

한국기계전기전자시험연구원

무선 이어폰 재생시간, 표준으로 정확히 측정한다



기관명	한국기계전기전자시험연구원		
표준번호	KS C 5500		
표준명	좌우 독립형 무선 이어폰의 오디오 재생 시간 측정방법		
TC/SC	IEC TC100 오디오, 비디오 및 멀티미디어시스템과 기기, Audio, video and multimedia systems and equipment		
성격	방법표준	종류	고유표준제정
개발시작일	2021-07-23	최종고시일	2022-09-08

표준개발 배경

· 표준개발 배경

2020년도 사단법인 소비자시민모임에서 무선 이어폰 제품에 대한 시험평가를 진행하였다. 시중에 판매하는 17개 무선 이어폰 제품을 대상으로 주파수 응답, 최대 입력, 음압 감도, 재생 시간 등 총 8가지 성능 항목에 대해 시험이 진행되었다. 이에 따른 시험 결과를 바탕으로 무선 이어폰 제품의 성능 기준이 상이함에 소비자 혼란이 가중된다는 내용의 골자로 6월에 보도자료를 배포하였다. 관련 내용은 국가기술표준원에 전달되었고 무선 이어폰 품질 성능에 대한 공인 시험방법 마련을 공식적으로 요청하면서 KS 표준제정에 대한 필요성이 대두되었다.

· 정책적 부합성

정책 KEYWORD : # 제품소비자가이드, # 소비자기본법

국가기술표준원은 21년 7월 산업계와 시험기관 전문가를 대상으로 하는 의견 수렴 간담회를 진행하였고, 여러 의견 중 가장 강조된 부분은 무선 이어폰의 측정 조건에 따라 측정 결과에 크게 영향을 줄 수 있다는 점과 측정 조건 설정에 대해서 충분한 논의 필요하다는 점에서 공통된 의견을 도출했다. 그중 측정 조건에 따라 가장 큰 영향을 받는 항목이 재생 시간이고, 재생 시간 측정방법 표준을 통해 음원, 코덱, 음압 레벨 등의 시험 조건을 표준화하면 다른 항목에 적용할 수 있다는 점으로 표준개발이 시작되었다. 해당 내용은 소비자 입장에서 가장 밀접하고 민감하게 제품을 선택할 경우에 필요한 항목으로 정할 수 있는 점에서 소비자의 선택 가이드 및 표준개발 정책에 부합할 수 있다는 판단에 따라 해당 표준제정을 추진하게 되었다.

표준 개발 내용

· 표준범위 및 내용

이 표준은 좌우 이어폰(earphones) 간 선 연결 없이 독립적으로 귀에 장착되는 무선 이어폰(좌우 독립형 무선 이어폰)의 오디오 재생 시간을 측정하는 방법을 규정한다. 재생 시간은 무선 이어폰의 배터리(battery)가 소비되는 시간으로 측정된다.

다음 사항은 이 표준의 적용범위에 해당되지 않는다.

- (a) 골 진동을 이용하여 음을 전달하는 무선 이어폰의 재생 시간
 - (b) 이어폰과 주 배터리 분리 또는 이어폰과 통신부가 분리되는 무선 이어폰의 재생 시간
 - [예] MMCX(Micro-miniature coaxial) 단자로 연결되는 이어폰
 - [비고] MMCX 단자는 IEC 61169-52와 CECC(Central European Case Competition, 유럽연합 전자부품 품질인증제도) 22220 표준을 따르며, 분리형 무선 이어폰의 블루투스 본체와 이어폰 헤더를 연결하는 단자로 사용한다.
 - (c) 무선 이어폰에 내장된 마이크를 이용한 통화 시간
 - (d) 페어링(pairing) 상태에서 오디오 재생 없이 무선 이어폰의 활성화 유지 시간
 - (e) 기기 간 페어링이 안 된 대기 상태에서 무선 이어폰의 배터리 소비 시간
- 이 표준은 측정에 영향을 주는 무선 이어폰의 특징을 제조사가 제공하는 경우 관련 내용을 보고서에 명시해야 한다.

기대효과

· 성과의 우수성

무선 이어폰 구매 시 배터리 성능 즉, 오디오 재생 가능 시간이 중요한 선택 기준이 되고 있으나, 재생 시간 측정 시험방법에 대한 공인된 표준이 없어 소비자들은 제조사가 자체 측정한 성능 정보를 토대로 제품을 구입할 수 밖에 없었다.

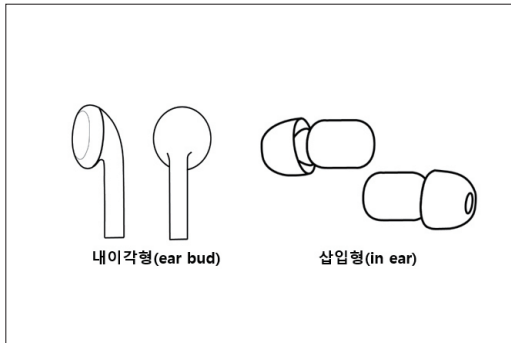
이에 산학연 표준 전문가들과 함께, 소비자 단체의 의견을 기초로 좌우 독립형 무선 이어폰의 오디오 재생 시간 측정방법 표준안을 마련하였다.

이 표준은 무선 이어폰 재생 시간 측정 시 필요한 시험환경, 측정조건, 측정방법, 측정장비를 규정하였다. 특히, 모든 제품을 동일한 환경에서 시험할 수 있도록 측정 시 무선 이어폰의 기본 조건을 설정하였으며, 측정항목에는 배터리 유지 시간, 잡음 비율 곡선, 측정 최대 음압 수준 등을 제시하였다.

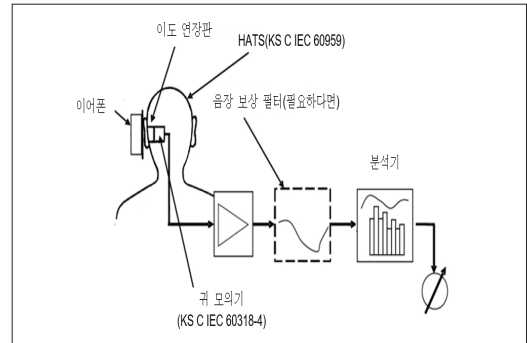
최근 보급이 증가하고 있는 무선 이어폰에 대한 성능 정보를 제공하는 표준을 제정함으로써 소비자가 성능 정보를 바탕으로 제품을 선택할 수 있게 활용할 수 있는 국민 일상과 직결된 표준제정이라 할 수 있다.

· 표준 활용 분야

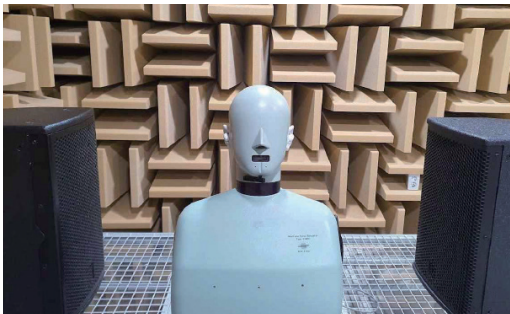
- (1) 소비자 구매 가이드 활용: 표준을 이용하여 측정된 무선 이어폰 재생 시간에 따른 제품 성능 홍보 및 소비자 제품 구매 시 유용한 정보를 제공할 수 있다.
- (2) 제조기업: 해당 제품에 포함되는 성능(코덱 성능, 하드웨어 성능 등)을 객관적인 기준으로 측정하여 자사 기술의 우수함을 나타낼 수 있다.
- (3) 기술기준 등의 규정에 활용: 최소 성능 기준 등을 성능 기술기준에 포함하여 과대광고 등에 활용되지 않도록 하는 규정에 포함하여 활용될 수 있다.
- (4) 기타 오디오를 사용하는 XR/AR/VR 기기 제품 성능 표준에 활용될 수 있다.



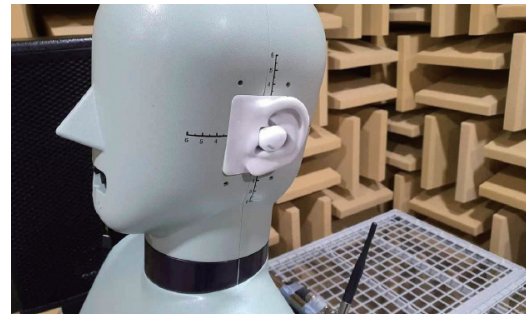
무선 이어폰



측정 방법 구성도



측정 환경 예 (1)



측정 환경 예 (2)

• 신시장 창출 가능성 및 규모

최근 4-5년 사이 전 세계 무선 이어폰 시장은 2018년 4천6백만 유닛에서 2021년 3억1천만 유닛으로 시장규모가 커졌다 (Counterpoint research 출처). 2021년 약 23조 원으로 2028년에는 약 90조 원 시장의 규모로 무선 이어폰 시장규모가 점쳐지고 있다(글로벌 경제신문 기사 출처). 시장규모가 크고, 디지털 오디오 및 무선 기능을 가진 다양한 스마트 기기(XR/AR/VR)의 시장규모는 더 커질 것으로 예상된다. 이러한 큰 규모의 제품 시장에서 활용될 이 표준은 해당 제품의 성능 품질의 기준을 제시하고 관련 제품의 소비자 선택 기준의 정보를 제시할 표준으로 볼 수 있다.

• 글로벌 표준 선점 가능성

현재 유선 이어폰의 성능을 측정할 수 있는 표준(IEC 60268 시리즈: 사운드 시스템 장비)들은 있으나, 최근 활발히 사용하는 무선 이어폰의 성능 관련 국제표준은 전무하며, 관련 제품 기술 개발들은 활발히 개발되고 있으나, 제조회사별 공통된 성능 표준이 없고, 측정 변수들이 많고, 측정 환경에 민감하여 표준화 작업이 쉽지 않은 환경이다. 그러므로 해당 KS 표준은 국제 표준화 추진 가능성이 높다고 볼 수 있다. 또한, 오디오를 사용하는 최근 스마트 웨어러블 기기(XR/AR/VR/MR) 및 무선 스피커 등 제품 성능 표준에 활용하여 글로벌 표준제정에 도움이 될 것으로 예상된다.