

ISO/IEC JTC1에서의 표준체계 및 동향

강현국
고려대학교

요약

본고에서는 ISO와 IEC 두 국제표준화 기관에서 공동으로 설치한 ICT분야를 다루는 Joint Technical Committee 1 (JTC1)의 표준체계 및 동향에 대하여 알아본다. 기존의 유사한 JTC1 표준화 활동에 대한 문건들과 대비하여 본고에서는 최근 가장 혁신적으로 수정된 2016년에 발간된 최신 규정 및 부록 문건을 중점적으로 설명하도록 한다.

I. 서론

본고에서는 JTC1에서 현재 활동하고 있는 부분을 설명하기 위하여, 일단 JTC1 위원회에 대하여 먼저 JTC1의 간단한 소개를 하고, JTC1에서의 조직현황, 그리고 표준 절차를 설명하고, 끝으로 JTC1과 직간접적으로 관련 있는 표준기구들의 활동을 같이 설명함으로써, 국제 표준화 무대에서의 국내 기술의 현 위치를 알아보도록 한다. 결론 부분에서는 야심차게 변화되고 있는 JTC1에서 한국의 표준화 전략이 무엇일지를 간단하게 나열해 본다.

본고는 JTC1에 대한 표준체계 및 동향 문서들을 보완하는 관계로써, 2016년 개정된 ISO/IEC 규정 1부[1]와 2부[2], 그리고 JTC1 부록[3]을 기준으로 수정된 부분을 중점으로 설명하겠다.

II. 본론

1. JTC1 개요

1960년에 미국의 제안으로 설립된 ISO TC97(정보기술)와 IEC/TC83(정보기술장치)와 1987년에 통합됨으로써 JTC1(정보기술)로 설립되었다. 이러한 이유로 JTC1은 ISO와 IEC 두기관의 규정과 절차[1][2]를 모두 준수해야 하지만 미세한 차이를 해

결하기 위하여 별도의 JTC1 규정 및 절차[3]를 제정하여 시행하고 있다. 현재 JTC1산하의 20여개의 SC들은 ISO 출신이나 IEC 출신, 또는 통합 후의 SC들로 구성되어 있어서 각 SC들이 약간씩 다른 분위기를 가지고 있다.

처음 JTC1이 설립된 이래로, IT와 통신 시장에는 중대 변화가 있었다. 즉, IT와 통신이 ICT로 기술 자체가 융합 발전하기도 하였지만, 개방된 글로벌 시장, 규제철폐, 인터넷 확산 등이 ICT기술의 진화를 가속화하고 있다. ICT표준화 자체에도 변화가 생겼다. 즉 IT 및 Telco 회사들의 표준화 참여 방식이 전사 단위 차원에서 다양한 세부 기술부서 단위 차원으로 바뀌었다. 인터넷과 WWW이 JTC1이나 ITU-T에서 주로 다루던 OSI 관련 기술을 제치고 주 표준 대상이 되었다. 1990년대에 들어와서는 미국의 독점금지법에 따라 이해 당사자 기업들이 공동의 이익 추구를 위한 다양한 산업 포럼이나 컨소시엄들을 구성하고, 다양한 소비자들의 환경이나 요구사항에 맞도록 신속하게 자체 표준을 제정하게 되었다.

이렇게 발전되고 있는 ICT 기술이 소비자 생활과 모든 산업에 파급되어 감에 따라, 반대로 각각의 산업, 각각의 문화, 또는 각각의 국가에서는 각기 자기들에게 적합한 최적화된 ICT 제품을 요구하게 되었고, 시장은 기업들의 주도에서 소비자가 주도하는 방식으로 바뀌게 되었다.

이에 따라 JTC1은 국제 ICT 표준을 위한 글로벌 센터로써 표준화 제정기간의 단축, 포럼/컨소시엄 표준들을 국제표준으로 유도하기 위한 공조강화, 관리 및 업무개혁을 통한 최적의 시장 타당성에 맞는 표준 프로젝트 개발 등과 같은 주요 업무를 수행하고자 하고 있다. 향후 JTC1에서는 다음과 같은 사항을 중점 고려하고자 노력하고 있다.

- 글로벌 관계 확산: 선진국 대기업중심의 표준 주도에서 개발대상 국가도 참여하는 글로벌 시장 중심 전환. 특히 선진국과 후진국간의 멘토링제 같은 트윈닝(twinning, 쌍생) 방식제도 도입
- JTC1 업무 효율 극대화: JTC1하에 JTC1 신기술 사전 조사 및 연구를 비롯한 전체 업무를 자문을 해 주는 상설기구인

JAG의 설립으로 효율을 극대화

- 위원회 자체 절차(CSP) 도입: 다양해진 기술만큼이나 각 위원회의 특성이 다양해짐에 따라 상위 규정이 허락하는 범위 안에서 위원회특성 맞는 절차를 제한적으로 설치 허용

2. JTC1 조직 현황

JTC1은 현재 32개의 P멤버 국가와 63개의 O멤버 국가들로 구성되어 있으며, JTC1 산하에는 4개의 직할 WG들과 21개의 SC들과 JTC1내의 신기술 사전 조사를 위한 JAG로 구성되어 있으며, 3개의 카테고리 A와 10개의 카테고리 C 리에송(liaison)이 연계되어 있고, JTC1에 표준을 직접 제안(PAS)할 수 있는 11개의 외부 기관 및 단체<표 2>, 11개의 ARO 단체<표 2>들과 협력하고 있다.

표 2. PAS and RS 단체 명단

PAS 단체/회사	RS 단체
OASIS	Unicode
OMG	OMG
UPnP Forum	W3C
TCG	SMPTE
The Open Group	GSI Global
W3C	EPC Global
DMTF	IETF
SNIA	OASIS
OGC	The Open Group
GSI	DMTF
Spice User Group	SNIA

다음의 <표 1>은 JTC1 산하에서 표준 활동을 하는 그룹을 나타낸다. 그룹이름은 편의상 약칭으로 기록하였다. 정확한 이름이나 상세한 활동 분야나 표준 등은 JTC1 홈페이지를 참조하기 바란다[5].

<표 1>에서 열거된 SC들중에서 SC2부터 SC32까지의 SC들은 1987년 JTC1이 설립될 때 이관되고 SC32까지의 SC들은 설립 후 3~4년 내로 신규 설립된 것들이다. 그 이후 SC36 교육정보가 한국이 제안하여 2000년에 설립된 것이며, 그 이후 SC37은 2002년, SC38은 2009년, SC39은 2011년, SC40은 2013년에 각각 설립되었다.

21개의 SC들 중에서, 미국은 SC22, SC31, SC32, SC37, SC38, SC39, 일본은 SC2, SC23, SC28, SC29, SC34, 영국은 SC17, SC24, 독일은 SC25, SC27, 캐나다는 SC7, 프랑스 SC35, 노르웨이는 SC36, 호주는 SC40, 그리고 한국은 SC6,

표 1. JTC1 조직 및 주요업무

	명칭(약칭)	주요 업무
JAG	자문그룹	• 신기술 조사분석 • JTC1 표준활동 자문
WG 7	센서네트워크, SN	• SN참조구조 • 수중통신SN
WG 9	빅데이터, BD	• 빅데이터참조구조
WG 10	IoT	• IoT참조구조
WG 11	스마트시티, SC	• SC ICT참조프레임워크
SC 2	문자코드	• UCS
SC 6	정보통신기술	• MFAN, PLC, NFC • 미래네트워크, ASN.1, OID
SC 7	소프트웨어공학	• 소프트웨어 시스템 인증, 시험, 라이프사이클관리,
SC 17	식별카드	• ID카드/IC카드 문서 • 접촉/비접촉식 IC 카드 • 생체인식과 IC카드 접목
SC 22	프로그래밍언어	• C++ 확장
SC 23	저장매체	• 디지털저장매체
SC 24	컴퓨터그래픽스	• MAR 개념및참조모델 • 환경데이터표현
SC 25	정보기기상호접속	• HES구조 • Fiber 채널
SC 27	정보보호기술	• 정보보호관리, 암호 • 보안평가, 시험 • 보안 제어 서비스 • ID관리, 프라이버시 기술
SC 28	사무기기	• 이미지품질평가
SC 29	멀티미디어코딩	• JPEG, MPEG • 3D그래픽코딩
SC 31	RFID	• 바코드, RFID • 자동식별데이터수집
SC 32	메타데이터	• 메타데이터 • DB언어 • SQL멀티미디어/응용패키지
SC 34	문서기술처리언어	• 오피스open XML파일포맷
SC 35	사용자인터페이스, UI	• 대면음성변환 • UI 접근성 • 동작기반UI
SC 36	교육정보, e러닝	• TLET학습분석상호운영 • TLET 품질 • 실감형교육컨텐츠개발
SC 37	생체인식	• 비디오감시시스템내 생체정보사용 • 생체정보제시방해탐지
SC 38	클라우드컴퓨팅, CC	• SOA, SLA • CC 연동과이식성 • CC 데이터 플로우
SC 39	그린ICT	• 데이터센터 • 에너지효율적컴퓨팅모델
SC 40	IT거버넌스	• 서비스관리 • ITE-BPO, MSS-BPO

SC24의 의장직을 맡고 있으며, WG7과 WG10을 비롯한 SC 내의 다수의 WG 컨버너 직을 수임하고 있으며, 특별히 SC6과 SC36은 국제간사직을 수행하고 있다.

가. 새로운 그룹: JAG

JAG는 2015년 12월 JTC1 총회에서 기존의 management, planning, directives들의 SWG을 확대 통합하여 2016년 3월에 프랑스 파리에서 1차 회의를 개최하였다. 기존에는 JTC1에 관한 결정사항들은 일년에 한번 JTC1 총회에서 모든 JTC1 P멤버들의 투표로 모든 안건을 심의하고 결정하게 되어 있었다. 실제로 JTC1의 표준 실무를 담당하는 SC 위원장들에게는 투표권도 없고 단지 보고하는 정도이어서, JTC1내에서 충분한 논의를 할 시간이 부족하고, 신속하게 결정되어야 할 사항들이 다소 지체가 되어 결국 급변하는 표준화 시장에 대처가 어려워지게 되었다. JAG는 JTC1 NB들과 SC의장들로 구성되며, 1년에 2회 회의를 개최하고 그 산하에 안건에 따른 서브그룹을 구성하여 조사 분석하고 이를 JTC1 총회에 자문 권고를 함으로써 JTC1의 업무 효율을 높이고자 설치되었다. JAG는 현재 다음과 같은 업무를 다루고 있다.

- JTC1 규정 및 비치문서(standing document, SD)관리: JTC1과 ISO/IEC 모그룹인 ISO 및 IEC간의 규정 일치, 표준절차 심의, 비치문서들을 재개정한다. 현재는 JTC1 NP양식 비교, 디폴트(default) 투표 개정, DIS/FDIS투표를 SC내 투표로 전환, SD5, SD19 보완 등을 진행하고 있다.
- JTC1내 표준의 일관성 유지: 개별 SC들의 표준 추진을 JTC1 타 그룹들과의 연계성을 지향하기 위하여 시스템 통합(system integration) 서브그룹을 설립하여 모든 제안되는 SC NP들에 대하여 각국들이 타 SC들과 연관된다고 보이면 JTC1레벨의 NP투표를 병행하도록 하도록 하였으며, 표준화 작업 중에는 시스템통합중재자(SI Facilitator)를 회의에 파견하여 실시간 조정을 하게 된다. 또한 SC들간의 중재 및 시정권고 등의 조정 역할도 하고 있다.
- JTC1내 신규 표준대상 도출: 새로운 신기술들이 어떤 식으로 표준화 될 수 있는지를 사전 연구하여 범위와 타당성을 연구한다. 현재 wearable electronics and services, 3D프린팅과 스캐닝, 글로벌 첨단 산업 시스템(소위 스마트 공장) 등의 소그룹이 설립되어 진행 중이다.
- JTC1내의 효율성 지도 권고: 지금까지는 한번 의장이나 간사가 결정되면 의장이나 간사에 대하여 JTC1내에서는 실질적으로는 거의 지휘 감독이 불가능하였다. 그러나 새로이 바뀐 규정에는 의장은 3년씩 중임을 원칙으로 임기를 한정(최대 9년까지 연장 가능)하였고, 간사에 대한 임기도 정하

고, 간사에 대하여 TMB나 P-멤버회원들은 평가를 요청할 수 있고 이에 따라 연임을 결정되도록 하였다. JAG의 직접적인 업무는 아닐 수 있으나, JAG시 이에 대하여 평가요청이나 평가결과에 대한 모든 심의를 수행하고 권고할 것으로 보인다.

- JTC1 대외 홍보: 공신력 있는 JTC1 외부 기관에서 작성된 사실표준을 ISO IEC 국제표준으로 제정해 주는 PAS 제도를 홍보하거나, 개발도상국의 표준참여 방안을 모색하고 있다. 이를 위하여 개발도상국에게 기술 및 표준활동에 대한 소개를 하는 워크숍을 일년에 일회이상 실시하고 있다. 이를 통하여 관심이 없었거나, 또는 표준 장벽을 느끼던 개도국 P 멤버들이 표준회의에 참석하고 의견을 제기하도록 유도하고 있다.

나. 새로운 시스템: 트윈닝(Twinning)

JTC1에는 국제적 연계성을 높이고, JTC1에서 제정되는 국제표준들이 선진국들 뿐만 아니라 개발도상국가들의 요구사항을 반영하기 위하여 표준개발 단계부터 공동 참여를 유도하고자 하는 제도인 트윈닝(twinning, 쌍생) 시스템을 도입하게 되었다.

- 각 위원회에서는 선진국 P멤버와 개발도상국 P멤버가 연계하여, 선진국 P멤버가 후진국 P멤버에게 기술자문과 투표자문 및 대리 투표 가능하도록 하였으며
- 가능하면 각 위원회의 위원장과 간사에 부위원장과 부간사 제도를 도입하도록 권고함으로써 위원장과 부위원장을 트윈닝 멤버끼리 공유하도록 함으로써 개도국 멤버들을 적극참여 하도록 유도하고 있다.

3. JTC1 표준화 절차

국제 표준화 절차는 크게 두 가지 방향으로 진행될 수 있는데, 하나는 JTC1내에서 회원국과 A급 리에송들이 표준안을 제안하고 작업하여 표준을 제정하는 일반적인 방식과, 또는 JTC1의 회원이나 A급 리에송이 자체적으로 제정한 지역/단체 표준을 채택하는 투표를 통해 국제표준화 하는 방식(Fast Track 방식)이 있다. 이는 JTC1과 타 기관간의 중복된 표준화 작업을 지양하는 의미에서 시행되고 있다.

국제표준의 종류로는 일반적인 국제표준(international standard, IS) 이외에도 다음과 같은 (표준)문서들이 존재한다.

기술규격서(Technical Specification, TS): 당장 급하지는 않지만 미래에 IS로 제정하기로 한 IS, 대상 표준을 TS로 정하거나, 또는 IS로 진행중이던 표준이 최종 단계에서 충분한 지지를 획득하지 못한 경우에는 해당위원회(SC)에서 2/3이상 찬성으로 TS로 발간될 수 있다.

표 3. 프로젝트 단계 및 해당 문서

프로젝트 단계		해당 문서 이름 (약어)
영문	국문	
Preliminary stage	예비 단계	Preliminary work item (PW)
Proposal stage	제안 단계	New work item proposal (NP)
Preparatory stage	준비 단계	Working draft (WD)
Committee stage	위원회 단계	Committee draft (CD)
Enquiry stage	질의 단계	Enquiry draft (ISO/DIS), (IEC/CDV)
Approval stage	승인 단계	Final draft IS (FDIS)
Publication stage	출판 단계	International Standard (ISO, IEC, ISO/IEC)

PAS(Publicly Available Specification): IS와 외관상 매우 유사하지만, 새로운 기술에 대하여 시장에서 신속한 표준이 필요로 함에 따라 완벽한 IS 요건을 갖추지 않고 발간되는 (통상적으로 지침서 형식)표준이다. 3년 이내 정식 IS가 될지 폐기될지 정하게 된다.

기술보고서(Technical Report, TR): 통상 기존 IS들로부터 취득한 데이터들을 TR형태로 발간한다. 그러므로 이 문서는 필수정보(normative)가 아닌 부가정보(informative) 형식으로 작성된다. 출간후 주기적으로 이 TR이 유지될지 또는 폐기될지를 정해야 한다.

각 JTC1과 SC는 위원회 설립 시 부터 작업 범위(scope)를 정의하고, 이에 따른 표준 프로젝트들을 기록하는 작업 프로그램(work program, WP)을 유지하며, 전략사업계획(strategic business plan, SBP 또는 BP)에 이러한 작업들의 결과나 예상 결과를 객관적으로 기술하고 각 홈페이지에 게시한다[5].

〈표 3〉은 각 표준화 프로젝트 단계와 해당 문서들을 나타낸다. 일부 단계는 생략될 수 있으며, JTC1은 ISO와 IEC 공동TC 이므로 IS 표준은 ISO/IEC로 표시하지만, 질의단계의 문서는 DIS로 사용한다.

〈표 4〉는 일반적인 IS 제정 단계를 나타낸다. 표 안의 숫자는 HSC라는 것으로 ISO에서는 프로젝트의 표준화 단계를 나타내도록 DB에 기록하고 있다. 각 단계에서의 기간은 NP 제출 시 표준개발 완성 목표치에 따라 조기개발(2년), 디폴트중기개발(3년), 장기개발(4년)에 따라 정해진다. 그러나 DIS나 FDIS에 대한 목표기간이 초과될 경우, 6개월 이내에 다음의 처리를 하지 않으면 그 프로젝트는 자동적으로 폐기 된다:

- WD나 CD는 DIS로 제안, DIS는 2차 DIS나 FDIS;
- IS로 충분치 않으면 TS로 출판;

표 4. 프로젝트의 단계별 표준화 설명

단계	부 단계						
	00 등록	20 시작	60 종료	90			
				92 전 단계 반복	93 현 단계 반복	98 폐기	99 진행
00 예비	00,00 PW 제안 수신	00,20 PW 제안 검토	00,60 검토 종료			00,98 NP 제안 포기	00,99 NP 투표 승인
10 제안	10,00 NP 제안 등록	10,20 NP 투표 시작	10,60 투표 종료	10,92 제안자에게 반려		10,98 NP 거부	10,99 NP 승인
20 준비	20,00 NP SC WP에 등록	20,20 WD 시작	20,60 의견 취합 종료			20,98 PRJ 삭제	20,99 WD CD로 등록 승인
30 위원회	30,00 CD 등록	30,20 CD 투표 시작	30,60 투표 종료	30,92 CD: WG에게 반려		30,98 PRJ 삭제	30,99 회람: DIS 등록 승인
40 질의	40,00 DIS 등록	40,20 DIS 투표 시작 12주	40,60 투표 종료	40,92 회람: TCSC에게 반려	40,93 회람: DIS 재투표	40,98 PRJ 삭제	40,99 회람: FDIS 등록 승인
50 승인	50,00 공식 승인 위한 FDIS 등록	50,20 FDIS 투표 시작 12주	50,60 투표 종료	50,92 FDIS TCSC에게 반려		50,98 PRJ 삭제	50,99 FDIS 출판 승인
60 출판	60,00 IS 출판중		60,60 IS 출판				
90 검토		90,20 IS 주기적 검토	90,60 검토 종료	90,92 IS 개정	90,92 IS 확인		90,99 TCSC IS 폐지 제안
95 철회		95,20 폐지 투표 시작	95,60 투표 종료	95,92 IS 폐지 철회 결정			95,99 IS 폐지

- TS로 충분치 않으면 PAS로 출판;
- 관심거리가 되지만 충분치 않으면 TR로 출판;
- 합의가 이루어지지 않았지만 충분한 가치가 있다고 생각되면 TMB에 9개월 연장 신청;
- 해당 위원회에서 폐기 결정.

표준 단계마다 투표를 하게 되는데, 단순 과반수이상, 과반수 이상과 5개국 이상 적극 참여, 2/3 이상 찬성, 2/3 이상 찬성과 1/4 이하의 반대, 그리고 합의(consensus)등의 각기 다른 기준들이 적용된다.

예비단계에서는 새로운 기술을 TC/SC회의에서 P-멤버의 과반수 찬성으로 PW로 택하고 이를 BP에 기록하고 정기적으로

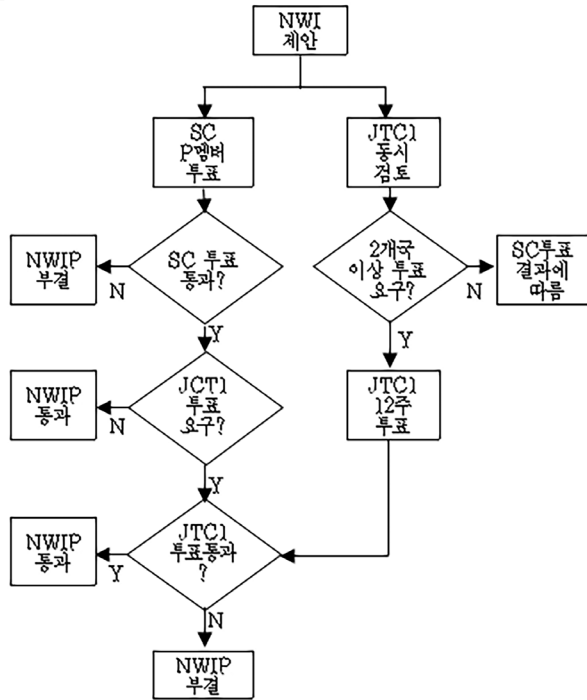


그림 1. SC레벨 NP투표 플로우차트

위원회가 점검한다. PWI는 제한 기간이 없이 충실한 NP가 되도록 준비함으로 NP 구성요소를 충실히 갖추도록 하여, 가능한 한 WD 수준의 문서가 갖추도록 권고한다. 만약 불필요한 지연이 없다면 SC 의장이나 간사는 준비된 NP 건에 대하여 NP 투표 공시 전에 SC총회나 WG 회의에서 논의의 기회를 갖을 수 있다.

제안단계는 NP 승인을 위한 단계로써, 새로운 IS이거나, 기존 IS의 부(part) 추가이거나 TS나 PAS의 경우에는 반드시 필요하다.

- NP는 국가회원, 위원회 간사, A급 리에송, TMB, CEO가 제안 할 수 있다. 제안된 NP에 대하여 의장, 간사 또는 CEO는 기존의 작업과의 연관성들을 2주 이내로 검토하고 의견/권고를 첨부할 수 있다.
- 특별히, SC레벨에서 NP 투표가 제안되면, <그림 1>에서 나타내듯이, SC간사는 이를 JTC1 간사에 전달하여 JTC1에서 동시에 본 NP를 검토하게 된다. 이때 2개국 이상의 JTC1 멤버 국가들이 본 NP가 다른 SC에도 연관될 수 있다는 의견을 제시하며 JTC1 투표를 요청하면, SC의 NP와 동일한 내용의 JTC1 NP 투표가 개시하게 된다.
- NP 투표는 SC나 JTC1에서도 12주 동안 실시한다. 필요시 해당위원회가 상황에 따라 8주로 단축하거나, JTC1이 SC와 동일 NP 투표시 8주로 한다.

- 투표는 P멤버의 기권을 제외한 투표의 과반수의 찬성과 해당 표준에 적극 참여하려는 국가의 수가 적어도 5개국 이상 (P멤버 수가 16 이하에는 4개국)이면 통과 된 것으로 한다. 만약 NO 투표한 국가가 명확한 근거를 제시하지 않으면 투표 종료 후 2주내 제출하도록 하며, 내용이 명확하지 않으면 위원회가 결정하도록 하고, 제출하지 않으면 투표 계수에서 제외한다. 또한 찬성국가 중 적극참여에 전문가 이름을 2주내 제출하지 않으면 이 역시 투표계수에서 제외한다.
- 만약 JTC1투표가 동시에 실시되었다면, SC레벨과 JTC1레벨에서 모두 통과되어야만 그 NP가 통과되고, SC에서 작업을 시작할 수 있다.
- 투표 결과는 6주내 SC간사는 ISO Central Secretariat에 보고하여야 하며, SC의 WP(Work Program)에 등록한다.

준비단계는 WG에서 WD를 작성하는 단계이다. 이를 위해서 필요시 WG를 신설할 수 있고, WD를 주도할 프로젝트 리더 (또는 프로젝트 에디터)는 NP 투표시 적극 참여하기로 한 국가들의 전문가(expert)들을 중심으로 구성된다. 작업에 참여할 전문가들은 ISO Global Directory에 등록된 P멤버 국가 소속이어야 한다. 준비단계는 TC나 SC에 회람할 CD안(또는 DIS안)이 작성이 되면 끝나게 된다. 본 준비단계에서 작성되는 WD는 NP 제안 시 설정한 목표기간이 초과 되지 않도록 유의하여야 한다. 만약 최종 WD가 시기적으로 충분치 않다고 생각되면 PAS로 변경하여 출판할 수 있지만, 작성된 최종 WD가 충분히 잘 작성되었을 경우 프로젝트 에디터나 WG 컨비너는 해당 전문가들과 상의하여 SC에 이를 건의 할 수 있다.

위원회단계는 SC P멤버들로 부터의 기술적 의견(comment)를 받아 처리하여야 하는 제일 중요한 단계이다. 특별히 WG로부터 CD단계를 생략하자는 제안에 대하여 SC에서는 4주간의 위원회 내부 투표나 SC 총회에서 합의(consensus)를 통해 결정한다. 일반적으로 위원회에서는 8/12/16주(디폴트 8주)의 의견투표를 통해 각 국가들의 기술적 의견을 받는다. 투표 종료 후, 4주내에 DoC 를 회람하면서 1) 차기회의에서 CD초안을 논의할지, 2) 개정된 CD를 회람 할지, 3) 질의 단계로 CD를 등록할 지를 정한다. 만약 2)나 3)의 경우에 대해 8주내에 2 개국 이상이 반대를 하면 차기회의에서 CD초안을 논의한다. 회의에서 논의 후에도 동의되지 않으면, 회의에서 결정된 사항을 반영한 CD를 다시한번 12주내에 8/12/16주 의견투표 개시하며, 합의(consensus)가 될 때 까지 투표를 한다. 반대 중에서 '지속적인 반대(sustained opposition)'가 해결되지 않을 경우, 결국 SC 지도부의 조정이 필요하여 다음으로 추진할 수 있으나, 이에 대해 만족하지 않을 경우 지속적인 반대의견을 제출한 당사자는 상위 간사에게 항소할 수 있다. 현재 ISO와 JTC1에서는 합의가

표 5. 표준 및 문서들의 투표 기간 요약

단계	일반 IS	TS	TR	PAS	Fast-Track
예비 단계	제안 승인	제안 승인	-	제안 승인	-
투표 기간	12 주	12 주	-	-	-
준비 단계	WD	WD	-	PAS 초안	-
위원회 단계	CD	PDTS	PDTR	-	-
투표 기간	8/12/36 주	8/12/36 주	8/12/36 주	-	-
질의 단계	DIS	-	-	PAS DIS	FS DIS
투표 기간	12주	-	-	12주	12주
승인	FDIS	-	-	PAS FDIS	FS FDIS
투표 기간	8주	-	-	8주	8주
출판	IS	TS	TR	PAS	IS

의심될 경우, 2/3 이상의 찬성으로 CD가 질의단계의 DIS초안 채택할 수는 있지만 최대한 합의를 이끌어내야 한다. 위원회 단계에서 모든 기술적 이슈들에 대해 합의가 이루어지면 16주 이내에 최종 CD(DIS초안)를 CEO에게 제출하여야 한다. 만약 기술적 이슈들이 해결되지 않는다면 TS 형식으로 출판을 고려할 수 있다.

질의단계에서는 DIS초안을 JTC1에서 12주 투표를 통해 채택 여부를 결정한다. 2/3 이상의 찬성과 1/4 이하의 반대가 되면 DIS로 승인한다. 투표 종료후 12주 이내에 DoC를 회람하면서 CD DoC와 유사한 의견을 알려야 한다. 승인된 DIS는 출판단계로 넘어갈 수 있으나, SC 지도부는 필요시 승인단계를 생략하도록 결정할 수 있다. 투표 종료 후 12주 이내에 SOV를 SC 지도부는 DIS 투표결과 및 의견, 위원회의 전문성, ISO 글로벌 관계 정책 등을 고려하여야 하며, DIS에서의 코멘트가 기술적 변경이 되면, 지도부는 개정된 DIS를 검토하고 FDIS가 필요한지를 결정한다. FDIS 단계를 생략하려면 위원회의 2/3 이상 찬성이 필요하다. 또는 반대의견이 없어도 출판단계로 진행할 수 있다. 그러나 DIS 투표가 통과되지 않으면, 개정된 DIS를 다시 회람하던지, 의견을 위해 CD를 회람하던지 아니면 차기 회의에서 DIS안을 논의하도록 한다. 의장은 승인단계나 출판단계를 결정하면 투표 종료후 16주 안에 최종 문서를 완성해야 한다.

승인단계에서 FDIS 초안 12주 내에 8주 투표를 시행한다. 승인단계와 같이 2/3 이상 찬성과 1/4 이하 반대이면 통과된다. 투표종료 후, 2주 이내에 SoV와 함께 통과 여부를 회람해야 한

다. 만약 통과되지 않으면 다시 CD나 DIS나 FDIS로 수정해서 제출하거나, TS나, PAS로 출판하거나 취소해야 한다.

출판단계에서는 ISO는 4주(IEC는 6주)안에 모든 오류를 수정한후 출판한다.

〈표 5〉는 TS는 예비단계(NP), 제안단계(NP), 준비단계(WD), 위원회단계(PDTS), 그리고 출판단계(TS)등의 5단계를 거치며, TR은 위원회단계(PDTR), 그리고 출판단계(TR)의 2단계를 거침을 보여준다. TS는 일반 IS 표준 과정에서 CD나 FDIS 투표 후에 TS 문서 절차로 변경될 수 있고, 투표 기간이나 절차는 해당 단계의 규정에 따른다.

또한, PAS는 외부단계에서 제정한 IS로 전환 처리가 가능한 문서로써, 이 문서를 소유한 PAS 제출자(submitter)가 JTC1에서 자격을 인정을 받고 6개월 이내에 설명서(explanatory report)와 함께 문서를 제출하면, 적정한 SC에게 할당되어 진다. 이 문서는 FAS DIS초안으로 등록되고, 이에 따라 12주 투표를 실시하고 DIS 통과 규정을 따르며, 투표 결과에 하나 이상의 반대가 있으면 수정하여 8주의 PAS FDIS 투표가 실시된다. 이에 따라 PAS가 제정된다.

마지막 표준 제정 절차는 패스트트랙(fast-track)방식 으로, JTC1의 A급 리에송 기관들의 표준, TS, TR 들을 ISO/IEC의 IS, TS, TR등으로 각각 제정하는 방식이다. 〈표 6〉에서 표시된 단계에 속한 문서들은 일반 단계마다의 투표 규정과 거의 같다.

기존 IS에 대하여 개정(Amd)을 할 경우는 일반 IS 제정과 같은 절차를 따르며, 기술 정오표(Cor) 경우에는, 준비단계에서 defect report를 작성하고, 위원회단계에서 DCOR의 투표에 의해 Cor문서가 제정된다.

4. JTC1 연관 W3C 표준화 동향

앞에서 언급하였듯이 JTC1에는 리에송과 PAS 단체같은 JTC1 표준이나 PAS같은 표준문서를 제공하는 단체가 있다. 그

표 6. 패스트 트랙 절차

단계	Fast-Track		
	TS	TR	IS
질의 단계	FS DTS	FS DTR	FS DIS
투표 기간	12주	12주	12주
승인	-	-	FS FDIS
투표 기간	-	-	8주
출판	TS	TR	IS

중에서 현재 인터넷의 서비스들 중에서 가장 사용자에게 직접적인 관련을 주는 W3C의 표준화 활동을 JTC1과 관련하여 소개한다.

W3C는 비영리 국제 표준 단체로서 회원사들은 Telco, ISP, 소프트웨어 개발사, 장비 및 단말 제조사 등의 ICT 회사들 뿐 아니라, 일반 제조사, 판매사, 은행, 서비스업, 교육, 정부 등의 다양한 회사 및 단체 등의 422개의 회원사를 갖고 있다. W3C는 물리적으로 단일 행정기구를 갖고 있지 않고, 미국의 MIT, 유럽의 ERCIM, 일본의 게이오대학교, 중국의 북경항공우주대학교 간에 협력하여 운영하고 있다. 표준 조직으로는 각 대표를 대표하는 자문위원회(AC), 기술적 리더십의 팀, 팀을 가이드 하는 자문고문단(AB), 웹 구조를 관리하는 기술적구조그룹(TAG), 그리고 작업반(WG)으로 구성되어 있다. 투표는 일반적인 합의(consensus)를 원칙으로 하되, 정식 반대의 경우 이를 해결하기 위하여 최대한 노력하여야 한다.

WG는 표준을 제정하는 곳이며, 표준은 아니지만 기술적 의견을 나누는 관심그룹(Interest Group)을 갖는다. WG과 IG에는 회원, 초청전문가, 팀대표 들로 구성된다. 현재 100여개의 WG들이 있으며 표준은 새로운 이슈가 있을 때 WG을 구성하여 WD를 작업을 하고 WG내 합의가 되면 후보권고(CR)가 되어 W3C 전체 내에서 합의를 하고 제안권고(PR)에서는 CR의 수정을 수용하고 자문위원회 검토를 받아 Director가 동의하여, 최종 권고(REC)가 된다.

JTC1과는 1998년부터 협력협정을 맺어왔으며, 2010년부터 PAS 제안자로, 그리고 SC2, SC24, SC32, SC24, SC29, SC35 등과는 리에송 관계를 맺었고, 최근에 들어 IoT분야의 JTC1/WG10과 C급 리에송을 맺으려고 하고 있다. 2011년에는 W3C와 JTC1간에 W3C 웹서비스기술 패키지를 PAS를 통해 JTC1에서 IS로 출판하기로 하였으며 그 이후 2012년 WCAG, 2016년 MathXML도 IS가 되었다.

III. 결론

본 고에서는 JTC1을 중심으로 어떻게 표준화가 이루어지는지를 설명하였다. 최근에는 국제적 공식 표준화 기구에서 제정되는 표준보다는 기업 중심의 포럼이나 컨소시엄들 위주의 분야별 사실표준(de facto)이 시장에서 대세로 되고 있다. 물론 ITU나 ISO, IEC 같은 표준 기관에서 사실표준을 채택하여 국제표준이나 국제권고로 하는 중요한 역할이 있지만, 현재 기업위주의 사실표준들이 대부분 참여사들이 회원 자격의 장벽으로 인해 전체 국가들을 대표하지 못하여 다양한 200여 국가들의 언

어는 물론이고, 문화, 종교 등을 반영하지 못하여, 사실표준 제품이 표준의 장점을 충분히 살릴수 없는 상황이 되고 있다.

국제표준화 기구는 이러한 문제점을 인식하고 표준화 초기부터 해결하도록 하는 시스템을 시도하고 있다. JTC1에서도 멘토링 같은 트위닝 시스템을 도입할 뿐 아니라, 다소 방만했던 회의 행정방식을 민간 컨소시엄의 장점을 받아들여 좀 더 효율적인 방식으로 전화하려고 있다. 이를 위해, JTC1에서는 JAG나 시스템 통합(system integration)등의 방식을 도입하여 책임의식을 갖고 리더십을 발휘하려고 하고 있다. 그러므로 한국에서도 JAG나 SI, 트위닝 같은 새로운 제도에 적극 참여하여 국제표준화 활동에 주도권을 갖도록 노력하여야 할것으로 사료된다.

약어

CSP	Committee Specific Procedure
DMTE	Distributed Management Task Force
DoC	Disposition of Comments
EPC	Electronic Device Code
GS1	Global Standards One
HES	Home Electronic System
HSC	Harmonized Stage Code
ITE-BPOIT	enabled Business Process Outsourcing
ITLET	IT Learning, Education, Training
MSS	Management system standard
OASIS	Organization for the Advancement of Structured Information standards
OGC	Open Geospatial Consortium
OMG	Object Management Group
PAS	Publicly Available Specification
RS	Referenced Specification
SMPTE	Society of Motion Picture & Television Engineers
SNIA	Storage Networking Industry Association
SWG	Special Working Group
TCG	Trusted Computing Group
UCS	Universal Coded Character Set
SoV	Summary of Voting
W3C	WWW consortium

참고문헌

- [1] ISO/IEC Directives Part 1 - 2016 (12th edition)
- [2] ISO/IEC Directives part 2 Principles and rules for the structure and drafting of ISO and IEC documents - 2016 (7th edition)
- [3] ISO/IEC Directives and Consolidated ISO Supplement - 2016(7th edition)
- [4] Standing document 2 on History of JTC1, <http://jtc1historyblog.wordpress.com>
- [5] JTC1 homepage, http://www.iso.org/iso/jtc1_home.html

약력



강현국

1982년 고려대학교 공학사
1984년 미시간대학교 공학석사
1990년 조지아공과대학교 공학박사
1991년~1994년 한국전자통신연구원
표준연구센터 선임연구원
1991년~현재 ISO/IEC JTC1/SC6, 국제표준
대표단
1994년~현재 고려대학교 전자정보공학부 교수
2016년~현재 ISO/IEC JTC1/SC6 국제의장
관심분야: IP 이동성/핸드오버, 미래네트워크 구조