

KSKSKSKS
KSKSKSK
KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS

KS X 3138

KS

지반탐사 레이더 및 벽면탐사 레이더
전자파적합성 시험방법

KS X 3138:2015

(2020 확인)

방 송 통 신 표 준 심 의 회

2015년 12월 29일 개정

심 의 : 전파통신 기술심의회

	성명	근무처	직위
(회장)	윤영중	연세대학교	교수
(위원)	김창주	한국전자통신연구원	책임연구원
	송평중	한국전자통신연구원	부장
	김동일	동의대학교	교수
	박준구	경북대학교	교수
	최조천	목포해양대학교	교수
	최상호	한국전파진흥협회 전자파기술원	원장
	이현우	단국대학교	교수
	김기형	아주대학교	교수
(간사)	석재호	국립전파연구원 전파자원기획과	연구사

원안작성협력 : 한국전자통신연구원 표준연구센터

	성명	근무처	직위
(과제제안자)	조평동	한국전자통신연구원	책임연구원
(표준초안제출)	김원욱	(주)모뉴엘	차장
(표준초안검토)	강영홍	군산대학교	교수
(간사)	김경식	TTA	센터장

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

제정자 : 방송통신표준심의회 위원장 담당부처 : 과학기술정보통신부 국립전파연구원
제정 : 2013년 12월 31일 개정 : 2015년 12월 29일
심 의 : 방송통신표준심의회 전파통신 기술심의회
원안작성협력 : 한국전자통신연구원 표준연구센터

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	ii
개 요	iii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 용어와 정의	2
4 일반사항	2
4.1 시험 신호를 위한 설정	2
4.2 배제 대역	2
4.3 수신기의 협대역 응답	2
5 성능 평가	2
5.1 일반사항	2
5.2 연속 통신 링크를 제공할 수 있는 기기	3
5.3 연속 통신 링크를 제공하지 않는 기기	3
5.4 보조 기기	3
5.5 기기 분류	3
6 성능 기준	3
6.1 일반사항	3
6.2 송신기에 인가된 연속 현상에 대한 성능 기준	3
6.3 송신기에 인가된 과도 현상에 대한 성능 기준	4
6.4 수신기에 인가된 연속 현상에 대한 성능 기준	4
6.5 수신기에 인가된 과도 현상에 대한 성능 기준	4
6.6 독립적으로 시험한 보조 기기에 대한 성능 평가 기준	4
6.7 정전기 방전 시험에 대한 성능 기준	4
7 적용 개요	4
7.1 EMI	4
7.2 EMS	4
참고문헌	6
KS X 3138:2015 해 설	7

머 리 말

이 표준은 방송통신발전기본법 관련 규정에 따라 방송통신표준심의회의 심의를 거쳐 개정한 방송통신표준이다. 이에 따라 KCS.KO-06.0815/R1:2014는 개정되어 이 표준으로 바뀌었다.

개 요

이 표준은 2013년에 제정되어 그 후 1회의 개정을 거쳐 오늘에 이르렀다. 전회 개정은 2014년에 실시되었지만 그 후의 성능 평가 중 연속 통신 링크를 제공하지 않는 기기를 추가하기 위하여 개정하였다.

지반탐사 레이더 및 벽면탐사 레이더 전자파적합성 시험방법

EMC test methods for ground probing radar and wall probing radar
equipment

1 적용범위

이 표준은 지반 탐사 레이더 및 벽면 탐사 레이더와 보조 기기의 사용으로 발생하는 불요 전자파에 대한 표준 시험방법과 성능 기준을 규정하여 기존 방송 통신 서비스 및 주변 전기·전자 기기를 보호하고, 동시에 외부 전자파에 대한 내성 시험방법을 규정하여 지반 탐사 레이더(GPR, Ground Probing Radar) 및 벽면 탐사 레이더(WPR, Wall Probing Radar)와 보조 기기가 주변 전파 환경과의 전자파 적합성(EMC, ElectroMagnetic Compatibility)을 확보할 수 있도록 함을 목적으로 한다.

이 표준은 KS X 3124와 함께 GPR 및 WPR 그리고 관련 보조 기기의 EMC 측정 및 평가에 적용한다.

이 표준은 무선 탐지 업무용 무선 설비 기기로 사용되는 GPR, WPR과 보조 기기의 특정 상태에 대한 EMC를 평가하기 위한 시험방법이다. 무선 탐지 업무용 무선 설비로 사용되는 GPR, WPR과 보조 기기에 대한 일반적인 시험방법은 KS X 3124를 적용한다.

이 표준에서는 GPR과 WPR의 함체 포트에서의 방사성 장애 및 안테나 포트에 관한 기술적인 사항은 규정하지 않는다. 이러한 기술적인 사항에 대해서는 무선 스펙트럼을 효율적으로 관리하기 위하여 제정된 전파 법령 및 관련 기술 기준, 표준에서 일반적으로 규정하고 있다. 이 표준에서는 무선 탐지 업무용 무선 설비 기기로 사용되는 GPR, WPR과 보조 기기에 적용할 수 있는 시험 조건, 성능 평가 기준 등을 규정한다.

이 표준에서는 KS X 3124와 차이가 있는 경우(예: 특별 조건, 정의, 약어 등) 이 시험방법을 우선하여 적용한다. 이 표준에서 사용한 설치 환경 분류와 전자파 장애(EMI, ElectroMagnetic Interference) 및 전자파 내성(EMS, ElectroMagnetic Susceptibility) 요구 규격은 이 표준에 포함된 특별 조건을 제외하고는 KS X 3124를 따른다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 주석을 포함)을 적용한다.

KN 301 489-32:2009, 지반 탐사 및 벽면 탐사 레이더 전자파 적합성 시험방법
KS X 3124, 무선 기기의 공통 전자파 적합성 시험방법

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 용어와 정의

3.1.1

지반 탐사 레이더(GPR, Ground Probing Radar)

지하 매설물이나 구조를 탐사하고 조사/분석하는 데 사용하는 레이더 응용 및 기기

3.1.2

벽면 탐사 레이더(WPR, Wall Probing Radar)

벽면 재료를 조사/분석하는 데 사용하는 레이더 응용 및 기기

이 표준에서는 KS X 3124의 '4절'에서 규정한 시험 규정을 적용한다. 이 표준에서는 GPR과 WPR에 대한 제품 관련 시험 조건에 관한 사항을 규정한다.

4 일반사항

EMI 및 EMS 시험은 이 표준의 4.1에서 4.5에서 규정한 변조 신호, 시험 배치 방법 등을 적용하여야 한다. 시험 동안 시험 대상 기기는 의도한 대로 동작하여야 하며, 시험 대상 기기는 시험 변조할 필요 없다.

여러 다른 이미징 헤드(imaging head)를 사용할 수 있는 기기의 경우, 각 이미징 헤드는 독립적으로 시험하여야 한다.

4.1 시험 신호를 위한 설정

GPR과 WPR 기기는 반복 펄스나 비반복적 펄스를 방출하는 송신기를 사용하여 신호를 처리한다. 이 기기는 수신된 신호를 원래 신호보다 훨씬 더 느린 시간 변화를 갖는 아날로그 시변 전압(검출기 출력)으로 혹은 디지털화된 시변 검출기 출력으로 나타낸다. 제조자는 이 기기가 시험 동안 동작하는 지 확인할 수 있도록 아날로그 정보나 디지털 정보를 모니터링 할 수 있는 수단을 제공하여야 한다.

4.2 배제 대역

해당 사항 없음.

4.3 수신기의 협대역 응답

해당 사항 없음.

5 성능 평가

5.1 일반사항

KS X 3124의 '5.1'을 준용한다.

시험 대상 기기를 제출할 KS X 3124의 '5.1'에서 요구한 필수 일반 정보가 제공되어야 한다.

시험 대상 기기의 성능 평가는 다음을 기준으로 한다.

- 기능 유지
- 우발적인 기능 손실을 회복할 수 있는 방법
- 시험 대상 기기의 비의도성 동작

5.2 연속 통신 링크를 제공할 수 있는 기기

해당 사항 없음.

5.3 연속 통신 링크를 제공하지 않는 기기

이러한 유형의 기기는 통신 링크를 제공하지 않는다. 이 기기는 통상적으로 제조자가 규정한 듀티사이클(duty cycle)을 갖는다.

5.4 보조 기기

KS X 3124의 '5.4'을 준용한다.

5.5 기기 분류

KS X 3124의 '5.5'을 준용한다.

6 성능 기준

6.1 일반사항

이 절에서는 EMS 시험 동안과 후의 GPR과 WPR 기기의 성능 기준을 규정한다.

- 성능 기준 A: 연속 현상을 보이는 EMS 시험
- 성능 기준 B: 과도 현상을 보이는 EMS 시험

시험 대상 기기는 GPR과 WPR 기기에 대하여 표 1에 규정한 성능 기준을 충족하여야 한다.

GPR과 WPR 기기는 EMS 시험 동안 전혀 동작하지 않을 가능성이 있지만 시험이 끝나면 복구되어 정상적으로 동작한다.

표 1 — 성능 기준

GPR과 WPR 기기	
시험 중	시험 종료 후
<ul style="list-style-type: none"> — 한 종류 이상의 기능 손실이 있을 수 있음. — 비의도성 반응이 없음. 	<ul style="list-style-type: none"> — 의도한 대로 동작 — 손실된 기능은 자체 복구되어야 함. — 성능 저하가 없음. — 저장된 데이터나 사용자가 프로그래밍한 기능 손실 없음.

6.2 송신기에 인가된 연속 현상에 대한 성능 기준

시험 동안 계속 동작하는 GPR과 WPR 기기는 제조자가 제공한 적절한 수단을 이용하여 검증하여야 한다. 시험은 비의도성 송신이 발생하지 않도록 시험 대상 기기의 송신기를 동작시키지 않은 상태(대기 모드)에서 반복하여야 한다.

6.3 송신기에 인가된 과도 현상에 대한 성능 기준

6.2와 동일한 조건을 적용한다.

6.4 수신기에 인가된 연속 현상에 대한 성능 기준

해당 사항 없음.

6.5 수신기에 인가된 과도 현상에 대한 성능 기준

해당 사항 없음.

6.6 독립적으로 시험한 보조 기기에 대한 성능 평가 기준

KS X 3124의 '6.3'을 준용한다.

6.7 정전기 방전 시험에 대한 성능 기준

정전기 방전 시험이 진행되는 동안 무선 기기는 통신 링크가 유지되어야 하고 오동작 등이 발생하지 않아야 한다. 다만, 정전기 방전 신호 인가 시 순간적으로 발생하는 음성 신호의 왜곡, 비트 에러의 저하는 평가에서 제외한다. 시험 대상 기기는 시험 도중의 어떤 상황에서도 의도하지 않은 송신이 발생하지 않아야 한다.

7 적용 개요

7.1 EMI

7.1.1 일반사항

무선 기기 및 관련 보조 기기의 관련 포트에 EMI 시험을 적용할 수 있는지 여부는 KS X 3124의 '표 1'에 규정되어 있다.

7.1.2 특수 조건

특수 조건은 적용하지 않는다.

7.2 EMS

7.2.1 일반사항

무선 기기 및 관련 보조 기기의 관련 포트에 EMS 시험을 적용할 수 있는지 여부는 KS X 3124의 '표 2'에 규정되어 있다.

7.2.2 특수 조건

특수 조건은 적용하지 않는다.

참고문헌

다음 문서들은 이 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 제2014-8호, '전자파 장해방지 기준', 2014
- [2] 국립전파연구원 고시 제2014-9호, '전자파 보호기준', 2014
- [3] 국립전파연구원 공고 제2014-37호, '전자파 장해방지 시험방법', 2014
- [4] 국립전파연구원 공고 제2014-38호, '전자파 보호 시험방법', 2014
- [5] 대통령령 제25561호, '전파법 시행령', 2014
- [6] 미래창조과학부 고시 제2014-50호, '무선 설비 규칙', 2014
- [7] 법률 제12726호, '전파법', 2014
- [8] ETSI, EN 301 489-1 V1.8.1, Electromagnetic compatibility(EMC) and Radio spectrum Matters (ERM); Electromagnetic compatibility standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements, 2008
- [9] ETSI, EN 301 489-32 V1.1.1, Electromagnetic compatibility(EMC) and Radio spectrum Matters (ERM); Electromagnetic Compatibility standard for radio equipment and services; Part 32: Specific conditions for Ground and Wall probing Radar Applications, 2005
- [10] ETSI, EN 302 066-1 V1.2.1, Electromagnetic compatibility(EMC) and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices(SRD); Ground and Wall probing Radar applications; Part 1: Technical characteristics and test methods, 2007

KS X 3138:2015

해 설

이 해설은 본체 및 부속서(규정)에 규정한 사항, 부속서(참고)에 기재한 사항 및 이들과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1 개정의 취지

성능 평가 중 연속 통신 링크를 제공하지 않는 기기를 추가하려는 것이다.

2 주요 개정 내용

5.3 연속 통신 링크를 제공하지 않는 기기에서 '해당 없음'을 '이러한 유형의 기기는 통신 링크를 제공하지 않는다. 이 기기는 통상적으로 제조자가 규정한 듀티사이클(duty cycle)을 갖는다.'로 수정

3 개정안 작성자

신한철, 안준오(이상 미래전파공학연구소)

KS
KS
KS
KS
KS
KS
KS
KS
KS
KS

ICS 19.020