

제2장

표준화의 개요

제1절 표준화의 정의 및 의미

1. 표준화의 일반적 정의

일반적으로 표준이란 물건·개념·방법·수속(절차) 등에 관해 통일화·단순화한 규정으로 일종의 약속과 같은 성격을 띤다. 사회생활에 필요한 이들 요소들을 그대로 방치해 두면 무질서화, 복잡화되어 관련자들의 상호이해에 장애를 주는 것은 물론 사회생활을 불편하게 만든다. 따라서 이와 같은 불편을 예방하고 관계자들 간의 공정한 이익과 편익을 도모하기 위해서는, 위에서 말한 물건·개념·방법·수속 등을 의식적·조직적으로 관리·통제하고, 그것들을 최대한으로 통일화·단순화시킨 규정, 즉 표준을 설정하여 그것을 활용하도록 만들 필요가 있었다.

표준화란 바로 그와 같은 의미의 ‘표준을 설정하고, 그것을 활용하도록 하는 조직적 행위’를 말한다.

2. 정보통신 분야의 표준 및 표준화의 정의

정보통신 분야에서의 표준이란, 통신망으로 연결되어 있는 각종 정보시스템이 다양한 형태의 정보통신 서비스를 제공하거나 이용하는 데 있어 필요한 통신 주체간에 합의된 규약(protocol)과 이러한 규약의 집합을 의미한다. 정보시스템은 통신망에 연결되어 각종 정보를 주고받는 과정을 통해 정보의 생산과 이용이 효율적으로 이루어지게 한다.

정보통신 표준화란 한마디로 각종 프로토콜이나 정보통신 규약을 정립하는 활동이라고 할 수 있다. 달리 말하면 컴퓨터나 단말기 등 정보통신기기와 시스템 상호간에 서로 이해가 될 수 있는 대화방법, 절차, 문법 등을 사전에 약속

해 둘 필요가 있는데, 사전에 약속된 내용이 표준(Standard)이며, 약속을 하는 절차가 바로 표준화(Standardization)이다.

한편 ISO와 IEC에서 공동 작성한 문서에는 표준화를 ‘실질적 혹은 잠재적인 문제에 대하여 주어진 상황에서 최선의 질서를 이루기 위해 공통적이거나 혹은 반복적으로 적용할 수 있는 규정을 제정하는 활동’으로 정의하고 있다.

또 우리나라의 정보통신표준화지침(정보통신부 고시 제1997-29호, 1997. 5. 24)에서는 다음과 같이 용어정의 내리고 있다.

- 정보통신표준 : 정보의 생산, 가공, 유통 및 축적활동 등 정보통신과 관련된 제품 및 서비스 등의 호환성과 연동성을 확보하고, 정보의 공동활용을 촉진하기 위해 정보통신 주체간에 합의된 규약의 집합을 말한다.
- 단체표준 : 한국정보통신기술협회를 비롯한 정보통신 분야의 단체가 그 구성원의 공동이익을 도모하고 이용자를 보호하기 위해 제정한 표준을 말한다.
- 국가표준 : 통신사업자, 제조업체, 연구소, 정부부처 등 국가전체에 영향을 주는 표준으로서, 정보통신부장관이 고시하는 표준을 말한다.

3. 표준화의 여러가지 의미

- 기술적의미
 - 상호호환으로서의 표준 : 표준은 기본적으로 장비 혹은 서비스간 상호호환성을 통한 기술의 조화 및 효과적인 이용이 주요 목적이다.
 - 기술의 진화로서의 표준 : IMT-2000과 2.3GHz 휴대인터넷 등과 같이 특정 기술의 발달 혹은 진화와

맥을 같이 해야 한다는 점도 고려해야 하며, 특히, 대규모 비용이 소요되는 새로운 하부구조는 가장 적합한 표준을 채택하고 잠재적 수요에 대한 정확한 정보를 반영해야 한다.

○ 경제적 의미

- 시장에서 주요 인자(因子)로서의 표준 : 오늘날 표준은 경제와 기술의 만남을 의미하며, 시장의 힘(즉, 이용자의 수요)이 표준의 채택에 중요한 역할을 한다.
- 시장의 확대 및 표준화의 가속화 : 표준은 시장의 확대 및 규모의 경제 차원에서 이익을 가져오는데 정보·통신의 경우 망간접속이 용이해지고 가입자의 수가 증가함에 따라 망간접속거리가 단축되고 물리적 접속비용이 감소하여 평균비용도 감소하게 된다. 이러한 비용의 구조는 기술을 공급하는 측에 경제적 이익을 제공하게 되는데, 경제적 이익이 크면 클수록 시장에서 표준화가 가속화된다.
- 하드웨어/소프트웨어 : 정보·통신은 대부분 하드웨어/소프트웨어로 구분되어 있고 특정 표준의 하부구조가 광범위할수록 그 표준을 위한 소프트웨어 개발의 잠재적 시장규모도 커지게 된다.
- ‘야누스’로서의 국제표준 : 선진국(특히, 다국적 기업)을 중심으로 개발·채택되고 있는 국제표준은 범세계적으로 장비 및 서비스의 상호호환을 가능하게 해준다는 장점도 있으나, WTO 체제의 확산 등 시장 개방화의 국제 정세 속에서 선진국의 다국적 기업에게 시장개방을 촉진하는 효과도 초래할 수 있다.
- 공공재로서의 표준 : 표준은 모든 사람들에 의해 이용되어지고, 특정한 한 사람에 의한 이용이 다른 사람들의 이용에 영향을 미치지 않는다. 이는 곧, 어떤 특정 이용자를 위해 설계된 표준을 채택할 경우에는 이에 따른 부수적인 비용(사회적 비용)이 추가될 수 있음을 주지할 필요가 있다.

○ 정치적 또는 정책적 의미

- 정치적 각축전이 되고 있는 표준화 : 경제적 이해관계가 첨예화 되어감에 따라 어느 나라의 기술이 표준으로 설정되느냐 또는 어떤 다국적 기업의 기술이 표준으로 설정되느냐가 그 국가 또는 기업에 지대한 영향을 미치기 때문에 표준화는 종종 국가 간 및 기업간 정치적場이 되기도 한다(예 : 유럽형

3GPP vs 미국형 3GPP2).

- 표준의 전략적 의미(Strategic Implications) : 표준이 개별업체들의 향후 제품생산 혹은 서비스제공에 영향을 미치고, 국가경쟁력 강화에 영향을 미칠 뿐 아니라, 심지어 전체적인 기술발달과 확산효과를 발휘하기 때문에 전략적으로 표준화에 접근하고 활용하는 것이 중요해지고 있다.
- 시장 및 정책의 한계 : 시장지향적 표준의 경우 합의를 통해 표준을 형성하지만 잘못된 표준을 선택할 수 있고, 정책지향적 표준의 경우 기존의 표준에 대한 정보가 축적되고 있는 가운데 조기에 열등한 표준으로 전락되는 경우가 초래될 수도 있다.
- 하드웨어/소프트웨어 : 표준화를 장려하기 위해 하드웨어/소프트웨어를 양분했으나 양 부문의 균형있는 기술개발 및 표준채택이 정책적으로 고려되어야 한다.
- 표준화에 대한 이용자들의 관심 및 참여 촉진 : 이용자들을 표준개발의 초기단계부터 참여하도록 장려한다면 수요창출 효과를 높일 수 있을 것이다.
- 표준에 대한 교육 실시 : 표준화 문제에 대해 정규 대학과정에서부터 교육시킨다면 다양한 차원의 표준화 연구를 장려시킬 수 있을 것이다.

제2절 표준화의 필요성 및 효과

과거 표준화의 주목적은 관련 서비스나 기기의 이용상 불편을 제거하기 위한 것이었다. 정보통신기술의 발전과 함께 정보통신의 영역이 단말기 분야, 교환장비, 전송장비, 정보처리, 정보통신서비스 등으로 다양화됨에 따라 다양한 통신방식의 채용과 고도의 정보기술의 응용으로 복잡 다단한 형태의 구현제품이 쏟아져 나오면서 이들 제품간의 상호운용성 문제가 크게 부각되었으며, 이는 곧 서비스의 보급과 이용의 제약으로 이어졌다.

따라서 정보통신 표준은 첫째, 다른 사람이 사용하는 정보통신기구나 새롭게 개발되는 기기와의 “호환성(Compatibility)”, 둘째, 사람들이 동일제품의 다른 정보통신기기를 사용하더라도 상호간 정보를 교환할 수 있는 “상호운용성(Interoperability)” 및 “상호접속성(Interconnectivity)”의 확보 등을 통해 이러한 문제점을 해결하려는 노력을 기울이게 되었는데, 이것이 바로 표준



화가 필요한 중요한 이유이다. 표준화의 효용가치는 다음의 세 가지 측면에서 설명할 수 있다.

첫째, 경제발전의 측면이다. 표준은 국내산업의 발전과 국제경쟁력을 높여주는 지렛대 역할을 한다. 표준화를 통해 상호접속성·상호운용성이 확보되면 신규 통신사업자의 통신망과 기존통신망과의 기술적인 접속이 쉬워지기 때문에 신규 사업자의 시장참여를 촉발하고 제조업자간의 적절한 경쟁환경 육성과 시장활성화를 촉진하는 효과가 있다. 또 통신시장의 개방에 대응할 수 있는 동시에 해외시장 진출까지 겨냥할 수 있다.

둘째, 기술발전의 측면이다. 국제표준화활동의 참가를 통해 선진기술을 조기에 도입할 수 있으며, 선행표준의 연구와 개발, 그리고 시기적절한 적용으로 중복투자를 방지하고 관련 산업의 발전을 지원할 수 있게 해준다.

일단 정보통신기구나 서비스가 표준화되면 전세계의 시장규모가 결정되고 각국에서 새로운 표준에 따른 제품이 출하된다는 점에서, 최근에는 시장확보 전략상 표준화전략을 최우선 순위로 꼽을 정도로 비중이 높아지고 있다. 이미 선진 각국은 국가적 차원에서 표준화전략을 세워 놓고 있으며, 앞 다투어 자국의 기술을 국제표준화 과정에 최대한 반영하고자 노력하고 있다.

셋째, 이용자보호의 측면이다. 표준은 구현제품을 좀더 싸고 편리하게 이용할 수 있게 해준다. 즉, 대량생산에 의한 생산비의 절감, 경쟁촉진에 기여함으로써 이용비용의 저렴화를 실현시켜 주며, 표준 인터페이스나 표준사용법의 확립으로 이용의 편리성을 향상시켜 준다.

따라서 오늘날의 표준화는 관련 기기나 서비스의 개발·보급과 직접 결부된 형태로 추진하게 되며, 그 목적 또한 이용 측면의 편리성 증진뿐만 아니라 기기나 서비스들 간의 상호운용성 확보에 많은 비중을 두고 있다.

특히 멀티미디어화·디지털화가 진행되는 상황에서는 통신망 뿐만 아니라 단말 혹은 응용기술을 목표로 한 표준화의 추진까지 요구되고 있다.

또한 표준화과정에서 사용자의 수요 외에도 통신망과 시스템의 신뢰성·안전성의 검토 논의가 계속되므로 안전성과 신뢰성이 보다 높은 통신망의 실현이 가능하게 된다는 점에서도 표준화의 효용가치는 높다.

제3절 표준의 종류 및 분류

표준의 종류를 분류하는 기준으로 표준화의 참여범위, 표준화의 진행정도, 표준의 구현정도, 표준의 적용방법, 표준제정기구 등 5가지 정도를 들 수 있다.

1. 표준화 참여범위에 따른 분류

표준화의 참여범위에 따라서는 국제표준, 지역표준, 국가표준, 단체표준, 사내표준으로 나뉜다.

국제표준은 전세계 대부분의 국가가 참여하여 합의를 도출한 표준으로서 ITU, ISO, IEC 등에서 제정한 표준이 이에 해당한다.

지역표준은 어느 특정지역에 소속된 국가들이 합의하여 도출한 표준으로 대표적인 지역표준 제정기구로는 유럽전기통신표준협회(ETSI)가 있다.

국가표준은 국가 내의 이해당사자끼리 합의한 표준으로 우리나라의 한국정보통신표준(KICS)과 산업표준(KS), 일본의 JIS 표준, 미국의 ANSI 표준 등을 들 수 있다.

단체표준은 국가 내의 표준화단체에서 제정한 표준으로 우리나라의 TTA표준, 일본의 TTC표준, 미국의 T1표준 등이 대표적인 예이다.

사내표준은 정보통신 서비스제공자나 생산자가 자체의 정보통신서비스를 제공하거나 또는 기기의 제조를 효율적으로 추진하기 위해서 제정하는 표준을 말하는데, KT, 데이콤 같은 통신망 사업자 혹은 정보통신기기 생산업체의 표준이 이 부류에 속한다.

2. 표준화의 진행정도에 따른 분류

표준화 합의의 진행정도에 따라서는 분류될 수 있는데, ISO에서는 초안, 표준안, 국제표준으로, ITU에서는 기고서, 권고안, 권고로 각각 분류한다.

먼저 ISO 분류의 경우 초안(Draft Proposal)은 논의나 토의에 제출된 제안서를 말하며, 표준안(Draft International Standard)은 논의와 토의를 거쳐 어느 정도 합의점에 도달은 되었으나 정식으로 채택되지 않은 안을 말하고, 국제표준(International Standard)은 충분한 토의를 거쳐 회원국가 간에 합의된 표준을 말한다.

또 ITU 분류의 경우 기고서(Contribution)는 표준채택을 목적으로 제출한 제안 자료를 말하고, 권고안(Draft

Recommendation)은 기고서 검토 후 심의된 표준안을 말한다. 권고(Recommendation)는 표준화 규정절차에 따라 회원국가 간에 심의·채택된 표준을 말한다.

3. 표준의 구현정도에 따른 분류

표준의 구현정도에 따라서는 기본표준, 기능표준, 이용자표준, 시험규격으로 분류한다.

기본표준(Base Standard)은 ISO, ITU 등 국제 표준화 기구가 제정한 것으로 구현의 기본이 되는 표준을 말한다.

기능표준(Functional Standard)은 기본표준을 바탕으로 기능을 구현하기 위한 세부사항까지 구체화한 표준을 말한다.

이용자표준(User Profile)은 특정분야에서 이용할 목적으로 제정된 표준을 말하는데 MAP(Manufacturing Automation Protocol), TOP(Technical and Office Protocol) 등이 이에 해당한다.

시험규격(Test Specification)은 표준구현 제품의 적합 여부를 확인하는 규격을 말한다.

기 위해 통신망 이용자와 망사업자간, 혹은 망사업자 상호 간에 준수해야 할 최소한의 원칙을 기술기준으로 마련하여 제공하고 있다. 즉, 6개 분야(전기통신기술기준분야, 전파방송기술기준 분야, 정보통신 및 전기기기인증분야, 정보통신설비공사분야, 표준화정책분야 및 기타 분야) 등에 걸쳐 기술기준(고시)을 수시로 제정하여 강제 적용하고 있다.

권고표준(Recommendation)은 표준의 내용이 강제적으로 적용되어야 할 사항은 아니지만, 적용하는 경우 여러 가지로 유리하므로 적극 장려하는 표준이다. 정보통신부의 한국정보통신표준(KICS)이나 산업자원부의 산업표준(KS) 등이 이 부류에 속한다.

5. 표준제정기구에 따른 분류

최근에는 표준이 공식화된 기구에서 제정된 것인지, 이해관계자 중심으로 구성된 포럼, 컨소시엄 등 비공식기구에 의해 만들어진 것인지에 따라 구분되기도 한다.

공식표준(de jure standards)은 통상적으로 공식 표준

〈표 1-2-1〉 표준의 분류

표준의 분류 기준	표준의 종류	표준화주체(예)
표준화의 참여 범위	국제표준 지역표준 국가표준 단체표준 사내표준	ITU, ISO, IEC ETSI, ASTAP ANSI, MIC, MPT TTA, TTC, T1 등 KT, DACOM
표준화의 진행 정도	ITU : 기고서, 권고안, 권고 ISO : 초안(CD), 표준안(DIS), 국제표준(IS)	ITU ISO
표준화의 구현 정도	기본표준, 기능표준, 이용자표준, 시험규격	
표준의 적용 방법	강제표준, 권고표준	
표준의 제정기구	공식표준 사실상표준	ITU, ISO 포럼 및 컨소시엄(ETF 등)

4. 표준의 적용방법에 따른 분류

표준의 적용방법에 따라서는 강제표준과 권고표준으로 나뉜다. 강제표준(Mandatory)은 표준의 내용이 일반 이용자에게 미치는 파급효과가 너무 크기 때문에 의무적으로 꼭 지켜야 할 내용을 정한 것으로, 이를 어길 경우 법에 따라 처벌을 받게 된다. 현재 정부(정보통신부)에서는 통신망의 안정성, 신뢰성과 이용자에게 양질의 서비스를 제공하

하기관에서 제정한 표준을 말하며, 사실상표준(de facto standards)은 포럼이나 컨소시엄 등 비공식 표준화기구에 의해 만들어져 공식표준과 같은 효력을 발휘하고 있는 경우를 말한다.



제4절 표준화의 단계와 표준의 생애

표준화의 단계는 크게 기초·기반 연구 단계, 토의·합의점 도출단계, 표준에 의한 제품 구현단계, 시험단계, 서비스단계, 유지보수(적합확인)단계 등 6단계로 나뉜다.

1. 기초·기반 연구단계

새롭게 도입·이용될 가능성이 있는 정보통신 프로토콜에 대한 아이디어를 제안하고, 제안된 아이디어가 새로운 방식으로 채택되어야 좋다는 것을 이론적 또는 실험적으로 입증하는 단계이다. 주로 대학이나 연구소 등을 통해 수행하며, 그 내용이 인정되면 새로운 표준으로 채택될 수 있도록 표준초안 형태로 표준화단체에 제출한다.

2. 토의·합의점 도출단계

제안된 표준초안을 이해당사자가 모여 토의하고 논의해 합의점을 도출하는 과정이다. 주로 표준화단체나 협회가 토론의 장을 마련해 준다. 이같은 토론이 한국에서는 한국 정보통신기술협회에서 이루어지며, 국제표준인 경우에는 ITU, ISO, IEC 등에서 이루어진다.

3. 표준에 의한 제품 구현단계

합의된 표준에 따라 제품을 구현하는 단계로 주로 산업체에서 제품이나 시스템에 적용한다. 과거에는 표준이 제정된 이후에 구현했으나 요즘은 표준의 제정과 동시에 구현이 이루어지고 있다.

4. 시험단계

구현된 제품이 표준규격에 일치되는지를 확인하는 단계다. 기본적인 프로토콜의 적합여부를 확인하는 적합성 시험(Conformance Test)과 다양한 구현제품 상호간에 서비스의 상호운용성이 보장되는지를 확인하는 상호운용성 시험(Interoperability Test)이 있다.

시험 주체에 따라 제조자가 구현한 제품을 스스로 수행하는 시험(제1자 시험)과 구매자나 이용자가 요구규격에 적합한지를 알아보는 시험(제2자 시험), 제3의 공인된 기관에서 수행하는 시험(제3자 시험)으로 구분하기도 한다.

5. 서비스단계

일반 이용자가 서비스제공자가 서비스를 이용하거나 제공하는 단계를 말한다.

6. 유지보수(적합확인) 단계

정보통신 분야의 기술발전 속도가 매우 빠르기 때문에, 개발 및 제정된 표준들을 주기적으로 현재의 기술환경에 맞추어 재분류 하고 정리하는 재정비 단계를 말한다.

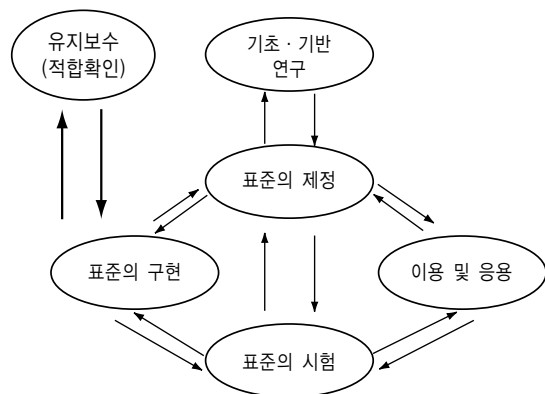
그러나 이상의 여섯 단계는 독립적이지 않고 상호간에 영향을 미친다.

즉, 표준의 제정단계에서 기술적인 어려움에 부딪히면 기초·기반 연구를 수행하여 이를 제거하고, 구현 도중 합의된 표준에 문제가 발생하면 표준을 수정하며, 구현된 제품의 시험결과에 문제가 생기면 구현방법을 바꾸거나 제정된 표준을 수정하고, 이용 중 문제가 발생하면 재시험을 실시하거나 제정된 표준을 보완하게 된다. 어떤 표준이든 이러한 여섯 단계의 순환과정을 거치면서 새롭게 변모해 가는 것이다.

한편 표준의 생애를 살펴보면 먼저 탄생기는 기술발전 및 시장요구 등에 의해 표준초안이 작성되며 여러 이해 관계자들의 참여로써 표준안이 검토·심의된 후, 의결기관에서 채택됨으로써 표준으로 탄생케 된다. 성장기는 새로운 요구에 따라 규정이 추가 되기도 하고, 타 표준과의 부정합을 수정하는 등 표준의 완성도가 향상된다. 안정기는 확립된 표준으로서 널리 이용된다.

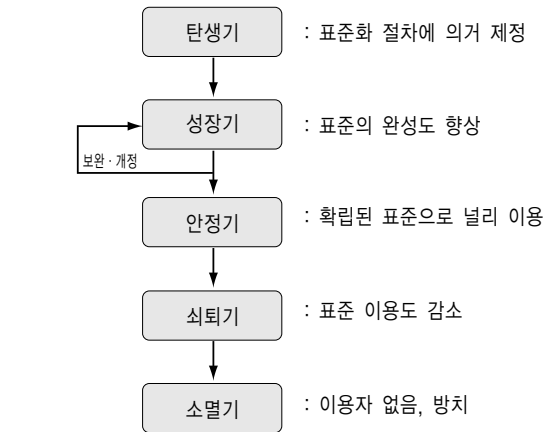
쇠퇴기는 표준의 이용도가 점차 감소되고, 기능추가나 오기 수정 등의 개정작업이 원활히 이루어지지 않는다.

소멸기는 이용자가 없어져 방치된다. 이를 간단히 그림으로 표시하면 <그림 1-2-2>와 같다.



<그림 1-2-1> 표준화의 단계

현재 TTA표준의 대부분은 성장기 또는 안정기에 있다고 볼 수 있으나 정보통신 분야의 기술발전 속도가 타 산업분야보다 빠르기 때문에 일부표준이 쇠퇴기나 소멸기에 있지 않나를 관리하기 위해 지속적으로 표준의 활용실태 파악하는 한편 유지보수제도를 도입하여 시행하고 있다.



〈그림 1-2-2〉 표준의 생애