 일시 : 2020년 5월 12일 11:00~17:00

2. 작업자 : 원시스템 김동범 외 2명

3. 담당자 : 채널A 미디어텍 방송기술팀 최새름, 동아일보 시설관리팀 오현준

4. 작업내용 :

① 임시 수신 안테나 설치 후 운용

② 기존 위성 안테나를 해체 후 각도 이전 작업, 지지대 보강작업

③ C-BAND BAND PASS FILTER 장착하여 5G대역 방해 전파 차단

5. 발생비용 :

(vat제외)

구분	내용	수량	단가	합계
1	자재 및 인건비	1식	700,000원	700,000원
2	C-BAND BAND PASS FILTER	1식	750,000원	750,000원
합계(vat제외)				1,450,000원

#### □ LNB 추가 교체 내용

1. 통신사 5G 간섭 주파수

- 위성 안테나 교체작업 후 수신 테스트를 진행하던 중 이동통신사의 5G의 간섭 주파수 유입이 확인 됨.

- 기존 보유하고 있던 LNB는 2013년 제조된 제품으로 5G 간섭주파수 신호 제거 필터 기능을 갖고 있지 않음. (2019년 3월 36일부터 5G 사용화 시작)

간섭 주파수 대역		
이동통신사	LG U+	3.42 ~ 3.50 GHz
	KT	3.50 ~ 3.60 GHz
	SKT	3.60 ~ 3.70 GHz

2. 5G 주파수 차단 필터 장착

- C-BAND BAND PASS FILTER를 장착하여 간섭 주파수가 감소되었으나, 일부 주파수의 간섭현상이 발생 됨. (필터 차단 주파수 : 3.40 ~ 3.70GHz)



3. 간섭 주파수로 인한 수신 장애


- 추후 5G 기지국이 더 증가할 경우 해당 주파수 간섭은 더 심해질 것으로 신호 끊김 현상, 화면 노이즈 발생, 오디오 수음불량 현상 등의 수신장애가 발생할 수 있음.



5G 주파수 간섭으로 인한 화면 노이즈 현상(2019년 4월)

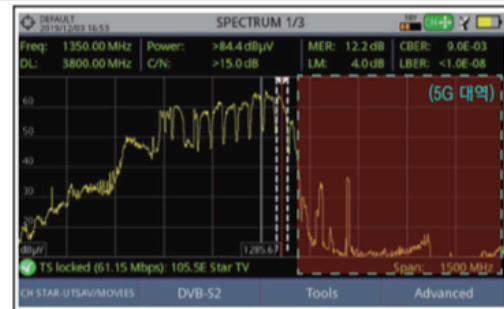
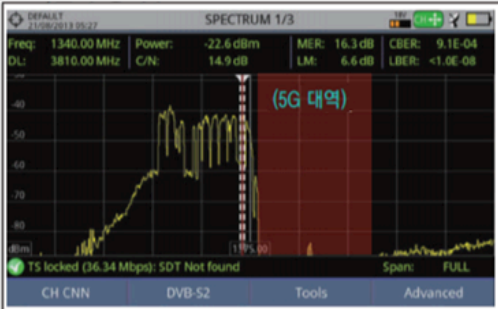
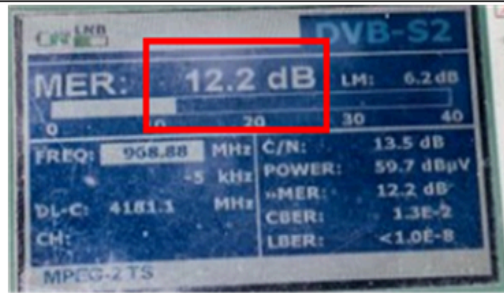

#### 4. 5G 간섭주파수 신호 제거 LNB

- 2019년 3월 이후 제작되는 LNB는 5G 간섭주파수 신호 제거 필터 기능을 탑재하여 제작 됨.

LNB 실물 및 제품 사양	
	1. 모델명 : SM-305-3842
	2. 제조사 : (주)에이트론
	3. RF 주파수 : 3.80~4.20 GHz
	4. LO 주파수 : 5.15 GHz
	5. 차단 주파수 : 3.40~3.70GHz(5G주파수)

#### 5. 수신 테스트

- 해당 LNB로 장착하여 수신 테스트 결과 간섭주파수 감소와 데이터 수신율도 개선 되어 수신율이 상승 함.

	
필터 장착 후 감소 된 5G주파수	필터와 LNB 장착 후 감소 된 5G주파수
	
기존 보유분 LNB 장착 후 수신율	5G차단 LNB 장착 후 수신율

☐ 추가 발생 비용

구분	내용	수량	단가	합계
1	C-Band PLL LNB(5G차단)	1개	600,000원	600,000원
합계(vat제외)				600,000원

#### 4. 종합 검토 의견

- 통신사 5G 상용화로 위성 장애가 전국적으로 확대 될 것으로 예상 되며, 위성안테나 수신 개선이 필요함.
- 2019년 4월 APTN 외신방송 안테나도 위와 같은 LNB로 수신 개선하였으며, 현재까지 1건의 장애발생 없이 운용되고 있음.
- 추후 5G 상용화로 장애가 발생되어 해당 LNB로 교체 진행할 시, 인건비 및 자재비가 발생 됨. (인건비 및 자재비 : 70만원 + LNB장비 : 60만원 = 130만원)
- 채널A는 조선중앙TV 채널의 백업 수신 시스템이 없으므로 장애발생 시 대체 방안이 없어 위와 같은 개선방안은 적합한 것으로 보임.

#### 5. 별도 첨부

- [업체견적서] KCTV위성채널 수신신호 개선 작업 견적서 - LNB 교체