

모비온 인증

(MOBION Certification)



2007. 7. 25

류덕열 (yoodl87@tta.or.kr)

목 차

- ◉ 모비온 인증
- ◉ RFID기술기준 및 MRF 리더 무선접속 기술표준
- ◉ 모비온 인증기준 (리더)

모비온 인증

모비온 인증 - 목 적

포럼회원사 권익보호

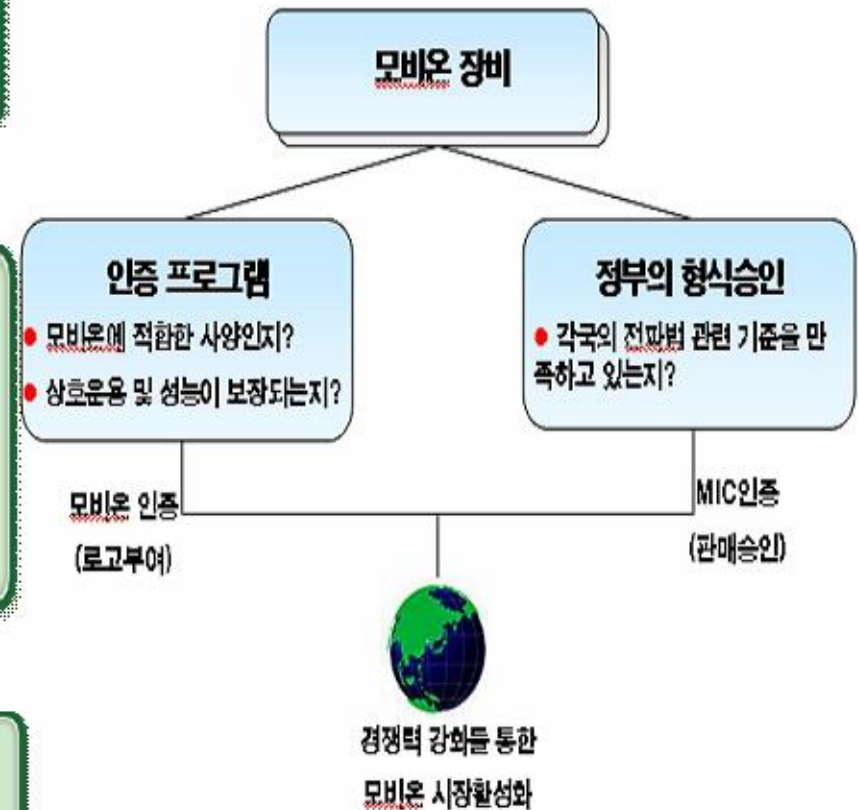
- 인증 도입으로 포럼표준기술의 사용을 포럼 회원사에 국한시켜 **회원사의 권익을 보호**

시장 활성화

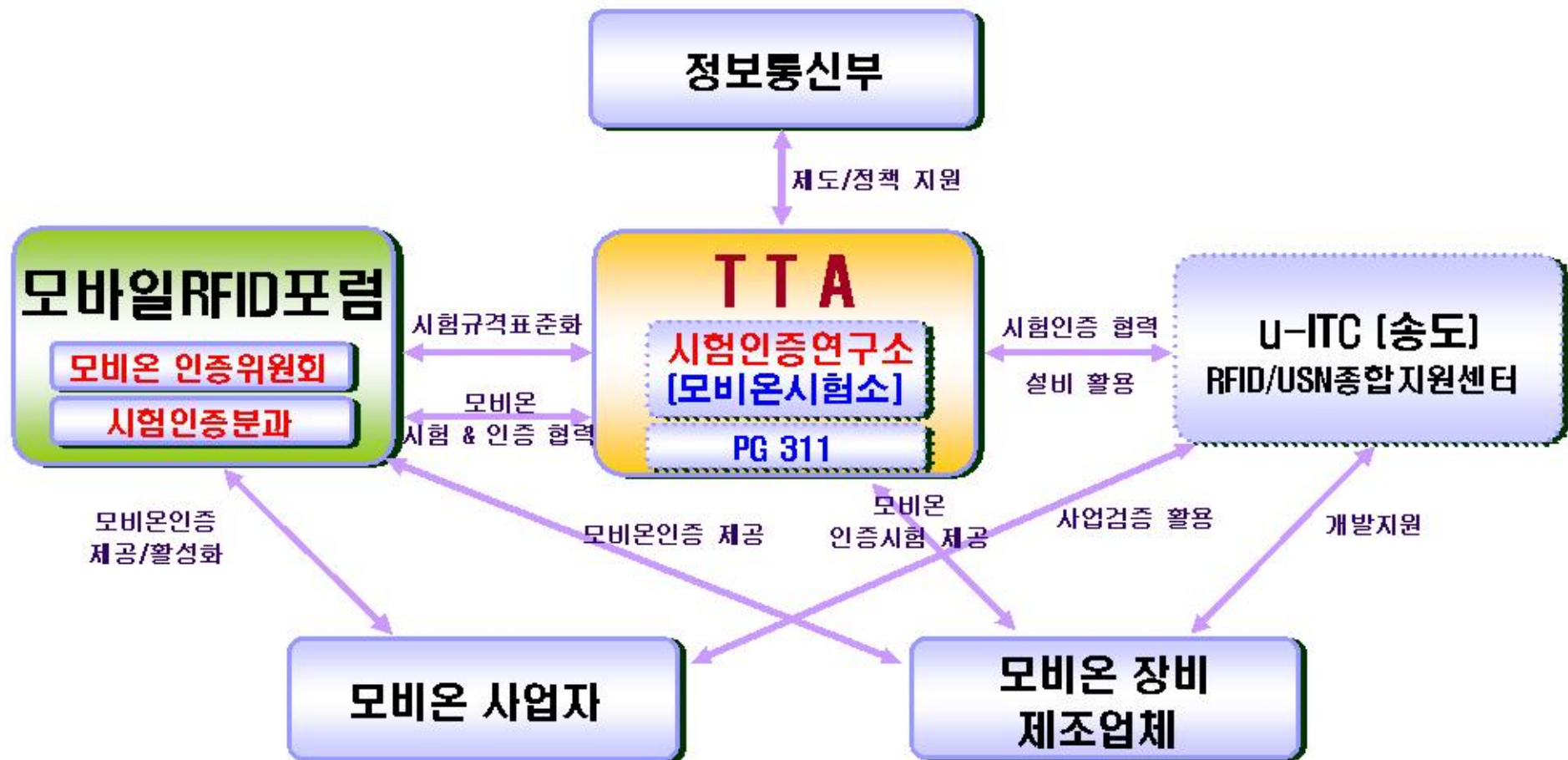
- 비표준 및 상호운용성 문제를 모비온 도입초기에 해소하여 **시장확대 도모**
- 인증을 통한 장비검증은 국내 및 해외 어느 한쪽에 편중되지 않는 **공정한 시장경쟁을 유도**

기술 경쟁력 강화

- 모비온 관련 장비의 표준적합성, 성능 및 상호운용성 검증을 통한 **기술력 향상 도모**



모바일 인증 - 추진체계



모비온 인증 - 대상 및 범위

모비온 인증대상 및 범위

인증 대상	인증 범위
모비온 리더 (리더가 탑재된 핸드셋)	RF 및 코드체계 표준적합성, 태그와의 상호운용성, 성능(거리)
모비온 태그 (2008년 이후)	RF, 프로토콜 및 코드체계 표준적합성 시험 리더와의 상호운용성, 성능(거리, 환경)

모비온 리더 & 태그 인증

- 모비온서비스용 **리더**, 태그(2008년 이후)
- 표준적합성, 상호운용성 & 성능
 - 모바일RFID 표준 기반
 - 표준적합성시험기, 기준 리더 & 태그, 성능 등 시험설비
- 시험규격
 - 모바일RFID RF/프로토콜/코드 체계 표준적합성
 - 모바일RFID 단말 상호운용성 & 성능



모바일RFID포럼
MOBILE RFID FORUM

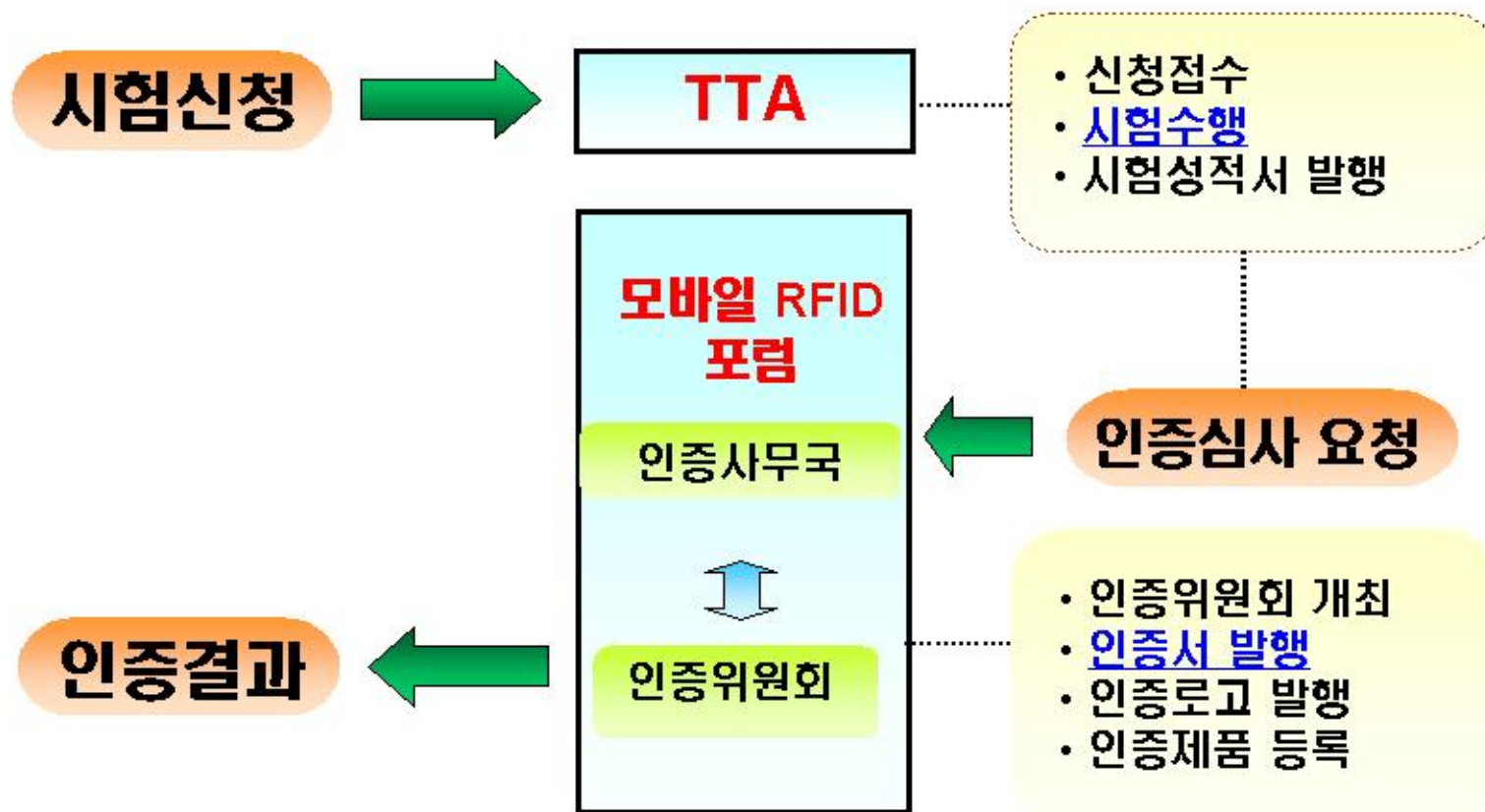


모비온(MOBION) 로고 인증

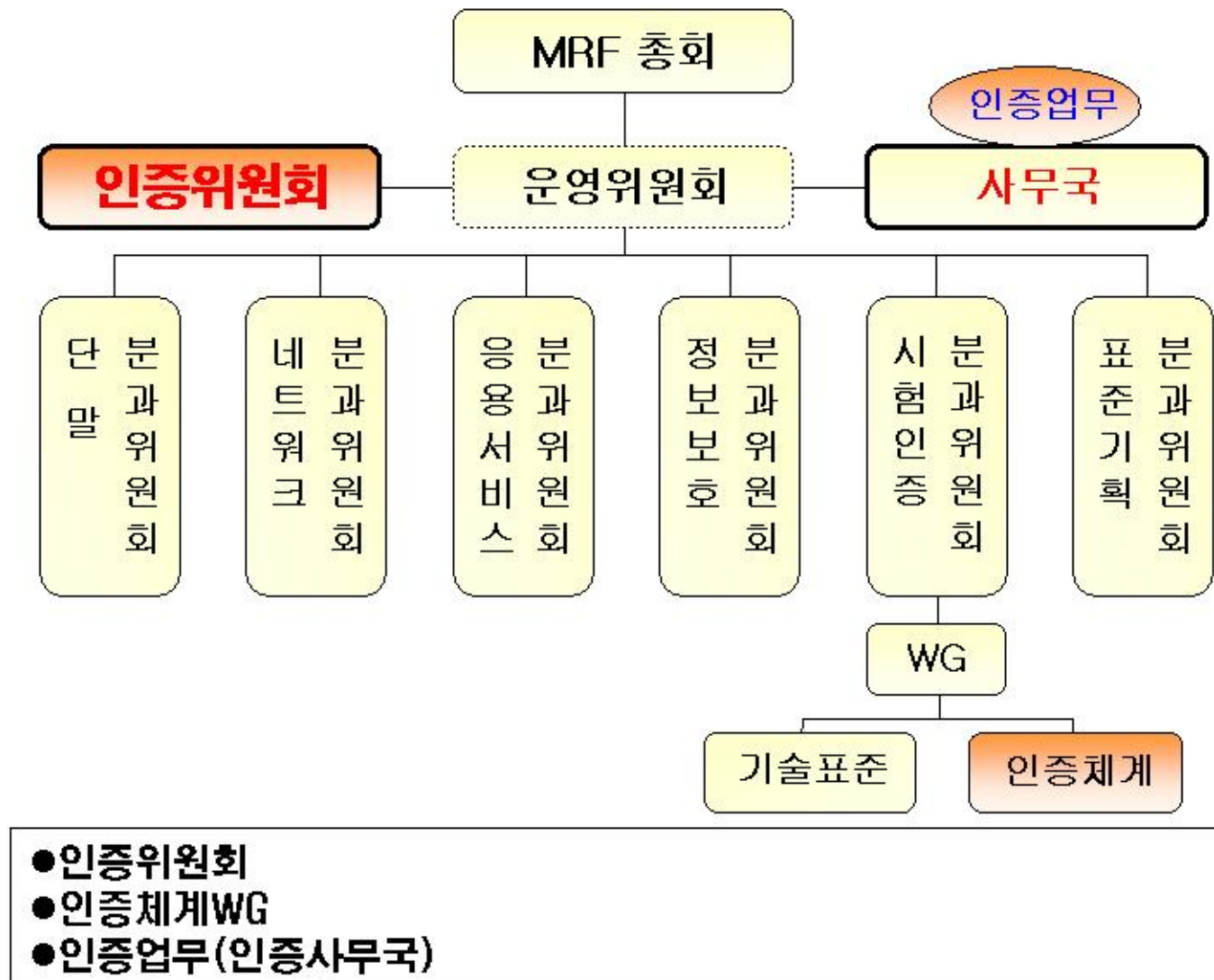
송도 u-ITC 장비·설비 활용



모바일 인증 - 인증 절차



모바일 인증 - 추진조직



900MHz대 RFID기술기준 & 모바일RFID 기술표준

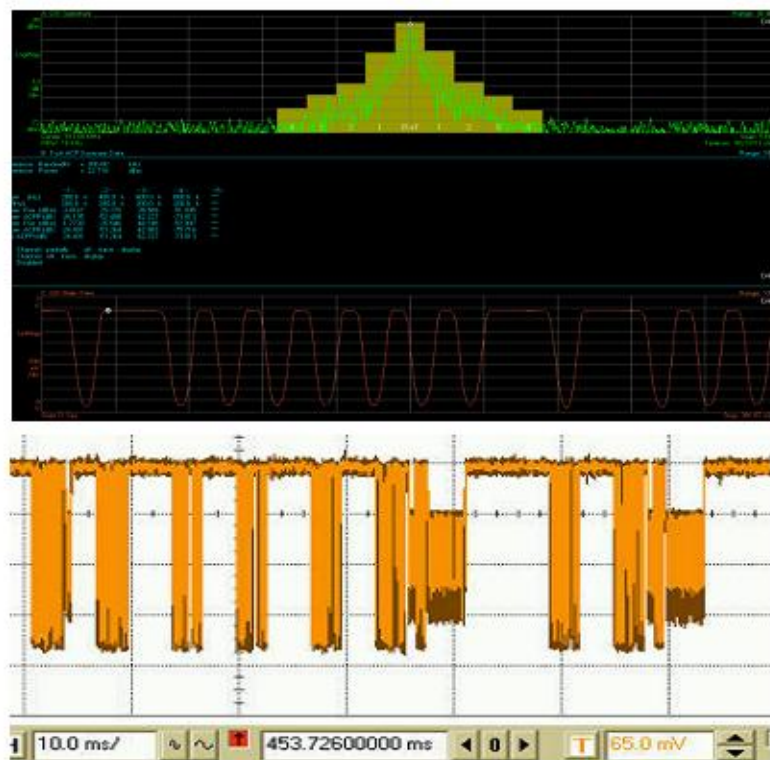
900MHz대 국내RFID 기술기준

구 분	FHSS 방식		LBT 방식
	FHSS 방식	송신전 감지기능 추가	
전파형식	N0N(CW), A1D, A7D		
주파수 허용편차	±20x10 ⁻⁶ 이하		
사용주파수 대역	910~914MHz	908.5~914MHz	
공중선전력	1W(4W EIRP) 이하		
점유주파수대역폭	200kHz이하		
안테나이득	6dBi 이하(6dBi를 초과할 경우 공중선전력에서 차감)		
호핑채널수	중첩하지 않는 15개 이상		-
체류시간	한 채널당 0.4초 이내		-
최대송신시간	-	호핑채널수 x 0.4초 이내	4초 이내
최소중지시간	-	100mS 이상	
불요발사	사용주파수 대역 바깥쪽의 주파수에서 측정, 다만, 바로 바깥쪽의 ± 500kHz 범위는 RBW 3kHz로 측정 1GHz 미만: -36dBm/100kHz(RBW), 1GHz 이상: -30dBm/1MHz(RBW)		
감지레벨	-	≤ -96dBm	P<50mW: ≤ -83dBm 50mW≤ P<250mW: ≤ -90mW 250mW≤ P≤ 1W: ≤ -96mW
감지요구시간	-	-	최소 5ms 이상의 시간동안

★ 2007년말 900MHz대 수동형RFID 기술기준 개정 예상(Dense-mode서비스 도입)

모바일 서비스

- ◆ 저출력(약**25dBm**이하 EIRP), 짧은 RF on-time(**2~3초** 이내 태깅완료)
- ◆ **Reading Cell** 반경 **50cm**이내
 - 실제 서비스환경 약**30cm**



모바일RFID 무선접속 표준(1/2)

◆ Channelization

➤ 200kHz간격, 채널별 중심주파수 지정

FHSS방식,
15개 채널 이상

채널 번호	채널대역	채널 중심주파수	채널 번호	채널대역	채널 중심주파수
	908.50MHz ~ 908.75MHz	하측보호대역			
1	908.75MHz ~ 908.95MHz	908.85MHz	14	911.35MHz ~ 911.55MHz	911.45MHz
2	908.95MHz ~ 909.15MHz	909.05MHz	15	911.55MHz ~ 911.75MHz	911.65MHz
3	909.15MHz ~ 909.35MHz	909.25MHz	16	911.75MHz ~ 911.95MHz	911.85MHz
4	909.35MHz ~ 909.55MHz	909.45MHz	17	911.95MHz ~ 912.15MHz	912.05MHz
5	909.55MHz ~ 909.75MHz	909.65MHz	18	912.15MHz ~ 912.35MHz	912.25MHz
6	909.75MHz ~ 909.95MHz	909.85MHz	19	912.35MHz ~ 912.55MHz	912.45MHz
7	909.95MHz ~ 910.15MHz	910.05MHz	20	912.55MHz ~ 912.75MHz	912.65MHz
8	910.15MHz ~ 910.35MHz	910.25MHz	21	912.75MHz ~ 912.95MHz	912.85MHz
9	910.35MHz ~ 910.55MHz	910.45MHz	22	912.95MHz ~ 913.15MHz	913.05MHz
10	910.55MHz ~ 910.75MHz	910.65MHz	23	913.15MHz ~ 913.35MHz	913.25MHz
11	910.75MHz ~ 910.95MHz	910.85MHz	24	913.35MHz ~ 913.55MHz	913.45MHz
12	910.95MHz ~ 911.15MHz	911.05MHz	25	913.55MHz ~ 913.75MHz	913.65MHz
13	911.15MHz ~ 911.35MHz	911.25MHz		913.75MHz ~ 914.00MHz	상측보호대역

모바일RFID 무선접속 표준(2/2)

◆ 최대 출력 Power

➤ 리더 출력 Power

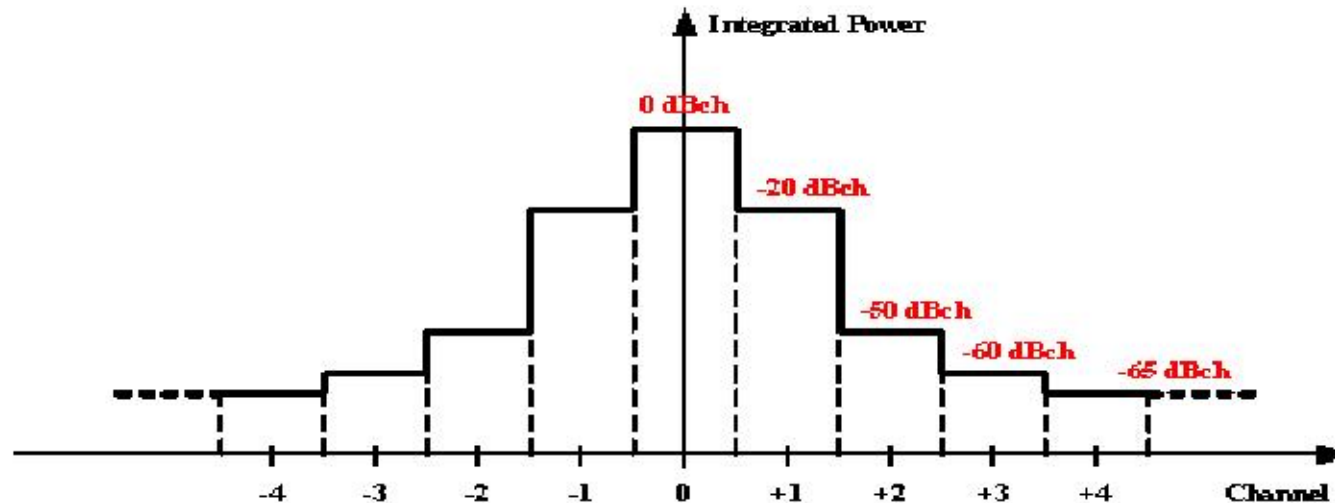
최대 출력시의 공중선 전력의 최소값	최대 출력시의 공중선 전력의 최대값
20 dBm (100 mW)	30 dBm (1 W)

➤ 리더 안테나이득 6dBi이하

* 실제 -1 ~ -2dBi

◆ Spectrum Mask

➤ ISO 18000-6C 표준의 복수리더(Multi-Reader) Spectrum mask 적용



모비온 인증기준 (시험규격)

모비온 인증기준 개정(1/2)

- ◆ **모비온 인증기준 개정 (인증체계WG, 2007년 3~7월)**
 - 리더 인식성능 방법 및 기준
 - 리더 RF표준적합성 시험 항목(축소)

- ◆ **MRF 시험규격 개정 대상(2007년)**
 - 모바일RFID Air Interface RF 표준적합성 시험규격 개정 (MRFS-5-01-R2)
 - 모바일RFID Air Interface 프로토콜 표준적합성 시험규격 개정 (MRFS-5-01-R2)
 - 모바일RFID 단말 성능 시험규격 개정 (MRFS-5-04-R1)

모바일 인증기준 개정(2/2)

<p>리더 RF표준적합성 [MRFS-05-01-R2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> Channelization, ASK 변조지수, ASK RF Envelope, Spectrum Mask, 리더명령 Preamble, 리더명령 T2 송신타이밍, 리더명령 T3 & T4 송신타이밍 등 7개 항목만 시험
<p>리더 성능 [MRFS-05-04-R1]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 인식거리 측정시 리더의 Power레벨 기준 결정 <ul style="list-style-type: none"> 최대 성능발휘 출력레벨로 인식거리 성능 측정 * 시험성적서에 Power레벨 명시 인식거리 성능 판정기준 <ul style="list-style-type: none"> 5cm와 10cm에서는 리더↔태그간 수평과 수직 방향 모두 60%이상, 15cm와 20cm에서는 리더↔태그간 수평 또는 수직중 60%이상 적용 '복수태그 인식' 항목에서 EPC인증을 받은 chip을 사용한 태그를 포함 기준태그 2종 선정하여 리더 인식거리 성능 측정 부착재질은 아크릴(5mm), 목재(5mm) 2종만으로 시험 무반사실에서 핸드팬텀에 장착하여 리더 인식거리 측정

모바일 리더 & 태그 표준적합성 (시험기)

◆ 리더 RF 표준적합성 시험기



[Agilent RF Conformance Tester]



[AT4 Wireless RF Conformance Tester]

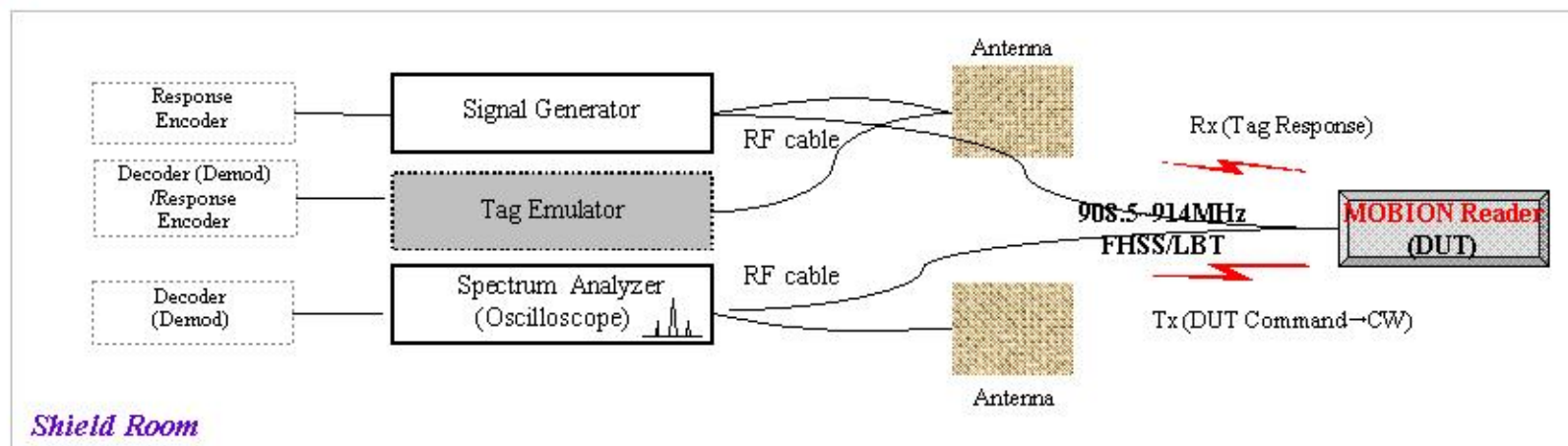
◆ 태그 프로토콜 & mCode 표준적합성 시험기



[Tescom 프로토콜 & mCode Conformance Tester]

모바일 리더 RF 표준적합성시험 (MRFS-5-01-R2)

◆ 리더 RF 표준적합성 시험환경



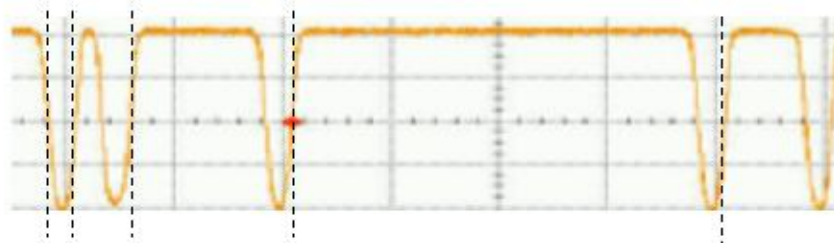
RF Conformance Test for MOBION Reader

◆ 리더 RF 표준적합성 시험항목

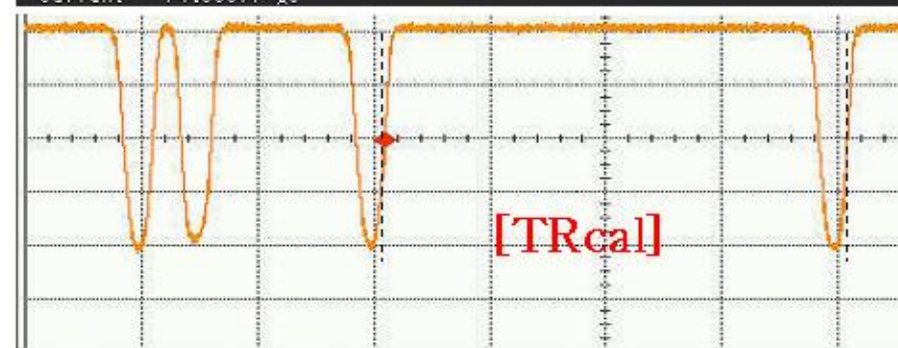
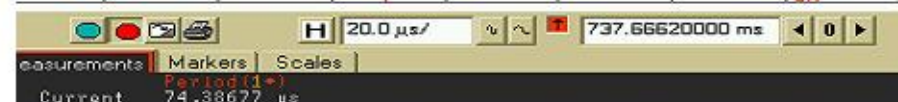
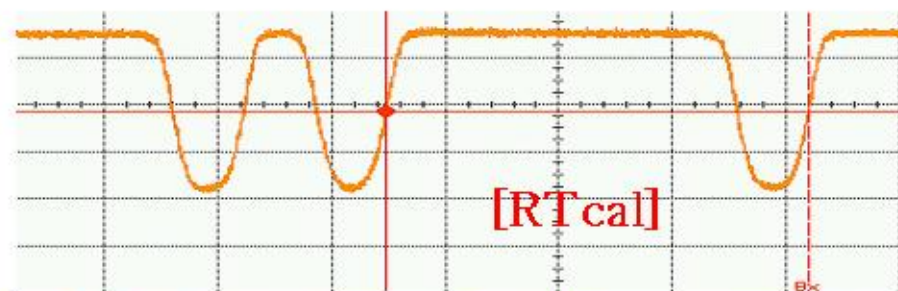
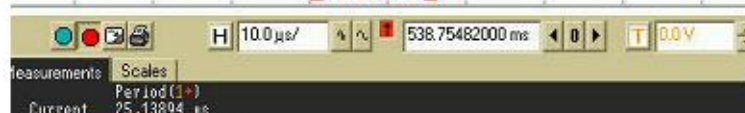
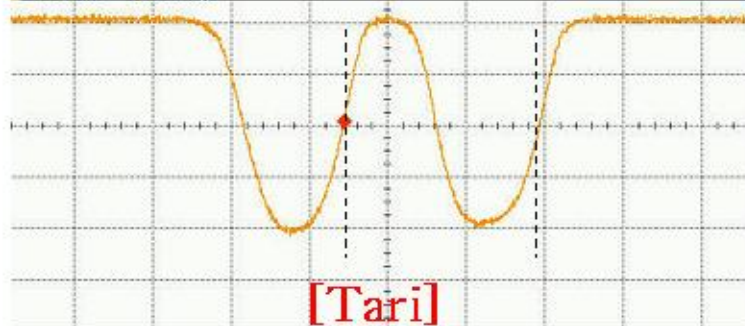
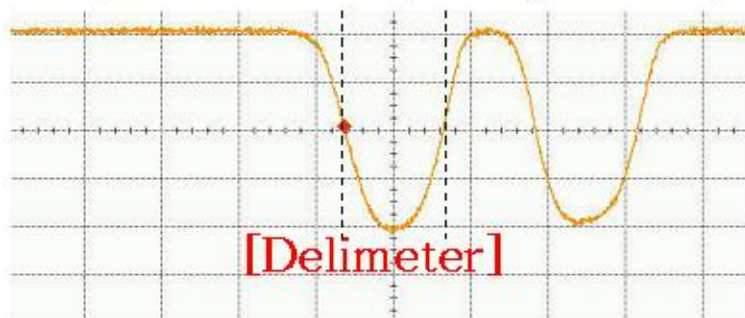
구분		시험 항목
리더	RF 송신특성	Channelization
		ASK 변조지수
		ASK RF Envelope
		Spectrum Mask
		리더명령 Preamble
	Timing 특성	리더명령 T2 송신타이밍
		리더명령 T3 & T4 송신타이밍

측정예시-리더명령 Preamble

◆ Preamble

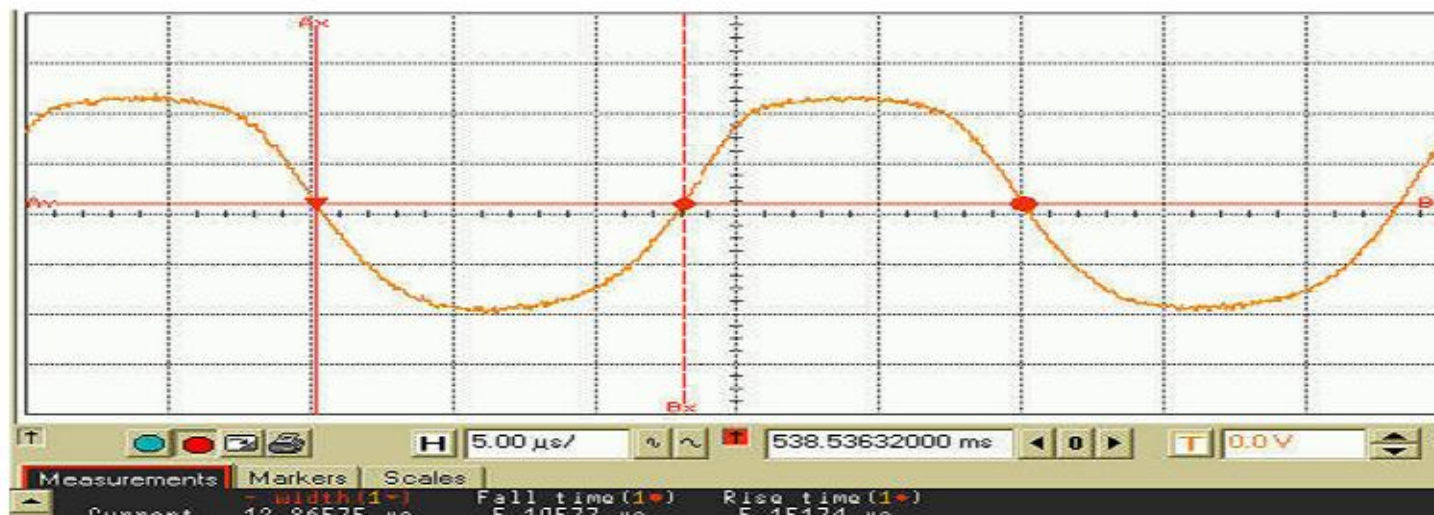


◆ Delimeter, Tari, RTcal, TRcal

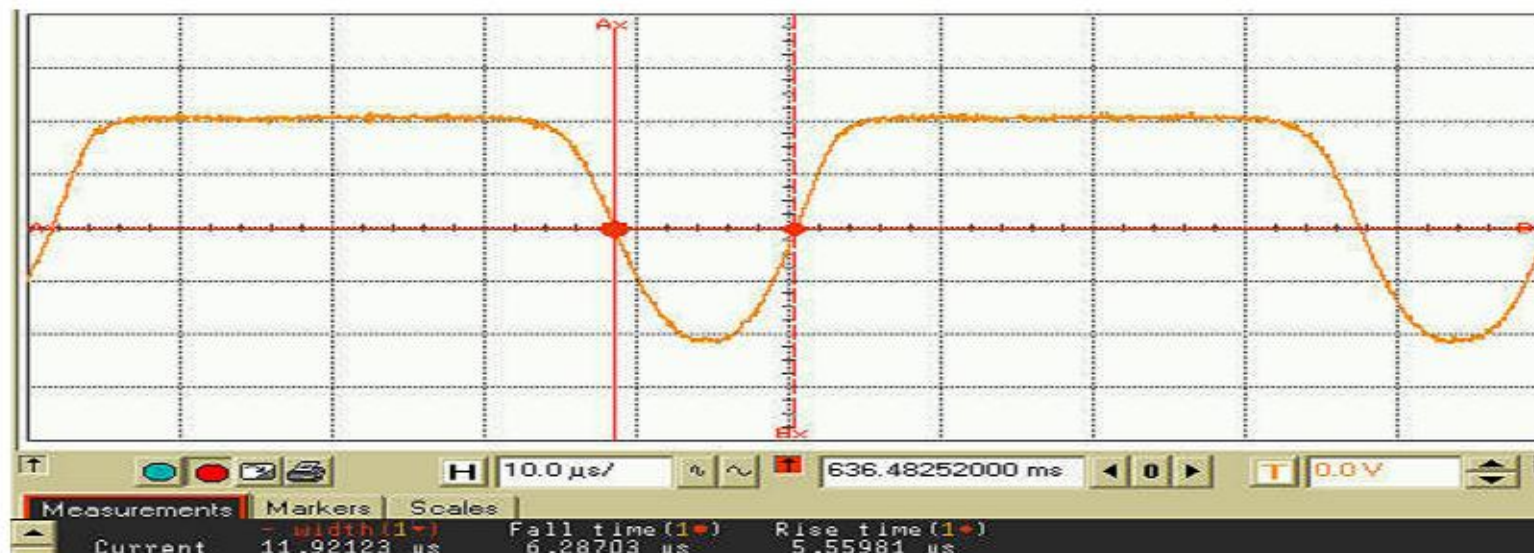


측정예시- ASK 변조지수 & ASK RF Envelope

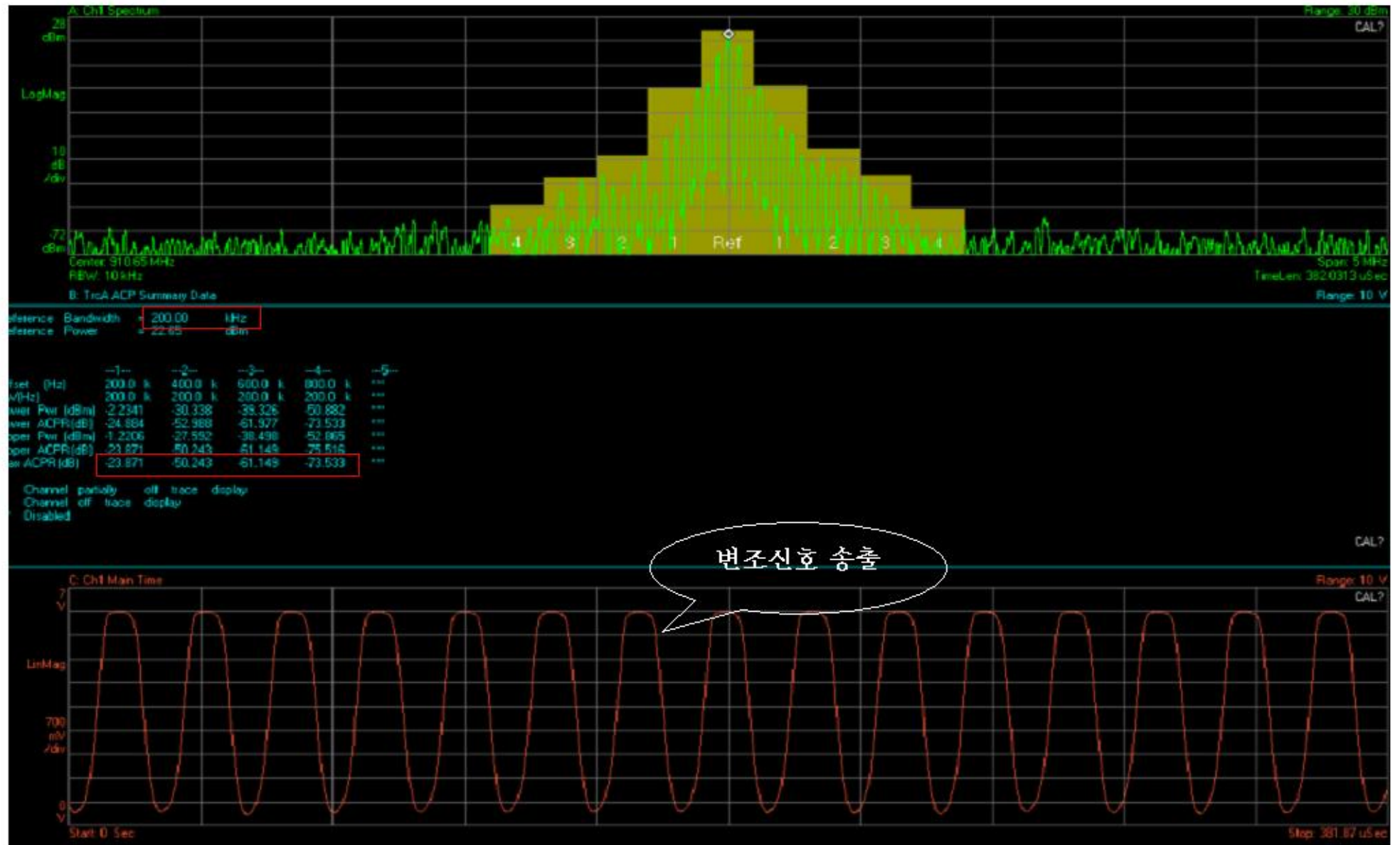
◆ data-0



◆ data-1

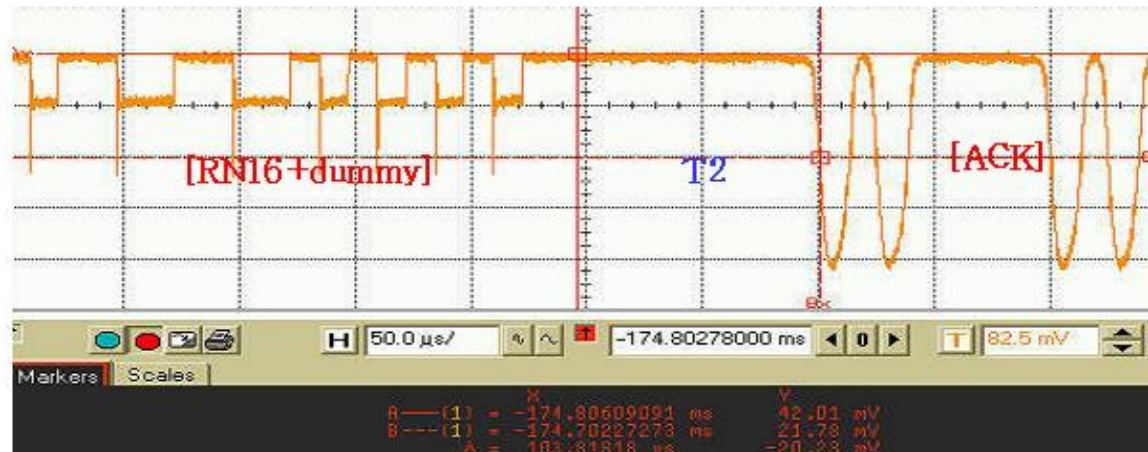


측정예시- Spectrum Mask

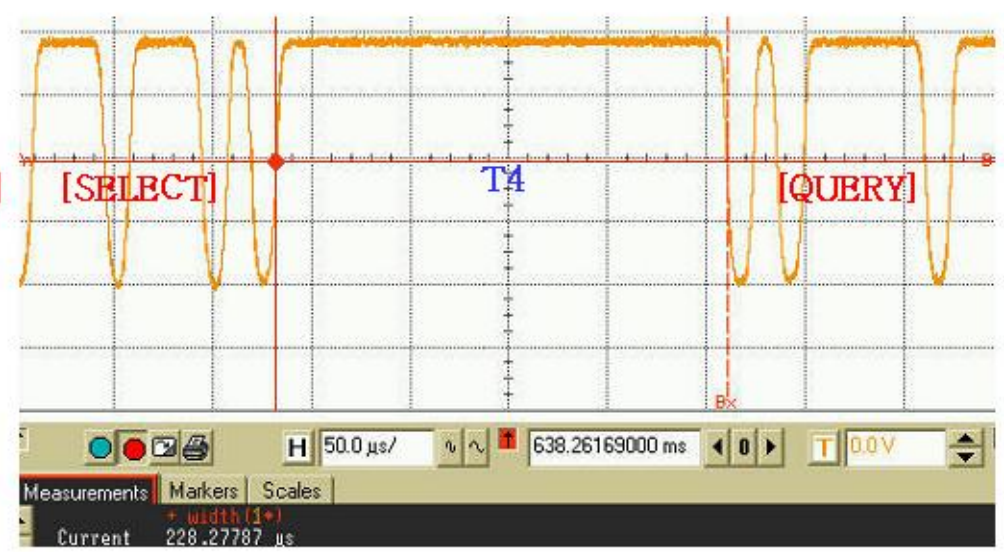
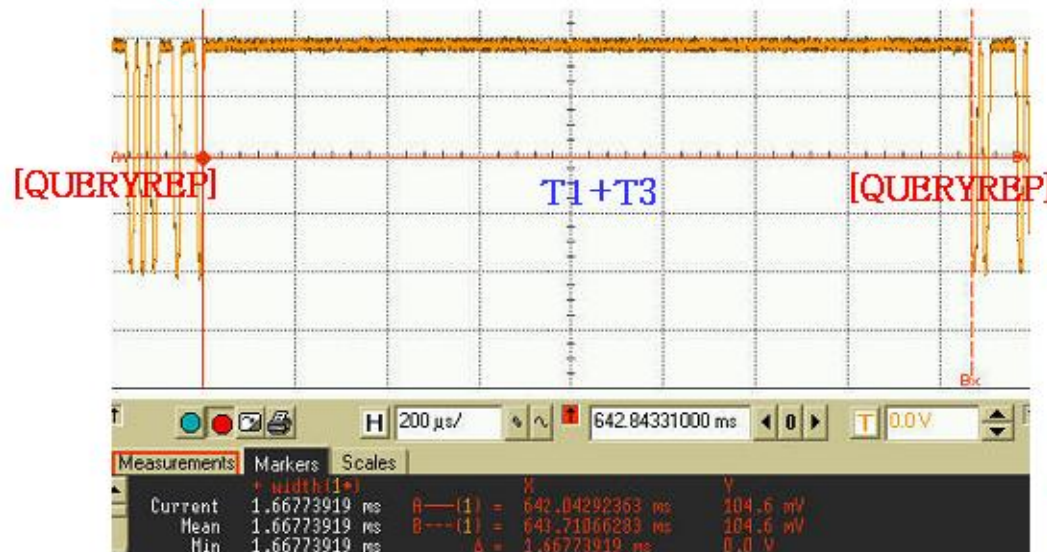


측정예시- 리더 타이밍

◇ T2

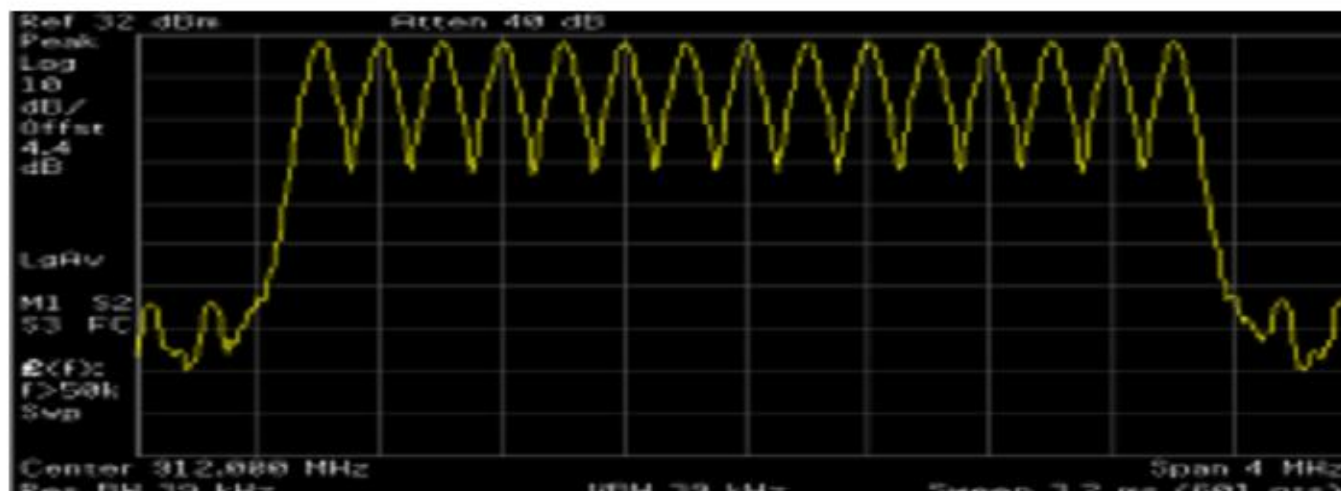


◇ T3 & T4

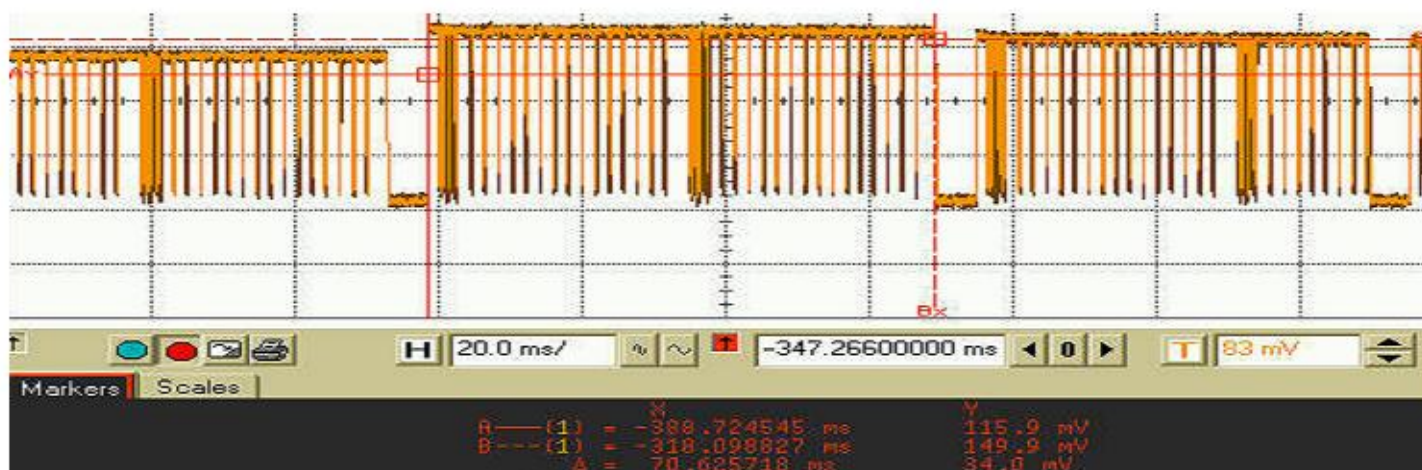


측정예시- 호핑 특성

◆ 호핑채널수



◆ 호핑체류시간



모바일 리더 코드체계 & 응용데이터 표준적합성 시험 (MRFS-5-05)

◆ 리더 코드체계 표준적합성 시험항목

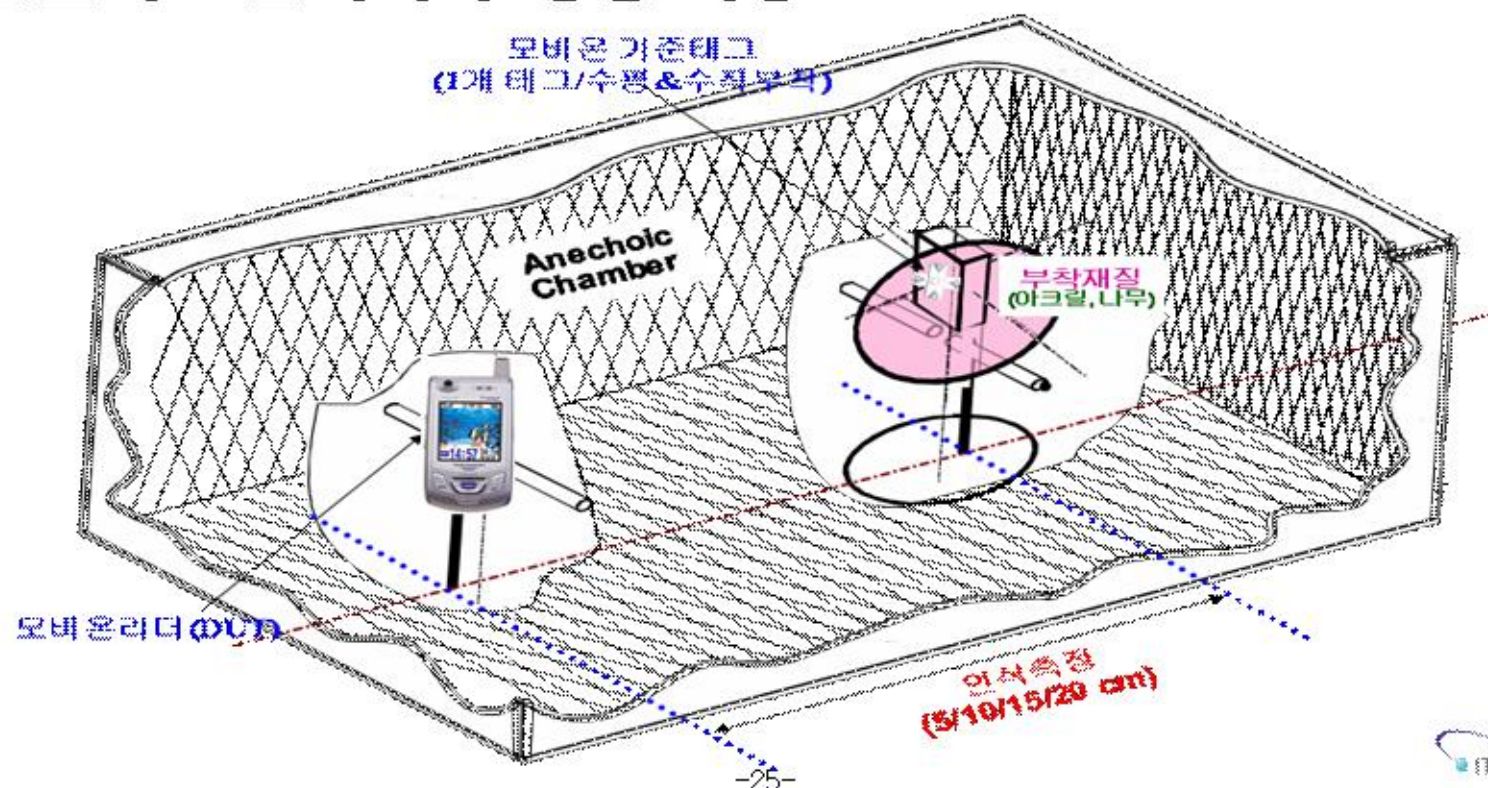
구분	시험 항목	비고
리더	mini-mCode인식	네트워크 코드파싱만 해당
	96비트 mCode인식	

모비온 리더 성능 시험 (MRFS-5-04-R1)

◆ 리더 성능 시험항목

구분	시험 항목	비고
리더	단일태그 인식거리	5/10/15/20cm 인식율
	복수태그 인식	EPC인증 chip사용 태그 (3개) 인식여부

◆ ‘단일태그 인식거리’ 성능 측정



감사합니다

TTA 류덕열

(031-724-0164, yoodl87@tta.or.kr)