

KSKSKSKS
KSKSKSK
KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS

KS X 3132

KS

TRS 기기 전자파 적합성 시험 방법

KS X 3132 : 2014

(2019 확인)

방 송 통 신 표 준 심 의 회

2014년 12월 31일 제정

심 의 : 전파통신 기술심의회(X)

성명	근무처	직위
(회장)		
(위원)		
(간사)		

원안작성협력 : 전문위원회

성명	근무처	직위
----	-----	----

표준열람 : 국립전파연구원(<http://www.rra.go.kr>)

제정자 : 방송통신표준심의회 위원장 담당부처 : 과학기술정보통신부 국립전파연구원
제정 : 2014년 12월 31일 개정 : 20xx년 xx월 xx일
심 의 : 방송통신표준심의회 전파통신 기술심의회(X)
원안작성협력 : 한국전자통신연구원 표준연구본부

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 국립전파연구원 웹사이트를 이용하여 주십시오.

이 표준은 방송통신표준화지침 제18조의 규정에 따라 매 5년마다 방송통신표준심의회에서 심의되어 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

머 리 말	5
1 적용범위	6
2 인용규격	6
3 정의.....	6
3.1 보조 기기(ancillary equipment).....	6
3.2 비 음성 기기(non speech equipment).....	7
3.3 시험 시스템	7
3.4 음성 동작이 가능한 기기(equipment which is capable of speech operation).....	7
4 시험 조건.....	7
4.1 일반 사항.....	7
4.2 시험 신호를 위한 설정	7
4.3 배제 대역.....	8
4.4 수신기 또는 송수신기의 수신기 부분에 대한 협대역 응답.....	9
4.5 정상 시험 변조.....	9
5 성능 평가.....	9
5.1 일반 사항.....	9
5.2 회선 모드 트래픽 전송을 지원하는 기기	10
5.3 연속 통신 링크를 제공하지 않는 기기.....	10
5.4 보조 기기.....	10
5.5 기기 분류.....	10
5.6 음성 경로를 제공하는 기기의 성능 평가.....	10
6 성능 기준.....	12
6.1 송신기에 인가된 연속 현상(CT)을 위한 성능 기준.....	13
6.2 송신기에 인가된 과도 현상(TT)에 대한 성능 기준	14
6.3 수신기에 인가된 연속 현상(CR)을 위한 성능 기준	14
6.4 수신기에 인가된 과도현상(TR)에 대한 성능 기준	15
7 적용 개요.....	15
7.1 EMI	15
7.2 EMS	16
부 속 서 A.....	17
부 속 서 B.....	18
부 록 I.....	19

KS X 3132 : 2014

KS X 3132 : 2014	20
1 개정의 취지	20
2 주요 개정 내용	20
3 원안작성자	20

머 리 말

본 표준은 방송통신발전기본법 및 산업표준화법에 기초하여 전파통신 기술심의회 심의를 거쳐 국립 전파연구원장이 제정한 국가표준이다.

이 표준은 **TRS** 기기 및 관련 보조 기기에 대한 **EMC** 평가를 위한 시험 조건 및 시험 방법과 시험 절차, 그리고 성능 평가 방법과 성능 기준에 대하여 기술한다.

방송통신표준

KS X 3132 : 2014
(2019 확인)

TRS 기기 전자파 적합성 시험 방법

EMC Test Methods for Trunked Radio System(TRS) Equipment

1 적용범위

TRS 기기의 사용으로 발생하는 불요 전자파로부터 기존 방송 통신 서비스 및 주변 전기·전자 기기를 보호하고, 동시에 외부 전자파에 대한 내성 규격을 적용하여 TRS 기기의 주변 전파 환경과의 전자파 적합성(EMC, ElectroMagnetic Compatibility)을 확보하기 위하여 본 표준을 제정하고, TRS 기기 및 관련 보조 기기에 대하여 EMC 시험 및 평가와 관련된 요구 조건에 대해 기술한다.

2 인용규격

- a) ETSI EN 301 489-18, ‘Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 18: Specific conditions for Terrestrial Trunked Radio (TETRA) equipment’
- b) KN 301 489-18, ‘주파수 공용 무선 전화 장치 전자파 적합성 시험 방법’
 - 참조된 국제 표준이 현재 국내 표준으로 발행된 경우에는 해당 국내 표준을 참조하였다.

※ 특정 문서인 경우 해당 판본 이후의 개정판은 적용되지 않는다.

※ 일반 문서인 경우 최신 판본이 적용된다.

3 정의

본 표준에서 사용하는 용어는 부록 I의 [16]에서 정하는 바에 의한다.

3.1 보조 기기(ancillary equipment)

수신기 또는 송신기와 연결하여 사용되는 장비 또는 기구로 다음과 같은 경우에 보조 기기로 간주함

- 무선 기기에 추가적인 동작이나 제어 기능을 제공하기 위해 수신기 또는 송신기에 연결하여 사용되는 장비(예 : 다른 위치 또는 장소로 제어를 확장하기 위한 것)
- 수신기나 송신기와 별도로 사용자 기능을 제공하기 위해 독자적으로 사용될 수 없는 장비
- 보조 기기에 연결되는 수신기 및 송신기는 보조 기기가 없는 경우에도 송신 및 수신과 같은 몇 가지 의도된 동작을 할 수 있는 경우, 즉 주 장비의 기본 기능에 필수적이며 주 장비의 부속 유닛이 아닌 기기

3.2 비 음성 기기(non speech equipment)

음성 신호 인터페이스 또는 내장된 음성 입출력 기능이 없는 기기

3.3 시험 시스템

송수신기와 측정 기기의 조합으로 구성된 시험 세트

3.4 음성 동작이 가능한 기기(equipment which is capable of speech operation)

마이크로폰이나 확성기 또는 이어폰을 포함하거나 이에 직접 연결할 수 있는 기기, 혹은 아날로그 음성 신호 인터페이스를 포함하는 기기

4 시험 조건

4.1 일반 사항

본 표준은 부록 I의 [16]의 '4 절'에 시험 조건을 기본적으로 적용한다.

4.2 시험 신호를 위한 설정

부록 I의 [16]의 '4.2 절'을 준용한다.

4.2.1 송신기의 입력부 시험 신호의 설정

부록 I의 [16]의 '4.2.1 절'을 준용한다.

4.2.2 송신기의 출력부 시험 신호의 설정

부록 I의 [16]의 '4.2.2 절'을 준용한다.

DMO를 지원할 수 있는 시험 대상 기기의 경우 송수신기는 측정 시스템의 일부분으로 사용될 수 있다. V+D와 PDO 기기의 경우 기지국이나 이동·휴대용 기기가 측정 시스템의 일부로 사용될 수 있다.

4.2.3 수신기의 입력부 시험 신호의 설정

부록 I의 [16]의 '4.2.3 절'의 내용 중 다음 사항을 수정하여 적용한다.

DMO를 지원할 수 있는 시험 대상 기기의 경우 송수신기는 측정 시스템의 일부분으로 사용될 수 있다. V+D와 PDO 기기의 경우 기지국이나 이동·휴대용 기기가 측정 시스템의 일부로 사용될 수 있다.

4.2.4 수신기의 출력부 시험 신호 설정

부록 I의 [16]의 '4.2.4 절'의 내용 중 다음 사항을 수정하여 적용한다.

수신기 출력부의 회망 신호는 RF 루프 백(loop back) 방법(부록 I [11]의 'Annex D'와 같은 방법)을 적용할 수 있다. 어떤 방법을 적용할 지는 시험 기관과 제조업체가 협의하여 결정한다.

4.2.5 송신기와 수신기를 함께(시스템으로) 시험하기 위한 배열

부록 I의 [16]의 '4.2.5 절'을 준용한다.

4.3 배제 대역

부록 I의 [16]의 '4.3 절'의 내용 중 다음 사항을 수정하여 적용한다.

이중 모드에서 운용되는 송수신기는 4.3.1 절과 4.3.2 절에서 규정한 배제 대역을 동시에 적용한다.

4.3.1 수신기와 송수신기의 수신기 배제 대역

수신기와 송수신기 수신기부의 배제 대역은 제조자가 선언한 스위칭 범위에 의해 결정된 주파수 범위로서 그 범위는 다음과 같다.

- 배제 대역의 하위 주파수는 스위칭 범위의 하위 주파수로, 스위칭 범위 중심 주파수의 -5 % 또는 -10 MHz이고, 이는 가장 낮은 주파수이다.
- 배제 대역의 상위 주파수는 스위칭 범위의 상위 주파수로, 스위칭 범위 중심 주파수의 +5 % 또는 +10 MHz이고, 이는 가장 높은 주파수이다.

스위칭 범위는 수신기가 재프로그래밍이나 재조정 없이도 동작할 수 있는 최대 주파수 범위다.

4.3.2 송신기 배제 대역

송신기의 배제 대역은 송신기의 공칭 동작 주파수에서 ± 50 kHz로 한다.

4.4 수신기 또는 송수신기의 수신기 부분에 대한 협대역 응답

부록 I의 [16]의 '4.4 절'의 내용 중 다음 사항을 수정하여 적용한다.

본 시험 방법의 목적상 제조자가 선언한 협대역 IF 필터 대역폭이 없을 때 IF 대역폭은 25 kHz로 간주한다.

4.5 정상 시험 변조

부록 I의 [16]의 '4.5 절'의 내용 중 다음 사항을 수정하여 적용한다.

수신기의 희망 입력 신호는 아래에 열거한 시험 신호 중 하나로 변조된 수신기의 운용 대역 중앙에 근접한 주파수에 맞춰 설정하여야 하며, 송신기는 아래에 열거한 시험 신호 중 하나로 변조된 송신기의 운용 대역 중앙에 근접한 주파수에 맞춰 설정하여야 한다.

- 음성 동작이 가능한 기기의 경우, 부록 I의 [12]에 따라 첨부 레벨보다 17 dB 낮은 레벨에서 1020 Hz 톤을 대표하는 음성 트래픽 채널(TCH/S)
- 비음성 V+D 또는 DMO 기기의 경우, 부록 I의 [10] 또는 [9] 또는 [11]에 따라 TCH/7.2 시험 신호
- 비음성 V+D 또는 DMO 기기의 경우, 부록 I의 [10] 또는 [9] 또는 [11]에 따라 SCH/F 시험 신호
- 비음성 PDO 기기의 경우, 부록 I의 [14] 또는 [10]에 따라 NBCH 시험 신호
- 음성 동작이 가능한 기기의 경우, 부록 I의 [8]에 따라 무음을 대표하는 음성 트래픽 채널(TCH/S)
- 데이터 조작을 위하여 보조 기기에 연결되거나 데이터 응용 프로그램에 직접 연결할 수 있는 보조 기기에 연결된 음성 및 데이터 기기의 경우, BER 또는 MER의 측정 방법은 시험 기관과 제조자가 합의하여야 한다.
- 부록 I의 [6]의 '제88조'에 적합한 송수신 신호

제조자는 시험 변복조 기기를 공급하여야 한다.

시험 신호 발생기(변조기)는 데이터·메시지 콘텐츠가 부록 I의 [15]에 따라 511 비트 길이를 갖는 의사 랜덤 열인 연속 데이터·메시지 열을 생성하여야 한다.

시험 신호 수신기(복조기)는 연속 데이터·메시지 열의 BER 또는 MER 판독값을 생성하여야 한다.

5 성능 평가

5.1 일반 사항

부록 I의 [16]의 '5.1 절'을 준용한다.

5.2 회선 모드 트래픽 전송을 지원하는 기기

부록 I의 [16]의 '5.2 절'의 내용 중 다음 사항을 수정하여 적용한다.

4 절에 명시한 시험 설정과 신호를 무선 기기 또는 무선 기기와 보조 기기의 조합에 적용한다. 이로 인해 부록 I의 [9] 또는 [11]에 따라 회선 모드 TCH 7.2 또는 TCH/S채널의 확립과 보전이 가능해 진다.

5.3 연속 통신 링크를 제공하지 않는 기기

부록 I의 [16]의 '5.3 절'의 규정을 적용하지 않는다.

5.4 보조 기기

부록 I의 [16]의 '5.4 절'의 규정을 준용한다.

5.5 기기 분류

부록 I의 [16]의 '5.5 절'의 규정을 준용한다.

5.6 음성 경로를 제공하는 기기의 성능 평가

음성 성능은 5.6.1 절에서 설명한 돌출 음성 방법이나 5.6.2 절에서 설명한 음성 왜곡 방법을 사용하여 평가하여야 한다.

5.6.1 돌출 음성 방법을 이용한 음성 경로의 평가

본 시험은 음성 기능을 포함한 기기에만 적용한다. 음성 경로는 동작 가능 상태이어야 한다.

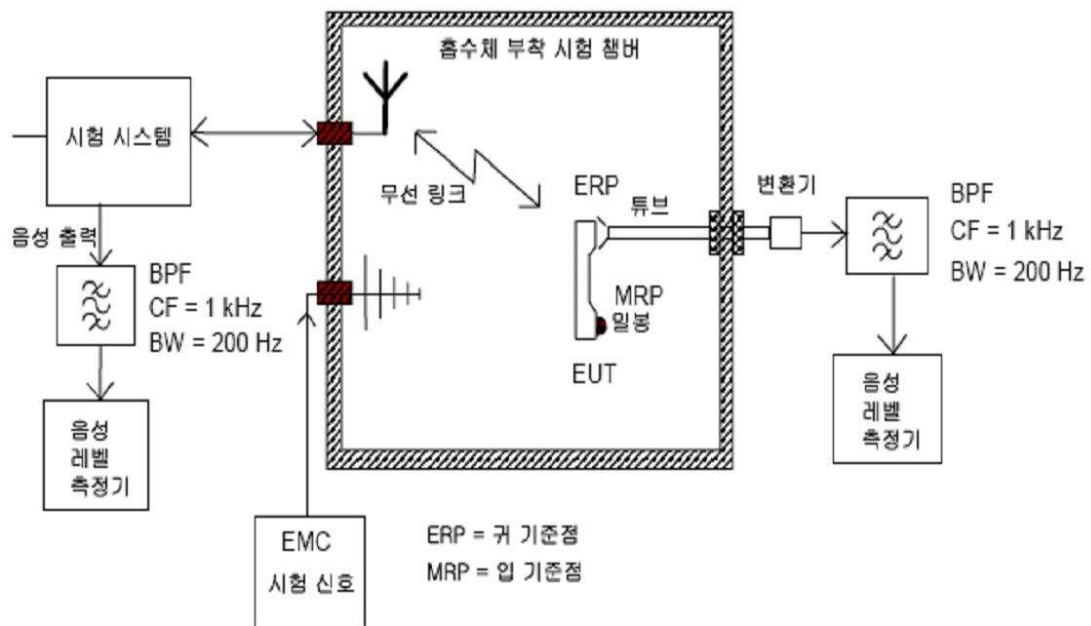
적절한 TRS 송수신기 시스템 시뮬레이터나 시험 시스템을 사용하여 통신 링크를 구축하여야 한다. 인가할 희망 RF 신호는 시험 기관과 제조자가 협의하여야 한다.

시험 대상 기기가 송신/수신 모드에 있어야 할 때는 다음의 조건을 충족하여야 한다.

- 시험 대상 기기가 최대 송신 전력에서 동작하도록 설정한다.
- 시험을 시작하기 전, 다운 링크와 업 링크에서 음성 출력 신호의 기준 레벨을 그림 5.2와 같은 시험 계측기에 기록하여야 한다. 기준 레벨은 ERP에서 1020 Hz 주파수에서 0 dBPa 또는 다운 링크의 경우 확성기에서 +5.0 dBPa, 그리고 MRP 또는 업 링크의 경우 마이크로폰에서 1020 Hz에서 -5

dBPa이어야 한다. 유형이 다른 주파수 공용 통신용 무선과 각각의 음향 시험 배치에 대하여는 공칭 음향 시험 레벨을 채택할 수도 있다.

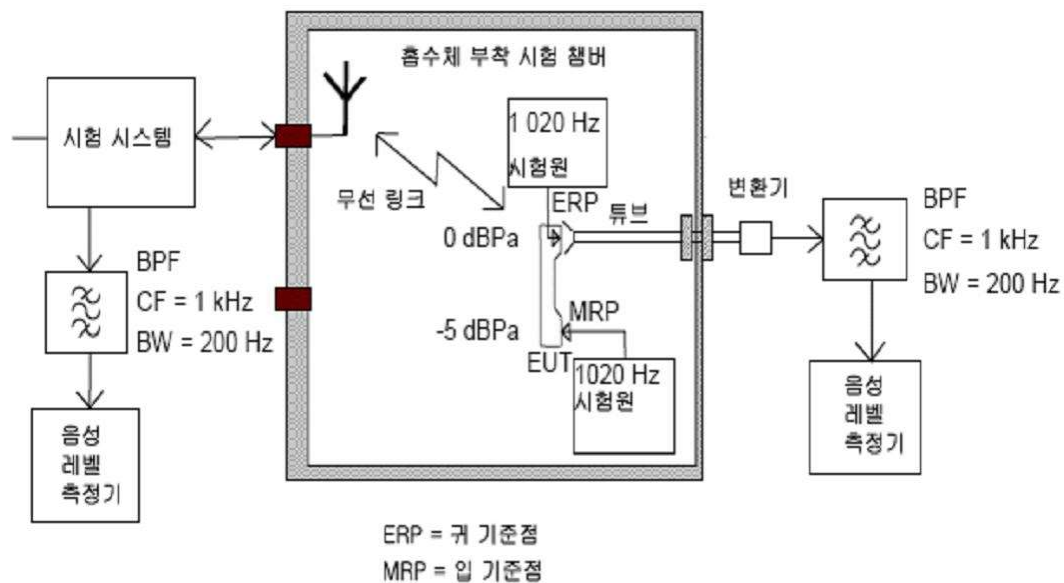
- 이동 기기나 휴대용 기기의 이어폰에서 시험 대상 기기의 다운 링크 음성 채널로부터의 출력 신호 레벨은 그림 5.1과 같이 음압 레벨(SPL)을 측정하여 평가하여야 한다.
- 시험 대상 기기의 업 링크 음성 채널로부터 시험 시스템의 복구된 음성 출력 신호 레벨을 측정하여야 한다. 시험 대상 기기 마이크로폰에 의한 외부 배경 잡음의 포착을 최소화하여야 한다.



주: 이동 기기의 경우에 ERP는 확장기가 될 수 있으며, MRP는 마이크로폰이 될 수 있다.

(출처 : ETSI EN 301 489-18)

그림 5.1 음성 돌출 측정을 위한 시험 장치 구성



주 1: EUT는 업링크 교정 중에는 있어야 하지만, 다운링크 교정 중에는 필요하지 않다.
주 2: EUT에 측정기가 있는 경우 그 기준 레벨은 1,020 Hz에서 +5.0 dBPa이어야 한다.

(출처 : ETSI EN 301 489-18)

그림 5.2 음성 돌출 측정을 위한 교정 장치 구성

5.6.2 음성 왜곡 방법을 이용한 음성 경로의 평가

본 시험은 음성 기능을 포함한 기기에만 적용한다. 음성 경로는 동작 가능 상태이어야 한다. 적절한 TRS 시험 시스템을 사용하여 통신 링크를 구축하여야 한다. 인가할 희망 RF 신호는 시험소와 제조자가 협의하여야 한다.

- 시험 대상 기기가 최대 송신 전력에서 동작하도록 설정한다.
- 시험 대상 기기와 시험 시스템 간의 링크를 구축한다. 시험 시스템에서 시험 대상 기기로부터 수신된 업 링크 신호는 루프 백(loop back)되어 다운 링크 신호로 시험 대상 기기로 복귀한다. 시험 시스템에서 루프 백(loop back)은 루프(loop)된 신호가 디지털 형식을 유지하면서 혹은 루프(loop)된 신호가 변하지 않는 방법으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- 마이크론 음성 회로의 동작 범위 내 레벨에서 MRP에서 1020 Hz 신호를 인가한다.

시험 시스템에서 루프 백(loop back) 된 후, 음성 신호는 비금속성 음향관이 부착된 음성 변환기에 의해 ERP에서 픽업된다. 변환기 신호는 시험 환경 외부에 놓인 음성 왜곡 분석기로 들어간다. 시험 대상 기기 마이크론 혹은 ERP에서 변환기에 의한 외부 배경 잡음의 포착을 최소화하여야 한다.

6 성능 기준

기기는 6.1 절, 6.2 절, 6.3 절, 6.4 절에 명시된 최소 성능 평가 기준을 충족하여야 한다.

시험 중과 후의 기기 1차 기능을 평가하기 위하여 통신 링크의 구축과 보전은 물론 복구된 신호의 평가를 성능 평가 기준으로 활용한다.

차량의 배터리에 의해 전원이 인가되는 휴대용 기기는 차량 부착식 이동 기기에 대한 부록 I의 [16]의 해당 요구 규격을 충족하여야 한다.

AC 전원에 의해 전원이 인가되는 휴대용 기기나 이동 기기는 기지국 기기에 대한 부록 I의 [16]의 해당 요구 규격을 충족하여야 한다. 한편 실시한 시험이 기기의 입출력 배치에만 적용할 수 있는 것이라도 기기의 본래 등급으로 성능 평가 기준이 유지된다.

기기가 특수하여 아래에서 설명한 성능 평가 기준이 적절하지 않다면, 제조자는 허용 성능 레벨이나 성능 저하에 대한 자체 규격을 선언하여야 한다. 성능 규격은 제품 설명과 문서에 포함되어야 한다.

제조자가 규정한 성능 평가 기준은 다음 항에서 요구한 내성 보호 등급과 동일하여야 한다.

6.1 송신기에 인가된 연속 현상(CT)을 위한 성능 기준

음성 동작이 가능한 기기는 6.1.1 절의 음성 시험 기준을 충족하여야 한다. 비음성 기기는 6.1.2 절의 성능 기준을 충족하여야 한다.

시험이 끝나면 시험 대상 기기는 사용자 제어 기능이나 저장된 데이터의 손실 없이 의도한 대로 동작해야 하며, 통신 링크가 유지되어 있어야 한다.

시험 대상 기기가 송신기인 경우에는 비의도성 송신이 발생하지 않도록 시험 대상 기기가 대기 모드에 있는 상태에서 시험을 반복하여야 한다.

6.1.1 음성 시험 기준

선택한 음성 시험 절차에 따라 시험 대상 기기는 돌출 음성 및 음성 링크 요구 규격(6.1.1.1 절 참조) 또는 음성 왜곡 요구 규격(6.1.1.2 절 참조)을 준수하여야 한다.

6.1.1.1 돌출 음성 요구 규격

자세한 내용은 5.6.1 절을 참조한다. EMS 시험 동안 관찰된 업 링크 및 다운 링크 음성 출력 레벨은 1 kHz에 중심을 두고 폭이 200 Hz인 음성 대역 통과 필터를 통하여 측정하였을 때 이전에 기록된 기준 레벨보다 적어도 35 dB 낮아야 한다.

참고 : 배경 잡음 레벨이 높은 경우 필터 대역폭을 최소 40 Hz로 낮출 수 있다.

o 음성 링크 요구 규격

돌출 음성 시험 동안 음성 채널은 그 기능을 유지하여야 하며, EMC 현상에 노출되어 우발적으로 음이 끊기지 않아야 한다. 이 시험은 개별 시험 또는 부여된 음성 신호 전달 기능을 별도 측정하여 각 시험 점에 추가하여 돌출 음성 시험에 통합된 상태로 실시할 수 있다.

6.1.1.2 음성 왜곡 요구 규격

자세한 내용은 5.6.2 절을 참조한다. 음성 신호의 왜곡은 시험 절차 중 각각의 절차에서 측정하여야 하며, 등가 가중 필터를 사용하지 않고 300 Hz ~ 3 kHz의 3 dB 대역폭의 특성을 가지는 1 차 대역 통과 필터에 의해 결정되는 후단 검파 대역폭으로 측정했을 때의 15 %를 초과하지 않아야 한다.

6.1.2 비음성 시험 기준

비음성 기기에 대한 성능 기준은 다음의 두 가지 중 하나가 될 수 있다.

- 시험 신호의 BER은 시험 절차 중에 10-2(V+D 또는 DMO의 경우 TCH7.2)를 초과하지 않아야 한다.
- MER(V+D의 경우 SCH/F, PDO의 경우 NBCH)은 20 %를 초과하지 않거나 송신된 메시지의 80 %가 정확하게 수신되어야 한다.

6.2 송신기에 인가된 과도 현상(TT)에 대한 성능 기준

각 노출이 끝나면 시험 대상 기기는 사용자가 인지할 수 있는 통신 링크의 손실 없이 동작하여야 한다.

일련의 개별 노출로 이루어진 전체 시험이 끝났을 때 시험 대상 기기는 제조자가 선언한 사용자 기능이나 저장된 데이터의 손실 없이 의도한 대로 동작하여야 하며, 통신 링크가 유지되어 있어야 한다.

시험 대상 기기가 송신기인 경우, 비의도성 송신이 발생하지 않도록 시험 대상 기기가 대기 모드에 있는 상태에서 시험을 반복하여야 한다.

6.3 수신기에 인가된 연속 현상(CR)을 위한 성능 기준

음성 동작이 가능한 기기는 6.3.1 절의 음성 시험 기준을 충족하여야 한다.

비음성 기기는 6.3.2 절의 성능 기준을 충족하여야 한다.

시험이 끝나면 시험 대상 기기는 사용자 제어 기능 또는 저장된 데이터의 손실 없이 의도한 대로 동작해야 하며, 통신 링크가 유지되어 있어야 한다.

시험 대상 기기가 송신기인 경우, 비의도성 송신이 발생하지 않도록 시험 대상 기기가 대기 모드에 있는 상태에서 시험을 반복하여야 한다.

6.3.1 음성 시험 기준

o 돌출 음성 시험:

자세한 내용은 5.6 절을 참조한다. 내성 시험 동안 관찰된 업 링크 및 다운 링크 음성 출력 레벨은 1 kHz에 중심을 두고 폭이 200 Hz인 음성 대역 통과 필터를 통하여 측정하였을 때 이전에 기록된 기준 레벨보다 적어도 35 dB 낮아야 한다.

참고 : 배경 잡음 레벨이 높은 경우 필터 대역폭을 최소 40 Hz로 낮출 수 있다.

o 음성 링크 시험:

돌출 음성 시험 동안 음성 채널은 그 기능을 유지하여야 하며, EMC 현상에 노출되어 우발적으로 음이 끊기지 않아야 한다. 이 시험은 개별 시험으로 혹은 부여된 음성 신호의 전달 기능을 추가로 측정하여 각 시험 점에 추가하여 돌출 음성 시험에 통합된 상태로 실시할 수 있다. 정확한 구현 방법은 시험 기관에서 정한다.

6.3.2 비음성 시험 기준

비음성 기기에 대한 성능 평가 기준은 다음 두 가지 중 하나가 될 수 있다.

- 시험 신호의 BER은 시험 절차 중에 10-2(V+D 또는 DMO의 경우 TCH7.2)를 초과하지 않아야 한다.
- MER(V+D의 경우 SCH/F, PDO의 경우 NBCH)은 20 %를 초과하지 않거나 송신된 메시지의 80 %가 정확하게 수신되어야 한다.

6.4 수신기에 인가된 과도현상(TR)에 대한 성능 기준

각 노출이 끝나면 시험 대상 기기는 사용자가 인지할 수 있는 통신 링크의 손실 없이 동작하여야 한다.

일련의 개별 노출로 이루어진 전체 시험이 끝났을 때 시험 대상 기기는 제조자가 선언한 사용자 기능이나 저장된 데이터의 손실 없이 의도한 대로 동작하여야 하며, 통신 링크가 유지되어 있어야 한다.

시험 대상 기기가 송수신기인 경우, 어떤 상황에서도 송신기는 시험 동안 비의도적으로 동작하지 않아야 한다.

7 적용 개요

7.1 EMI

7.1.1 일반 사항

무선 기기 및 이와 관련된 보조 기기의 관련 포트에 EMI 시험을 적용할 수 있는지의 여부는 부록 I

의 [16]의 '표 7.1'에 명시되어 있다.

7.1.2 특수 조건

본 규격의 적용 범위에 포함된 무선 기기에는 어떤 특수 조건도 적용하지 않는다.

7.2 EMS

7.2.1 일반 사항

무선 기기 및 이와 관련된 보조 기기의 관련 포트에 EMS 시험을 적용할 수 있는지 여부는 부록 I의 [16]의 '표 7.2'에 명시되어 있다.

7.2.2 특수 조건

부록 I의 [16]의 EMS 시험 방법 및 기준에 '표 7.1'의 특수 조건을 부과한다.

표 7.1 EMS 시험에 대한 특수 조건

부록 I의 [16]	부록 I의 [16]의 '9 절'의 시험 조건에 추가하거나 이를 수정한, 제품 관련 특수 조건
'9.2.2 시험 방법: 방사성 RF 전자기장'	<ul style="list-style-type: none"> - 시험 신호는 1020 Hz의 정현파 음성 신호에 의하여 80 % 깊이로 진폭 변조되어야 한다. - 불연속 듀티 사이클(duty cycle)을 갖는 송수신기의 송신기부에서 주파수 증감폭은 순시 주파수의 10 %가 될 수 있다. - 시험은 동일한 표면 위에서 실시하여야 한다. 간섭 신호원을 향하도록 선택된 표면은 시험소에서 가장 감응성이 높을 것으로 예상하는 표면이어야 한다.
'9.5.2 시험 방법: 무선 주파수, 공통 모드'	<ul style="list-style-type: none"> - 시험 신호는 1020 Hz의 정현파 음성 신호에 의하여 80 % 깊이로 진폭 변조되어야 한다. - 불연속 듀티 사이클(duty cycle)을 갖는 송수신기의 송신기부에서 주파수 증감폭은 주파수 150 kHz ~ 5 MHz의 범위에서는 500 kHz가 될 수 있으며, 주파수 5 MHz ~ 80 MHz의 범위에서는 순시 주파수의 10 % 증분이 될 수 있다.

부 속 서 A

본 표준의 범위에 해당하는 무선 기기

본 시험 방법은 TRS 기기의 이동기기, 기지국 기기, 휴대용 기기에 적용된다. 다음의 유형들의 기기가 적용될 수 있다.

- 이동국(MS)
- 기지국(BS)
- 직접 모드 이동국(DM-MS)
- 2 채널 감시 이동국(DW-MS)
- 직접 모드 게이트웨이(DM-GATE)
- 직접 모드 중계기/게이트웨이(DM-REP/GATE)
- 중계 모드 중계기(TMO-REP)
- TRS 무선 통신 시스템의 휴대용 기기

부 속 서 B

본 표준의 범위에 해당하는 보조 기기

다음의 경우에는 보조 기기로 간주한다.

- 무선 기기에 추가 동작 및 제어 기능을 제공하기 위하여(다른 위치까지 제어를 확장하기 위하여) 해당 기기가 수신기나 송신기와 연계하여 사용하도록 고안된 기기
- 사용자 기능을 제공할 경우에 수신기나 송신기와 무관하게 해당 기기를 독자적으로 사용할 수 없는 기기
- 연결된 수신기 및 송신기는 보조 기기 없이도 송신 또는 수신과 같이 의도된 일부 동작을 제공할 수 있는 기기(주 기기 기본 기능에 필수적인 주 기기의 하위 기기가 아니다)

본 시험 방법의 목적상 필요한 데이터를 제공하고 통신 링크를 설정하기 위하여 제공되는 기반 설비와 제어 기기도 보조 기기로 간주한다.

부 록 I

관련 문헌

다음 문서들은 본 표준의 이해를 돕기 위한 문서로서 특정 문서(발행일 및 판 번호 또는 개정 번호를 명시한 것)와 일반 문서로 구별된다.

- 특정 문서인 경우 해당 판본 이후의 개정판은 적용되지 않는다.
- 일반 문서인 경우 최신 판본이 적용된다.

- [1] 국립전파연구원 고시 제2012-13호, ‘전자파 장해방지 기준’, 2014.
- [2] 국립전파연구원 고시 제2012-14호, ‘전자파 보호기준’ 2014.
- [3] 국립전파연구원 공고 제2014-37호, ‘전자파 장해방지 시험 방법’, 2014.
- [4] 국립전파연구원 공고 제2014-38호, ‘전자파 보호 시험 방법’, 2014.
- [5] 대통령령 제25561호, ‘전파법 시행령’, 2014.
- [6] 미래창조과학부 고시 제2014-50호, ‘무선설비규칙’, 2014.
- [7] 법률 제12726호, ‘전파법’, 2014.
- [8] 한국정보통신기술협회, ‘TTAE.ET-EN 300 395-2’
- [9] 한국정보통신기술협회, ‘TTAE.ET-EN 300 396-2’
- [10] EN 300 393-2, ‘Terrestrial Trunked Radio (TETRA); Packet Data Optimized(PDO); Part 2: Air Interface (AI)’
- [11] EN 300 394-1, ‘Terrestrial Trunked Radio (TETRA); Conformance testing specification; Part 1: Radio’
- [12] EN 300 395-2, ‘Terrestrial Trunked Radio (TETRA); Speech codec for full-rate traffic channel; Part 2: TETRA codec’
- [13] EN 301 489-1 V1.8.1, ‘Electromagnetic Compatibility(EMC) and Radio Spectrum Matters(ERM) - Electromagnetic Compatibility(EMC) standard for radio equipment and services - Part 1 : Common technical requirements’
- [14] ETSI ETS 300 393-2 ‘Terrestrial Trunked Radio (TETRA): Paket Data Optimized (PDO);Part 2 ; Air ’
- [15] ITU-T O.153, ‘Basic parameters for the measurement of error performance at bit rates below the primary rate, 1992.
- [16] KCS.KO-06.0801/R1, ‘무선 기기의 공통 전자파 적합성 시험 방법’, 2014.

KS X 3132 : 2014

TRS 기기 전자파 적합성 시험 방법 개정내용 해설

이 해설은 본체 및 부속서에 규정/기재한 사항 및 이것에 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다

1 개정의 취지

주파수를 집성 기술을 위해 다중 공중선을 사용하는 이동 통신용 무선 설비를 시험 할 수 있도록 하려는 것임

2 주요 개정 내용

- a) 성능시험 일반적 사항으로 신호혼합기 신설
- b) 성능시험 일반적 사항으로 주파수 집성 다중 공중선 신설
- c) 공중선전력, 스퓨리어스영역 불요발사 측정방법에서 주파수 집성 다중 공중선 신호를 측정하는 경우 시험구성도 추가
- d) '주파수측정장비'를 '스펙트럼분석기'로 수정
- e) 공중선전력, 스퓨리어스영역 불요발사 측정방법에서 주파수 집성 다중 공중선 신호를 측정하는 경우 측정방법 추가
- f) 대역외영역 불요발사 측정방법의 시험절차에 이동국의 경우 측정방법 추가
- g) 기타사항 추가

3 원안작성자

김민석, 석재호(이상 국립전파연구원), 조평동(한국전자통신연구원), 안준오(미래전파공학연구소)

KS X 3132 : 2014

**KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS
KSK
KSKS
KSKSK
KSKSKS**

EMC Test Methods

for Trunked Radio System(TRS)

Equipment
