

한국정보통신표준

KICS.KO-06.0046/R2

KICS.KO-06.0046/R3

제정일:2004년10월27일

개정일:2009년 1월 6일

시각장애인용 음성유도기 무선규격

(Standard of Audio Guiding Device for Visually
Handicapped)

방송통신위원회

서 문

1. 표준의 목적

이 표준은 지하철, 공공기관 등에 시각장애인을 위한 음성안내장치(유도기)를 장애인 복지차원에서 설치함에 있어 송신기, 수신기의 호환성을 기하기 위하여 작성하였음.

2. 주요 내용 요약

본 표준은 지하철, 공공기관 등에 시각장애인을 위한 음성유도기 및 송신기의 규격 및 준수사항들을 정의하고 있다. 즉, 세부 규격, 통신 프로토콜, 주파수의 특성, 설치 방법, 검사 방법 등을 제공하고 있다.

3. 표준 적용 산업 분야 및 산업에 미치는 영향

본 표준은 시각장애인을 위한 음성유도기 제조업체들에게 중요한 가이드라인 문서임

4. 참조권고 및 표준

4.1 국제표준(권고)

- 없음

4.2 국내표준

- 없음

4.3 기 타

- PD-97-0772 accessible pedestrian signal(Access Board: 2002)
- 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률에 기기의 설치 근거 있음.

5. 참조표준(권고)과의 비교

5.1 참조표준(권고)과의 관련성

본 표준은 국내에서 활용되는 시각장애이용 음성유도기를 위해 만들어졌으며, 참조 규격들은 단순한 참고 문서임

5.2 참조한 표준(권고)과 본 표준의 비교표

KICS.KO-06.0046/R3	TTAS.KO-06.0046/R2	비 고
1. 목적	1. 목적	동일
2. 용어 정의	2. 용어정의	동일
3. 음성 유도기	3. 음성유도기	업데이트(함체규격 삭제)
4. 기술 기준	4. 기술기준	업데이트

6. 지적재산권 관련 사항

2007년 12월 현재까지 본 표준과 관련된 지적재산권은 없음

7. 적합인증 관련사항

7.1 적합인증 대상 여부

- TTA에서 시험인증을 수행하고 있음

7.2 시험표준제정여부(해당 시험표준번호)

- 시험인증은 표준을 근간으로 하고 있어, 별도의 시험표준 제정은 필요 없음

8. 표준의 이력

판 수	제/개정일	제/개정 내역
제 1 판	2004년 10월 27일	제정
제 2 판	2009년 1월 6일	개정

Preface

1. Purpose of the Standard

This standard is made to enhance the utility of the transmitter and the receiver in Voice Guidance System(Audio Guiding Device) when the welfare facilities introduce the system into the public facilities such as subway, crosswalks on the streets.

2. The summary of contents

This standard describes a specification and rules of the transmitter and the receiver in Voice Guidance System(Audio Guiding Device) such as the detailed specification, communication protocols, characteristics of frequency, method of installing and testing.

3. Applicable fields of industry and its effect

This standard can be used a guideline document to industries for the Voice Guidance System(Audio Guiding Device)

4. Reference Standards

4.1 International Standards(Recommendations)

None

4.2 Domestic Standards

None

4.3 Others

- PD-97-0772 accessible pedestrian signal(Access Board: 2002)
- There are supporting items in The Accommodation Improvement Assurance Act for The disabled, the aged and woman with child regarding the foundation of the system.

5. Relationship to International Standards(Recommendations)

5.1 The relationship of international standards(Recommendations)

This standard only can be used a specification in Korea.

5.2 Differences between international standard(recommendation) and this standard

KICS.KO-06.0046/R3	TTAS.KO-06.0046/R2	비 고
1. Purpose	1. Purpose	Equal
2. Definition of Terminology	2. Definition of Terminology	Equal
3. Audio Guiding Device	3. Audio Guiding Device	Updated (deleted about case specification)
4. Standard of the Technology	4. Standard of the Technology	Updated

6. The Statement of Intellectual Property Rights

As of December 2007, any IPRs related to this standard cannot be found

7. The statement of Conformance Testing and Certification

7.1 Conformance Testing and Certification Subject

- TTA provides testing and certification based on this standard

7.2 Corresponding Testing Standard

- Not need Independently testing standards

8. History of the Standard

Version	Issue Date	Contents
The 1st edition	2004. 10. 27.	Established
The 2nd edition	2009. 1. 6.	Revised

목 차

1. 목적	1
2. 용어의 정의	1
3. 음성 유도기	2
4. 기술 기준	11

Contents

1. Purpose	1
2. Definition of terminology	1
3. Audio Guiding Device	2
4. Standard of the Technology	11

시각장애이용 음성유도기 무선규격

(Standard of Audio Guiding Device for Visually Handicapped)

1. 목적

이 표준은 지하철, 공공기관 등에 시각장애인을 위한 음성안내장치(유도기)를 장애인 복지차원에서 설치함에 있어 송·수신기의 호환성을 기하기 위하여 규격, 통신 프로토콜, 주파수의 특성, 설치 방법, 검사 방법 등을 제공하기 위하여 작성되었다.

2. 용어의 정의

- 2.1 기업인식(CI: Corporate Identification) : 기업 고유의 인식마크
- 2.2 능동소자 : 입력신호(또는 에너지)에 대해 증폭, 제어, 변조 등의 처리를 하는 기능 디바이스
- 2.3 무선주파수(RF: Radio Frequency) : 도체중의 전류가 3kHz로부터 3THz범위로 진동함으로써 방사되는 전자파
- 2.4 발광 다이오드(LED : Light Emitting Diode) : 과잉의 전자-정공 쌍의 재결합에 의해 빛을 방출하는 pn접합 다이오드
- 2.5 샘플링 : 정해진 시점에 대응하는 파형의 파라미터에 대한 순시값을 추출하는 것
- 2.6 수동소자 : 받아들여진 에너지를 단순히 축적하거나 소비하거나 또는 그대로 통과시키는 소자
- 2.7 음성유도기 : 시각장애인이 가고자 하는 목적지를 음성으로 안내하는 수신기
- 2.8 송신장치(리모컨) : 원하는 기능의 신호를 수신기로 전송하는 것으로 시각장애인이 휴대하는 장치를 지칭한다.
- 2.9 저역통과필터 : 입력신호의 저주파 부분만을 저감쇠 (이상적으로는 무감쇠)로 통과시키는 수동적인 회로망
- 2.10 전파형식 : 무선통신에 사용되는 주파수의 이용방법을 부호로 표시한 것
- 2.11 절연저항 : 직류전압을 인가했을 때 생기는 전류에 대하여 그 절연물에 의해 주어지는 저항값
- 2.12 PCB(Print-Circuit Board) : 인쇄회로기판. 전자회로 부품을 장착하는 기판으로 판상에 대부분의 배선이 인쇄 방법에 의해 만들어져 있는 것

3. 음성 유도기

3.1 개요

3.1.1 적용 범위

이 표준은 철도역, 지하철역, 공공건물 등에 설치되어 “시각장애인에게 음성으로 지명 및 위치를 안내하기 위한 부가장치”에 대한 것으로, “정보통신부고시 시각장애인 유도신호용 특정소출력 무선기기의 기술적 조건”에 규정된 358.5000MHz의 주파수를 사용하는 리모컨과 버튼으로 작동하는 음성유도기에 대하여 규정한다.

3.1.2 설치 기준

시설물의 출입구, 계단, 장애인용 승강기, 화장실, 개찰구, 승강장 등 시각장애인을 유도할 필요가 있거나, 위험한 장소의 전면 등 시각장애인의 통행상 안전 및 편의를 위하여 음성안내가 필요한 위치의 벽부 또는 천장에 시설구조를 고려하여 선별적으로 설치한다.

3.2 환경 조건

- 동작 온도 : -33 ~ +74 °C
- 온도변화율 : 최대 17°C/시간 (상대습도 95% 범위내)
- 상대습도 : 95% (+4.4°C ~ +43.0°C)

3.3 구조 및 특성

3.3.1 송·수신기 공통사항

다른 전자기기의 신호에 의한 오작동 방지 및 전국적인 통일성과 호환성을 유지하기 위하여 통신 프로토콜 표준을 사용해야 하며, 전파법 제45조의 규정에 의한 기술기준에 적합하여야 한다.

가. 구조

- (1) 기능변경 및 고장 발생 시 수리 및 교체가 용이한 구조여야 한다.
- (2) 방진(防塵) 및 방식(防蝕)처리 되어야 하며, 옥외용은 방수 처리되어야 한다.

나. 통신 프로토콜 표준

(1) 송·수신기에 사용되는 프로토콜은 6개의 어드레스 비트와 6개의 데이터 비트로 구성된다.

(가) 비트 정의

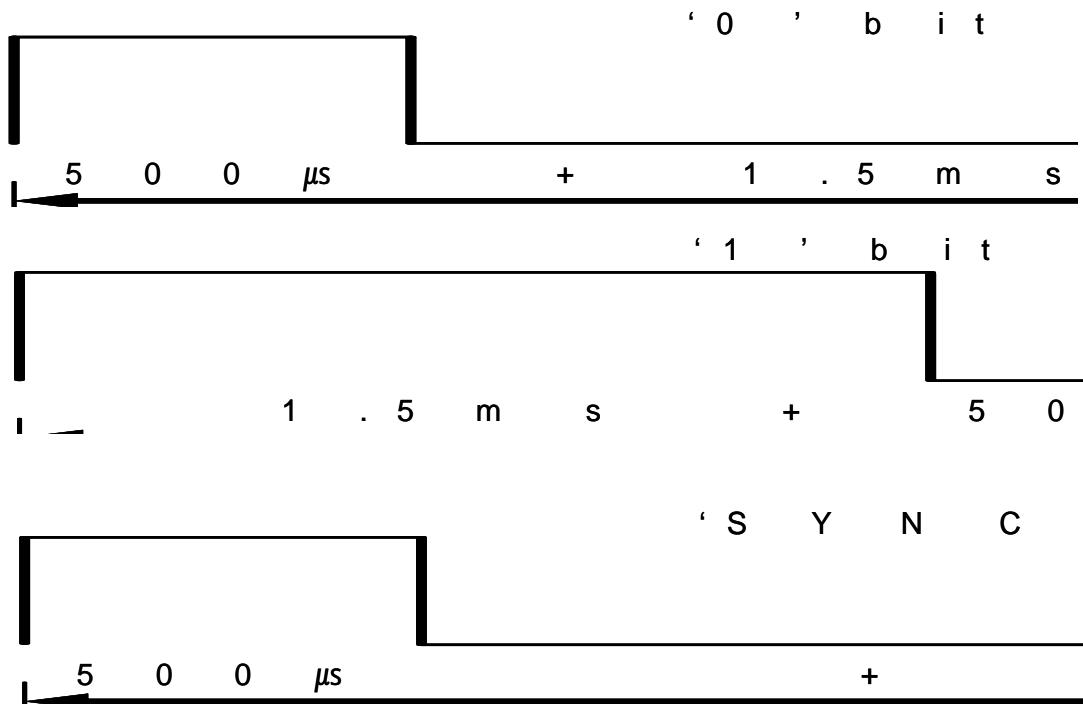


그림 1. 비트 정의

※또한 Protocol Bit Format에 대한 허용오차(Tolerance)는 ±15%이내로 한다.

(나) 전송 데이터 형식

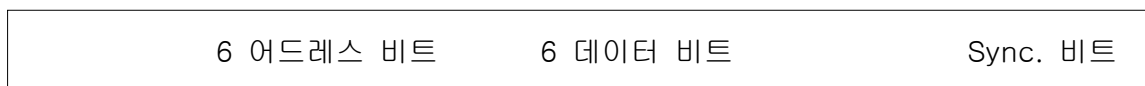


표 1. 전송 데이터 형식-1

MSB											LSB		
A0	A1	A2	A3	A4	A5	D5	D4	D3	D2	D1	D0	SYNC.	

표 2. 전송 데이터 형식-2

(다) 송수신부 어드레스(공통코드)

A0	A1	A2	A3	A4	A5
0	0	0	0	0	0

표 3. 송수신부 어드레스(공통코드)

(라) 데이터 코드

코드	D5	D4	D3	D2	D1	D0
안내음향	1	0	0	0	0	0

표 4. 데이터 코드

(2) 송·수신기 어드레스

송·수신기간의 어드레스와 데이터 코드는 공통으로 사용한다.

(3) 송신기의 데이터 전송 순서는 ‘(나)’ 항의 MSB 우선 전송으로 한다.

다. 필요 조건

(1) 사용되는 재료는 흠, 비틀림 등이 없도록 기구적으로 견고해야 하며, 통신장비에 필요한 모든 기계적, 전기적 특성을 충족하고 충격과 진동 등에 충분한 내구성을 가져야 한다.

(2) 이 장치에 사용되는 소자는 주파수 및 온도 변화에 대해 안정된 특성을 가져야 하며 KS규격품 또는 동등 이상품을 사용해야 한다.

(3) 이 장치에 사용되는 모든 부품은 장시간 사용에도 고도의 신뢰성을 유지할 수 있도록 정격 값이 정해진 것이어야 한다.

(4) 이 장치에 사용되는 부품은 허용오차 범위 내의 다른 부품으로 대체 가능하여야 하며, 장애 발생으로 과부하가 걸려도 시스템 동작에 나쁜 영향을 미치지 않아야 한다.

(5) 이 장치에 사용되는 각종 배선류는 충분한 전류용량 및 내압을 갖춘 KS 규격품 또는 동등 이상의 제품이어야 한다.

(6) 이 장치에 사용되는 인쇄회로 기판은 전기적 특성이 우수한 그라스에폭시 수지, 테프론 또는 동등 이상의 제품이어야 하며 부식과 습기 또는 먼지의 누적에 의한 배선간

절연저항의 감소를 방지할 수 있도록 전기 절연막 처리가 되어야 한다.

3.3.2 수신장치(수신기)

가. 구조

(1) 함체

- (가) 함체는 방식성 등을 고려하여 1 ~ 1.5mm이내의 STS 또는 ABS의 견고한 재질로 제작되어야 한다.
- (나) 스피커는 내장형으로 하며, 옥외용은 방수성을 고려하여 제작되어야 한다.
- (다) 함체는 접지용 단자가 부착되어야 하며, 설치가 용이한 구조여야 한다.

(2) 전원 장치

- (가) 과전류 보호를 위하여 회로 차단기를 사용하여야 하며, 전원공급기 및 주요 장치에 사용하는 휴즈는 외부에서 정상작동여부를 알 수 있도록 발광다이오드(LED)로 상태를 표시하여야 한다.
- (나) 내/외부 배선은 커넥터 또는 단자로 처리되어야 한다.

나. 358.5MHz RF Specification (음성유도기)

No	Items	Specification	Condition	Remark
1	수신 주파수	358.500MHz ± 500Hz	무변조시	
2	수신 Rx	Rx 감도	-100dBm 이하	
3		Audio Distortion	10.0% (Max)	400Hz / 1.0KHz (원활한 통신)
4		Channel Selectivity	60 dB 이상	채널과 채널간의 간섭비

표 5. 358.5MHz RF Specification

* 조건 : 400Hz(sine wave) 2.25kHz(변조율) S/N비(20dB;검파 출력단)

다. 특성

- (1) 외부입력전압 : AC 110/220V±10% (60Hz±5%)
- (2) 소비전력: 8W이내

(3) 음성유도기의 소리 크기

(가) 실내는 40dB로 하고, 실외는 60dB로 한다.

(나) 실외의 경우 07시 ~ 19시(오차범위 ±10분)에는 60dB로 하고, 19시 ~ 07시(오차범위 ±10분)에는 40dB로 한다.

(다) 단, 주변환경에 따라 적절한 크기로 음향을 조절할 수 있다.

※ 음향 크기는 수신기로부터 1m 떨어진 지점의 지면 1.2 ~ 1.5m 높이에서 측정한 값을 기준으로 한다.

(4) 동작거리 내에 음성유도기가 여러개 설치되어 있을 경우 중복 소리를 피하여 소리가 나오게 한다.

(5) 중복동작이 예상되는 위치에 설치될 시에는 우선순위를 두어 순차적으로 작동하게 하여야 한다.

(6) 음성안내 내용의 수정 및 변경이 가능해야 한다.

(7) 음성 내용은 8kHz로 샘플링된 음성을 사용하며 3.3 ~ 3.4kHz의 저역통과 필터를 통과한 음성을 사용한다.

(8) 수신장치는 송신장치의 송신신호를 언제든지 수신할 수 있어야 하며, 요청신호에 의한 안내를 할 수 있어야 한다.

(9) 수신장치는 다른 유사 신호에 의하여 오 동작이 없어야 한다.

3.3.3 휴대장치(리모컨)

- 통신 프로토콜 규격 1개만 적용.

o 전송 데이터 형식

어드레스 비트						데이터 비트						SYNC
A0	A1	A2	A3	A4	A5	D5	D4	D3	D2	D1	D0	SYNC

표 6. 전송 데이터 형식

가. 구조

- (1) 하단부를 열쇠고리 또는 목걸이 형태로 만들어 휴대성 및 상·하 구분을 용이하게 한다.
- (2) 음향신호기와 음성유도기는 동일한 리모컨을 사용하되 음향신호기용 버튼 외 음성유도기용 버튼은 1개로 한다.
- (3) 버튼(0.5cm ~ 1.0cm크기)의 모형은 원형으로하고 음향신호기용 버튼과 촉감을 달리하고, 음성유도기용 버튼의 주변에 점자로 ‘유’라는 글자를 표기하며, 반드시 양각이어야 한다.
- (4) 리모컨의 건전지 박스는 교환이 용이하도록 착탈식이어야 한다.

나. 358.5MHz RF Specification (휴대장치(리모컨), 단말기)

No	Items		Specification	Test Condition	Remark
1		송신 주파수	358.500MHz ± 500Hz	무변조시	
2	송신 부 Tx	송신 출력	2mW ~ 4mW	Antenna Gain = 0 dBm	
3		FM Deviation	2.5kHz 이하	1.0 kHz	
4		Spurious Emission	-40dBm 이하	송신 Level기준	

표 7. 358.5MHz RF Specification (휴대장치(리모컨), 단말기)

다. 특성

- (1) 사용주파수 : 358.5000MHz
- (2) 입력전압 : DC 3V ~ 12V
- (3) 유도기 리모컨은 정격전압의 30%이내 저하 시 주파수와 출력의 변화가 없도록 그 안정도를 유지하기 위하여 정 전압 안정회로를 내장하여야 한다.
- (4) 리모컨의 신호 송출시간은 1회 500ms 이내로 제한 할 수 있다.

3.4 성능

3.4.1 송신기

가. 리모컨은 사람이 가로막고 있을 때나 신호기의 안테나를 향해 누르지 않아도 작동되는 라디오주파수 12.5kHz의 대역폭으로 FM주파수변조방식(FSK, RF 방식)을 사용하여 지향성을 없애야 한다.

나. 리모컨의 버튼을 작동시킬 때는 일정한 음향을 발사해 시각장애인이 건전지의 소모 및 고장여부를 청각적으로 알 수 있도록 해야 한다.

3.4.2 수신기

가. 안내음향은 수신기 위치 및 이용자의 위치를 고려하여 알기 쉽고 간결하게 방향과 위치를 음성으로 안내해야 한다.

나. 15m 거리 이내에서 수신거리를 조정할 수 있어야 한다.

다. 수신거리 제어는 6단계 이상으로 데이터를 나누어 조정하는 방식을 채택하여야 한다.

라. 기능변경 및 고장 발생 시 수리 및 교체가 용이하여야 한다.

3.5 검사 방법

검사는 “시각장애인용 음성유도기 무선규격” 국가표준에서 정하고 있는 내용과 제품의 성능이 일치하는가를 확인하는 것으로, 외관검사, 특성검사로 구분한다. 외관검사는 물품검수관이, 특성검사는 관련 검사 분야 국가공인기관에서 실시한다.

3.5.1 외관 검사

외관검사는 육안검사 및 측수검사를 원칙으로 하고 필요한 경우에는 기구를 사용하여 검사할 수도 있다. 외관검사 내용은 표 8. 과 같다.

검 사 내 용	검 사 방 법
1. 콘넥터, 연결단자 등의 연결상태	육안 및 촉수검사
2. 볼트, 너트 등의 부착상태	"
3. 부품 및 배선 등의 납땜상태	"
4. 배선의 규격 및 처리상태	"
5. 규격, 치수 및 구조상태	"
6. 명판의 부착상태	"
7. 내부의 끝손질 및 청결상태	"
8. LED 표시상태	"

표 8. 외관검사 내용

3.5.2 특성 검사

특성검사는 내열성 검사, 내수성 검사, 내진성 검사, 절연 시험으로 이루어진다.

가. 내열성 검사

내열성 검사는 다음 4가지 시험으로 실시한다.

(1) 저온 저전압 시험

(가) 수신기 함체의 문을 열고 습도 조절은 하지 않는다. 정격전압(110V AC/220V AC)에서 시험기(Chamber)의 온도를 -33℃까지 낮춘 다음 수신기 함체의 문을 닫고 정격 하한전압(90V AC/190V AC)을 인가한다.

(나) 수신기를 5시간동안 동작시키며 모든 기능을 시험한다.

(다) 5시간동안 수신기에 전원을 제거하였다가 전원을 복구한 후 수신기의 모든 기능을 시험한다.

(2) 저온 고전압 시험

(가) 수신기 함체의 문을 열고 습도 조절은 하지 않는다. 정격 전압(110V AC/220V AC)에서 시험기(Chamber)의 온도를 -33℃까지 낮춘 다음 수신기 함체의 문을 닫고 정격 상한전압(130V AC/250V AC)을 인가한다.

(나) 수신기를 1시간동안 동작시키며 모든 기능을 시험한다.

(3) 고온 고전압 시험

(가) 수신기 함체의 문을 열고 습도 조절은 하지 않는다. 정격전압(110V AC/220V AC)에서 시험기(Chamber)의 온도를 74℃까지 상승시킨 후 수신기 함체의 문을 닫고 정격 상한전압(130V AC/250V AC)을 인가한다. 단, 온도 상승중 수분 응축이 일어나지 않도록 조정하여야 하며 온도 74℃에서 상대습도 18%로 놓는다.

(나) 수신기를 15시간동안 동작시키며 모든 기능을 시험한다.

(4) 고온 저전압 시험

(가) 수신기 함체의 문을 열고 습도제어는 상대습도 18%로 놓는다. 정격 전압 (110V AC/220V AC)에서 시험기 (Chamber)의 온도를 74℃까지 상승 시킨 다음 수신기 함체의 문을 닫고 정격 하한전압(90V AC/190V AC)을 인가한다.

(나) 수신기를 3시간동안 동작시키며 모든 기능을 시험한다.

(다) 5시간동안 수신기에 전원을 제거하였다가 전원을 복구한 후에 수신기의 모든 기능을 시험한다.

(5) 시험종료 (시험(1, 2, 3, 4)을 모두 종료) 후 검사

(가) 입력전압을 정격전압 (110V AC/220V AC)으로 조정한다.

(나) 환경시험기를 실온 (15℃ ~ 27℃)으로 조정하고, 습도조절은 하지 않는다.

(다) 수신기를 1시간동안 동작시키며 모든 기능에 이상이 없는지 시험한다.

나. 내수성 검사

(1) 수신기 함체를 정상적으로 놓고 수직에서 60°각도로 전 부위에 10분간 물을 뿌린다. 이 경우 수신기 함체와 살수기구와의 거리는 1.3m, 살수량은 10 ~ 20mm/분으로 한다.

(2) 내수성 시험을 하고 1시간동안 방치한 후 잔류수분은 인정하나 그 수분량이 전기적 절연에 손상을 주어서는 안 된다.

다. 절연시험

(1) 절연저항시험

(가) 절연저항시험은 수신기의 절연저항을 500V 절연저항계로 측정한다.

(나) 절연저항시험을 하였을 때 1M Ω 이상이어야 한다.

(2) 교류내전압 시험

(가) 교류내전압 시험은 수신기에 500V AC를 인가한다.

(나) 교류전압 시험을 하였을 때 10분간 견디어야 한다.

3.6 기타 사항

3.6.1 본 표준에 명시되지 않은 치수 및 허용공차는 사용상 지장이 없고 호환성이 유지되는 범위 내에서 이를 허용할 수 있다.

3.6.2 본 표준에서 따로 정하지 않은 사항은 한국 전기통신공사의 “전기통신설비의 환경관리기준”, “전기통신제품 환경시험기준”을 준용한다.

4. 기술 기준

4.1 적용 범위

4.1.1 시각장애인 유도신호용이란 시각장애인이 안전한 독립보행을 할 수 있도록 길과 장소의 위치를 안내하는 음성(음향) 정보를 제공 및 유도하는 장치, 장애인이 휴대하는 휴대장치(리모컨)를 포함

가. 음성유도기 : 청사, 철도, 지하철역사, 건물위치, 버스도착 등 음성안내

나. 음향신호기 : 교통신호기 음향안내

4.2 기술 기준

4.2.1 시각장애인 유도신호용 특정소출력 무선기기는 기술 기준을 준용하도록 한다.