「시각장애인용 음향신호기 규격서」 개정

□ 주요 개정사항

○ 경찰청 「교통신호제어기 표준규격서」 상 **‘디지털 교통신호제어기’ 도입**에 따른 디지털 교통신호제어기용 보조장치 개발을 위한 개정

○ 시각장애인용 음향신호기를 **스마트폰으로도 이용이 가능하도록 개정**(’21.5.), 애플리케이션 개발 관련 **공용 프로토콜 보완**

○ **기능검사 시, 스마트폰 애플리케이션 작동 여부**에 대해서도 **반드시 검사**를 하도록 규정

○ 기타 해석상 오해의 소지가 있는 **문구 등을 알기 쉽도록 수정**

<시각장애인용 음향신호기 규격서 신·구조문 대비표>

현 행	개 정
Ⅰ. 개요 / 1. 적용범위 이 규격서는 횡단보도 보행자 신호기에 연결하여 신호등화의 내용을 음향으로 알려주는 보행자 신호기의 부가장치에 대한 것으로, 정보통신부 고시 ‘시각장애인 유도신호용 특정 소출력 무선기기의 기술적 조건’에 규정된 358.5000㎒의 주파수를 사용하는 리모콘과 수동조작 버튼으로 작동하고 경찰에서 설치.관리하는 시각장애인용 음향신호기에 대하여 규정한다. <신 설>	**Ⅰ. 개요 / 1. 적용범위** 이 규격서는 횡단보도 보행자 신호기에 연결하여 신호등화의 내용을 음향으로 알려주는 보행자 신호기의 부가장치에 대한 것으로, 정보통신부 고시 ‘시각장애인 유도신호용 특정 소출력 무선기기의 기술적 조건’에 규정된 358.5000㎒의 주파수를 사용하는 리모콘과 수동조작 버튼으로 작동하고 경찰에서 설치.관리하는 시각장애인용 음향신호기에 대하여 규정한다. 시각장애인용 음향신호기는 아날로그 교통신호제어기용과 디지털 교통신호제어기용으로 구분되며, 동작 전압과 구동방식이 상이하기에 호환되지 않는다.
Ⅲ. 구조 및 특성 / 2. 수신기 / 가. 구조 <신 설>	**Ⅲ. 구조 및 특성 / 2. 수신기 / 가. 구조** (4) 신호상태정보의 취득 (가) 아날로그 교통신호제어기와 연결할 경우 신호등기선의 직결은 불허하며, 자계 검출방식을 통해 보행신호등기 출력(LSU) 상태를 이용하거나 옵션보드를 이용하여 신호정보를 취득하여야 한다. (나) 디지털 교통신호제어기와 연결할 경우 경찰청 「교통신호제어기 표준규격서」의 ‘6.2.3.10 신호구동부(SLC) → 신호정보 이용 외부장치’ 또는 ‘6.2.4 디지털 교통신호제어기의 옵션 기능 처리 기준’에 따라 취득하여야 한다.

<table>
<tr><th>현 행</th><th>개 정</th></tr>
<tr><td>Ⅵ. 검사방법
검사는 시각장애인용 음향신호기 규격서에서 정하고 있는 내용과 제품의 성능이 일치하는가를 확인하는 것으로, 성능시험, 수신기간 호환성 검사, 외관검사, 기능검사로 구분한다. 성능시험은 국제공인시험기관에서, 수신기간 호환성 검사는 도로교통공단에서, 외관검사는 물품검사관(구매담당 및 발주담당)이 실시한다. 기능검사는 수검업체의 설치 및 현장설정 완료 후 물품검수관이 수행하며 그에 대한 적정성은 교통안전전문기관(도로교통공단 등)이 물품검수관과 현장에서 확인한다.</td><td>Ⅵ. 검사방법
검사는 시각장애인용 음향신호기 규격서에서 정하고 있는 내용과 제품의 성능이 일치하는가를 확인하는 것으로, 성능시험, 수신기간 호환성 검사, 외관검사, 기능검사로 구분한다. 외관검사는 물품검수관이, 기능검사 및 수신기간 호환성 검사는 도로교통공단에서, 특성검사는 국제공인시험기관에서 실시한다.</td></tr>
<tr><td>Ⅵ. 검사방법 / 4. 기능검사
신규설치 또는 기능개선 완료된 음향신호기는 유효 송수신거리, 오작동, 음성 송수신 여부 및 크기, 신호 안내음향 우선 송출 기능 등에 대해 검사를 받아야 한다.</td><td>Ⅵ. 검사방법 / 4. 기능검사
계약상대자는 신규설치 또는 기능개선 완료 후 유효 송수신거리, 오작동, 음성 내용 및 크기, 음질, 리모콘 작동 시 음향 신호기 상호간 호환성 유무, 스마트폰 애플리케이션 작동 여부에 대해 반드시 기능검사를 받아야 한다.</td></tr>
<tr><td>Ⅶ. 부가장치(계속)
(다) 공용 프로토콜
① 시각장애인용 음향신호기 NAME 형식정의
→ “AHG001+Address+”로 구성
※ ex) "AHG001+BBA050E123D4+“
② 시각장애인용 음향신호기 명령 프로토콜 정의
→ Opcode + address + Command
(유도) 0x31 0x00 0x01
(신호) 0x31 0x00 0x02
※ address : 음향신호기 식별번호(0번~31번)
address 0번은 모두 동작</td><td>Ⅶ. 부가장치(계속)
(다) 공용 프로토콜
① BLE DEVICE NAME 형식 정의(20 Bytes)
<table>
<tr><th>순서</th><th>구분</th><th>내용</th><th>값</th><th>형식</th><th>크기</th></tr>
<tr><td rowspan="2">0~6</td><td rowspan="2">HEADER</td><td rowspan="2">시각장애인용 음향신호기 DEVICE 구분 문자</td><td>“AHG001”</td><td>char</td><td>6B</td></tr>
<tr><td>“+”</td><td>char</td><td>1B</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7~19</td><td rowspan="2">ADDRESS</td><td rowspan="2">BLE MAC 고유 주소값 (6Bytes)</td><td>가변 (HEX ASCII)</td><td>char</td><td>12B</td></tr>
<tr><td>“+”</td><td>char</td><td>1B</td></tr>
</table>
※ DEVICE NAME 설정 예 : “AHG001+BBA050E123D4+”
(다) 공용 프로토콜
② Custom UUID
<table>
<tr><th>구분</th><th>UUID</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>UART SERVICE</td><td>0003cdd0-0000-1000-8000-00805f9b0131</td><td></td></tr>
<tr><td>UART TX</td><td>0003cdd1-0000-1000-8000-00805f9b0131</td><td></td></tr>
<tr><td>UART RX</td><td>0003cdd2-0000-1000-8000-00805f9b0131</td><td></td></tr>
<tr><td>PIN SERVICE</td><td>0003cde0-0000-1000-8000-00805f9b0131</td><td></td></tr>
<tr><td>Change PIN CODE</td><td>0003cde1-0000-1000-8000-00805f9b0131</td><td></td></tr>
</table>
③ BLE 명령 프로토콜 정의
1) 데이터 전송 패킷 구성(총 3Bytes)
<table>
<tr><th>순서</th><th>구분</th><th>내용</th><th>값</th><th>형식</th><th>크기</th></tr>
<tr><td>0</td><td>HEADER</td><td>Start Transmission</td><td>0x31</td><td>binary</td><td>1B</td></tr>
<tr><td>1</td><td>OPCODE</td><td>명령 메시지 유형</td><td>0x00</td><td>binary</td><td>1B</td></tr>
<tr><td>2</td><td>DATA</td><td>[상위니블] 예약
[하위니블] 명령유형에 따른 데이터</td><td>가변</td><td>binary</td><td>1B</td></tr>
</table>
2) 명령코드(OPCODE)
<table>
<tr><th>OPCODE</th><th>내용</th><th>방향</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>0x00</td><td>위치안내 또는 신호안내 등 요청</td><td>애플리케이션 앱 → 수신기</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

현 행

Ⅶ. 부가장치(계속)

개 정

Ⅶ. 부가장치(계속)

3) 명령코드(OPCODE)별 세부기능 : OPCODE 0x00

○ 요청 : 애플리케이션 앱 → 수신기

가) DATA부 세부 내역

순서	구분	크기	내용	비고
2	[상위니블] 예약	4b	항상 0b0000XXXX 로 전송	1B
	[하위니블] 위치, 신호, 음성안내 요청	4b	위치 또는 신호안내 요청 구분 데이터 · 0bXXXX0001 : 위치안내 요청 → 음향신호기 송신기(리모컨)의 위치 안내음향 버튼과 동일한 기능 수행 · 0bXXXX0010 : 신호안내 요청 → 음향신호기 송신기(리모컨)의 위치 안내음향 버튼과 동일한 기능 수행 · 0bXXXX0011 : 음성안내 요청 → 음향신호기 설치 위치 정보 음성안내 요청	

나) 명령 전송 예 (총 3Bytes)

구분	전송 명령			비고
	HEADER	OPCODE	DATA	
위치안내	0x31	0x00	0x01	
신호안내	0x31	0x00	0x02	
음성안내	0x31	0x00	0x03	

○ 요청 : 애플리케이션 앱 ← 수신기

가) 응답 패킷 구성(총 3Bytes)

순서	구분	내용	값	형식	크기
0	HEADER	Start Transmission	0x32	binary	1B
1	OPCODE	명령 메시지 유형	0x00	binary	1B
2	DATA	[상위니블] 수신기 사양 정보 [하위니블] ACK/NAK 정보	가변	binary	1B

나) DATA부 세부 내역

순번	구분	크기	내용	비고
2	[상위니블] 수신기 사양 정보	4b	음향신호기 사양 정보 · bit7 : 예약 · bit6 : 예약 · bit5 : 예약 · bit4 : 예약 예) 0b0000XXXX : 수신기 사양 정보 알 수 없음	1B
	[하위니블] ACK/NAK	4b	수신 받은 명령(OPCODE)에 대한 ACK/NAK 정보 · 0bXXXX0000 : ACK (acknowledgement) → 애플리케이션 앱에서 수신된 명령을 정상적으로 처리 완료 · 0bXXXX0001 : NAK (negative acknowledgement) → 애플리케이션 앱에서 수신된 명령을 정상적으로 처리하지 못함(패킷오류, 알 수 없는 OPCODE 등)	

<table>
<tr><th>현 행</th><th>개 정</th></tr>
<tr><td>Ⅶ. 부가장치</td><td>Ⅶ. 부가장치
다) 명령 응답 예 (총 3Bytes)<table><tr><th rowspan="2">구분</th><th colspan="3">전송명령</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>HEADER</th><th>OPCODE</th><th>DATA</th></tr><tr><td rowspan="4">위치, 신호,
음성안내</td><td>0x32</td><td>0x00</td><td>0x00</td><td>ACK</td></tr><tr><td>0x32</td><td>0x00</td><td>0x01</td><td>NAK</td></tr><tr><td>0x32</td><td>0x00</td><td>0x10~0xF0</td><td>ACK+사양정보</td></tr><tr><td>0x32</td><td>0x00</td><td>0x11~0xF1</td><td>NAK+사양정보</td></tr></table></td></tr>
</table>