Telecommunications
Technology
Association

www.tta.or.kr

제1장

정보통신표준화 개요



· 제1절 정보통신표준의 정의

· 제2절 정보통신표준화의 필요성

· 제3절 정보통신표준화 환경변화

· 제4절 정보통신표준화의 구성요소



제1절 / 정보통신표준의 정의

표준은 편의성, 효율성, 그리고 안전성을 위하여 사람들 간의 약속으로 통용되는 것이다. 표준은 과학 기술적 표준과 인문 사회적 표준으로 구분된다.

과학 기술적 표준은 과학적인 지식 체계가 성립된 이후에 생겨났다. 인문 사회적 표준은 인간이 지구상에서 생활을 영위할 때부터 생겨났다. 인류가 가족을 이루고 생존을 위하여 자연에서 식량을 채취하며 생활해 나가는 과정에서 생겨난 것이다.

의사 소통을 위하여 원시적인 언어나 몸짓이 생겨난 것, 그것이 바로 표준의 시작이었다.

("알기쉬운 표준화 이야기" 본문 중에서, 1997)

1. 정보통신표준의 개념

국제표준화기구인 ISO(International Organization for Standardization)는 표준(Standard)을 "공통적이고 반복적인 사용을 위하여 제시된 규칙이나 지침 또는 제품의 특성이나 관련 공정 및 생산방법을 규정한 합의된 문서"라고 정의하고 있다.[1]

즉 표준이란, 여러 사람들 간에 빈번히 그리고 반복적으로 발생하는 거래관계, 생산방식 또는 절차에 대하여 미리 일정한 협의를 거쳐 공통적인 사항을 기술한 약속 문서이다.

이러한 표준의 대표적인 예가 화폐단위와 도량형이다. 미국의 화폐단위는 달러($)이고 한국은 원(圓), 일본은 엔(円), 유럽은 유로(Euro), 중국은 위엔(元)이다. 서로 명칭은 다르지만, 각각의 1단위의 가치는 어디에서나 동일하다. 마찬가지로 1m, 1km, 1g, 1kg의 무게 또한 세계 어디에서나 동일하다.

이러한 표준은 크게 다음의 4가지 개념요소를 가지고 있다.

- 표준화 대상 : 표준은 어떤 특정 대상 하나 하나에 대한 약속이다.
- 표준화 목적 : 표준은 여러 사람들이 공통적이고 반복적으로 사용하는 데에 있어서 불편함을 제거하고 또한 편의성 · 신뢰성 높이기 위하여 제정한다.
- 표준 또는 표준문서 : 표준은 일정한 기준이나 규정 또는 제품특성이나 관련 공정과 생산방법을 기술한 문서 자체를 말한다.
- 표준화 (과정) : 표준을 제정하기 위해 관련 당사자 간에 협의하고 합의해 가는 일련의 과정을 '표준화' 라고 한다.

이러한 표준의 개념 요소에 따라, 표준은 여러 가지로 분류할 수 있는데, 특히 표준화 대상에 따라서 분류할 때, 정보통신을 대상으로 하는 표준이 '정보통신표준' 이다.

정보통신분야에서는 유 · 무선 통신망으로 연결되어 있는 각종 정보시스템이 다양한 형태의 정보통신 서비스를 제공하거나 이용하는 데 있어 통신 주체 간에 합의된 규약 즉 프로토콜[2]이 필요한데, 이러한 규약의 집합이 정보통신표준이다. 정보시스템은 유 · 무선 통신망에 연결되어 각종 정보를 주고 받는 과정을 통해 정보의 생산과 이용이 효율적으로 이루어지게 되기 때문에 정보통신표준은 그 중요성이 크다.

따라서 정보통신표준은 정보통신을 그 대상으로 하기 때문에 화폐나 도량형 기타 전통적인 산업의 부품규격(즉, 산업표준)과는 다른 특성을 가지고 있다. 일반적으로 산업표준이 '사용' 의 편리성을 위한 것이라면, 정보통신표준은 시스템 또는 단말기의 '통신 즉 커뮤니케이션' 을 원활하게 하는 '상호운용성' [3] (Interoperability)을 위한 것이다.

---

1) standard: document, established by consensus and approved by a recognized body, that provides, for common and repeated use, rules, guidelines or characteristics for activities or their results, aimed at the achievement of the optimum degree of order in a given context (ISO/IEC Guide2:1996)

2) 프로토콜(Protocol)이란, 정보통신규약 또는 통신절차를 말하는데 컴퓨터 상호간에 접속되어 오류를 최소화함으로써 정보를 원활하게 교환할 수 있게 하기 위하여 필요한 규칙의 집합을 말한다. 같은 통신 규약을 사용하면 기종과 모델이 달라도 컴퓨터 상호 간에 통신할 수 있게 되고, 각각의 컴퓨터상에서 다른 프로그램을 사용하고 있더라도 컴퓨터 사이에서 데이터의 의미를 일치시켜 프로그램을 동작시킬 수 있게 된다. 이 말은 본래 외교적인 용어로, 국가 간에 꼭 지켜야 할 사항을 규정한 것으로 이를 위반한 때에는 국가 간에 심각한 문제가 발생할 수도 있기 때문에 강제적 성격을 갖는다. 통신에서 프로토콜이 깨지면 통신두절 등 심각한 피해가 발생하므로, 통신프로토콜은 반드시 지켜야 하는 약속인 것이다. ITU-T에서 작성한 X 계열의 권고(X series recommendations)와 인터넷용으로 사용되는 TCP/IP가 대표적인 통신규약의 예이다.

3) 상호운용성(Interoperability)이란, 같은 기종 또는 다른 기종의 단말기(컴퓨터 또는 휴대폰 등)간에 소비자의 특별한 노력 없이도 서로 통신할 수 있고, 정보 교환이나 일련의 처리를 정확하게 실행할 수 있는 것을 말한다. 상호운용성을 제공하기 위하여, 공통된 인터페이스(예, TCP/IP, HTTP, HTML 등)를 사용하거나 또는 한 제품의 인터페이스를 즉시 다른 제품의 인터페이스로 변경해 주는 브로커 서비스를 사용한다.

〈표 1〉 정보통신표준과 산업표준의 예

정보통신표준(KICS, TTAS)	산업표준(KS)
○ 시각장애인용 음성유도기 무선규격 ○ 지상파 및 위성 DMB 표준 ○ DMB 교통여행정보 표준 ○ 와이브로(WiBro) 표준 ○ 2세대 이동통신(CDMA 표준) ○ 3세대 이동통신(IMT-2000 표준) ○ 기타 W3C 모바일 웹, 모바일 RFID, IPv6 표준, WPAN 등	○ 110V, 220V 등 전기어댑터 규격 ○ 한국표준색표집 ○ CD(120mm), MD(64mm) 규격 ○ 건전지 규격 (AAA, AA, C, D : 미국식) ○ 종이표준 (A규격 : 841X1189m, B규격 : 1030X1456m) ○ 한국의 안전색 및 안전표지판 표준 (ISO표준으로 채택)

정보통신표준화지침(정보통신부고시 제1997-29호, 1997.5.24.)은 '정보통신표준이라 함은 단말기 등 각종 정보통신 시스템의 상호운용에 필요한 합의된 통신규약(Protocol)' 이라고 정의하고 있다.

2. 정보통신표준의 역사

표준의 기원은 언제부터일까? 분명히 말할 수는 없으나, 역사적으로 대표적인 표준화 사례를 들어 보자.

- BC 7000년경, 이집트에서 무게의 단위로 표준화된 원통모양의 돌을 사용
- BC 400~500년대, 고대 로마의 아피아 가도 등 로마가도의 도로와 상수도 폭을 표준화 (도로 폭 : 4m, 인도 폭 : 양쪽 3m 총 10m)
- BC 230~221년, 중국내 문자, 도량형, 화폐, 교통, 무기의 표준화 (예, 수레바퀴의 폭에 맞추어 도로의 폭 지정)
- 1861년, 미국 남북전쟁에서 북군의 소총 표준화 : 엘리 휘트니(Eli Whitney, 1765-1825)는 소총에 호환성 이론을 도입하여 총기에 들어가는 부품들을 모두 표준화하고 공작기계를 사용하여 부품을 생산하는 방법 제시. 과거 군용 소총들이 한 정씩 수작업으로 개별 제조됨에 따라 제조시간이 오래 걸리는 한편, 하나의 부품만 고장이 나더라도 바로 교체할 수 없어서 사용할 수 없게 되는 단점을 해결
- 1903년, 헨리 포드(Henry Ford)의 대량 생산 시스템인 포드 시스템 도입 : 자동차의 대중화에 기여하기 위해, 생산모델 단일화로 부품을 표준화하고, 공구 사용법 개선으로 공정도 표준화함. 대량생산의 일반원칙으로 '3S' (단순화Simplification, 부품과 작업의 표준화 Standardization, 기계와 공구의 전문화 Specialization) 실현
- 1904년, 볼티모어 대화재 : 소방장비의 비표준화로 인한 대참사. 1904년 2월 7일, 미국 메릴렌드 주 볼티모어 도심지에서 발생한 화재를 진압하고자 필라델피아, 뉴욕 등지에서 1,231명의 소방관, 57대의 소방차가 달려들었으나, 소방호수와 소방전의 규격이 제각각이어서 진화에 30시간 이상이 소요됨. 56만여m^2, 70개 이상 블록에 거쳐 1,526채의 건물이 불타 약 1억 달러 이상의 재산피해를 낸 '볼티모어 대화재' (Great Baltimore Fire)로 기록됨
- 1990년대, 디지털 이동통신 표준으로 CDMA(북미방식)와 GSM(유럽방식) : 1992년 유럽은 디지털 이동통신 규격으로 GSM 채택, 현재 디지털 이동통신시장의 80% 이상 점유. 1996년 한국은 세계 최초로 미국 퀄컴의 CDMA 방식의 상용화
- 2000년 5월, ITU-R 세계전파총회(RA)에서 IMT-2000 무선접속규격으로 5가지 방식 최종 승인 : ITU는 기존

시스템과의 연계성 및 현실적 상황을 감안한 표준의 결정으로 단일표준화에 실패하고, 유럽의 비동기식 W-CDMA 방식(IMT-DS), 북미의 동기식 CDMA인 cdma2000(IMT-MC), 기타 북미의 TDMA 진화(IMT-SC), 유럽의 DECT 진화(IMT-FT) 그리고 중국의 제안규격(IMT-TC)의 5가지 규격을 IMT-2000 표준으로 채택함

- 2005년 7월, TTA의 지상파 DMB 표준의 유럽표준 채택 : 국내 지상파 DMB 표준은 유럽의 EUREKA-147 방식을 기반으로 하여 국내에서 새로이 만들어낸 표준으로, 우리나라가 세계 최초로 DMB 서비스를 상용화한 것임
- 2005년 12월, TTA의 와이브로(WiBro™) 규격의 IEEE 802.16e 표준으로 승인 : 와이브로 표준은 삼성전자, KT, 하나로, SKT 등 국내 통신 관련 기업들이 참여하여 개발한 기술로, 셀 반경 1km 이내에서 도심권의 평균 차량 이동 속도인 60km/h 수준의 이동성을 지원하는 무선인터넷 접속기술임. 위 표준은 TTA에서 단체표준화 함과 동시에 국제표준화에 성공한 사례로, 국내 기술이 다수 포함됨. 2006년 10월 국제전기통신연합 전파통신부문(ITU-R)에서 국제참조표준 채택에 이어, 2007년 11월 3세대 이동통신표준의 하나로 채택됨

이처럼 표준은 시대와 환경에 따라 그 내용이 변화하고 다양화되고 있다.

넓은 의미에서의 표준화는 아주 오래 전에 시작되었다. 선사시대에 원활한 공동생활을 하기 위해 사용된 공통된 그림이나 언어, 화폐와 도량형 등도 표준화의 일종이라고 할 수 있다.

그러나, 여기에서 말하는 표준화는 근대에 이르러 산업기술의 발달이 본격화되면서 부터라고 보아야 할 것이다. 근대 과학의 기반이 구축된 것은 17세기에서 18세기를 거쳐서이고, 18세기말 산업혁명으로 산업기술이 눈부시게 발달하고 기계화됨에 따라서 공장내 대량 생산 · 조립을 위한 부품의 통일화 즉 부품표준이 만들어졌다. 한편, 19세기 이후 전화와 무선통신의 발명과 20세기 인터넷의 등장은 정보혁명을 일으켜 새로운 지식정보화 시대를 도래시켰고, 그에 따라 정보통신표준이 이 시대의 키워드가 되고 있다.

2.1 정보통신표준의 역사

그러면, 정보통신표준은 언제부터 제정되었을까? 역시 이에 대해서도 분명하지 않다.

1844년 청년화가 모오스(S.F.B. Morse)의 전신기를 발명하여 세계 최초로 통신에 성공하였고, 1876년 벨(A.G. Bell)이 전화기를 발명함으로써 전기통신이 대중화되었다. 1895년에는 이탈리아의 마르코니(G.M.Marconi)가 2.8km 거리에서 모스 신호를 보내는데 성공함으로써 무선통신시대를 열었다. 이 시기부터 정보통신 표준화가 시작되었다고 할 수 있다.

그런데, 현대적 의미의 정보통신 표준은 1960년대를 전후해서 컴퓨터의 등장으로 데이터의 교환이 본격적으로 시작되면서부터 제정되기 시작하였다고 할 수 있다.

국제적으로 전신기가 발명된 지 채 30년이 안된 1865년 국제전기통신연합(ITU, International Telecommunication Union)의 전신인 국제전신연합(International Telegragh Union)이 설립되어 전기통신분야의 국제표준이 제정되었고, 1906년에 국제전기표준회의(IEC, International Electrotechnical Commission)가 출범하여 전기 및 전자분야의 국제표준화 활동을 시작하였다. 이후 ISO의 전신인 ISA(만국규격통일협회, International Federation of the National Standardizing Associations)가 1926년 설립되어 전기 · 전자 분야 이외의 모든 분야에 대한 국제표준화를 시작하였고, 국제연합규격조정위원회(UNSCC)는 1946년 런던회의에서 공업규격의 국제적 통일과 조정을 촉진하는 새로운 국제기관의 설립을 제청한 바, 1947년 2월 ISA 임무를 흡수하여 비정부 조직체로 ISO(International Organization for Standardization)가 설립되었다.

〈표 2〉 전기통신의 역사

- 1844년 5월 24일, 사무엘 모오스(Samuel Morse)의 전신(Telegraph) 발명
  독자적인 부호체계(일명, 모르스 부호)를 이용하여 통신하는 것으로, 전신을 이용한 최초의 통신은 워싱턴과 볼티모어 간이었음
- 1876년 2월 14일, 알렉산더 그레함 벨(A.G.Bell)의 전화(Telephone) 발명
  최초로 음성을 전달. 초기에는 교환대를 통한 수동 동작에 의한 연결방식이었으며, 최초의 다이얼 전화는 1889년 알몬 브라운 스트로거(A.B.Strowger)가 발명하여 전화체계의 자동화 실현
- 1940년, 다트머스 대학의 스티이비츠 박사의 데이터 통신 가능성 입증
  보통의 전신회선을 통하여 데이터를 전송함으로써 계산기와 교신. 인터넷의 시조
- 1958년, 반자동 지상방어시스템(SAGE, Semi Automatic Ground Environment) 개발
  미 공군에 의해 구축된 반자동 방공시스템으로, 미국과 캐나다 전역의 레이다, 요격기, 감시정 등의 조기 경계망을 구축하여 적의 기습 공격을 조기에 신속히 대처할 목적으로 개발. 이를 계기로 데이터 전송과 데이터 처리 진전
- 1970년, 최초의 컴퓨터 통신망 ARPANET 등장
  단말장치와 컴퓨터간의 통신은 물론 컴퓨터들간의 통신이 필요하게 됨에 따라, 1969년 미 국방성 고등연구 프로젝트 위원회(ARPA, Advanced Research Project Agency)가 컴퓨터 통신망 개발
- 1990년, 최초의 하이퍼텍스트 브라우저 개발 및 하이퍼텍스트(WWW)등장
  1989년 3월, 유럽입자물리연구소(CERN)의 연구원인 팀 버너스 리 (Tim Berners-Lee)가 제안한 것으로, 월드와이드 웹 컨소시엄(W3C)에서 개발

〈표 3〉 이동통신의 역사

- 1921년 : 세계최초의 차량전화 시스템 : 디트로이트 경찰청의 순찰차에 설치(Mobile Radio Service), 부피과다, 자동차 배터리의 과다 소모, 교환국을 거쳐서 통화가능
- 1960년대 말, 미국의 Bell 연구소 셀룰러 이동통신 개념 개발
- 1978년 : AT&T사에 의해 시카고 지역에서 800MHz대의 AMPS(Advanced Mobile Phone Service) 방식 시행 (아날로그 셀룰러 방식)
- 1979년 : 일본 NTT 방식으로 제1세대 이동통신 서비스 개시 (아날로그 셀룰러)
- 1981년 : 스웨덴, 노르웨이 비롯한 유럽지역 NMT-450 방식 (아날로그 셀룰러)
- 1983년 : 미국 AMPS 방식 서비스 개시 (FCC의 800MHz대주파수 할당)
- 1984년 : 한국 AMPS 방식 (아날로그 셀룰러)
- 1992년 : 유럽 제2세대 이동통신으로 GSM 방식 (디지털 셀룰러)
- 1993년 : 일본 TDMA 방식인 PHS(Public Handyphone System), 미국 US Digital Cellular(IS-54) 방식 (디지털 셀룰러)
- 1996년 : 한국 CDMA 방식 (디지털 셀룰러)
- 2000년대, 꿈의 이동통신으로 불리우는 제3세대 이동통신으로 IMT-2000 서비스 개시

2.2 우리나라 정보통신표준의 역사

우리나라는 방송통신위원회(당시 체신부)가 1952년 1월 31일 ITU에 가입하여, 1989년 한국정보통신기술협회(TTA, Telecommunications Technology Association)에 ITU 위원회가 구성되면서 본격적으로 ITU 대응활동이 강화되었다.

국내에서는 1981년부터 정보통신표준의 모체가 되는 전기통신표준규격을 제정하기 시작하였으며, 최초의 전기통신표준규격은 1981년 3월 '일반 전화기 표준규격' 이다. 1980년대 후반까지 전화망을 중심으로 한 전기통신망의 운영과 무선 주파수에 대한 기술기준을 제정하였으며, 따라서 정보통신분야의 표준화 활동은 상대적으로 미미한 수준이었다.

그러나, 1980년대 후반에 이르러 정보통신기술이 비약적으로 발전하면서 통신 및 방송기기, 무선기기, 컴퓨터 등이 상호 접목되었고 호환성을 확보하기 위한 정보통신 표준화 활동의 필요성이 크게 부각되었다.

1988년 12월 한국정보통신기술협회(TTA)가 설립되면서 정보통신 사업자, 산업체, 연구기관, 학계, 이용자 등이 중심이 된 민간 중심의 정보통신 표준화 활동이 시작되었다.

〈표 4〉 우리나라의 이동통신 역사

– 1961년 8월	: 우리나라 최초의 일반시민용 이동전화 이용 시작
– 1984년 3월	: SK텔레콤 전신인 한국이동통신서비스 주식회사가 설립되고 AMPS(Advanced Mobile Telephone Service) 셀룰러 시스템을 도입하여 차량전화 서비스를 개시
– 1988년 7월	: 휴대전화 업무 개시로 실질적인 이동전화의 대중화–88올림픽의 영향으로 이동전화 보급 및 가입자가 급격히 증가하여 차량 전화에서 핸디폰의 개념으로 전환, 1989년 4월에는 100만 가입자를 돌파 (2000년 1월 아날로그이동통신 서비스 중단)
– 1996년 1월	: 퀄컴의 CDMA 방식을 도입하여 세계 최초로 서비스 개시(인천, 부천 지역), 4월 부터는 서울 전 지역에 이동통신 서비스 시작
– 1997년 10월	: LG텔레콤, KTF, 한솔PCS의 3사의 PCS 상용서비스 실시
– 2000년 12월	: 3세대 이동통신인 IMT–2000 사업자 선정 (2001년 8월 최종 선정)
– 2002년 1월	: 세계최초 동기식(CDMA2000 1xEV–DO) 상용서비스 개시
– 2003년 12월	: 비동기식(WCDMA) 상용서비스 개시
– 2006년 6월	: 세계최초 와이브로 상용서비스 개시
– 2008년 7월	: 대한민국 휴대전화 서비스 개시 20주년

3. 정보통신표준의 분류

3.1 국제표준 · 지역/국가표준 · 단체표준

표준은 누가 제정하는가 또는 어떻게 제정되는가에 따라 여러가지로 분류된다. 먼저, 표준제정 주체에 따라 국제표준[4], 국가표준 (또는 지역표준), 단체표준[5]으로 분류한다.

가) 국제표준

국제표준화기구에서 채택하여 일반 대중이 이용하도록 제공하는 표준을 말한다. 대표적인 국제표준화기구로는 ITU, ISO, IEC 등이 있다.

나) 지역표준

일정한 지역을 기반으로 여러 국가가 참여하는 지역표준화기구에서 채택하여 해당 지역의 일반 대중이 이용하도록 제공하는 표준을 말한다. 대표적인 지역표준화기구로는 유럽의 ETSI, CEN, CENELEC과 아 · 태지역의 APT가 있다.

다) 국가표준

국가표준화기구에서 채택하여 자국의 일반 대중이 이용하도록 제공하는 표준을 말한다. 미국의 ANSI, 영국의 BSI,

4) (참고) 글로벌 스탠다드(Global Standard) : 국제표준(International Standard)이라는 용어 이외에 글로벌 스탠다드(Global Standard)이라는 표현이 사용된다. 이 개념은 1992년경 유럽과 미국의 정보통신분야 전문가들 사이에서 사용되기 시작했다. 세계적으로 표준의 통일화 경향이 강화될 것이라는 인식하에 그러한 경향을 표현하는 키워드로 사용된 것이다. 일반적으로 글로벌 스탠다드(Global Standard)라고 하면, "세계 단일 시장의 형성에 수반하여 기본적으로 민간의 이니셔티브를 통해서 형성된 국제사회에 통용되는 임의의 기준(Voluntary Standard)"이라고 할 수 있다. 여기에서 "민간의 이니셔티브"라고 함은 정부의 직접적인 개입이나 지도에 의하지 않고 이해 관계인의 자발적 참여를 통해 이루어짐을 의미하며, "국제사회에서 통용되는"이라 함은 표준이 적정절차(Due Process)를 통하여 제정되고 적용범위가 특정 국가 또는 특정 지역에 한정되지 않는 것을 의미한다. 여기에서는 국가대표의 개념이 사용되지 않는다. "임의의 기준"이라 함은 그 준수가 강제적이지 않으며, 이를 어기더라도 어떠한 법적 강제력이 수반되지 않음을 의미한다. 그러나, 이러한 개념에는 기술적 절대 우위를 가지고 있는 미국과 유럽이 자국의 기술로 세계를 통일하겠다는 세계기술 정복의 의지가 담겨 있음을 주의하여야 한다

5) 단체표준화기구에서 개발된 표준은 이용자 보호 및 국가 전체적인 공공목적으로 위하여 필요시 국가표준으로 채택되기도 하므로, 국가표준과 단체표준을 구분하는 것은 표준을 최종적으로 채택하는 기관이 누구냐에 달려있음

우리나라의 방송통신위원회와 기술표준원 등에서 자국의 국가표준을 채택하고 있다.

라) 단체표준

국내의 관련 기업이나 연구기관, 소비자, 학계 등 이해관계인이 참여하여, 자국의 정확한 사정을 반영한 규격을 개발하여 서로 이용하게 하는 표준을 말한다. 단체표준은 자국내 산업의 이익을 가장 많이 반영하여 제정하기 때문에 표준화의 기초단계라고 할 수 있으며, 대표적인 단체표준화기구로는 미국의 ATIS, TIA, 일본의 TTC, ARIB, 중국의 CCSA와 우리나라의 TTA가 있다.

〈표 5〉 표준 (Standard)의 정의 비교

	ISO/IEC	WTO /TBT	유럽 (EU 지침)	미국 (OMB 지침)
표준 (Standard)	· 합의(consensus)가 이루어지고 인지된 단체(recognized body)에 의하여 승인된 문서 · 공통되고 반복적인 사용을 위하여 활동 또는 그 결과를 위한 규칙, 가이드라인 또는 특성을 제공하는 것	· 공통적이고 반복적인 사용을 위하여 규칙, 가이드라인 또는 재화의 특성이나 관련 공정 및 생산방법을 규정하는 문서 · 인정된 기관 (recognized body)에 의하여 승인되고 그 준수가 강제적이지 않은 문서.	· 반복적이거나 계속적인 응용을 위하여 인정된 표준화 기구에 의하여 승인된 기술규격 · 그 준수가 강제적이지 않은 것	· 제품, 관련 공정 및 생산과정에서 공통적이고 반복적인 사용을 위한 규칙, 조건, 지침 또는 특성
국제표준	국제표준화기구에서 채택되어 공중에게 이용하도록 제공되는 표준			–
국가표준	국가표준화기구에 의하여 채택되어 공중에게 이용하도록 제공되는 표준			–
지역표준 (유럽표준)	지역표준화/표준기구(예, 유럽표준화기구)에 의하여 채택되어 공중에게 이용하도록 제공되는 표준			–
표준화기구 (Standards Body)	**표준화기구(Standards Body) :** 그 헌장에 의하여 표준의 준비, 승인 또는 채택을 주요 기능으로 하는 국가, 지역 또는 국제적 수준에서 인정된 표준화 단체 **국가표준화기구(National Standards Body) :** 대응하는 국제 및 지역표준화기구의 국가회원이 될 수 있는 자격이 있는 국가적 차원에서 인정되는 표준화 단체		**유럽표준화기구 :** CEN, CENELEC, ETSI ※ EU Directive 98/34/EC Annex II에 열거되어 있는 표준화기구 **아·태 지역표준화기구 :** APT	**임의 합의 표준화기구 (Voluntary, Consensus Standard Bodies) :** 서로 합의한 절차를 통해 임의표준을 계획하고, 개발하고 제정하거나 조정하는 국내 및 국제기구 * 개방성, 이해관계 균형, 이의제기절차, 합의 여부에 따라 표준화기구 판단

3.2 공식표준 · 포럼/컨소시엄표준 · 사실표준

표준이 형성되는 과정에 따라, 공식표준(de-jure standard)과 사실표준(de-facto standard)으로 구분한다. 그리고 사실표준의 성격을 가지면서도 공식표준의 효과를 가지는 중간 형태의 표준 즉 포럼/컨소시엄 표준이 있다.

가) 공식표준(de-jure standard)

공식표준은 공신력 있는 표준화기구(국제표준화기구, 국가표준화기구 또는 단체표준화기구)에서 일정한 절차와 심의를 거쳐 제정하는 표준으로, 일반적으로 가장 공신력 있는 표준이라고 할 수 있다. 그러나, 국제표준화기구에서 표준을 제정하는 데에 3년에서 6년의 기간이 소요되어, 정보통신과 같이 기술진보가 빠른 분야에서는 이러한 표준화 활동이 시장 동향을 따라 잡지 못하는 경우가 많음에 따라 최근에는 신속하게 표준을 제정하거나 포럼이나 컨소시엄

에서 제정한 표준을 수용하는 절차를 활용하고 있다. ITU는 AAP(Alternative Approval Process)나 포커스 그룹(Focus Group)을 활용하고 있으며, ISO는 신속처리절차(Fast Track), PAS(Publicly Available Specification) 또는 IWA(Industrial Workshop Agreement)[6]를 활용하고 있다.

나) 포럼/컨소시엄 표준 (Forum specification)

몇몇의 복수기업이 자주적으로 결합하여 포럼 또는 컨소시엄을 구성하여 제정한 표준으로서, 사실표준 내지 시장표준에서 낙오된 후발 주자들이 연합하여 승자인 선두 기업에 대항하는 수단으로 이용되는 경우도 있으며, 또는 아직 어느 표준이 시장을 지배하지 못한 경우, 동일 분야에서 복수의 포럼이 서로 패권을 경쟁하기도 한다. 이러한 포럼 표준은 시장에서 승리하여 시장표준이 되거나, 공식 표준화 기구에 제안하여 공식표준이 되며, 즉 어떠한 형태로든 살아 남은 포럼 표준만이 궁극적인 표준이 된다. 이러한 의미에서 포럼표준은 잠정적인 표준(따라서 포럼에서 개발한 것을 '규격' (Specification)이라고 함)이라고 할 수 있다.

다) 사실표준(De-facto standard)

시장경쟁을 통하여 형성되는 표준으로, 시장표준이라고 할 수 있으며, 대표적인 사례로 가정용 VTR의 VHS방식이나, PC 운영체제인 윈도우를 들 수 있다. 이러한 사실표준의 획득에는 기업전략에 크게 좌우되지만, 기타의 우연적 요소들도 적지 않은 영향을 미치는데, 마츠시타의 VHS 방식은 소니의 베타방식보다 시장진입 · 기술력에서 떨어짐에도 불구하고 4시간 짜리 미식축구를 녹화할 수 있다는 점에서 소비자의 구매력을 끌어 당겼던 사례를 들 수 있다. 일단 사실 표준이 되면, 보다 월등한 기술력이나 마케팅이 없다면 이를 압도할 수 없게 된다.

한편, 사실표준과 공식표준의 개념은 상대적이다. GSM 표준은 유럽의 공식표준으로 시작되었지만, 실질적으로 세계 시장을 장악하면서 GSM은 사실표준이 된 상황이다.

〈표 6〉 제정주체에 따른 표준의 분류

분류	제정주체	조직의 예	특징
공식 표준	사회적으로 공인된 표준화기구	– 국제표준화기구: ITU, ISO, IEC 등 – 지역표준화기구: ETSI, APT – 기타 국가표준개발기구: TTA, TTC, ARIB, ATIS, TIA	– 투명하고 공개된 절차에 따라 제정 – 필요시, 지역(국가)의 실정을 반영
포럼/ 컨소시엄 표준	특정 기술분야의 표준화를 위하여 임의로 조직 내지 특정 기업 연합	DVD Forum, Khronos Group, Web 3D Consortium, World DMB Forum, Zigbee Alliance등	– 시장수요를 반영한 신속하고 유연한 표준화 – 동일 분야에서 다수 조직에 의한 표준화 경쟁
사실 표준	기업 등이 시장경쟁을 통해 획득	Windows(OS), 블루레이(DVD)	– 시장의 경쟁 결과 승리한제품 등의 표준

6) AAP, 포커스그룹, 신속처리절차, PAS, IWA: 각주 26)~30) 참조, PAS와 IWA 전환절차는 제2장 – JTC 1 참조



제2절 / 정보통신표준화의 필요성

초기에 표준이 되는 기술을 개발해 시장을 선점한 기업은 장기간 큰 이익을 봅니다. 이른바 '승자 독식' 현상입니다. 이로 인해 각국 정부와 기업들은 차별적 지식이나 원천기술을 창출하기 위해 안간힘을 쓰고 있습니다.

각국 정부는 자국이 만든 원천기술이 국제 표준으로 채택되도록 하기 위해 기업인 · 각료는 물론 대통령까지 나서 '표준 외교'를 펼치고 있습니다.

(중앙일보, "세계 표준이 되면 뭐가 좋은가요" 기사 중에서, 2008. 02. 27)

1. 정보통신산업의 특성

정보통신산업은 전통적인 산업과 달리 여러가지 유관 분야가 밀접하게 서로 영향을 주면서 결합되어 있는 네트워크 특성을 가지고 있다.

즉 정보통신산업에서는 서비스 제공자, 단말기 제조업체, 중계기 제조업체, 컨텐츠 제공업자 기타 S/W 제작업체 등이 서로 밀접한 관련을 가지고 있으며, 대체재가 아니라 보완재로서의 성격이 강하다. 따라서 소비자는 생산물 (하드웨어) 자체의 공급 조건만으로 구매를 결정하지 않으며, 보완적 관계에 있는 별도의 보완재 (예컨대, 주변기기, S/W, 네트워크 등)에 따라 소비자의 효용이 변화한다.

따라서 정보통신표준을 획득한 기업은 그 표준과 관련된 기업의 복잡한 경제 네트워크에 막대한 영향력을 가지게 된다. 이처럼 정보통신 산업이 네트워크 산업으로서 가지게 되는 경제학적 특성을 설명할 때, 네트워크 외부효과(Network Externality), 잠김 현상(Lock-In effect), 그리고 경도 현상(傾倒,Tipping effect)이라는 표현을 사용한다.

1.1 네트워크 외부효과

네트워크 외부효과(network externality)란 소비자의 효용이 소비자군의 규모에 의존하는 특성(수요측의 규모의 경제성)을 말한다.

통신의 경우와 같이 해당 재화 또는 서비스에 대한 소비자의 한계편익이 네트워크 규모(가입자 규모)에 의존하고 네트워크가 커지면 커질수록 소비자의 한계편익도 높아지는 경우이다.

예컨대, FAX는 1968년 ITU에서 처음으로 표준(G1규격)을 정했지만, 시장 보급이 늘어난 것은 1980년 G3규격이 채택되고, 팩스기기 모뎀이 등장하여 팩스간의 상호호환이 가능하게 됨으로써 소비자의 편익이 향상되어 소비자의 이용이 급격히 증가하였다.[7]

네트워크형 산업에서는 지배적 표준을 획득한 기업이 이러한 네트워크 외부효과를 통하여 보다 더 많은 소비자를 획득하게 되는 자기 증식적 메커니즘이 작동하여 거대한 네트워크를 지배할 수 있는 힘을 얻게 된다.

따라서 각 기업은 자신의 표준을 세계 표준으로 확립하려는 치열한 경쟁을 전개한다. 그래서 표준을 획득한 기업은 해당 산업을 장악하게 된다는 "Winner takes All"(승자가 모든 것을 갖는다)이라는 표현을 사용한다.

1.2 잠김 현상(Lock-In effect)

어떤 기술이나 표준이 시장에서 채택되면 다른 기술이나 표준으로 쉽게 전환할 수 없는 현상을 잠김 현상(Lock-In effect)이라고 한다.

---

7) 팩스모뎀의 시장 확산 : 1980년 ITU에서 G3 규격이 채택된 이후, 본격적으로 산업화 하는데에는 3년여의 기간이 소요되었으나, 팩스기기간의 상호호환성으로 인한 소비자의 편익 증대, 시장확대로 인한 규모의 경제성 발휘, 전기통신시장의 자유화로 인한 통신요금의 인하 그리고 팩스기기의 보급으로 팩스의 보급이 급증하였다.

잠김 현상의 대표적인 사례가 컴퓨터 키보드의 QWERTY 배열이다. 이 방식은 합리적 근거 없이 우연히 결정된 것이나, 사용자는 이 방식에 익숙해져서 이 방식이 비효율적이고 더 나은 DVORAK 방식이 있어도 새로운 방식으로 변경하지 않게 되는 것이다. 즉 DVORAK 방식으로 전환하여 얻을 수 있는 타이핑 시간 절감 등의 이득 보다는 학습과 전환에 드는 교체비용이 훨씬 부담이 되었기 때문이다.

이처럼 네트워크 경제하에서는 기존의 기술이나 표준 획득자에게 경쟁메커니즘이 지극히 유리하게 작용하고 신규 진입자에게는 불리하게 작용하는 관성이 강력하게 작용하게 된다.

1.3 경도현상(Tipping effect)

서로 경쟁하는 시장에서 초기에는 비슷한 시장 점유율을 보이지만, 시간이 지남에 따라 일정 수준을 넘게 되면 갑작스럽게 시장 점유율이 갈라지게 되고, 우위를 차지한 기업이 시장을 독식하는 현상이 나타난다. 이러한 지점을 티핑 포인트(Tipping Point)[8]라고 한다.

예전에 컴퓨터 시장을 둘러싸고 IBM의 PC와 애플사의 매킨토시가 팽팽한 경쟁을 하다가 어느 순간 IBM의 PC가 시장을 장악하게 되었다. 애플사의 경우에는 오히려 역전되었다고 볼 수 있다.

표준 채택 측면에서 보면, QWERTY 자판 배열의 사례[9]에서와 같이 반드시 우수한 기술이 표준으로 채택되는 것은 아니다.

네트워크 산업에서는 어느 한 기업만의 단독 기술 개발 및 표준화가 곤란하다. 복수의 기업간에 각 기업의 기술과 제품을 연결하거나 공동 개발하는 현상이 두드러진다. 이들 기업은 연합(포럼 내지 컨소시엄)을 결성하여, 상대 기술 및 제품 진영을 견제하게 된다.

이렇게 기업 연합간의 협력에 의하여 표준이 조정되면서 시장에서 우수한 기술이 표준으로 채택되는 현상이 발생한다. 이것을 경도현상(Tipping effect)이라고 한다. 그 대표적인 사례가 VTR의 VHS 방식과 휴대전화의 GSM 방식이다.

1990년대 초, 휴대전화와 관련하여 일본표준(PDC), 유럽표준(GSM), 미국표준(IS-54, IS-95)이 있었다. 기술적으로 일본의 PDC 방식이 GSM에 뒤지지 않고 주파수 특성 등에서는 오히려 우수했다. 그러나 유럽의 GSM 방식이 110여 국가에서 표준으로 채택되자 일본의 PDC는 일본에서만 사용되는 국내용 표준으로 전락하게 되어 버렸다.

8) Malcolm Gladwall, The Tipping Point, How Little Things Can Make a Big Difference, Little Brown, 2000.
9) 컴퓨터(타자기) 자판 표준(QWERTY vs. DVORAK) 사례: 19세기 후반 타자기는 성능이 떨어져 자판을 조금만 빨리 치면 리본을 치는 타자 활자가 서로 꼬이곤 하였다. 그래서 활자가 꼬이는 것을 줄이기 위해 미국의 숄즈(Christopher Latham Sholes)는 자판을 4줄로 늘리는 동시에 함께 자주 쓰이는 철자들은 멀리 띄어 배치하는 QWERTY 자판(1867년)을 개발하였다. 그러나 쿼티 자판은 꼬임은 줄었지만 타자 속도가 느렸다. 그런데, 20세기에 들어, 타자기의 성능은 개선되었지만 QWERTY 배열이 장애가 되어 생각만큼 타이핑 속도가 올라가지 않는 문제가 생겼다. 워싱턴 대학의 드보락(August Dvorak) 교수는 빈번하게 쓰이는 문자를 쉽게 입력할 수 있도록 배열해 타자 속도를 높이도록 고안한 드보락(DVORAK) 배열을 개발(1932년)하였다. 그러나, 모든 사람이 쿼티 배열에 익숙해져서 어디에서나 쿼티 배열이 이용되었기 때문에 새로운 드보락 자판을 사용하는 사람은 없었다. 드보락 자판은 1984년 미국표준협회(ANSI)에 의해 제2의 표준으로 인정되었지만, 만드는 회사도 사용하는 사람도 거의 없다. 모두가 사용하는 기술이 그대로 Lock-In한 사례이다.

2. 정보통신표준화의 목적

앞에서 설명한 대로 정보통신산업은 네트워크 외부효과로 인하여 경제적 파급효과가 크기 때문에, 표준을 누가 지배하느냐에 따라 해당 산업에 대한 시장 형성이 바뀌게 된다. 기업 입장에서는 자사가 개발한 기술을 표준화하여 해당 시장을 선점하고, 또한 표준과 관련된 기술은 특허화 하여 관련 기술분야도 독점하는 등 다양한 기술개발 전략을 통하여 시장경쟁에서 우위를 점하기 위한 노력이 필요하다.

특히, 1995년 WTO 체제가 출범하면서, 미국과 유럽 등 선진 각국은 자국의 기술로 세계화시키려는 의도를 가지고 WTO 회원국은 반드시 국제표준을 준수하여야 한다는 규범을 만들었다. 이에 따라, 각국은 자국의 기술을 국제표준화 하여 자국 산업을 보호함과 동시에 해외 시장 개척의 기회로 여기게 되었다.

한편, 소비자 입장에서도 안정적이고 좋은 품질의 서비스를 불편 없이 이용할 수 있어야 한다. 그리고 사업자의 불필요한 중복투자와 원가 상승을 방지하여 소비자의 가격 부담을 줄이고 사회 전체적인 재원 낭비를 방지할 필요가 있다. 이를 위해서는 정보통신 제품과 기기간의 상호 호환성(Compatibility), 상호운용성(Interoperability) 또는 상호접속성(Interconnectivity)이 필요하고, 표준이 핵심적이고 가장 중요한 개념으로 등장한다.

2.1 세계 시장 선점을 위한 국제표준화

정치 이데올로기가 붕괴되고 냉전이 종식된 이후, 세계시장의 통합을 배경으로 미국 · 유럽 · 일본 등 선진국은 자국의 표준으로 세계를 통합하려는 움직임이 현저해지기 시작했다.

1995년 WTO 체제가 출범하면서, 규제나 표준이 무역장벽이 되지 않도록 하기 위하여 "각 국의 기술기준 · 표준과 적합성 평가체제가 국제표준을 채택"하도록 하고 있다. (WTO TBT, Agreement on Technical Barrier to Trade)

세계 시장은 WTO TBT 협정으로 기술장벽을 비롯한 모든 무역장벽이 무너졌고, 국내시장과 세계시장의 구분이 없어지게 된 것이다.

따라서 세계 각국은 경쟁 우위를 확보하기 위해 자국의 기술을 국제 표준으로 채택하도록 하기 위하여 치열한 전략적 경쟁을 전개하고 있다. 미국이나 유럽이 기술표준을 통상쟁점화 하여 자국의 기술 우위를 고착화하기 위한 전략을 실행하고 있는 것도 이러한 이유에서이다.

특히, 미국은 자국 기술로 명실상부한 세계화를 달성하기 위하여, NAFTA, APEC, EU, WTO 등 지역 및 국제 무역구조에서 자유무역을 촉진하기 위한 정비에 앞장서고 있다. 그리고 다자조약인 WTO 체제의 한계를 극복하기 위하여 양자간 무역자유화 조치 즉 FTA(Free Trade Agreement)를 진행하고 있다.

이처럼 표준은 무역전쟁의 핵심으로 자리 잡고 있으며, 얼마나 핵심적인 기술을 개발할 것인가(기술개발 전략)에 이어, 이러한 핵심기술을 어떻게 국제표준화 할 것인가(국제표준화 전략)가 세계 시장 선점을 위한 핵심 전략이 되고 있다.

2.2 경쟁력 강화를 위한 기술개발과 표준화의 연계

정보통신산업의 특성으로 인하여, 표준을 제압하는 자가 시장을 제압하게 되고(Winner takes All), 이 분야의 표준 경쟁은 전면적 승리 아니면 전면적 패배가 되는 것이 일반적인 상황이다.

즉 독자적으로 개발한 표준이 시장의 지배적 표준이 되면, 해당 분야의 시장을 독점하게 된다. 그리고 막대한 로열티 수입을 창출하게 된다.

유럽의 GSM이 유럽 등 대부분의 국가에서 표준으로 채택되자 일본의 디지털 이동통신 방식인 PDC 방식은 시장에서 사라졌을 뿐만 아니라, 일본은 휴대폰 가격의 5~10%의 막대한 로열티를 지불하고 GSM 기술을 도입하였다.

우리나라는 세계 최초의 CDMA 기술을 상용화 하였다. CDMA 방식은 현재의 정보통신 강국의 달성하는 데에 결정적 기여를 하였다. 그러나 역시 휴대폰 판매가의 약 5.25~5.75%의 로열티를 미국 퀄컴사에 지급하고 있다.

한편, PC의 경우 매출의 10%를 IBM, TI, 마이크로소프트사에 지불하고 있으며, 반도체의 경우에는 매출의 12%를 TI, Intel, IBM 등에 로열티로 지불하고, VCR의 경우에는 매출액의 6~8%를 일본 JVC사에 지불하고 있다.

또한 VCR 시장에서 마쓰시타의 VHS 방식이 시장의 사실 표준이 되자 소니의 베타방식도 시장에서 사라지게 되었다. 그러나, 소니는 표준화 경쟁에서는 패배했지만 VHS에 대한 특허를 가진 JVC사의 로열티 수입(누계 약 2,000억엔, 한화 약 2조원)을 능가하는 로열티 수입을 얻고 있다. 이는 소니가 다수의 VHS 관련 특허를 가지고 있기 때문이다.

한편, IMT-2000의 경우 ITU의 단일 표준화에 실패하자, 유럽 및 일본 기업을 중심으로 한 3GPP(3rd Generation Partnership Project)와 미국의 ANSI 주도로 결성된 3GPP2간에 표준경쟁이 시작되었다. 3GPP는 비동기방식(W-CDMA)을 3GPP2는 동기 방식(cdma2000)을 표준으로 설정하였다. 그러나 이는 무선접속 및 전송 시스템 분야를 주도하는 에릭슨과 퀄컴간의 경쟁이라고 할 수 있다. 즉 연간 수백억 달러에 달하는 차세대 이동통신 장비 시장의 주도권을 장악하기 위하여, 자사의 특허를 보다 많이 반영하려는 전략적 의도에서 이러한 표준화 경쟁이 이루어지는 것이다.

따라서, VCR과 이동통신의 사례에서와 같이, 관련 기업은 자사가 가지고 있는 특허기술을 보다 더 많이 표준에 반영함으로써 해당 분야의 시장을 장악하려는 전략을 구사하고 있다. 이처럼 표준은 기업과 국가의 경쟁력 강화를 위한 중요한 하나의 전략이 되고 있다.

그러나 무엇보다도 원천기술의 확보 노력도 병행되어야 함을 잊어서는 안된다.

2.3 공공의 안전성 보장 및 소비자 보호를 위한 표준화

일반적으로 소비자는 스스로의 가치관에 따라 재화 내지 서비스를 선택한다. 따라서 표준은 소비자의 현명한 선택을 위한 공정하고 투명한 기준으로서 중요한 의미를 갖는다. 국제적으로도 소비자 보호 시스템 구축이라는 측면에서 규제의 보완책으로서 표준의 활용이 강조되고 있다.

특히 최근에는 소비자의 기호가 고도화되고 개별화 되면서 재화 또는 서비스에 대한 새로운 표준화 수요가 증대하고 있으며, 소비자의 평가가 제품 출시 전 새로운 단계로 등장하고 있다.

한편, 2004년 말을 세계적인 비극으로 몰아넣었던 대지진과 해일인 메가 쓰나미로 세계 각국은 자연재해에 대한 관심이 높아졌다. 이와 관련하여 미리 재난을 예보하는 재난방송 시스템 구축을 위한 표준이 논의되고 있다. 이처럼, 국가는 시장이 개입하지 않는 분야에 대하여 국가의 안보와 안전 등 공공의 안전을 위하여 필요한 표준을 제정하고 있다.

3. 정보통신표준화와 지적재산권

3.1 정보통신표준과 특허의 관계

현재 휴대폰 단말기 판매 세계 1위인 스웨덴의 노키아는 1990년대 이전까지는 타이어, 제지 등을 주업종으로 하던 기업이었으나, 1988년 GSM 표준이 채택된 이후 처음으로 GSM 기술을 상용화하면서 1998년에는 휴대폰 세계 제1위 업체이던 모토롤라를 제치고 휴대폰시장 37.2%에 달하는 부동의 1위를 차지하고 있다. 한편 우리나라 IT 강국의 견인차인 CDMA 상용화의 성공은 조그만 벤처기업이던 퀄컴을 이 분야 최대의 기술수출기업으로 전환시키는 계기가 되었다.

이처럼 특허기술과 표준화의 만남은 통신분야가 갖는 네트워크 외부효과와 규모의 경제, 고착현상(Lock-In) 및 표준화가 지니는 "Winner Takes All" 현상이 맞물려 정보통신시장에서 시너지 효과를 가져오고 있다.

그러면, 표준화와 지적재산권[10]은 어떤 관계가 있는가?[11]

일반적으로 정보통신표준화는 기술의 공개와 시스템간의 호환성 달성을 매개로 하여 신기술을 확산하는 데 그 의의가 있는데 반하여, 특허는 특허권자에게 기술의 독점적 사용을 허락함으로써 신기술 개발을 유도하는 데에 그 의의가 있다. 즉 표준화는 기술의 공유를 도모하는 반면, 특허의 보호는 기술의 사유를 도모한다. 표준화는 혁신 기술의 사회적 확산을 목표로 하고 있으며, 개발된 기술의 상용화를 통한 보급 · 활용에 초점을 두고 있다.

따라서 표준화 과정 중 특허 기술이 관련되면서 양자의 관계는 상극과 협력의 관계를 갖게 된다.[12] 왜냐하면 특허기술이 표준화되면, 그 기술의 보급이 방해될 우려가 있기 때문이다. 또한 특허기술이 표준화되면서 특허 기술의 독점력을 강화시키는 결과를 가져오기 때문이다.

특히, 특허가 관련된 표준을 구현하기 위해서는 – 표준이 임의적인 성격을 갖는다 하더라도 – 표준에 포함된 특허기술을 필요로 하게 되며, 구현자 입장에서 해당 특허권자와 협상하여야 하는 불리한 지위에 서게 된다. 더욱이 하나의 제품에 여러 표준이 있고, 또 표준에 수건의 특허기술이 포함된 경우에, 구현자 즉 제조업자들은 라이센싱에 어려움을 느끼게 된다. 한편, 특허권자들은 단기적으로는 특허실시료를 벌게 되지만 장기적으로는 해당 기술 시장을 장악할 수 있는 힘을 갖게 된다.

따라서 특허기술을 활용하는 전략의 하나로 국제표준화가 중요하게 여겨지고 있다.

3.2 표준화기구의 특허정책

앞에서 설명한 바와 같이 정보통신표준과 특허권은 상극과 협력의 관계로 인하여, 표준화기구는 표준화 과정 중 지적재산권이 관련되는 경우 어떻게 대응할 것인지에 대하여 정책을 수립하고 있다.

---

10) 보통 지적재산권이라 함은 특허, 실용신안, 디자인권, 상표권 등을 포함하는 개념으로 사용된다. 이하에서 언급하는 지적재산권은 주로 특허의 대상인 발명에 한정된다.
11) 이에 대하여 초기의 연구로는 名和小太郎 著, 技術標準 對 知的財産權, 中公信書, 1990; 박기식 · 이선화, 정보통신 표준화에 있어서의 지적재산권 논쟁, Telecommunication Review 제6권제2호, 1996, 353-354면 참조.
12) 倉永 宏 · 小林 誠, ネットワーク時代の知的財産權, 電氣通信協會, 2001, 99-120項; 苗村憲司, 技術標準と知的財産權の相克と交絡, 特許研究 30號, 2000, p.10~19項.

ITU, ISO, IEC 및 대부분의 공식표준화기구는 정보통신표준과 특허의 쟁점이 복잡해졌을지라도 기본적인 원칙은 유사하다. 즉 대부분의 공식표준화기구는 특허권과 관련된 분쟁에 개입하지 않으며, 특허권과 관련된 분쟁 및 라이선스 협상은 당사자간에 맡겨둔다.

다만, 표준구현시 특허 분쟁을 최소화하기 위하여, 표준개발 과정 중 가능한한 신속히 표준 관련 특허 사항을 공개하도록 회원사에 독려하고 있다. 예컨대, 2007년 3월 발표한 ITU, ISO, IEC 등 3개 국제표준화기구의 공통 특허정책은 특허의 공개시기에 대하여 '처음부터' (from the outset)라고 규정하고 있는데, 이는 특허권에 관한 정보를 가능한 한 빨리 즉 권고초안이 특허기술의 전부 또는 일부를 포함하고 있음이 명백해진 때에는 신속하게 공개되어야 함을 의미한다. 이러한 원칙들은 기타의 공식표준화기구에서도 표현의 차이가 있을 뿐 동일한 원칙을 취하고 있다.

또한 개발중 또는 개발된 표준과 관련하여 특허를 가지고 있는 경우에는 실시조건에 대하여 표현의 차이는 있으나, 일종의 표준 관련 특허 정보설명서 및 라이선스 선언서를 제출함으로써, 최소한의 특허 실시를 약속하도록 하고 있다.

실시조건은 표준화기구마다 약간의 차이가 있으나, 일반적으로 RAND (Reasonable and Non-Discriminatory) 조건을 제시하도록 하고 있다. 표준화기구마다의 특징으로는 ITU는 상호주의(reciprocity)[13]에 따른 유보를 인정하고 있으며, ETSI는 라이선스 계약의 공정성(Fair)을 강조하는 대신에 무료실시조건을 제시하고 있지 않다.

만약, 표준이 채택된 이후 관련 특허가 확인된 경우에는 권고가 채택되기 전에 특허에 대한 처리와 같은 절차를 취하게 된다. 만약 특허권자가 각 표준화기구가 요구하는 특허 선언서를 제출하지 않거나, 실시조건을 거절하는 경우에는 표준제정 전이라면 표준안의 개정 또는 표준화 중단을 선언할 것이며, 표준제정 후라면 해당 표준은 개정 또는 취소될 것이다.

13) 여기에서 상호성(reciprocity)이라 함은 해당 ITU-T 권고안을 사용하거나 실행함에 있어서 요구되는 특허를 가지고 있거나 특허를 출원중인 다른 당사자와의 관계에서, 그 다른 당사자가 Patent Statement and Licensing Declaration에서 선택할 수 있는 방안에 따라 자신의 특허를 사용 허락하고자 하는 경우에만 특허권자도 그 다른 당사자에게 사용허락하는 것을 말한다.

〈표 7〉 주요 공식표준화기구의 특허정책

	ITU-T/ITU-R/ISO/IEC	ETSI	ANSI	TIA	ATIS	TTA
특허	필수특허 또는 이와 유사한 권리 (실용신안/출원중인 것 포함)	필수 특허 (출원중인 것 포함)	필수 특허 (출원중인 것 포함)	필수 특허 (출원중인 것 포함)	필수 특허 (출원중인 것 포함)	특허 (출원중인 것 포함)
기본원칙	1. 표준에 특허 관련성 또는 필수성 등 평가하지 않음 2. 특허 관련 분쟁 및 당사자간 라이선스에 개입하지 않음 3. 회원은 특허조사/분석 의무 없음	1. 회원은 특허 검색 의무 없음 2. 라이선스 쟁점은 기업들간의 상업적 쟁점으로 ETSI에서 논의되어서는 안됨	1. 필수특허를 포함하는 표준 개발 가능 2. 특허 확인 의무 없음 3. 특허의 법적 유효성 및 범위 심사 의무 없음	1. 특허 내용의 표준 포함 가능 2. 특허의 확인, 유효성이나 범위에 대한 조사 책임 없음 3. 구체적인 라이선스 조건은 TIA에서 논의하지 않음	1. 실시조건 협상 및 중재 미관여 2. 특허권 확인, 법적타당성 및 심사 책임 없음 3. ANSI의 특허권 정책 적용	1. 특허 내용의 검색, 정확성, 유효성 확인 책임 없음 2. 특허 분쟁 불개입
공개시기	표준화 활동 초기부터(from the outset) 공개	표준 또는 기술규격 개발시 적시에(in a timely fashion) 통지	적시에(in a timely manner) 조기공개	조기공개 (as early as possible)	조기공개 (at the earlist possible time)	과제제안시부터 공개
공개 방법	1. Patent Statement and Licensing Declaration Form for ITU-T/ITU-R Recommendation I ISO/IEC Deliverable 2. General Patent Statement and Licensing Declaration Form for ITU-T/ITU-R Recommendation	1. General IPR Licensing declaration 2. IPR Information statement and licensing declaration	- Patent Holder Statement	- Patent Holder Statement : Specific - Patent Holder Statement : General	- Patent Holder Statement	- IPR 확약서
표준으로 채택조건	1. 무료 라이선스 2. 범세계적, 합리적이고 비차별적인 조건(RAND) 3. 상호주의 적용 (Reciprocity)	공정하고 합리적이고 비차별적인 조건 (FRAND)으로 실시 허여	1. 불공정한 차별 없는 합리적 조건으로 라이선스 허여 2. 대가없이, 그리고 불공정한 차별 없는 합리적 조건으로 라이선스 허여	합리적이고 비차별적인 조건으로 라이선스 허여	1. 대가 없이 이용 2. 합리적이고 비차별적인 조건으로 이용	1. 대가없이 비차별적으로 실시 허여 2. 합리적 조건하에 비차별적으로 실시 허여
사용허락거절에 대한 대응	표준화 중단	1. 표준 · 기술규격 채택 전 - 대안기술 있는 경우 : 반영 - 대안기술 없는 경우 : 표준화 중단 2. 표준 · 기술규격 채택 후 - 관련 특허권자에게 라이선스 허여 요구 - 라이선스 요구 거절 또는 3개월내 답변이 없는 경우에는 해당 표준 · 기술규격 불승인 처리	1. 확인서 제출 요청 2. 확인서 미제출시 : ANS(미국국가표준) 승인 유보 또는 철회	1. 특허권자에게 선언서 제출 요구		1. 표준채택 전 - 표준화 중단 2. 표준채택 후 - 확약서 제출 요청 - 미제출시 표준 철회



제3절 / 정보통신표준화 환경변화

국제무대에서 펼쳐지는 국제표준 전쟁에는 민 · 관이 따로 없다. 최근 세계시장의 주도권 장악을 위한 각국의 경쟁이 격화되면서 국제표준화를 위한 민 · 관의 지원활동도 덩달아 달아오르고 있다.

무한경쟁시대에서 국제표준 채택은 해당 기업 뿐만 아니라 국가의 경쟁력을 가늠해 볼 수 있는 척도이자 생존을 위한 유일한 활로이기 때문이다. (중략)

그러나, 정부도 국제표준화 활동을 지원하기에는 한계가 있다. 따라서 민간기구의 활동이 한층 두드러지고 있다. 정부의 표준지원 창구인 TTA는 각국 정부의 견제와 감시를 받지 않는 민간단체로 성격상 IT부문의 국제표준화에 전력하고 있다.

("총성없는 3차대전 표준전쟁" 본문 중에서, 2006)

세계 정보통신표준화의 환경은 시대에 따라 변화하여 왔다. 이는 정보통신 기술과 시장의 환경변화 그리고, 표준화 정책이 밀접한 관련이 있음을 보여준다. 특히 80년대 실시된 통신서비스의 규제완화와 90년대부터 적용된 WTO 체제는 정보통신표준화, 특히 국제표준화의 중요성을 인식시키는 계기가 되었다.

정부의 통신서비스의 규제 완화는 동서냉각의 시대가 종식되고 자유 무역주의가 주창되면서 추진되었다. 즉 미국을 제외하고[14] 정부가 독점으로 운영하던 각 국의 통신서비스를 1980년대 중반 이후 민영화하면서, 통신서비스 제공을 위한 정보통신표준화도 민간의 영역으로 들어오게 되었다. 그 결과 국가표준화기구가 설립되었고, 1990년대에는 기업 간 연합활동인 포럼 또는 컨소시엄을 구성하여 자사 기술을 표준화하여 이익을 극대화 하려는 활동이 활발해지게 되었다.

이후, 1995년 출범한 WTO 체제는 무역에 대한 비관세 장벽으로 "표준, 기술기준 및 적합성 평가체계"를 추가하고, 이에 대한 대응책으로 "국제표준 준수"를 제시하게 되었다.[15] 상품 이외의 서비스는 WTO GATS (General Agreement on Trade in Services) 협정이 적용되는데, GATS 통신부속서(Annex on Telecommunication)는 통신망 서비스 및 서비스의 전 세계적 호환성과 상호운용성을 위한 국제표준의 중요성을 강조하고 있을 뿐, WTO/TBT 협정문과 같이 강제 규정을 두고 있지는 않다.[16] 그러나, 국제표준의 존중 원칙은 보편적 원칙으로 인식되고 있다. 이에 따라, 각 국은 국제표준화에 대하여 방임할 수 없게 되었다. 자국의 산업을 보호하고 경쟁력을 강화하기 위해서는 자국 기술을 국제표준화해야 할 필연적 이유를 가지게 된 것이다. 특히, 정보통신표준화는 기술의 발전과 시장의 환경 변화에 따라 국가마다 다양한 표준화 추진 전략을 수립하고 있다.

2000년대에 접어들면서 정보통신 기술 및 서비스가 국경을 초월하여 이용되고 국가 및 기업 간의 국제표준화 경쟁이 치열해지면서 표준은 국가 간 통상쟁점으로 부상하였다. 한편으로는 정보통신기술이 국민생활에 보편적으로 이용되고 융합이라는 시대적 트렌드와 함께 표준화는 정보통신기술을 기반으로 한 산업간 표준화로 영역을 확장하고 있다.

1. 80년대 중반 – 지역 및 국가 표준화기구의 등장과 성장

1980년대 중반부터 통신시장은 규제완화와 자유화가 시작되었다. 미국을 제외하고 국영체제하에 있던 통신서비스 사업이 민간으로 이전하게 된 것이다. 그러나 각 국 정부는 통신사업자마다 서로 다른 통신방식을 정할 경우에 대비해 통일성 확보 문제에 관심을 가지게 되었고, 이러한 문제를 해결하기 위하여 통신사업자 및 이해관계인들의 참여와 합의를 거쳐 표준을 제정할 국가표준화기구를 설립하게 되었다. 그리고 정부는 국가표준화기구를 통해 국가 차원에서 정보통신표준화를 전략적으로 추진하기 시작하였다.

14) 미국의 통신서비스 시장은 전통적으로 AT&T 독점의 민영체제였으나, 1984년 미국연방통신위원회(FCC)의 AT&T 분할 결정으로 1개의 장거리 전화사업자와 7개의 지역 전화사업자(RBOCs : Regional Bell Operating Companies)로 분리되었다. 이때 분리되어 나온 RBOCs들이 오늘날의 Verizon, Cingular Wireless 등이 된다. 이후 1996년 전기통신법(Telecommunication Act)의 개정으로 이들 사업자들은 다시 재결합이 이루어지면서 현재 유선통신분야는 AT&T, Verizon, Qwest의 3강 구도로, 무선통신분야는 AT&T, Verizon, Wireless Sprint/Nextel 3강구도로 재편되어 있다. (김용균 · 김정환, "세계 IT M&A 동향", 주간기술동향, 2006.11.1)

15) WTO/TBT(Agreement on Technical Barriers to Trade)협정은 상품 무역에 대하여 – 회원국은 국제무역에 불필요한 장애를 초래할 목적으로 또는 그러한 효과를 갖도록 표준(standard) 및 기술기준(technical regulation)을 준비, 채택 또는 적용하지 아니하도록 보장(2.2조 및 Annex3 E항) 하고, 관련 국제표준이 존재하거나 그 완성이 임박한 경우에는 원칙적으로 국제표준을 준수 (2.4조 및 Annex3 F항) 하도록 하고 있다.

16) 참고로, 2007년 4월 타결된 한미 FTA의 통신챕터에서 규정하는 "제21조 기술 및 표준에 관한 조치"는 정보통신 표준 및 기술기준 제정시 WTO TBT협정과 같은 수준의 국제표준 준수를 요구하고 있다.

예컨대, 미국[17]의 경우 1983년 8월 민간기업의 연합체인 통신교환기사업자표준협회(ECSA)[18]를 설립하고, 이후 1984년 2월 산하에 통신표준을 제정하는 "T1위원회(Committee-T1)"를 설치하였다.

일본은 1985년 4월 통신시장에 경쟁원리를 도입하고 NTT를 민영화하면서, 미국의 T1위원회를 모델로 TTC(Telecommunications Technology Committee, 정보통신기술위원회)[19]를 설립하였다.

유럽에서는 유럽집행위원회(Commission of the European Communities)의 결정[20]에 따라 1988년 3월 ETSI (European Telecommunications Standards Institute)가 설립되었다. ETSI는 이전까지 각 국의 독점적 통신사업자들이 참여하는 유럽우편전기통신주관청회의(CEPT, European Conference of Postal and Telecommunications Administrations)의 표준제정기능을 대체하는 민간기구로서 의미있는 조치였다.

국내에서도 1987년 이후 미국의 전기통신장비 시장의 개방과 국내 기준의 규제완화 요구가 증가되었고, 이에 대하여 통신사업자, 산업체, 연구기관, 학계, 이용자 등이 참여하는 민간 표준화기구의 설립 필요성이 제기되었다. 그리고 1988년 12월 한국정보통신기술협회(TTA, Telecommunications Technology Association)가 설립되었다.

〈표 8〉 지역 · 국가별 민간 표준화기구

지역(국가)	지역/국가별 민간 표준화기구	설립연월
한국	TTA(Telecommunications Technology Association)	1988.12
미국	TIA(Telecommunications Industry Association)	1988. 4
	ATIS(Alliance for Telecommunications Industry Solutions) * T1위원회가 '04년 ATIS 위원회로 통합됨	1984. 2
유럽	ETSI(European Telecommunications Standards Institute)	1988. 3
일본	TTC(Telecommunication Technology Committee)	1985.10
중국[21]	CCSA(China Communications Standards Association)	2002.12

한편, 이러한 변화는 국제표준화 활동에서도 나타난다. 1988년 ITU-T(당시 CCITT) 총회에서 채택한 Resolution 17 (Spirit of Melbourne)에 따라, 1990년 표준화기구간 협력을 강화하기 위하여 ATIS(당시 T1위원회), ETSI, TTC를 주축으로 ITSC(Inter-regional Telecommunication Standards Conferences)를 구성하였다. 이후 ITSC는 1992년 참여 표준화기구 확대와 함께 GSC(Global Standards Collaboration)로 명칭을 변경하여 현재까지 활발히 활동하고 있다. TTA도 1992년부터 참여하여 활동하고 있다.

즉 1980년대는 통신분야를 둘러싼 경제적 · 사회적 환경 변화에 따라, ITU를 정점으로 각 국가의 정보통신분야의 표준화기구의 탄생과 이들 기구간의 협력체 구성이 이루어진 시기라 할 수 있다.

17) 1984년 독점적 지위를 누리던 AT&T 기업분할로 인해 미국의 표준으로 받아 들여졌던 AT&T 표준을 대신할 표준화가 현안으로 떠올랐다.
18) ECSA(Exchange Carriers Standards Association)는 ATIS(Alliance for Telecommunications Industry Solutions)의 전신으로, 이것이 1990년대 제조업체, 서비스업체와 소프트웨어업체로 회원을 확대하여 ATIS로 이름을 바꾸게 된다.
19) 설립당시 명칭은 '사단법인 전신전화기술위원회' 였으나, 표준화 대상을 확대하면서 2002년 5월 현재의 '사단법인 정보통신기술위원회'로 변경하였다.
20) 통신서비스와 기기의 공동 시장의 구축에 관한 녹서(Towards a Dynamic European Economy, Green Paper on the development of the common market for telecommunications services and equipment COM(87) 290, June 1987)
21) 참고로, 중국은 2001년 WTO가입을 계기로 급성장하는 시장에 적응하고, 세계 산업발전에 발맞추어 나가기 위해 국가적으로 단일화된 표준화기구의 필요성이 제기되었다. 이에, 2002년 정부의 지원을 받는 민간 차원의 비영리 협회로 CCSA(China Communications Standard Association, 중국통신표준화협회)가 설립되었다.

2. 90년대 – 국제무역 확대에 따른 국제표준의 중요성 인식

1990년대 들어 비약적으로 발전한 정보통신 기술과 냉전종식으로 국가간 정보 유통의 자유화 즉 국제화(Globalization)라는 현상이 보편화되었다. 국제화는 상품, 화폐 및 사람의 국경간 대규모 이동과 함께 세계 경제의 상호교류를 확대시키고, 상대 교역 국가의 제도, 정책, 법률 등에 관심을 가지게 하였다.[22]

그리고 1995년 세계무역기구(WTO) 체제가 출범하면서, 관세장벽 이외에 국가간 무역에 불필요한 장애를 초래할 우려가 있는 표준, 기술기준 및 적합성평가 체제까지도 국제적 수준에서 통일하고자 제정된 것이 WTO TBT 협정이다.

이에 따라 각국 정부는 정보통신표준화에 대하여 더이상 방임(hands-off)할 수 없게 되었다. 자국의 정보통신산업을 보호하고 국제경쟁력을 강화하기 위해서는 자국 기술이 국제표준이 되어야 하기 때문이다. 특히, 이 시기 미국은 전례 없는 경제적 호황을 누리게 되는데[23], 그 요인이 정보통신산업이라고 한다.[24] 이 시기부터 특히 기술이 급격하게 변화하는 정보통신분야에서 시장을 선점하기 위한 표준화 경쟁이 두드러지게 된다.

이 시기 각국의 표준화전략을 살펴보면, 유럽의 경우 유럽연합(EU) 체제로 전환되면서 경제범위와 대상이 확대되어 유럽 내 표준화 활동은 통일하면서 또한 유럽의 표준을 세계화하기 위한 전략을 추진한다. 유럽 3대 표준화기구 중 하나인 CEN과 CENELEC은 각각 ISO와 비엔나협정(1992), IEC와 드레스덴협정(1996)을 체결하여 유럽 표준의 국제표준화 활동을 더욱 확고하게 하였다.

미국은 유럽의 공식표준화 활동 강화에 대응하여, 국내적으로는 기업들간의 연합 형태인 포럼 중심의 사실표준화 활동을 활성화함과 동시에, 국제적으로는 국제표준화 활동의 중요성을 재확인하고 ITU, ISO, IEC 등 국제표준화 활동에 적극적으로 참여하게 되었다. 또한, 1993년 NCRPA(National Cooperative Research and Production Act of 1993) 법률 제정을 통해 표준개발을 위한 기업들간의 공동연구개발은 독점금지법이 적용되지 않도록 함으로써 기업들간의 컨소시엄과 포럼 활동을 활성화시키는 계기가 되었다.[25] 이 시기 대표적인 포럼으로는 DSL포럼, CDG, 1394TA, PICMG, W3C, IMTC, Commerce-Net 등이 있다. 또한 컴퓨터의 보급과 인터넷의 확산으로 1980년대 결성된 IEEE802(1980년), IETF(1986년), OMG(1989년) 등 미국 내 통신 관련 표준화 단체들도 이 시기 들어 다국적 기업의 참여로 사실상 국제표준화기구로서 활발히 활동하기 시작하였다.

한편, 정보통신기술의 급격한 발전과 시장의 신속한 표준 제정 요구에 따라, ITU, ISO, IEC 등 국제표준화기구와 1980년대 설립된 공식표준화기구는 여러가지 변화의 요구에 직면하게 되었다.

즉 이들 표준화기구는 회원 간의 합의를 원칙으로 하기 때문에, 다양한 이해관계를 조정하는 데에 오랜 시간이 소요되어 기술개발 속도에 맞는 신속한 표준개발에 어려움을 직면하게 되었다. 따라서, ISO, IEC, ITU 등 국제표준화기구는 빠른 시장의 변화에 신속하게 대응하지 못한다는 본질적 한계를 극복하기 위한 방안을 모색하게 되었다.

첫째, 표준개발 기간을 단축하기 위하여 외부에서 개발된 표준을 신속하게 채택하는 절차를 채택하였다. 1994년

22) 김호섭, 정보화사회와 신 국제질서, KISDI 연구보고 92-36, 1992, 63~65면.
23) 1990년대 당시 미국은 약 10여년 간 물가상승 압력이 없는 가운데에 전례 없는 높은 경제 성장을 누리게 되는데, 신경제(New Economy)란 기존의 경제 이론으로는 설명할 수 없는 미국의 경제 호황현상을 해석하고 분석하기 위한 개념으로 사용된 것이다.
24) 황해두 · 이진우, 지식기반경제와 세계화, 서울유럽연구소 총서, 높이높이, 8면.
25) 자세한 내용은 '제3장 주요 국가의 표준화 추진체계-미국' 참조

ISO/IEC는 외부 전문가들이 합의를 통해 개발한 규격(Specification)이 있는 경우 이를 국제표준으로 채택하는 PAS제도[26]와 내부적으로 신속하게 국제표준을 채택하는 절차로 Fast-Track(신속표준작업)제도[27]를 도입하였다. ITU는 ISO/IEC 보다 상대적으로 표준개발기간이 짧지만, 급속하게 변화하는 정보통신기술의 속도에 맞추기 위하여 신속한 표준 승인절차(AAP, Alternative Approval Process)[28]를 도입하였다.

둘째, 표준화기구 회원 이외의 참여를 촉진하기 위하여 ISO는 IWA[29]를, ITU는 Focus Group 제도를 마련하였다. ISO는 국가회원(National Body)을 통하여 활동하기 때문에 기업이나 전문가들이 직접 참여할 수 있는 기회를 제공하기 위하여 워크숍을 개최하고 이를 통하여 개발된 결과에 대하여 ISO가 공식적으로 인정하는 방식을 개발한 것이다. 유사하게 ITU도 회원이 아닌 외부 전문가와 개인들이 참여할 수 있도록 하는 Focus Group 제도[30]를 도입하였다.(ITU-T Resolution No.7) 총 15개의 Focus Group이 신설되었고 2008년 말 현재 이중 2개의 Focus Group이 활동 중이다.

즉 1990년대는 정보통신기술의 급격한 발전과 시장경제의 국제화 그리고 WTO/TBT 협정으로 국제표준의 위상이 규범적으로 강화된 시기라 할 수 있다. 각 국가는 ITU, ISO, IEC 등 공적국제표준화기구에서의 국제경쟁력 강화에 중점을 두는 한편, 기업들을 중심으로 시장선점을 위한 포럼 또는 컨소시엄 중심의 사실표준화 활동을 추진하는 등 다양한 표준화 활동이 이루어졌다.

ITU 등 국제표준화기구 및 각 국가의 공식표준화기구들도 기술과 시장 변화에 신속히 대응하기 위하여 표준화 절차를 신속히 하면서도 시장에서 개발된 규격을 수용하는 다양한 방안을 도입하게 되었다.

기업들은 표준화를 기다리지 않고 제품을 출하하여 시장내 경쟁을 통해 시장표준을 획득하거나, 경쟁업체간의 연합을 통해 관련 시장을 선점하기 위하여 기술 분야별로 포럼이나 컨소시엄을 형성하여 자사의 이익을 극대화는 표준화 전략을 추구하게 되었다. 이를 반영하듯 1990년대 들어 포럼이나 컨소시엄은 급속하게 성장하여 정보통신 분야에서 현재 약 300여개[31]가 활동하고 있다. 이들 포럼이나 컨소시엄은 분야별로 신기술 보급 및 시장의 필요성에 따라 생성과 소멸을 계속하고 있다.

3. 2000년대 – 이제는 표준전쟁의 시대

21세기에 진입한 세계경제는 정보 교류를 확대시키는 정보통신기술과 그 인프라가 발달됨에 따라 더욱 급진적으로 국제화가 이루어지고 있다. 이러한 국제화에 대응하여 각 국의 표준화 노력 또한 계속되고 있는데, 2000년대 이전과 차이가

26) PAS(Publicly Available Specification, 공개활용규격) : 산업계의 전문가들이 합의를 통해 개발한 규격이 특정 기준에 합치하여 ISO/IEC의 국제표준으로 채택하기에 충분하다고 여겨지는 규격을 PAS라 함. 해당 규격을 보유한 조직은 ISO/IEC의 승인을 얻어 이를 국제표준으로 제안하면 신속절차를 거쳐 국제표준(IS)이 된다.
27) Fast Track (신속표준작업) 제도 : ISO/IEC 정회원은 기존에 존재하던 표준을 국제표준(IS)으로 제안할 수 있으며, 이때에는 5단계의 일반 승인절차 중 마지막의 승인검토 단계부터 진행함으로써 신속히 표준을 채택할 수 있음. 즉, 일정한 실적을 보유하고 있는 규격에 대해 심의 등 일부 절차를 생략하고 국제표준안으로서 직접 투표단계로 진행하는 방식
28) AAP(Alternative Approval Process) : ITU-T의 자문그룹인 TSAG(Telecommunications Standardization Advisory Group)이 제안하여 WTSA-2000에서 채택된 제도로서 정책적 또는 규제적 내용을 담고 있는 권고를 제외하고 기술적 내용의 권고에 대하여 적용. 현재 약 95%가 이에 해당하며, AAP 방식에 따라 ITU 권고승인기간이 18개월에서 4개월로 단축. ITU-R에도 도입되어있으나 활성화되고 있지 않음.
29) IWA(International Workshop Agreement): 해당 분야의 모든 이해관계인이 참여하는 컨소시엄과 ISO가 공동으로 워크숍을 구성하여 규격을 제정하는 것으로서 이 규격을 IWA라 칭하며 국제표준(IS)은 아님
30) 포커스 그룹(Focus Group) : ITU-T 연구반(study group)의 활동을 돕고 ITU 회원이 아닌 외부전문가의 참여할 수 있는 소규모 그룹으로 신속히 해결해야 할 특정 과제를 검토하기 위하여 설립. 2008년 말 ITU-T Focus Group은 From/In/To Cars Communication II FG (2008.5월)와 ICTs and Climate Change FG (2008.7월)가 있음
31) ICT 컨소시엄 리스트: http://www.cen.eu/cenorm/businessdomains/businessdomains/isss/consortia/index.asp

있다면 다른 국가의 표준화 과정에 관심을 가지게 되었다는 것이다. 이는 각 국가의 표준화 과정이 다른 국가의 국가 경쟁력을 좌우하는 주요 요인이 되었다는 것을 의미한다.

따라서, 미국 등 선진국은 다른 국가의 표준개발의 공정성 · 투명성에 대하여 강한 관심을 가지고 이를 통상쟁점화 하고 있다. 그리고 21세기 들어 미국 주도의 경제체제에서 EU, 중국 등으로 경제력이 다변화되면서, WTO 체제를 통한 국가 간 이해 조율이 점점 더 어려워지게 되어 정치적 · 경제적 비용부담이 상대적으로 낮은 양자 간 협상인 FTA(자유무역협정)가 전 세계적으로 확산되고 있다.

2000년 이후 정보통신분야에서 표준이 통상쟁점화 된 사례를 보면 다음과 같다.

- 미국의 EU UMTS/WCDMA 상용화 계획에 대한 WTO/GATS 위반 경고
  - 1999년, EU는 2002년부터 3세대 이동통신서비스로 UMTS/WCDMA를 상용화하기로 결정하고 각 국가별로 사업자 선정에 착수
  - 3세대 이동통신서비스 규격으로 ITU는 5가지 방식을 채택한 바 있어, 미국은 미국방식인 cdma2000이 배제될 경우 WTO/GATS 위반으로 WTO에 제소 경고
  - EU가 표면상 복수표준을 허용하는 형태로 타협
- 미국의 중국 WAPI 강제규격 채택에 대한 WTO 제소
  - 2003년 12월, 중국은 자국에서 개발한 무선랜 보안표준인 와피(WAPI)를 강제규격으로 채택
  - 미국은 다국적 기업의 중국 진출에 장애를 초래하자, 중국을 WTO에 제소
  - 중국은 2004년 4월, WAPI 채택을 무기한 연기하기로 통보
- 미국과 한국의 WIPI 분쟁
  - 2002년 미국 USTR은 한국의 한국형 무선인터넷 플랫폼 규격인 위피(WIPI) 탑재 의무화에 반대
  - 2004년 위피기반 브루를 허용하는 형태로 양국간에 합의

한국과 미국 간에 통상분쟁으로 가지는 않았으나, 미국 USTR(미국무역대표부, U.S Trade Representative)은 2003년부터는 국내 고유기술로 개발되어 세계 최초로 상용화한 와이브로(WiBro™) 기술표준 채택에 대하여 표준화 과정의 불공정성을 지적해 왔다.[32)33)]

특히, 미국은 세계 각국과 FTA를 체결함에 있어서 통신(Telecommunication) 챕터에서 기술선택의 유연성(The Flexibility in the choice of Technologies)이라는 조항을 두어 정보통신부문의 표준화 정책에 관심을 가지고 있었다.

2006년 2월 3일 발표로 시작된 한국과 미국의 자유무역협정(FTA, 일명 KORUS FTA)에서도 표준선택은 통신분과의 주요 이슈로 포함되어 있었다.[34)]

32) 2000년 이후 미국 USTR(미국무역대표부)은 매년 3월말 발표하는 국가별 무역장벽보고서(NTE, National Trade Estimate Report on Foreign Trade)에서 한국과 중국의 표준화 과정의 불공정성을 지적해 왔다.
33) 미국은 2004년 발표한 통신연례보고서에서 TTA의 표준화 절차를 보호무역주의적이라고 비판하였으며, FTA 협상시작 전 해인 2005년도 무역장벽보고서에는 우리나라의 차세대 신규통신서비스 분야 표준제정의 독점적 관행이 있다고 주장하고 우리 정부가 국내의 토착 기술표준을 개발 · 선택하도록 장려하는 것으로 보인다고 주장한 바 있다(Section 1377 Report for 2004; 2005 NTE Report p.369).
34) 한미 FTA 통신분야 주요 쟁점에 대해서는 KISDI 이슈리포트, "한미FTA IT분야 타결내용 및 시사점", 2007.07.30 참조.

즉 KORUS FTA의 통신챕터에서 미국은 "기술선택의 유연성"을 의제로, 정부 개입 없이 통신사업자가 서비스에 필요한 기술을 자유롭게 선택하도록 보장할 것을 요구하였다. 그러나 정보통신 표준화 정책의 중요성을 고려하여 우리 측은 미국적 시장원리가 한국적 시장에는 적합하지 않음을 설득하여, 기술선택의 유연성이 시장경쟁에 기여함을 인정하되 정부의 공공정책 목적의 표준정책 추진 권한을 인정하는 것으로 타결하였다.[35]

이처럼 21세기 들어 정보통신산업의 세계화는 정보통신 표준전쟁으로 시작되었다고 해도 과언이 아니다. 앞으로도 새로운 정보통신 기술과 서비스의 출현이 예상되고 있다. 음성, 데이터, 방송 등 고유의 네트워크에서 제공되던 서비스들을 결합시킨 VoIP, IPTV 서비스가 이미 제공되고 있으며, 유선음성, 데이터, 방송, 무선음성을 모두 결합시킨 QPS (Quadruple Play Service) 서비스로 진화하고 있다. 통신 · 방송의 융합 뿐만 아니라, 정보통신은 건강, 자동차, 건설 등 타 산업분야와 연계하여 새로운 수요를 창출하고 있다. 이러한 융합분야의 등장은 표준화의 영역을 더욱 확대시켜, 앞으로도 산업간 표준화에 대한 이슈는 계속 늘어날 것으로 예상된다. 그리고 이를 둘러싼 표준의 세계화 전쟁 또한 치열해질 것이다.

■ WAPI(중국)와 美 IEEE 802.11i(미국)의 표준 경쟁

* WAPI : Wired Authentication and Privacy Infrastructure

o 2003. 5월,	중국 무선랜분야의 국가표준으로 WAPI 발표(국가표준화관리위원회)
o 2003. 12월,	중국정부는 노트북 컴퓨터 생산업체로 하여금 12월 1일부터 WAPI표준의 적용 요구, 2004년 6월 1일부터 강제 실시 선언
o 2004. 3월,	미국 인텔은 WAPI 표준 적용 칩 제공 불가 발표 (통상분쟁 발생)
	인텔 등 Wi-Fi연합은 미 통상대표부(USTR)을 통해 중국 부총리에게 서면으로 경고하는 한편 WTO에 정식제소
o 2004. 4월,	중국정부는 WAPI표준 실시를 무기한 연기하며, IEEE와 협의를 거쳐 표준안을 수정한다고 발표 (통상분쟁 해결)
o 2005. 2월,	JTC1/SC6 WG1회의에서 WAPI 표준안 부결
	※ 중국이 WAPI 표준안(JTC1 N 7506)을 SC6와 JTC1 전체에 동시에 회람하자, JTC1 간사(미국)가 이를 취소(withdrawal)시킴. 중국은 JTC1의 표준화 절차에 항의하며 퇴장
o 2005. 5월,	제네바회의(ISO/IEC 중앙사무국 주최)에서 양국 기술을 동시에 2005년 9월 7일부터 JTC1에서 Fast Track으로 동시 추진 결정
o 2006. 3월,	JTC1/SC6 WG1 회의에서 WAPI는 부결, IEEE 802.11i은 채택
	※ 미국의 WAPI 국제표준화 반대이유 : 국제표준과 호환이 곤란, 중국 기업들 위주로 사업자가 구성되어 있고 라이선스도 중국내 기업에게만 개방되는 등 지나치게 폐쇄적이라는 점

35) 이는 미국이 그동안 한국에 대하여 제기한 정보통신 표준을 둘러싼 통상쟁점에 비추어 볼 때, 정부의 기술표준 정책에 대한 개입을 인정하였다는 점에서 상당한 협상 성과로 인정할 수 있다.

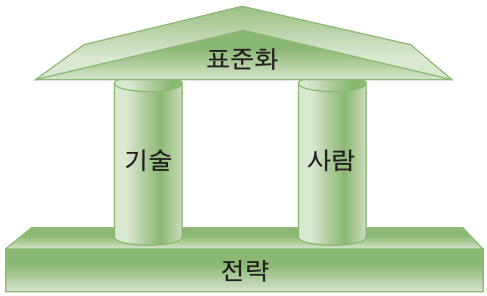


제4절 / 정보통신표준화의 구성요소

1. 기술 – 표준화 대상 (What)
2. 사람 – 표준화 기구 (Where)
3. 전략 – 표준화 방향 (How)

표준화 추진체계라 함은 표준화 추진에 수반되는 표준화 관련 법규 및 제도, 표준화 관련 기관의 역할분담 및 조정체계, 그리고 표준화 전략 등의 제반 사항을 의미한다. 추진체계는 표준화의 활동기반 전반을 의미하는 것으로, 정보통신 선진국은 자국의 표준화 추진체계 고도화를 통하여 정보통신 산업의 활성화와 보유한 기술의 효과적인 국제 표준화 추진을 꾀하고 있다.

표준화의 구성요소 측면에서 살펴볼 때, 표준화는 그 대상이 되는 기술(Technology)과 활동 주체가 되는 사람(People)으로 구성된다. 기술은 정보통신 서비스 구현의 필수요소이며, 상호운용성 확보를 위한 표준의 입력요소가 된다. 사람은 기술을 표준으로 구체화하는 주체이며, 이들의 활동무대가 표준화기구이다.



(그림 1) 표준화 구성요소

위의 기술과 사람은 표준이라는 하나의 건물을 떠받치는 기둥의 역할을 수행하는 것으로, 한 나라의 기술수준과 사람 즉 표준화 전문가의 질적 · 양적인 수준에 따라 그 나라의 표준화 수준이 결정된다. 집을 짓기 위해서는 터가 중요하듯이, 표준화 또한 기술과 사람이 근간이 되며, 이들의 양적 · 질적 수준을 향상시켜 유효한 결과를 도출해 내기 위한 전략이 필요하다.

따라서, 본 절에서는 표준화를 구성하는 기술과 사람, 그리고 사람과 기술에 대한 시스템적 접근인 전략으로 나누어 설명하고자 한다.

1. 기술 – 표준화 대상(What)

개발한 기술을 토대로 한 수익 창출에는 크게 두 가지 방법이 있다. 첫째는 상용화하여 제품을 생산하고 이를 판매하는 것이며, 둘째는 개발한 기술을 특허로 등록함으로써 이를 사유화하여 향후 잠재적 활용에 대한 독점적 이익을 보장받는 것이다. 최근 산업 사회에서 정보화 사회로 도래하면서 개발기술을 곧바로 상용화하기 보다는 이를 특허로 등록하고 자체 활용 또는 타사의 활용을 유도하고 있는 추세이다.

최근에는 자사 보유 특허의 향후 활용에 대하여 수동적으로 기다리는 것을 넘어, 활용 홍보에 적극적으로 나서고 있으며, 이의 수단이 바로 표준이다. 보유한 기술특허가 표준특허[36]로 구현될 경우 이에 대한 막대한 로열티 수입이 예상되기 때문

36) 표준특허란, ITU, ISO, ETSI 등의 표준화기구에서 표준규격을 기술적으로 구현하는 과정에서 필수적으로(essential) 이용하여야 하는 특허

이다. 미국 퀄컴사의 경우 ITU의 이동통신 표준 중 하나인 CDMA 기술 관련하여 1천900개의 미국 특허를 비롯 3천200개 이상의 특허를 출원하였고, 특허 기술 로열티 수입이 전체 매출액의 1/3 이상을 차지하는 것이 그 단편적인 사례이다.

따라서, 전세계 유수의 정보통신 업체는 보유한 기술(또는 기술특허)을 표준에 반영하기 위하여 주요 국제표준화기구 또는 세계표준화포럼을 중심으로 활동하고 있으며, 이들의 제안은 관련 전문가의 회의와 검토를 통하여 선별되어 필요시 표준개발을 위한 대상 즉, 표준화 과제[37]로 추진하게 된다. 대체로 표준화 과제는 해당 표준화기구의 홈페이지에서 확인가능하다.

〈표 9〉 주요 정보통신 표준화기구의 표준화 대상분야 (연구반,기술위원회명)

구분	국제		지역(유럽)	미국	일본	중국
	ITU	ISO/IEC JTC 1	ETSI	ATIS(T1)/TIA	TTC/ARIB	CCSA
전기통신	망성능, 요금 및 과금 전기통신관리, 전자기보호, 옥외설비, 케이블망, TV 및 음성전송, 신호방식, 서비스품질, 차세대통신망, 광 전송망, 멀티미디어 단말, 정보보호 및 소프트웨어, 이동통신망	(해당없음)	접속/단말 합법감청 전력선통신 철도통신 차세대통신망 전송 전자기영향보호 지능형교통시스템	망성능/서비스품질 망인터페이스 통신망관리 무선통신기술 광전송 광섬유 멀티미디어 액세스 댁내통신요구사항 댁내통신케이블링설비 텔레매틱스	차세대망 정보전송 신호제어 망관리 DSL 기업네트워크 차세대홈네트워크 이동통신망관리 IP기반3세대망	망/스위칭 전송망(NGN) IP/멀티미디어 망관리 전력선통신 네트워크 보안 전자기영향보호 홈네트워크
전파방송	스펙트럼관리 전파전파 위성서비스 방송서비스 고정기지국	–	광대역무선접속망 방송, 이동통신 디지털무선통신 고정기지국 3세대이동통신 재난통신 지상중계파	이동/사설무선 점대점통신 위성장비/시스템 이동/사설통신시스템 지상이동멀티미디어캐스트 텔레매틱스	3세대이동통신 주파수자원 고정통신 항공해상 전파환경 방송, 우주통신	무선통신 모바일 IP
정보기술	–	문자코드 정보교환기술 소프트웨어 카드와신원확인 프로그래밍언어 디지털저장매체 컴퓨터그래픽스 정보기기상호접속 정보보안 사무기기 멀티미디어부호화 자동식별과자료획득 자료관리와교환 문서표현처리언어 유저인터페이스 교육용정보기술 바이오인식	정보기술(ECMA) GRID 정보보안 전자서명 스마트카드 대화처리/전송	–	미디어부호화	–
기타	–	–	환경,인적요소, 시험방법 e-Health	e-health	–	Environment Protection

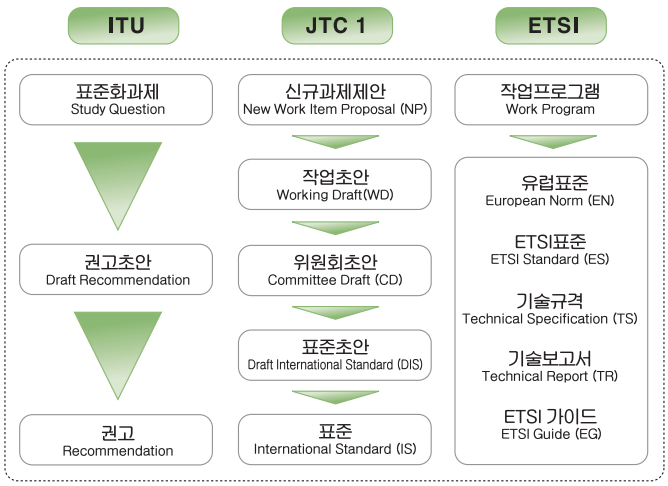
37) ITU에서는 Study Question, JTC 1에서는 New Work Item으로 칭함

표준 개발 절차는 표준화기구 및 해당 표준의 성격에 따라 조금씩의 차이는 있으나 일반적으로 비슷하다. 표준화기구의 특성상 회원을 기반으로 운영되기 때문에, 기본적으로 회원들로부터 표준안을 제안 받고 의견을 수렴하여 완성하는 다음과 같은 절차를 가진다.

〈표 10〉 일반적인 표준 개발 절차

과 정		절 차
1	제안	표준화 항목을 결정하고, 회원으로부터 기술 제안을 접수함
2	초안작성	기술위원회에서는 제안된 기술을 비교 · 검토 또는 제안기술을 수정하여 기술적으로 최선의 표준 초안을 작성
3	심의	기술위원회에서는 표준 초안 심의를 통해 합의된 표준 초안을 표준안으로 결정. 합의가 이루어지지 못한 경우에는 과정2로 회부
4	의견수렴	모든 회원에게 표준안을 공개하여 의견 청취. 특별한 이견이 없는 경우 최종 표준안으로 확정, 이견이 있는 경우에는 과정2~3을 반복
5	채택	모든 회원이 표준안에 대하여 투표하여 승인된 경우에는 표준으로 채택, 부결된 경우에는 과정2~4를 반복
6	발행	표준화단체는 표준으로 발행
7	개정	적장한 시기에 표준 유지 보수 실시 (확인/개정/폐지 여부)

특히, 대표적인 국제표준화기구인 ITU와 JTC 1의 경우에는 국가대표단이 회원으로 활동하고 있어 더욱 엄격한 절차에 따라 표준을 개발하고 있으며, 통상 3-5년 소요된다. 또한, JTC 1의 경우에는, 표준 초안을 보다 구체화하여 작업초안, 위원회초안, 표준초안으로 구분하고 있고, 유럽 지역의 표준을 담당하는 ETSI의 경우에는 ETSI표준 뿐만 아니라 유럽표준, 기술규격 등의 여러 결과물을 개발한다는 점에서 기구마다의 차이점을 보인다.[38]



(그림 2) 표준화기구별 문서개발 단계

38) * 권고(Recommendation) : ITU에서 개발하는 표준에 대한 명칭으로 강제성을 갖는 규칙(Regulation)이 아닌 개발 결과물의 보편적 타당성에 기반하여 합리적 이용을 권장하고 이에 대한 자발적 준수가 요구됨을 의미 (WTO/TBT 협정에 의거 개발된 ITU 권고는 국제법상 실질적인 구속력을 가짐)
* 기술규격(Technical Specification) : 신속한 결과도출이 요구되거나, 주기적인 수정이 필요한 사항에 대하여 개발하는 결과물로 주로 포럼 및 컨소시엄에서 개발함. 포럼에서 개발한 기술규격은 국제적 효력을 갖기 위하여 국제표준화기구의 신속절차(fast-track) 등을 통하여 표준으로 개발됨 (예: 3GPP의 3세대 이동통신 규격→ITU 권고, IEEE 1394 규격→IEC 표준, DVD 규격→ISO/IEC JTC 1 표준)

2. 사람 – 표준화기구 (Where)

표준화 활동에 있어 그 대상인 기술과 더불어 중요한 것은 활동의 주체인 사람이다. 일본의 PDC와 G-4 fax의 경우 기술적으로 우월함에도 불구하고 국제표준이 되지 못한 것은 국제표준화 인력과 경험의 부족에 기인하기 때문이었다. 따라서, 국제표준을 주도하기 위해서는 기술과 더불어 사람에 대한 투자도 병행되어야 한다. 기술에 대한 투자는 연구사업의 형태로 정부와 민간 모두 추진하고 있으며, 사람에 대한 투자는 개인에 대한 직접적인 투자(국제전문가 양성)과 사람이 모이는 장(場)인 표준화조직을 통한 간접투자 형태로 진행되고 있다.

표준화조직은 그 구성 형태에 따라 기구(Institution), 위원회(Committee), 또는 회의(Meeting)로 구분될 수 있으나 편의상 표준화기구로 통칭한다. 표준화기구의 조직구성은 일반적으로 표준을 개발하는 기술조직과 이의 자문 · 지원을 위한 자문(특별)조직, 그리고 기술조직과 자문(특별)조직의 원활한 운영을 위한 사무국으로 구성되며, 개별기구의 특성에 맞게 변형되기도 한다.

표준화기구는 기구의 특성에 따라 공식표준화기구와 사실표준화기구로 구분할 수 있으며, 최근 표준화기구간 전략적 표준화 이슈에 대한 사전협의와 이에 대한 역할분담 등을 논의하는 표준화협의체가 있다.

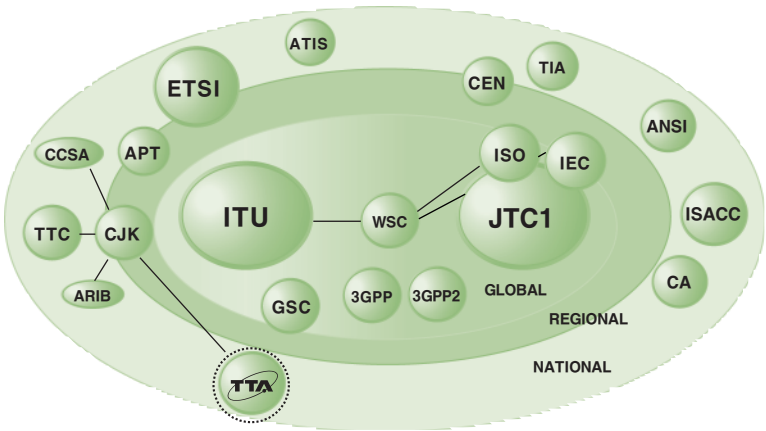
2.1 공식표준화기구

공식표준화기구는 참여의 정도와 개발표준의 효력 범위에 따라 (1) 국제, (2) 지역, (3) 국가 표준화기구로 구분한다.

가) 국제표준화기구

일반적으로 국제표준화기구[39]로는 ITU, ISO, IEC가 있다. ITU의 경우 국가간 조약기구로서 190개의 국가가 참여하고 있으며, 한국은 방송통신위원회가 주관청으로 1952년 1월에 가입한 이래 참여해오고 있다. 기타 ISO 등의 기구는 민간기구로서 국가의 직접적인 참여가 아닌 개별국가의 표준화기구 참여로 운영되며, 한국은 지식경제부 산하 기술표준원이 국내 회원으로 참여해오고 있다.

39) 국제표준화기구(International standard body) : 모든 회원국의 관련 국가표준화기구가 회원으로 가입할 수 있도록 공개된 국제기구 (WTO/TBT Annex 1 준용)



(그림 3) 공식표준화기구의 구분

국제표준화기구가 개발한 표준(권고) 준수 여부는 명목적으로 참여하는 회원국 또는 기구의 자율에 따를 수 있으나, 이를 준수하지 않고 개발한 개별 국가표준은 WTO에 제소될 수 있으므로 실질적인 구속력을 갖는다.

이에 따라, 미국을 중심으로 활동하는 세계 포럼 및 컨소시엄은 자체 개발한 기술규격의 세계적 공신력을 확보하기 위하여 ITU 등 국제표준화기구와의 전략적 제휴를 강화하고 있는 추세이다.

현재 약 30여개의 포럼 및 컨소시엄이 ITU와의 협력기구로 승인되어(ITU-T 권고 A.4) 교류활동을 하고 있으며, 여기에는 웹 표준을 개발하는 W3C (World Wide Web Consortium), 모바일 어플리케이션 표준을 개발하는 OMA (Open Mobile Alliance) 등이 있다.

또한, ITU에서는 표준을 참조할 수 있는 공식적인 기구를 지정하고 있으며(ITU-T 권고 A.5), 여기에는 일본의 ARIB (Association of Radio Industries and Businesses), 유럽의 ETSI (European Telecommunications Standards Institute) 등 주로 국가별 표준화기구가 지정되어 있으며, 국내에서는 TTA (한국정보통신기술협회, Telecommunications Technology Association)가 참조가능 기관으로 지정되어 있다. 이 밖에도 14개의 국가 및 지역 표준화기구 협력 가능기관을 지정하고 있다.(ITU-T 권고 A.6)

나) 지역표준화기구

정보통신분야 지역표준화기구의 대표주자인 ETSI의 태동은 유럽시장 단일화에 따른 정보통신 관련 분야에 요구되는 기술표준을 개발하고, 세계 정보통신 표준의 제안 및 촉진에 기여함과 동시에 세계표준의 사전 구축을 목표로 이루어졌다.

ETSI는 유럽지역 35개국 510여개의 주관청, 표준개발기구, 업체가 참여하여 개발한 유럽표준(European Norm)은 EU의 구속력에 따라 회원국의 기술기준으로 적용되고 있다.

최근 아시아-태평양지역의 APT(Asia-Pacific Telecommunity)는 국제표준의 지역내 수용시 공통사항을 반영하고, 보유한 지역기술의 국제표준 반영을 목표로 ETSI와 유사한 지역표준 개발을 추진키로 합의한 바 있다.

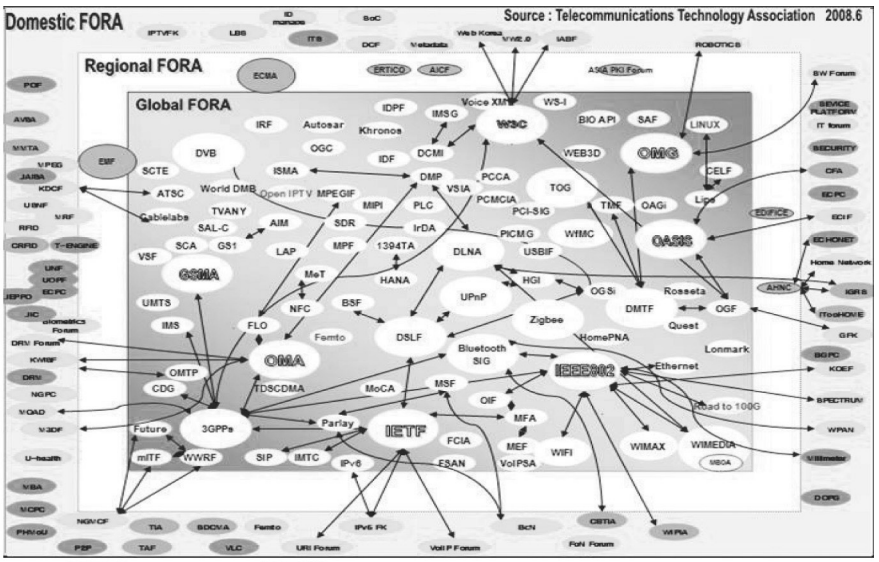
다) 국가표준화기구

세계 각국은 정보통신 시장형성 및 산업육성, 그리고 소비자 보호를 위하여 국가표준화기구[40]를 두고 있다. 이러한 국가표준화기구는 하향식(down-stream) 표준화[41]를 통해 개발된 국제표준의 자국 수용과 상향식(up-stream) 표준화를 통한 보유기술의 국제표준화를 위한 창구(focal point) 역할을 담당하고 있다.

2.2 사실표준화기구

급격히 변화하는 정보통신기술의 표준화를 추진하기 위해서는 신속한 합의와 개발결과물의 유연성(결과물 수정 가능성)이 요구된다. 그러나, 합의를 위주로 하며 투명하고 공개된 절차를 따르는 공식표준화기구는 이러한 요구사항을 만족시키지 못함에 따라, 관련 산업체 중심의 포럼과 컨소시엄이 구성되었으며 이를 사실표준화기구라 한다. 사실표준화기구는 특정기술 분야의 표준개발을 위하여 결성되어 공식표준화기구에 비해 규모가 작다는 특징을 갖는다.

사실표준화기구는 개발 결과물에 대한 합의보다는 결과물의 유효성 및 신속한 절차에 우선순위를 두어 표준화를 추진하고 있다. 또한, 사실표준화기구는 국제표준화기구의 1국 1투표권을 탈피하여 분담금[42] 규모에 따라 또는 주도하는 업체에 투표권을 제한적으로 부여하거나, 때로는 폐쇄적인 회원제도를 운영하기도 한다.



40) 주요 국가의 정보통신분야 공식표준화기구 : ATIS와 TIA (미국), TTC와 ARIB (일본), CCSA (중국), ISACC (캐나다), CA (호주), AFNOR (프랑스), DIN (독일), BSI (영국), TTA (한국)
41) 하향식표준화 : 국제표준화기구에서 개발한 표준을 자국내 표준으로 수용하는 활동
상향식표준화 : 자국에서 개발한 기술 또는 표준을 국제표준화기구의 표준으로 제안 · 채택하는 활동
42) 분담금(Contribution) : 표준화기구의 회비를 의미하며, 일반적으로 단위(Unit)당 일정금액을 정하고 회원의(정보통신분야) 매출액을 기준으로 단위를 정하여 납부토록 함. 분담금 규모에 따른 투표권 부여는 최근 ETSI, TTA, TTC 등의 공식표준화기구에서도 활용되고 있다.

사실표준화기구는 성격에 따라 포럼형과 컨소시엄형으로 구분할 수 있다. 포럼형은 특정 방식에 대한 선호 없이 특정 기술분야의 표준화 추진을 위하여 구성된 조직을 의미하며, 컨소시엄형은 이와는 반대로 특정 방식에 대한 표준화를 추진하는 업체간의 연합을 의미한다.

2.3 표준화협의체

표준화협의체의 대표주자인 GSC(Global Standards Collaboration)는 지역 및 주요 국가표준화간의 표준화 중복방지와 역할분담을 위한 공식표준화기구간의 협의체 이다.

1980년대 말의 정보통신기술의 발달이 가속화, 다양화되는 동시에 통합화 경향이 나타남에 따라 기존의 ITU 중심의 국제표준화 활동만으로는 빠른 기술발달과 시장 환경변화에 적절히 대응하기가 어려워졌으며, 이는 그 무렵 새로운 이슈로 대두되고 있던 지역주의의 강화 등과 맞물려 ETSI, ATIS, TTC 등 지역/국가 표준화기구의 입지를 다져주는 요인이 되었다. 그러나, 지역/국가 표준화기구의 활성화는 시장변화에 신속히 대응하여 표준을 제정하고 자국의 환경 또는 이해에 부합하는 표준화활동을 촉진한다는 긍정적 측면과, 국제표준화 추진시 국가 또는 지역단위로 제정되는 표준간의 호환성 확보와 ITU와 지역/국가 표준화기구간, 또는 지역/국가 표준화기구 상호간에 표준화작업이 중복되기 쉽다는 부정적 측면을 동시에 가지고 있었다. 따라서 이러한 표준화 중복에 대한 예방책 마련이 새로운 과제로 대두되었으며, 이의 결과로 탄생한 것이 바로 GSC이다. GSC에는 현재 ITU를 비롯한 10개 표준화기구가 참여하고 있으며 한국에서는 TTA가 참여 중에 있다.

동북아에서도 유사한 형태의 한–중–일 IT표준화협의체(CJK IT Standards Meeting)가 2002년 결성되었다. 한국(TTA)을 주도로 하여 일본(TTC, ARIB)과 중국의 표준화기구(CCSA)가 참여하여 미래 핵심기술표준화 분야에 대한 정보와 의견을 교환하고, 3국이 경쟁력을 가지는 국제표준화 활동에 공동대응 함으로써 지역의 이익 보호와 세계시장 주도를 목표로 하고 있다.

3. 전략 – 표준화 방향 (How)

표준이 기기 또는 서비스간의 호환성 확보의 기능을 넘어 자국 기술의 국제적 확산과 세계 시장 지배 수단으로 인지됨에 따라, 세계 주요 정보통신 선진국은 다음과 같이 국제표준화 활동에 전략적으로 접근하고 있다.

〈표 11〉 주요국의 표준화 추진전략

유럽	· 공식표준화기구 위주의 국제표준화 활동 추진 : 국제기구의 1개국 1투표권 제도 및 유럽 지역내 표준화기구(CEN, CENELEC)와 국제표준화기구(ISO, IEC)간의 국제조약을 통한 용이한 지역표준의 국제표준화
미국	· 미국내 산업체가 중심이 된 전세계 사실표준화 활동을 주도 · 최근 유럽 주도의 공식표준화기구에서의 활동 강화를 통한 미국의 영향력 회복 추진
일본	· 기술적 우월주의를 바탕으로 한 독자적 국제표준화 추진 실패 경험을 교훈 삼아 최근 국제표준 획득형 연구개발 및 국제표준화 인력양성 추진

3.1 유럽(EU)

유럽은 역내시장 단일화에 의한 세계 최대규모의 시장을 바탕으로 지역표준화기구인 ETSI를 통하여 역내 공통표준을 제

정하고, 이를 통한 세계표준 달성을 모색하고 있다. 노키아(Nokia)를 중심으로 개발된 이동전화 GSM기술이 유럽 표준으로 제정된 후 전세계 시장의 70% 이상을 차지한 것은 그 대표적인 사례이다.

유럽은 전통적으로 공식표준화기구를 중심으로 국제표준화 활동을 진행하고 있으며, 지역내 표준화기구인 CEN(European Committee for Standardization), CENELEC(European Committee for Electrotechnical Standardization)과 ISO, IEC간의 개별 협정(비엔나, 드레스덴 협정)[43]을 통하여 자체 개발한 표준을 ISO 또는 IEC의 국제표준초안(FDIS)으로 제출토록 함으로써 국제표준화에 유리한 위치를 점하고 있다.

아울러, 유럽은 신기술부문의 연구개발과 병행한 표준화를 전략적 수단으로 인식하고 있으며 EU 공동개발연구활동, 통칭 프레임워크 프로그램(Framework Program)[44]을 중심으로 장기간에 걸쳐 연구개발활동과 표준화활동의 연계강화 정책을 추진하고 있다. 디지털이동통신 표준의 유럽방식인 GSM 표준도 프레임워크프로그램 성과중 하나이다. EC가 중심이 되어 4~5년을 주기로 전체 유럽에서 대응하는 연구 기술 계획을 책정하여 공모하고 있으며, 복수 국가의 연구 기관, 대학, 기업 등이 연계하는 연구 개발에 대하여 EC가 기금을 지원하며, 각국의 횡단적인 연구 개발의 대응을 촉진하고 있다. 프레임워크 프로그램에서는 공모 평가에 있어 표준화에 관한 평가 항목이 설정되며, 연구 개발의 준비 단계부터 연구 개발 성과의 표준화를 의식하도록 하고 있다. 또한, 최근 공표된 i2010(유럽정보사회계획)[45]에서는 정보통신 기술 혁신 방안 중 하나로 표준화를 강조하고 있다.

3.2 미국

1990년대 이후 주요 사실표준화기구(IETF, OASIS, W3C 등)가 미국 산업체를 중심으로 설립되어 세계표준화를 주도하는 것에서 보듯이 미국은 전통적으로 산업체 중심의 사실표준화 활동이 활발하다 할 수 있다. 그러나, 유럽 중심의 국제공식표준화기구 운영에 대한 견제를 위하여 최근 공식표준화 활동을 강화하고 있으며, 그 결과 ITU의장단 수임 제1위국으로 발돋움하고 있다.

미국은 정부기관의 표준이용과 민간 표준화 활동 모니터링 등 표준화에 대한 정부의 역할을 강화함으로써, 자율적 민간활동과 이를 위한 강력한 정부의 역할을 동시에 추진하고 있다. 1996년 국가기술이전진흥법(NTTAA, National Technology Transfer and Advancement Act) 제정을 통해 미국 연방정부가 민간표준을 이용하도록 하고 있으며, 이에 반할 경우 미 국회에 보고토록 하고 있다.

아울러, 미국 정부기관인 NIST(National Institute of Standards and Technology)는 장기적이고 시스템적인 표준화연구를 수행하고 있으며, 민간표준화기구인 ANSI(American National Standards Institute)와의 양해각서 체결을 통하여 정부와 민간의 교류와 협력을 확대하고 있다. 또한 2004년에는 표준화기구진흥법(SDOAA, Standards Development Organization Advancement Act) 제정을 통해 민간표준개발기구에서 공동연구개발한 표준은 독점금지법의 예외로 인정함으로써, 민간의 표준개발을 촉진하기 위한 제도적 장치를 마련하고 있다.

---

43) ISO와 CEN간의 비엔나협정에서 CEN은 원칙적으로 ISO 표준을 이용하고 표준개발작업이 ISO와 중복된 경우에는 ISO에 표준개발을 일임하고 CEN이 개발한 표준은 ISO의 신속절차에 따라 국제표준 제안 가능하도록 함. IEC와 CENELEC간의 드레스덴 협정은 비엔나협정과 상호효력 동일

44) Framework Program 7(2007-2013)의 10대 중점항목 : 건강, 음식 및 생명기술, 정보통신기술, 나노과학/나노기술/물질 및 신규 생산기술, 에너지, 환경 (기후변화 포함), 교통 (항공 포함), 사회-경제 과학 및 인류, 우주(Space), 보안

45) i2010, "A European Information Society for Growth and Employment"

특히, ANSI를 통해 2005년 12월 미국국가표준전략인 'United States Standards Strategy(이하 USSS)'를 발표하고, 매년 세계표준의날 행사에서 실행결과를 보고하도록 하고 있다.

3.3 일본

기술우위를 바탕으로 한 독자적인 국제표준화의 실패를 거울삼아 표준화 인력과 전략에 역량을 결집하고 있다. 1990년대 후반에 들어서 정부 주도의 표준화 정책을 수립하기 시작하였으며, 2005년 6월 '21세기를 향한 표준화전략'을 개발하여 환경변화에 대응한 표준화 추진체계 정비, 전략적 국제표준화 활동, 표준화와 기술개발간의 일체적 추진 등 3개 과제를 설정하여 추진하였다.

"e-Japan 전략"(2001년), "e-Japan 전략II"(2003년), "IT 신개혁 전략"(2006년)등을 지속적으로 추진하면서, 국제표준화를 통한 국제역량 강화를 목표로 표준화 전략을 수립해 왔다.

특히, 2008년에는 '국제경쟁력 강화를 위한 ICT 연구개발 · 표준화 전략'을 통해, 글로벌 시장 진입을 위해 연구개발 단계부터 표준화와 지적재산권 확보를 의식하면서, 표준화, 연구개발, 지적재산의 3위 일체의 체계 강화를 강조하고 있다.