

입체영상 '눈 피로도 측정' 국제표준 개발

- 이상훈 연세대 교수, 문영래 조선대병원 과장 등 주도 -

□ 우리나라가 주도적으로 개발한 3차원(3D) 영상에 대한 눈의 피로도 평가방법이 국제전기전자기술자협회(IEEE*)에서 올 연말 국제표준으로 승인될 예정이라고 국가기술표준원(원장 성시현, 이하 국표원)은 21일 밝혔다.

* 국제전기전자기술자협회(IEEE)(Institute of Electrical and Electronics Engineers): 본부는 미국 뉴저지, 1884년 설립, 대표적인 802.x LAN/MAN 등 1,400여개 시장밀착형 표준개발

□ 이번에 개발된 '3차원 영상 눈의 피로도 평가방법' 표준은 국내특허*가 실린 합된 표준특허로 기존 2차원 영상에 대한 주관적 평가방법의 한계점을 극복하고, 청각·시각·촉각 등 다양한 감각을 동시에 사용해 3차원 영상을 효과적으로 평가하는 방법이다.

* (특허명칭) 3차원 콘텐츠의 지속적 주관적 시각적 불편도 및 화질평가 장치와 그 방법

○ 이 표준이 적용된 평가시스템은 디스플레이 기기와 시청시간 상호작용이 가능하도록 와이파이 등 근거리통신망을 통해 앱으로 구현되며, 태블릿 등에서 다수의 사람이 동시 접속하여 평가를 진행할 수 있다.

○ 표준의 핵심내용은 올해 초에국제전기전자기술자협회(IEEE) 논문*으로 출판되어 질적 우수성을 검증받았으며, 표준의 공익적 목적에 맞추어 무상 사용(free-license)를 선언했다.

* (논문명) 3차원 영상의 주관적 화질평가를 위한 지속적 상호작용 방법

□ 또한 국표원은 세계 의료계의 관심이 매우 높은 '3차원 의료 모델링 및 시뮬레이션' 표준(안)도 국제전기전자기술자협회(IEEE)의 최종 승인을 앞두고 있다고 밝혔다.

○ 이 표준은 기존의 컴퓨터단층촬영(CT) 또는 자기공명영상(MRI)의 단순 형태분석과 형상에서 벗어나 실제 눈으로 보는 것과 같은 영상을 표현해 수술상황과 같은 환경을 조성해 주는 효과가 있을 것으로 기대하고 있다.

□ 위 표준들은 개발 초기단계부터 국내 출원·등록된 특허기술과 연계한 표준 특허 개발을 목표로 국표원의 표준기술력향상사업의 지원을 받아 추진됐다. 특히 우리나라가 제안해 국제전기전자기술자협회(IEEE)에 신설한 3차원 표준화그룹은 눈의 안전성을 다루는「휴먼팩터분야」와 「의료응용분야」로 구성되는데, 그룹의 의장, 간사를 모두 우리가 맡고있어 우리기술의 표준화에 상대적 이점을 확보하고 있다.

○ 「휴먼팩터분야」는 의장인 이상훈 연세대 교수를 중심으로 영국, 프랑스, 일본 등 10개국 60여명의 전문가가 참여하고 있으며,

○ 「의료응용분야」는 문영래 조선대학교병원 정형외과과장이 맡고 있고, 일본(오사카대학병원), 이탈리아(로마프레대학), 미국(유타대학) 등의 9개 기관이 참여하고 있다.

□ 지금까지 3차원 영상분야의 국제표준화를 적극 지원해온 안종일 국표원 표준정책국장은 “국제표준화기구(ISO), 국제전기전자기술위원회(IEC)의 공적표준화 활동에 못지않게, 정보통신 융합기술의 표준선점을 위해서는 국제전기전자기술자협회(IEEE) 등 시장중심의 민간표준화기구 활동도 매우 중요하다.” 라고 강조했다.

○ 앞으로 국표원은 국제전기전자기술자협회(IEEE)에 구축된 3차원 영상 표준화그룹의 성과를 지속적으로 확대하여 지적재산권 확보와 동시에 향후 기술로열티 수입창출이 가능한 표준특허 개발을 계속하여 추진할 계획이다.



이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 전자정보통신표준과 이상근 수석연구관(☎ 043-870-5361, 010-7748-7335)에게 연락주시기 바랍니다.

국제전기전자기술자협회(IEEE) 3차원(3D) 휴먼팩터/의료응용 워킹그룹 표준화 추진현황

□ IEEE 개요

- 국제전기전자기술자협회(IEEE)(Institute of Electrical and Electronics Engineers)는 국제전기전자기술자협회로 전 세계 160개국에 50만 여명에 달하는 기술직 전문가들을 회원으로 둔 비영리 단체, 아이트리플 이(Eye-triple-E)로 칭함.

설립연도	표준분야/규격수	회원수	미연방인용규격
1884년 (미국)	45개분야/1,400여개	50만명/개인회원 180개/기업회원	500여 이상

* ISO(국제표준화기구)/IEC(국제전기전자위원회) 공적표준화 기구와 상호협정을 통해 국제표준개발의 속성트랙(Fast Track) 적용

□ 워킹그룹 현황

- (휴먼팩터분야, IEEE P3333.1) 우리나라에서 제안하여 신설된 최초의 3D분야 워킹그룹으로 인체 안전성(휴먼팩터) 표준화 추진('11.3월~)
 - (임원) 의장 이상훈 교수(연세대), 간사 박재근 차장(전자산업진흥회)
 - (국내) 국표원, 전자산업진흥회, 연세대, 삼성디스플레이, KT, 실리콘 파일, 마스터이미지, 블루클라우드, 솔 등 12개 기관
 - (해외) 중국(Shanghai University), 프랑스(Polytech Nantes Université de), 영국(Kingston University London), 스위스(EPEL University) 등 17개국 총 60여명 개인멤버 참여
- (의료응용분야, IEEE P3333.2) 3D휴먼팩터 워킹그룹 이후, 추가로 신설된 워킹그룹으로 3D분야 의료응용서비스 표준화 추진('12.3월~)
 - (임원) 의장 문영래 교수(조선대병원), 간사 박재근 차장(전자산업진흥회)
 - (국내) 국표원, 전자산업진흥회, 조선대병원, 광주테크로파크, 해진
 - (해외) 일본(오사카대학병원, 부의장), 이탈리아(Roma Tre University), 미국(유타대학) 등 총 9개 기관멤버 참여

□ 그간 추진성과

- (휴먼팩터) 인체심리학적* 연구에 의한 3D 콘텐츠의 인지적 품질평가방법(Quality Assessment) 표준화(투표단계**)
 - * Psychophysical Study : 물리적 자극과 감각(및 인지) 관계의 양적연구
 - ** 워킹그룹 상위의 스폰서위원회 투표를 위한 준비로 표준안 결정단계
 - '생리적 매커니즘에 의한 3D콘텐츠의 인지적 품질평가' 신규표준 추가 제안('14.3월 프로젝트 승인)
- (의료응용) 미처리된 3D 의료데이터의 모델링 표준화(투표단계)
 - '3D의료데이터 시각화(visualization), 관리 및 시뮬레이션' 신규표준항목 3중 추가 제안('14.3월 프로젝트 승인)

□ 향후 일정

- (휴먼팩터) 인체심리학적 연구에 의한 3D 콘텐츠의 인지적 품질평가방법 표준 제정('14.12월 예정)
- (의료응용) 미처리된 3D 의료데이터의 모델링 표준 제정('14.12월 예정)
 - 기술위원회 투표진행(IEEE-SA Ballot Center, '14.9.30)
 - IEEE-SA 표준심의회 산하 RevCom 안건 상정('14.10월)
 - IEEE-SA 표준심의회 최종승인('14.12월)

□ 기대 효과

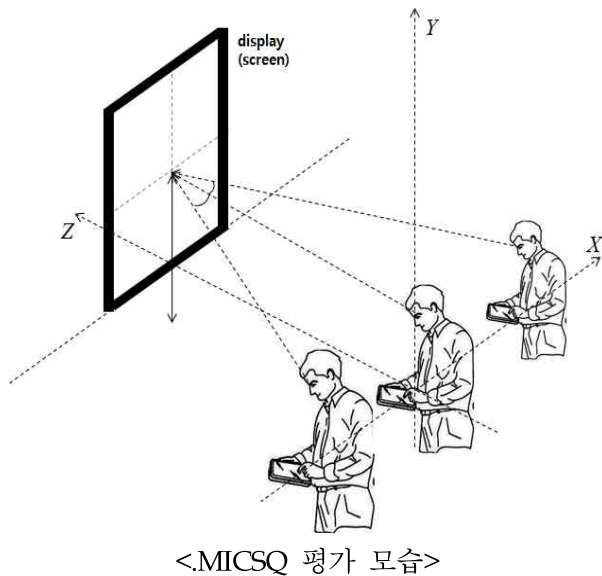
- 시장중심의 사실상 표준화기구(IEEE-SA)의 3D분야 표준화 리더십 확보와 표준특허창출로 3D산업성장 견인
 - (휴먼팩터) 3D입체영상의 콘텐츠개발 시 필요한 가이드라인 제공으로 콘텐츠 공급 촉진
 - (의료응용) 의료 진단, 수술 시뮬레이션, 임플란트 설계, 조직공학 및 가상내시경 등 맞춤형 의료제공 및 국산시뮬레이터 개발, 3D DB제작 등에 활용

IEEE 3D 휴먼팩터 표준화 상세내용 [적용예시]

□ 3D 입체영상의 주관적 화질평가 방법 (MICSQ*)

* Multimodal Interactive Continuous Scoring of Quality

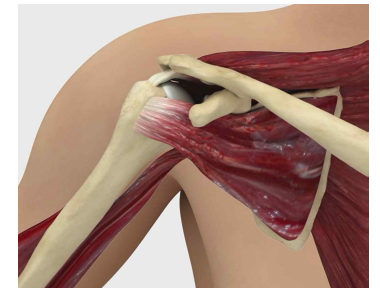
- MICSQ 평가방법은 디바이스 상호작용 및 인간 상호작용을 통해 다수의 실험 참여자가 동시에 같은 3D 영상에 대한 주관적 평가를 수행할 수 있으며, 높은 신뢰도를 보임
- 3D 영상을 장시간 평가 시 발생하는 집중력 저하, 3D 영상의 현실감 및 몰입감 등의 문제로 정확한 평가를 수행하기 어려운 환경이며, 따라서 인간 상호작용을 통해 시각, 청각, 촉각 측면에서의 자극을 줄으로써 이러한 문제점들을 최소화함



IEEE 3D 의료응용 표준화 상세내용 [적용예시]

□ 의료 3D 모델링 표준화

- 의료 3D 모델링 기법은 기존의 단순 형체 분석과 형상을 보이는 것과는 달리 실사와 같은 영상을 의학 전문가와 3차원 영상 전문가의 손을 통해 이루어낸 표준화 기법으로서 수술하는 상황과 유사한 환경 제공



⇒

□ 의료 3D 시각화 & 시뮬레이션 표준화

- 의료 3D 시각화 기법과 시뮬레이션은 텍스처링(texturing)과 이에 부합하는 3차원 렌더링(rendering) 기법을 서로 정합하여 이루어낸 방식으로 참고용 소프트웨어 개발 활성화 기여

