

[별표 8-15]

지반 탐사 및 벽면 탐사 레이더
전자파적합성 시험방법

(KN 301 489-32)

목 차

1. 범위
2. 표준 참고문헌
3. 용어 정의와 약어
4. 시험 조건
5. 성능 평가
6. 성능 평가 기준
7. 적용 개요

1. 범위 및 목적

본 시험방법은 무선탐지업무용 무선설비 기기로 사용되는 지반 탐사 레이더(GPR), 벽면 탐사 레이더(WPR)와 보조기기의 특정 상태에 대한 전자파적합성(EMC)을 평가하기 위한 시험방법이다. 무선탐지업무용 무선설비로 사용되는 지반 탐사 레이더, 벽면 탐사 레이더와 보조기기에 대한 일반적인 시험방법은 전자파 장애방지 시험방법 제4조 제10항제1호에 의한 별표 8-1 및 전자파 보호기준 시험방법 제4조제6항제1호에 별표 8-1(이하 “무선설비의 기기 공통 전자파적합성 시험방법”)을 적용한다.

본 시험방법에서는 지반 탐사 레이더와 벽면 탐사 레이더의 합체 포트에서의 방사성 장애 및 안테나 포트에 관한 기술적인 사항은 규정하지 않는다. 이러한 기술적인 사항에 대해서는 무선 스펙트럼을 효율적으로 관리하기 위하여 제정된 전파법령 및 관련 기술기준, 표준에서 일반적으로 규정하고 있다. 본 시험방법에서는 무선탐지업무용 무선설비 기기로 사용되는 지반 탐사 레이더, 벽면 탐사 레이더와 보조기기에 적용할 수 있는 시험조건, 성능 평가, 성능 평가 기준 등을 규정한다.

본 시험방법이 무선설비의 기기 공통 전자파적합성 시험방법과 차이가 있는 경우(특별 조건, 정의, 약어 등) 본 시험방법을 우선하여 적용한다. 본 시험방법에서 사용한 설치환경 분류와 방사성 장애 및 내

성 요구 규격은 본 시험방법에 포함된 특별 조건을 제외하고, 무선설비의 기기 공통 전자파적합성 시험방법을 따른다.

2. 표준 참고문헌

다음의 문서들은 본 시험방법의 일부분으로 활용된다. 이러한 인용 규격은 그 최신판(개정판)을 적용한다.

- 인용문서는 특정문서(발행일 및 판 번호 또는 개정 번호로 식별됨)와 일반 문서로 구별된다.
- 특정문서인 경우, 해당 판본 이후의 개정판은 적용되지 않는다.
- 일반문서인 경우, 최신 판본이 적용된다.

[1] 전파법

[2] 전파법 시행령

[3] 전자파 장애방지 기준

[4] 전자파 보호기준

[5] 무선설비 규칙

[6] 전자파 장애방지 시험방법

[7] 전자파 보호 시험방법

[8] ITU 전파규칙

3. 용어 정의

3.1 정의

본 시험방법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 그리고, 다음 각 호 용어정의를 제외하고는 무선설비의 기기 공통 전자파적합성 시험 방법에서 정하는 바에 의한다.

지반 탐사 레이더(Ground Probing Radar : GPR): 지하 매설물이나 구조를 탐사하고 조사/분석하는데 사용하는 레이더 응용 및 기기를 말한다.

벽면 탐사 레이더(Wall Probing Radar : WPR): 벽면 재료를 조사·분석하는데 사용하는 레이더 응용 및 기기를 말한다.

3.2 약어

본 시험방법에서는 다음의 약어를 적용한다.

CR Continuous phenomena applied to Receivers
(수신기에 인가된 연속적 현상)

CT	Continuous phenomena applied to Transmitters (송신기에 인가된 연속적 현상)
EMC	ElectroMagnetic Compatibility(전자파적합성)
GPR	Ground Probing Radar, Ground Penetrating Radar, Sub-surface Radar or Ground Radar(지반 탐사 레이더)
SRD	Short Range Device(단거리 디바이스)
TR	Transient phenomena applied to Receivers (수신기에 인가된 과도현상)
TT	Transient phenomena applied to Transmitters (송신기에 인가된 과도현상)
WPR	Wall Probing Radar(벽면 탐사 레이더)

4. 시험 조건

본 시험방법에서는 “무선설비의 기기 공통 전자파적합성 시험방법” 4의 시험 규정을 적용한다. 본 시험방법에서는 지반 탐사 레이더(GPR)와 벽면 탐사 레이더(WPR)에 대한 제품관련 시험조건을 규정한다.

4.1 일반사항

방출 시험과 내성 시험에는 본 시험방법의 4.1 ~ 4.5에서 규정한 정상 시험 변조, 시험 배치 등을 적용한다. 시험 동안 피시험기기(EUT)는

의도한 대로 동작하여야 하며, 피시험기기는 시험 변조 할 필요가 없다. 각기 다른 영상장치(이미징 헤드)를 사용할 수 있는 기기의 경우, 각 영상장치는 독립적으로 시험하여야 한다.

4.2 시험 신호를 위한 설정

지반 탐사 레이더와 벽면 탐사 레이더 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 동작하는지 확인할 수 있도록 아날로그 정보나 디지털 정보를 모니터링 할 수 있는 수단을 제공하여야 한다.

4.3 배제 대역

해당 사항 없음

4.3.1 송신기 배제대역

해당 사항 없음

4.3.2 수신기 배제 대역

해당 사항 없음

4.4 수신기의 협대역 응답

해당 사항 없음

4.5 정상시험변조

해당 사항 없음

5. 성능 평가

5.1 일반 사항

“무선설비의 기기 공통 전자파적합성 시험방법” 5.1을 준용한다.

제조자는 시험 기기를 제출할 때 “무선설비의 기기 공통 전자파적합성 시험방법” 5.1에서 요구한 필수 일반 정보를 제공하여야 한다. 이 밖에도 제조자는 다음의 제품관련 정보를 제공하여야 한다.

피시험기기의 성능 평가는 다음을 기준으로 한다.

- 기능 유지
- 우발적인 기능 손실을 회복할 수 있는 방법
- 피시험기기의 비의도성 동작

5.2 연속 통신 링크를 제공할 수 있는 기기

해당사항 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 보조기기

“무선설비의 기기 공통 전자파적합성 시험방법” 5.4를 준용한다.

5.5 기기 분류

“무선설비의 기기 공통 전자파적합성 시험방법” 5.5를 준용한다.

6. 성능 평가 기준

6.1 일반사항

본 절에서는 내성 시험 동안과 후의 지반 탐사 레이더와 벽면 탐사 레이더 기기의 성능 평가 기준을 규정한다.

- o 성능 평가 기준 A: 연속현상을 보이는 내성 시험
- o 성능 평가 기준 B: 과도현상을 보이는 내성 시험

기기는 지반 탐사 레이더와 벽면 탐사 레이더 기기에 대하여 다음 절에 규정한 성능 평가 기준을 충족하여야 한다.

지반 탐사 레이더와 벽면 탐사 레이더 기기는 내성 시험 동안 전혀 동작하지 않을 가능성이 있지만 시험이 끝나면 복구되어 정상적으로 동작한다.

6.2 평가표

[표 1] 평가표

GPR과 WPR 기기	
시험 동안	시험 후
한 종류 이상의 기능 손실이 있을 수 있다. 비의도성 반응이 없다.	의도한 대로 동작 손실된 기능은 자체 복구되어야 한다. 성능 저하가 없음 저장된 데이터나 사용자가 프로그래밍한 기능 손실 없음

6.3 송신기에 인가된 연속적 현상에 대한 성능 평가 기준(CT)

시험 동안 계속 동작하는 지반 탐사 레이더와 벽면 탐사 레이더는 제조자가 제공한 적절한 수단을 이용하여 검증하여야 한다.

시험은 비의도성 송신이 발생하지 않도록 피시험기기의 송신기를 동작시키지 않은 상태(대기 모드)에서 반복하여야 한다.

6.4 송신기에 인가된 과도현상에 대한 성능 평가 기준(TT)

6.3과 동일한 조건을 적용한다.

6.5 수신기에 인가된 연속적 현상에 대한 성능 평가 기준(CR)

해당 사항 없음

6.6 수신기에 인가된 과도현상에 대한 성능 평가 기준(TR)

해당 사항 없음

6.7 독립적으로 시험한 보조 기기에 대한 성능 평가 기준

“무선설비의 기기 공통 전자파적합성 시험방법” 6.3을 준용한다.

6.8 정전기방전 시험에 대한 성능평가 기준

정전기방전 시험이 진행되는 동안 무선기기는 통신링크가 유지되어야

하고 오동작 등이 발생하지 않아야 한다. 다만, 정전기방전 신호 인가시 순간적으로 발생하는 음성 신호의 왜곡, 비트 에러의 저하는 평가에서 제외한다. 피시험기기는 시험 도중의 어떤 상황에서도 의도하지 않은 송신이 발생하지 않아야 한다.

7. 적용 개요

7.1 전자파적합성 장애방지

7.1.1 일반사항

레이더 및 이와 관련된 보조기기의 관련 포트에 전자파적합성 장애방지 측정을 적용할 수 있는지의 여부는 “무선설비의 기기 공통 전자파적합성 시험방법”의 표 1에 명시되어 있다.

7.1.2 특수 조건

특수 조건은 적용하지 않는다.

7.2 내성(전자파적합성 내성)

7.2.1 일반사항

지반 탐사 레이더 및 벽면 탐사 레이더와 보조기기의 관련 포트에 EMC 내성 측정을 적용할 수 있는지 여부는 “무선설비의 기기 공통 전자파적합성 시험방법”의 표 2에 명시되어 있다.

7.2.2 특수 조건

특수 조건은 적용하지 않는다.