



이승환
아주대학교 명예교수
031-219-2114

1. 국내외 표준 전쟁과 우리의 경험

최근 촉발된 세계경제위기 여파로 선진국의 기업들이 국유화되면서, 자국 산업 보호 및 일자리 보존문제 등으로 그간의 세계적인 자유무역 흐름이 일정부분 영향을 받을 것으로 보인다. 하지만 1995년 체결된 WTO 체제 하의 TBT협정(Agreement on Technical Barrier to Trade) 이후 비관세무역장벽 제거를 목표로 하는 단일 국제표준화활동은 아직도 대세에 변동은 없다.

이제 표준은 국내는 물론 세계시장 진입을 위한 통행증으로써, 국제표준을 이탈한 제품 및 서비스는 스스로 무역장벽을 초래하게 된다. 이러한 표준에 대한 패러다임 시프트에 따라 각국의 기업들은 사활을 걸고 국제표준 제정활동에 참여하고 있다. 각 국가는 자국 산업에 유리하도록 이끌고 싶어 하고 자국 산업에 불리한 표준제정에는 적극 나서서 이의를 제기하고 있기 때문에 하나의 국제표준이 제정되기 위해서는 이들 국가 및 관련기업들의 이해관계가 조율되어야만 한다.

따라서 특정 기술에 대한 기반을 둔 국제표준화

는 회원국 과반수 찬성에 5개국 이상이 표준개발에 참여해야 하는 공적 표준(De Jure Standards) 분야에서는 거의 불가능하며, MS Windows와 같은 사실상 표준(De Facto Standards)에서나 가능하다.

필자가 지난 15년 간 국내위원장을 맡고 있는 ISO TC204(ITS국제표준담당)에서의 활동 경험 이 이를 증명한다. TC204의 Working Group(이하 WG)15는 자동요금징수 등에 적용되는 단거리전용통신(DSRC)에 관한 국제표준을 제정하는 곳이다. 이곳에서 EU 국가들은 유럽표준으로 채택된 5.8 GHz의 무선주파수(RF)기반 수동방식을 국제표준으로 제정하고자 부단히 노력하였으나, 수년에 걸친 격렬한 논쟁 끝에 1997년 OSI 불리계층에 관한 국제표준은 제정하지 않기로 합의하고, 특정통신매체나 방식과는 무관한 응용계층(OSI Layer 7)만 국제표준으로 제정되었다. 이러한 WG15에서의 특정 통신방식에 의한 국제표준 제정 실패는 ITS 서비스를 위한 광역무선통신관련 표준을 제정하는 WG16의 표준화 방향에 큰 영향을 미쳤다. WG16에서는 세계 각국의 기업들이 개발한 다양한 무선통신 매체에 의한 ITS서비스를 모두 수용할 수 있는

아키텍처를 'CALM(Communication Access for Land Mobile)아키텍처'라 함을 구상하고 이를 국제표준화 하였다. 국제표준으로 채택된 CALM 아키텍처에서는 모든 매체를 수용하는 '통합플랫폼' 기능을 수행하게 되며, 적용 가능한 통신매체에는 셀룰러, 밀리미터 웨이브, 적외선, M5(마이크로웨이브), Wibro와 같은 WBB(Wireless BroadBand), WAVE, DMB 등 시장에 나와 있는 대부분의 주요 무선통신 매체들이 포함되어 있다. WG16에서의 위와 같은 아키텍처 구상은 앞으로의 국제표준 개발방향을 확연히 보여주는 사례로, 국제표준 제정 시 모든 통신매체를 수용할 수 있도록 길을 열어줌으로서 통신매체별 관련기업들이 관련 매체가 누락되거나 불이익을 받지 않도록 국제표준 제정 활동에 적극 참여하게 되고, 실질적 시장참여는 각 매체들의 경쟁을 통해서 이루어지도록 하여, 이를 통해 신속한 국제표준제정과 매체 간의 상호 경쟁에 의한 가격하락 유도 등 「일석이조」의 효과를 얻게 된다.

한편 국내의 경우 적기에 이해당사자 간의 합의에 의한 표준제정이 되지 않아 실패한 사례가 있어 이를 간단히 소개하고자 한다. 1996년부터 서울시와 한국도로공사에서는 자동요금징수에 사용될 단거리전용통신(DSRC)방식 선정에 관한 논의가 시작됐는데, 유럽에서 채택한 '수동방식'과 당시로는 아직 실용화는 안 되었으나 다양한 ITS서비스에 쓸 수 있는 '능동방식'에 관하여 여러 의견이 개진되었었다. 하지만 끝내 합의에 이르지 못했고, 1997년 앞서 언급한 바와 같이 TC204 WG15에서의 결정 및 일본의 능동방식 채택, 미국의 능동방식 선호에 따라 국내도 능동방식으로 방향이 설정되었다.

이에 따라 정보통신부는 무선주파수(RF) 기반의 능동방식 기술개발에 착수하였으나 실용화의 지연으로 Hi-Pass사업 추진이 지지부진하자, 자동요금징수 시스템 도입에 목말라하던 한국도로공사에서는 이 사업을 더 이상 지연시킬 수 없다고 판단하여 사업추진이 가능한 기술을 우

선적으로 도입키로 방침을 정하게 되었다. 이에 따라 국내개발기술 뿐만이 아니라 해외기술도 성능평가에 참가하게 되었는데, 1차적으로 외국 기술인 적외선통신(Infra Red)기반의 능동방식이 시험에 통과되어 국내 Hi-Pass 시범사업이 시작되었다.

그 이후 국내 RF기술진영도 문제점을 보완하여 차후사업부터는 Hi-Pass사업에 참여하게 되어 오늘에 이르게 되었는데, 이로 인해서 Hi-Pass 사업에 'IR과 RF 두 가지 통신' 매체가 공존하는 결과가 초래되었다. 이러한 결과는 정보통신부가 지원한 RF능동방식 표준에 맞는 기술개발이 적기에 이루어지지 못했기 때문으로, 향후 국내 ITS사업이 적기에 추진되어 국가 및 관련 산업 발전, 시민 생활의 삶의 질을 제고하고, 나아가 해외시장 진출의 기반이 마련될 수 있도록 정부는 범부처적으로 관련기술개발 정책을 수립하여 추진해나가야 할 것이다. 이를 위해서 관계 부처는 관련 산·학·연과 긴밀히 협의하여 국제 동향 및 국제표준기술개발 방향을 감안하여 전략적인 차원에서 적정 기술을 개발, 적기에 활용할 수 있도록 로드맵을 작성하고 이를 토대로 사업을 추진함이 바람직하다. 이렇게 되면, 개발한 기술은 국내용만이 아니라 해외시장에도 진출할 수 있게 되어 관련 산업 활성화에도 크게 기여하게 된다.

2. 최근의 해외동향 및 우리에게 주는 시사점

21세기는 지식과 정보가 국가경쟁력을 좌우하는 지식정보화시대로서 전 세계는 글로벌화, 융합화 사회로 발 빠르게 진입하고 있다. 다양한 IT기술이 요구되는 ITS분야의 경우, 미국, 유럽, 일본 등 선진국들의 최근 동향을 보면 이를 실감할 수 있다. 이들 선진국에서는 교통 혼잡 감소를 위한 교통체계 효율성 극대화에서 상대적으로 소홀히 했던 안전과 환경에 큰 관심을 갖게 되면서 ITS는 효율성, 안전성, 환경 등 다양한 교통문제를 동시에 해결할 수 있는 대안으로

부각되어 이들을 목표로 다양한 ITS서비스를 구현하기 위한 대형 연구개발 과제가 진행되고 있다.

미국의 경우 VII(Vehicle Infrastructure Integration; Intelli-Drive로 개명됨)프로젝트가 2000년대 초반부터 민관이 컨소시엄이 되어 기술개발 및 검증을 거침으로서 실용화를 목전에 두고 있다. 이 VII는 미국 전역의 고속도로 및 주요 간선도로에 무선통신기반시설[5.9 GHz DSRC-일명 WAVE(Wireless Access in Vehicular Environment)]을 구축하여 사망사고 절반 줄이기 등 교통안전 확보와 정보제공 등 다양한 서비스를 구현하기 위한 대형 프로젝트이다. 일본에서는 첨단 ITS 기술을 통합적용하고, 고도의 도로교통서비스가 가능한 Smartway 프로젝트를 1990년대 말부터 추진하여 기술개발을 완료하고 전국적인 구축 및 시험운행을 추진하고 있다.

유럽은 1980년 대 말부터 여러 국가가 공동으로 참여하는 대형 연구 과제를 추진해 온 결과 많은 성과를 이루어 왔는데 전 세계적으로 관심을 끄는 최근의 연구프로젝트에는 CVIS, SAFESPOT, COOPERS가 있다. 이 중에서 특히 관심을 끄는 과제는 CVIS(Cooperative Vehicle Infrastructure Systems)프로젝트이다.

CVIS는 안전성과 효율성 향상을 목표로 차량 간 통신, 차량과 노변장치 간 통신을 위해서 앞서 언급한 ISO TC204 WG16에서 국제표준으로 채택된 CALM기반의 핵심 기술을 개발하고, 이의 테스트 및 검증을 위한 프로젝트로서 2010년 1월에 과제가 종료되는 총과제비 4100만 유로의 대형과제이다.

본 과제에 대해서 필자가 특히 주목하고 싶은 점은 기술개발과정이 선진기법인 '시스템엔지니어링기법'을 적용하여 추진되고 있는 점이다. 본 과제의 추진과정을 보면 TC204 WG1에서 국제표준으로 제안한 절차(즉 Use Cases 및 시스템 요구사항 분석 → 아키텍처 및 시스템사양 개발 → Reference 시행 및 프로토타입 플랫폼 개발 → 현장실험 → 검증과정)에 따라 과제

를 기획 및 추진해 왔다. 이 기법은 미국이 1990년 초·중반에 국가 ITS전략계획 수립 및 아키텍처 개발에 성공적으로 적용한 하향(Top-down)방식으로, 기술 및 시스템 개발에 들어가기 전에 「목표로 하는 서비스 정의 및 이의 구현을 위한 시스템 요구사항 분석, 이를 토대로 구축될 시스템들 간의 통합 및 연계를 위한 아키텍처 개발과 시스템사양 개발」이 선행 과제로 추진된 점이다. 이 과정에서 본 과제에서 활용 또는 수용해야 할 국제동향(예 : 국제표준 등)등을 충분히 검토하고 또한 개발해야 할 기술과제들을 명확히 해 줌으로서 개발과정에서 발생할 수도 있는 불필요한 노력과 비용절감 및 개발 후 관련시스템 해외 수출력 증대 등을 도모할 수 있게 된다. 실제로 CVIS에서는 미국에서 개발한 WAVE를 주요 무선통신기술의 하나로 선정했고, 특히 TC204 WG16에서 국제표준으로 제정된 CALM아키텍처를 본 과제의 중요 골격으로 삼아 시스템 개발에 나간 것은 우리에게 시사한 바가 매우 크다. 즉 국제표준을 무시한 채 개발된 시스템은 결국 국내용으로 용도가 한정되고, 적용기간도 한시적이 될 수밖에 없을 것이기 때문이다.

한편 최근 국내에서 진행되고 있는 이와 유사한 대형국책과제가 CVIS프로젝트의 개발과정과 큰 차이를 보이는 부분은 서비스정의, 아키텍처 및 시스템사양 개발, 표준관련 문제 등에 관한 부분이 중요하게 다뤄지지 못하고 있을 뿐만 아니라, 기술개발 보다 선행되어야 하는데 그렇지 못한 상태에서 과제가 수행되고 있는 점이다. 대형과제일수록 개발할 시스템들이 많고 이들 시스템을 위한 사양 결정 및 시스템 간 연계 관계가 명확히 정의되어 있어야 개발과정에서 시행착오나 중복 및 사각지대 없이 일관성 있게 기술개발이 될 수 있고, 상용화 단계에서 통상 겪게 되는 '내가 지불'을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 구축 로드맵에 맞춰 적기에 시스템 공급이 가능해 진다.

대형복합과제 수행 경험이 일천한 우리나라의

관·산·학·연은 상기한 선진국의 예를 타산지석으로 삼아 과제기획 단계에 시간과 예산뿐만 아니라 시스템 계획 경험이 많은 전문가를 참여시켜 선진국 수준의 질 높은 과제기획이 되도록 해야 한다. 우리도 이제는 보다 적극적으로 국제표준을 우리 것으로 삼아 이에 기반을 두어 시스템 개발이 이루어지도록 발상전환이 필요한 시점이다.

기술표준 2009. 8

