

JTC 1/WG 12(3D 프린팅 및 스캐닝) 국제회의



이병남 JTC 1/WG 12 의장, ETRI 표준연구본부 전문위원

1. 머리말

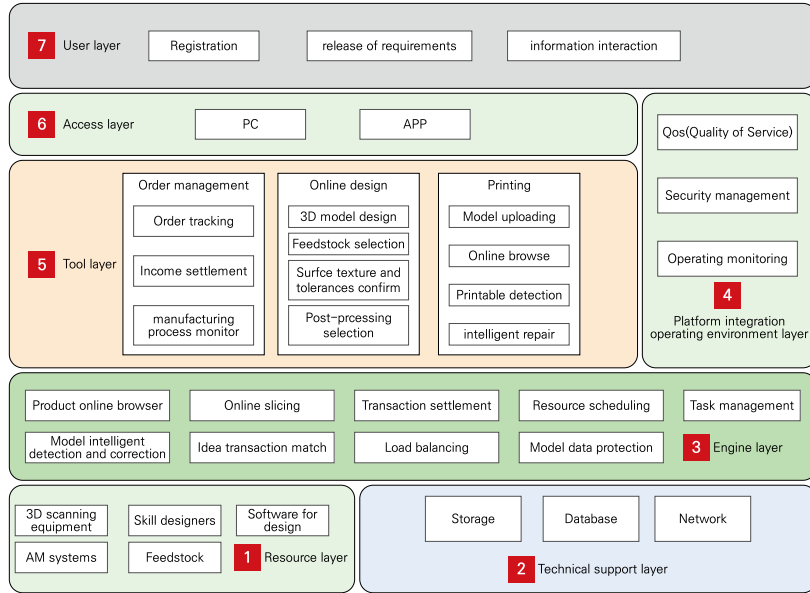
ISO/IEC JTC 1/WG 12(3D 프린팅 및 스캐닝)는 정보기술 관점에서 3D 프린팅 및 스캐닝 프레임워크의 표준 개발을 담당한다. 또한 다양한 애플리케이션에 필요한 사항과 관련된 표준 개발도 맡는다. 참고로 JTC 1/WG 12는 2018년 8월 15일부로 기존의 JTC 1 직속의 연구반(SG)인 JTC 1/SG 3(3D printing and scanning)에서 JTC 1 직속의 작업반(WG)인 JTC 1/WG 12(3D printing and scanning)

로 설립되었다. 제1차 회의(2018년 10월 15일~17일, 서울)를 시작으로 매년 2회(상반기 및 하반기)의 회의를 진행한다. JTC 1/WG 12의 업무영역은 <표 1>과 같다.

2020년 3월 3일부터 5일까지 미국 뉴욕에서 열린 4차 WG 12 회의는 한국, 일본, 중국, 캐나다, 이탈리아, 아일랜드, 미국 7개국 16명이 참석하였는데, 코로나 바이러스 사태로 미국을 제외한 각국 전문가들은 모두 원격으로 회의에 참여했다. 금번 WG 12 회의에서 논의하고 결정한 주요 사항으로는 2019년 12

<표 1> JTC 1/WG 12(3D 프린팅 및 스캐닝) 업무영역(ToR, Terms of Reference)

1	Serve as a focus of and proponent for JTC 1's standardization program on 3D Printing and Scanning
2	Develop ICT related foundational standards for 3D Printing and Scanning upon which other standards can be developed
3	Develop other 3D Printing and Scanning standards that are built upon the foundational standards when relevant ISO and IEC committees that could address these standards do not exist or are unable to develop them
4	Identify gaps and opportunities in 3D Printing and Scanning standardization
5	Develop and maintain liaisons with all relevant ISO and IEC committees as well as with external organizations that have interests in 3D Printing and Scanning
6	Engage with 3D Printing and Scanning communities to raise awareness of JTC 1 standardization efforts and provide an open platform for discussion and further cooperation
7	Develop and maintain a list of existing 3D Printing and Scanning standards produced and standards development projects underway in ISO TCs, IEC TCs and JTC 1



[그림 1] Typical system framework of AMSP

월 26일자로 승인된 신규 국제표준(NWIP) 투표 결과 및 코멘트 처리방안 문서 검토와 에디터 승인, 1건의 CD 문서 회람용 문서 작성, 추가 에디터 선임, 4D 프린팅 애드혹 그룹 활동 연장 등이 있다. 차기 5차 WG 12 정기회의는 2020년 8월 25일부터 27일까지 캐나다 몬트리올에서 개최된다.

2. 주요 회의 내용

2.1 ISO/IEC WD 23510

ISO/IEC 23510 문서는 3D 프린팅 서비스를 위한 프레임워크 문서로 클라우드 기반의 3D 프린팅 서비스 플랫폼에 대한 다양한 요구사항을 정의한다. 3D

프린팅 서비스 플랫폼은 사용자(User)와 디자이너, AM 센터 등 이해당사자의 상호작용에 대한 유스케이스를 통하여 7단계(Layer)별로 기능적 요구사항을 [그림 1]과 같이 정의하고 있다.

2019년 8월에 몬트리올에서 열린 3차 WG 12 회의에서 WD 23510 문서가 CD 단계로 가기 위해 결정한 대로 이번 본 회의 전에 받은 모든 코멘트를 취합하여 처리방안(DoC, Disposition of Comments)을 논의하고 승인했다. 그리하여 JTC 1 P-Member를 대상으로 위원회 초안인 CD 문서 투표를 진행하기로 결정했다. 또한 본 문서의 원활한 개발을 위하여 공동 프로젝트 에디터를 <표 2>와 같이 추가로 선임하였다. 참고로 본 회의 결정에 따라 ISO/IEC CD

〈표 2〉 ISO/IEC 23510 프로젝트 에디터 선임 결과

프로젝트	역할	이름	비고
ISO/IEC WD 23510	프로젝트 에디터	Haibin Li (CN)	Confirmed
	프로젝트 코에디터	Hongki Cha (KR)	Confirmed
		Lonnie Mandigo (US)	Removal
		Will Allen (US)	Addition
		Renato OTTONE (IT)	Addition

23510 문서가 CD 투표 중(2020년 3월 30일~2020년 5월 25일)이다.

2.2 NP 투표 승인 문서에 대한 투표의견 처리방안(DoC)

지난 3차 WG 12 회의에서 의료 영상 기반 모델링 표준화 필요성에 대한 기고서를 발표한 후 2019년 9월에 한국에서 2건의 신규 국제표준 초안(NP)을 제안하여 NP 투표(2019년 10월 2일~2019년 12월 25일)를 진행했다. 그 결과로서 이번 회의에서 NP 투표 시 받은 모든 코멘트를 취합하여 코멘트 처리방안을 논의하고 승인하였다. 이는 2020년 1월 31일에 NP로 승인된 2건의 문서에 대한 코멘트 처리방안을 3월 30일까지 JTC 1에 보고하라고 지시한 각각의 NP 투표결과 문서(SoV, Summary of Voting)에 따른 것이다.

회의에서 주요 쟁점은 2건의 NP 투표에서 똑같은 의견으로 반대한 스웨덴과 일본의 의견을 처리하는 방안이었다. 스웨덴이 제시한 코멘트는 본 문서가 제안한 주제 및 추진할 주체에 대해 추가로 조사해야 한다는 매우 모호하고 정치적인 내용이었다. 일본의 코멘트는 2건 모두 비교대상 문건의 기술적 검토의견 없이 JTC 1이 아닌 ISO TC150의 ISO 19233의 새로운 파트로 개발되어야 한다는 일방적 주장이었다. 이에 대해 NP 3531과 ISO 19233-1의 기술적 차이점을 명확히 하여 일본 전문가의 동의를 이끌어 내고 ISO 150과의 리에중을 체결하기로 합의함으로써 일본 전문가를 포함하여 만장일치로 수정된 코멘트 처리방안을 승인하였다. 스웨덴의 코멘트에 대해서는 NP 3531이 금번 회의에 한국이 제출한 기고서를 검토한 결과, 스웨덴이 제기한 문제가 상당부분 해소된 것으로 공감대를 형성하였다. 따라서 이번 회의에 참석한 모든 전문가가 스웨덴의 코멘트를 동의하지 않는 것을 만장일치로 결정하였다.

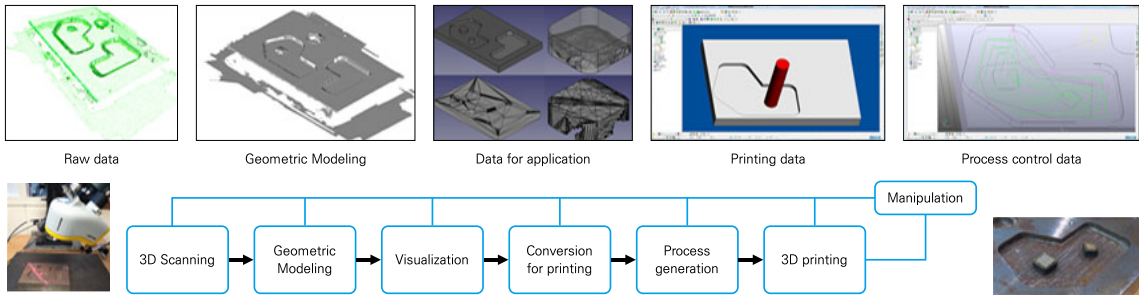
ISO/IEC 3531 문서는 환자의 CT 데이터를 활용한 의료 영상 기반 3D 영상 모델링에 관한 일반

요구사항을 파트 1에서 정의한다. ISO/IEC 3532-2 문서는 의료 영상 기반 3D 영상 모델링 중 분할(Segmentation) 절차에 대한 표준화 방법을 파트 2에서 정의한다. 참고로 JTC 1 사무국의 착오로 NP 투표 시 프로젝트 번호를 각각의 프로젝트 텍스트 원문 제목과 일치되도록 ISO/IEC 3531-1과 ISO/IEC 3531-2로 부여해야 했는데, ISO/IEC 3531 및 ISO/IEC 3532-2로 프로젝트 번호가 할당됐다. JTC 1 사무국이 NP 투표가 나간 후 뒤늦게 이를 확인해 향후 시정할 예정이다. 본 회의에서 JTC 1 작업방법에 따라 2건의 신규과제에 대한 프로젝트 에디터를 연세대 심규원 교수(ISO/IEC NP 3521)와 ETRI 전종홍 책임(ISO/IEC 3532-2)으로 선임하였다.

2.3 ISO/IEC PWI 24398: Overview and Vocabulary

ISO/IEC PWI 24398 문서는 2019년 3월 뉴욕에서 열린 2차 WG 12 회의에서 논의하여 WG 12 작업 프로그램에 등록한 문서이다. 지난 3차 WG 12 회의에서 논의하고 결정한 일정에 따라 금번 회의에서 WG 12 내의 전문가 의견을 수렴하기 위한 코멘트 처리방안 문서를 승인하고 차기 회기에도 계속 논의하기로 결정하였다. 금번 회의에서는 본 문서의 내용의 중요성과 방대한 범위를 고려하고 원활한 개발을 위하여 프로젝트 에디터인 아주대 이환용 교수 외에 추가로 공동 프로젝트 에디터로 경희대 엄주명 교수를 선임하였다.

참고로 본 PWI 문서는 JTC 1/WG 12의 정체성과 관련된 주요 문서이다. JTC 1/WG 12 전신인 JTC 1/SG 3에서 본 문서의 최초의 안을 JTC 1 내의 관련 SC 24, SC 28, SC 29뿐만 아니라 JTC 1 외부의 ISO TC 261 및 ISO TC 184 전문가, Web3D 컨소시엄 전문가 등이 참여하여 지속적으로 ICT 관점의 3D 프린팅 및 스캐닝 작업 범위를 논의해 왔다. JTC 1/WG 12이 설립된 후에도 JTC 1이 추구하는 시스템 통합



[그림 2] Generic Workflow of 3D Scanning and 3D Printing

WG의 역할과 임무에 대한 글로벌 컨센서스를 구축하고자, 한국은 기고서를 통하여 [그림 2]와 같이 WG 12의 작업범위를 나타내는 작업흐름도를 금번 회의에서 제안하고 PWI 문서에 반영하였다.

2.4 4D 프린팅 애드혹 그룹


JTC 1/WG 12에서 신규 표준화 아이템 발굴을 위해 4D 프린팅 애드혹 그룹(의장: 프랑수아 콜리에)을 설치, 운영 중인데, 이번 회의에서 미국 HP의 월 앨런(Will Allen)을 공동 의장으로 선임하고 본 애드혹 그룹 활동을 아래 <표 3>과 같이 연장하기로 결정하였다.

3. 맺음말

현재 JTC 1/WG 12의 국내 대응을 위해 국립전파연구원은 TTA를 간사기관으로 두고 JTC 1/WG

12-K 전문위원회를 운영한다. 국내 전문가들의 심도 있는 논의와 신규 아이템 발굴을 위한 추가적인 세미나 형식의 별도 모임은 3D프린팅 창의융합 표준화포럼을 통하여 이루어진다.

금번 JTC 1/WG 12 4차 회의에서는 우리나라가 제안하며 승인된 의료 영상 기반 모델링의 일반 요구사항 및 분할절차를 두고 NP 투표 시 접수된 코멘트 처리방안이 회의에서 만장일치로 승인된 것이 가장 큰 성과이다.

2020년 5월 중순에 JTC 1에서 코로나바이러스 사태로 8월 말까지의 대면 회의를 모두 취소하기로 결정함에 따라 금번 회의에서 결정한 JTC 1/WG12 제 5차 회의가 원격회의로 전환된다. 참여 전문가의 지역별 시간대를 고려하면 대면회의에 비해 하루 회의 진행시간이 최대 4시간 정도로 줄어 JTC 1/WG 12의 의장국으로서 체계적인 준비와 국내 전문가들의 적극적인 참여가 필요하다. 

〈표 3〉 4D 프린팅 애드혹 그룹 연장 및 업무영역

JTC 1/WG 12 agrees to re-establish AHG 1 on 4D Printing with the following Terms of Reference :

1	Provide a description of key concepts and terminology related to 4D Printing
2	Study and document the technological, market and related societal requirements for ICT standardization on 4D Printing
3	Study and document current technologies that are being deployed to enable 4D Printing
4	Assess the current state of standardization activities relevant to 4D Printing in other relevant ISO and IEC TCs, in other SDOs and in consortia.
5	Identify and propose how JTC 1 could address ICT standardization needs of 4D Printing
6	Provide a progress report to the 5th F2F JTC 1/WG 12 Meeting including recommendations for further study and/or potential NWIPs

JTC 1/WG 12 appoints François Coallier (CA) and Will Allen (US) as the Co-Convenors with the following membership: Adin Stern (IS), Byoung Nam Lee (KR), Dongyub Lee (KR), Hwanyong Lee (KR), Jumyung Um (KR), Atsuhiko ONUMA (JP) and Minseok PARK (JP).