워크플로우 기술 표준화 추진체계 및 전략

민 준 기* 정 중 수** 이 우 섭****

◈ 목 차 ◈

1. 서 론
2. 국외의 기술개발 현황 및 표준단체
3. 워크플로우 기술 표준화 적용
4. 워크플로우 분야별 기술 표준화
5. 국내 워크플로우 표준화 추진체계 및 전략
6. 결 론

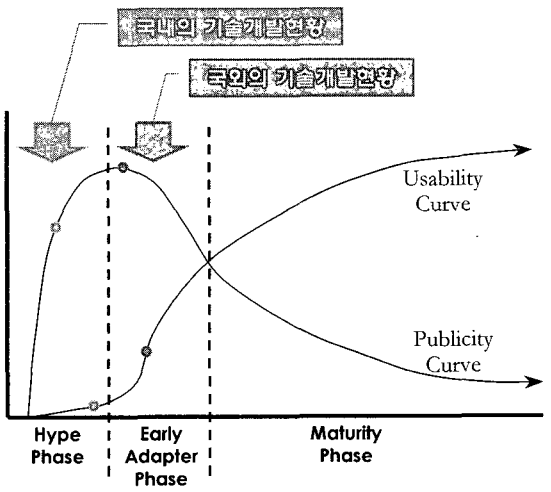
1. 서 론

사이버 세상을 기반으로 IT 비즈니스의 환경도 급변하고, 시장 환경은 공급자 중심에서 수요자인 고객 중심으로 변모하고 있다. 또한 고객들의 요구들은 무척이나 다양해지며 빠르게 변화하고 있는 것이 사실이다. 이러한 변화가 일어나고 있음에도 국내의 현재 워크플로우 기술은 선진 외국에 비하면 진입단계에 들어서는 수준에 있다. 즉, 현 시점에서 워크플로우에 대한 관심과 기술적 기반을 확보하지 못한다면, 외국의 선진 기술의 기술적, 시장적 선점으로 인해 설 자리가 없는 과오를 반복할 수밖에 없을 것이다. 워크플로우 시스템은 궁극적으로 기존의 업무를 컴퓨터 및 네트워크를 통하여 워크플로우 시스템이 적용되는 조직의 문화를 포용할 수 있어야 한다. 따라서 이질적인 외국문화를 기반으로 개발된 워크플로우 시스템을 이용하여 업무를 자동화하는 경우에는 많은 어려움에 봉착하게 된다. 또한 국내의 워크플로우 시장이 아직 초보 단계에 머물러 있지만 기업에서도 그의 중요성을 많이 인식하고 있기에 국내 현실에 맞는 워크플로우 기술 표준은 대단히 중요하며 꼭 필요한 사항이다. 워크플로우 시스템의 목적이 단순히 업무의 자동화뿐만 아니라 향후 EDMS(Electronic Document Management System), ERP(Enterprise Resource Planning), EC(Electronic Commerce), CRM(Customer Relationship Management), PDM(Product Document Management), SCM(Supply Chain Management), EAI(Enterprise Application Integration) 등 다양한 분야에서 핵심적으로 활용될 것이다. 최근에 ebXML이나 웹 서비스 기술 중심의 조직간 또는 기업 간의 협업 및 정보화에 많은 투자와 관심이 집중되고 있다. 또한 기존의 워크플로우 기술과 동일한 선상의 BPM 기술이 국내외의 주목을 받고 있다. BPM은 비즈니스 프로세스를 시스템 차원에서 관리함으로써 궁극적으로 프로세스에 대한 자동화와 생산성 및 효율성의 확대, 프로세스에 대한 지식을 축적하고 분석·개선해 나갈 수 있도록 하는데 목적이 있다. 특히, 워크플로우 기술은 정부에서 적극 추진 중에 있는 전자정부 및 전자상거래 분야에 있어서 매우 필수적인 핵심 기반 기술이다. 워크플로우 시스템은 그 자체로도 활용성이 높을 뿐만 아니라 다른 소프트웨어와 결합되어 소프트웨어의 가치를 높이는데 대단히 중요한 역할을 수행한다. 현재 초기 단계인 국내 워크플로우 기술 표준화의 활성화를 위하여 산업계, 학계, 연구소간의 정보교류를 통해서 표준을 제정하고 국내, 외에 시너지 효과를 창출할 수 있는 기반을 마련해야 한다.

* 한국정보통신기술협회
*** 안동대학교 공과대학 전자정보산업학부
**** 한밭대학교 정보통신컴퓨터공학부 교수

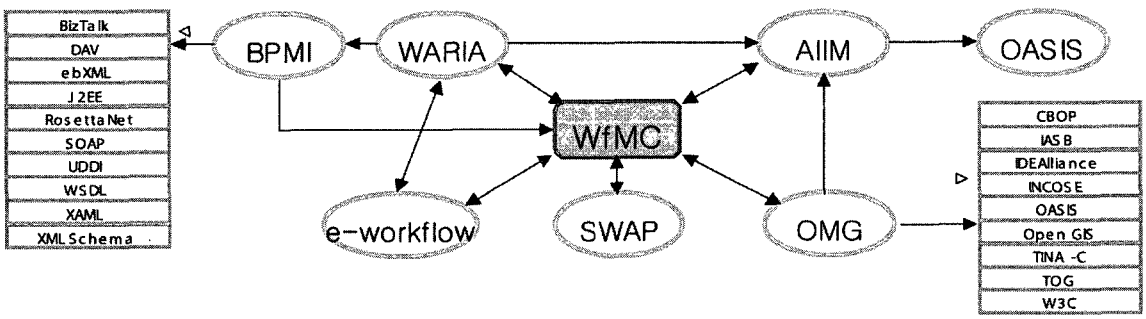
2. 국외의 기술개발 현황 및 표준단체

오늘날 워크플로우 시스템의 개발 및 연구는 많이



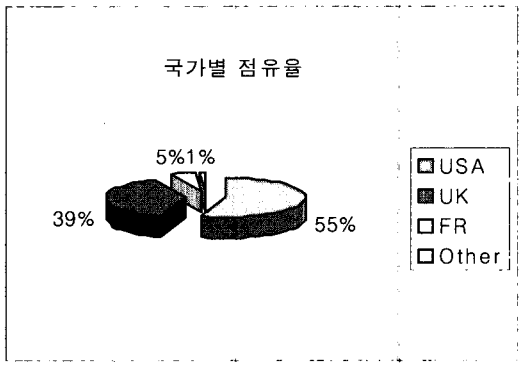
국내외 워크플로우 기술개발현황

이루어지고 있으나, 특정 응용분야를 대상으로 하는 워크플로우 관리 시스템의 개발 사례는 보고되지 않고 있다. 미국, 유럽에서는 다양한 특성을 갖는 워크플로우 시스템 개발이 90년대 이후 급격한 증가세를 보이면서 현재 200여개의 상용화 또는 개발이 진행 상태인 워크플로우 관리 시스템들이 소개되고 있다. 특히, 최근에는 많은 수의 워크플로우 관리 시스템의 등장으로 WfMC (Workflow Management CoalItion)과 같은 표준화 단체가 구성되어 워크플로우 시스템의 표준화 작업을 주도적으로 수행하고 있다. 현재까지 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 기술에 관한 국제적인 표준화를 추구하는 기구는 WfMC, BPMI, WARIA, e-Workflow.org, SWAP, OMG, AIIM, OASIS, W3C 등이며, 이는 정보기술에 대한 다양한 분야에서 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 기술을 활용하고 있음을 확인시키고 있다. 특히, 객체지향 기술의 국제표준화 기구인 OMG에서는 2002년에 객체지향기술을 기반으로 하는 워크플로우 관리 시스템의 엔진부분을 위한 표준아키텍처를 IBM, SUN, HP 등의 주요 정보기술 밴더들과 함께 개발하여, 이를 Joint-Flow라는 이름으로 국제표준안으로 채택한 바 있다. 그 후에 WfMC와 BPMI를 중심으로 여러 국제적인 표준화 활동이 더욱 활성화되어 왔다. 즉, 1995년에는 WfMC라는 오직 하나의 표준화 기구만이 존재했고, WfMC에 의해서 개발된 워크플로우 참조모델이 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관련 표준화 개발의 전부라 해도 과언이 아닐 정도였다. 그러나 현재는 십여개 이상의 국제 표준화 기구에서 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관련 표준안들을 개발하고 있다. 순수하게 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관리 기술과 관련된 표준만을 개발하는 국제 표준화 기구도 7개 이상이다. 그림 1에서 알 수 있듯이 다른 국제표준화 기구 보다도 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관련 표준화 활동은 WfMC와 BPMI에 의해 주도되고 있다. 두 기구의 근본적인 차별점은 WfMC는 비즈니스 프로세스 및 워크플로우 시스템 측면의 표준화를 추구하는 기구인 것을 알 수 있다. 반면에 BPMI는 비즈니스 프로세스 자체 즉 상위 레벨의 표준화 및 표기법에 대한 표준화를 추구하는 기구라고 간단히 정의할 수 있다. 최근에는 두 기구 간에 Joint Member Meeting을 여러차례 개최하여 워크플로우 및 비즈니스 프로세스 관련 단일의 표준안을 개발하고자 활발히 협력방안을 모색하고 있다.



(그림 1) 워크플로우 기술 관련 국제 표준화 기구 협력 관계

WfMC와 BPMI Joint Member Meeting에서는 워크플로우라는 용어와 비즈니스 프로세스라는 용어를 상호 동일한 개념으로 사용하기로 합의하였으며, 이는 그동안 WFM(Workflow Management)과 BPM (Business Process Management) 간의 개념상의 혼란을 종식시켰다는 면에서 상당한 의미를 갖는다고 할 수 있다. 현재까지 국내외에서 상품화되어 있는 워크플로우 관리 시스템의 수는 매우 적은 상황이지만, 위의 도표(국내외 워크플로우 개발현황)와 아래 도표(국가별 워크플로우 관리 시스템의 수)에서도 알 수 있드시 워크플로우 기술의 적용 범위 및 시장은 빠른 속도로 확산되고 있다.



3. 워크플로우 기술 표준화 적용

워크플로우 시스템이 궁극적으로 기존의 업무를 컴퓨터 및 네트워크를 통하여 자동화하려는 시도라고 볼 때, 워크플로우 시스템은 그 워크플로우 시스템이 적용되는 조직의 문화를 포용할 수 있어야 한다. 따라서 이질적인 문화에서 개발된 워크플로우 시스템을 이용하여 업무를 자동화하는 경우에는 많은 어려움에 봉착하게 된다. 또한 대규모 조직에서 워크플로우 관리 시스템을 활용하여 업무를 자동화하려는 경우에 이러한 상황에 적절하게 대응하는 확장성과 유연성을 보장해주고 있지 못하다. 결과적으로, 외국의 데이터베이스 관리 시스템이 국내의 시장을 석권하는 기존의 데이터베이스 분야와는 달리, 워크플로우 관리 시스템 분야에서는 우리가 국내의 기업문화를 적극 반영한 워크플로우 관리 시스템을 구축한다면 국내의 시스템이 시장 경쟁력을 확실하게 확보할 수 있을 것이라고 판단한다. 향후에는 워크플로우를 이용하여 업무자동화를 실현하고 이것을 통하여 사무업무의 생산성을 높이려는 시도가 점차 확산될 것으로 예상된다. 또한 적용 업무의 규모는 점차 커지고 적용 영역도 초기에는 기존의 업무를 자동화하는 단계에서 워크플로우를 적용하는 과정에서 새로운 업무 또는 비즈니스를 창출할 것으로 예상된다. 특히, 위의 도표에서 나타내었듯이 미국 및 유럽에서의 워크플로우 기술 적용 사례에 대한 산업별 비율을 살펴보면, 금융업과 공공 부분에서 많은 성공적 적용사례 보고되고 있다. 따라서, 국내의 정보기술 시장도 점차적으로 워크플로우 기술의 중요성을 인식하게 되고, 워크플로우 시장 역시 급속히 확산될 것이므로 워크플로우 기술 연구반을 통한 국내 정보기술 산업에서의 업무 프로세스 표준화 및 워크플로우 응용기술의 적극적 적용을 모색하여야 하는 중요한 시점이다.

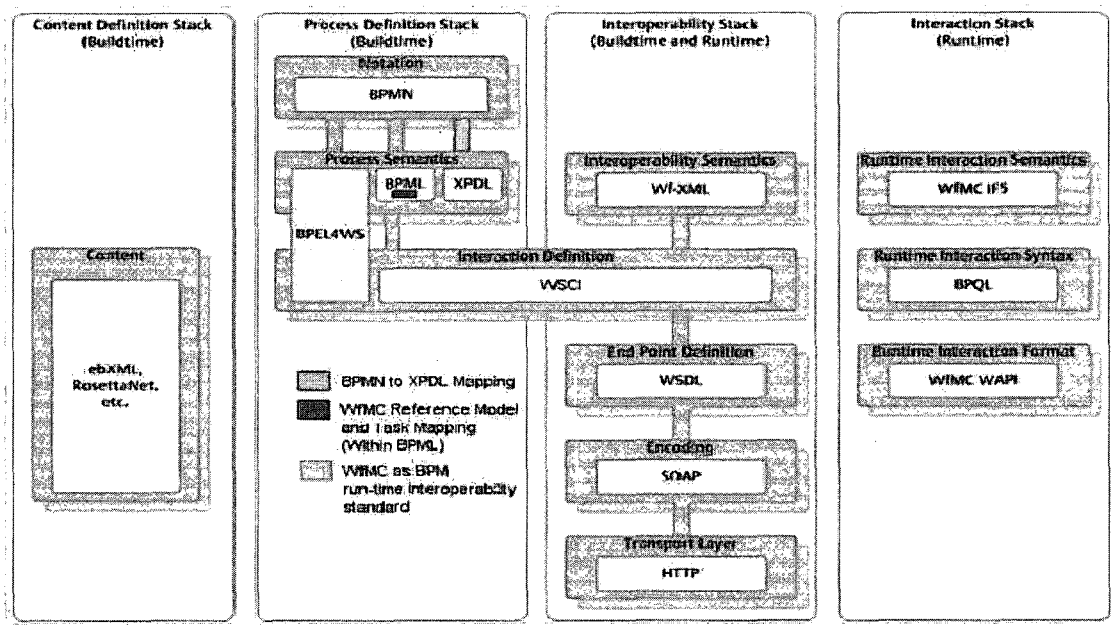
4. 워크플로우 분야별 기술 표준화

워크플로우 기술의 표준화 선점을 위해서는 정부, 대학, 연구소, 산업체의 정보기술 분야에서 워크플로우 기술의 연구, 응용 및 개발에 종사하는 회원 상호간에 워크플로우 기술, 표준화, 산업화 등에 관련된 동향 정보 교환이 활발하게 이루어져야 할 것이다. 이를 근간으로 기술 및 표준 개발을 추진하여 실용화된 워크플로우 기술을 전자정부, ERP, CRM, SCM, EAI, KM/EDMS, 물류 및 조달 관리 자동화, 전자상거래 등에 적용될 수 있도록 활성화 하여야 한다. 국내 워크플로우 기술 시장의 확장과 정보기술분야의 국가적 경쟁력을 확보하는데 목적을 가지고 선택과 집중을 해서 워크플로우 기술 관련 국제 표준화 규격의 분석 및 국내 산업체 기술의 국제표준 규격화 시도를 해야 한다.

4.1 국제협력 분야

외국의 매우 많은 회사들이 활발하게 상품화하고

있는 워크플로우 기술을 국제표준화 규격 중심으로 국내의 워크플로우 솔루션 업체 및 정보기술 관련 산업체들과 협력하여 표준 제정을 추진해야 한다. 또한 국제적인 워크플로우 기반기술 솔루션업체와 연구기관들의 선진 기술들을 도입하기 위한 국제 협력 활동을 통하여 국내에 선진 기술을 접목하고, 국내의 워크플로우 기술을 국제표준화로 규격화하기 위한 활동도 노력해야 한다. 특히 국내 솔루션 업체들간의 상호교류 및 국내 표준 규격화 활동을 적극 지원할 뿐만 아니라 국내의 전자정부, 공기업정보화, 대기업 및 중소기업, 교육기관 등의 산업분야별 업무처리 프로세스 표준화를 추진하여, 국내 정보기술의 효율적 정보화 및 자동화의 전개를 이루어야 할 것이다. 워크플로우 기술의 대표적인 국제표준화 기구로는 WfMC(Workflow Management Coalition), WARIA(Workflow And Reengineering International Association), SWAP(Simple Workflow Access Protocol), OMG(Object Management Group)등등이 있다. 또한 WfMC와 BPMI는 워크플로우 관리 시스템과 그와 연관된 기술들의 활용을 좀 더 광범위하게 보급시키고, XML기반의 비즈니스 프로세스 언어의 활성화를 촉진시키기 위해 합동으로 공동의 표준안을 개발하는데 많은 시간을 투자해 오고 있다. 두 기구에서 공동의 목표를 달성하기 위한 구체적인 활동방안 및 방법들을 확정지었으며, 이 공동의 목적을 달성하기 위한 두 워킹그룹들의 역할에 대해서도 구체적인 실천방안을 확립하였다. 특히 중요하게 결정된 사항은 기술적인 측면에서 앞으로는 워크플로우와 BPM(Business Process Management)을 상호 교환 가능한 개념으로 즉 동일한 개념으로 사용하기로 결정하였다는 점이다. 이는 그동안 많은 연구자들에게 혼란을 주었던 워크플로우(WfM)와 BPM의 개념적 불명확성을 불식시키게 되었다는 면에서 중요한 의미를 갖는다. 그림 2는 현재 진행되고 있는 WfMC와 BPMI에서 각각 개발되고 있는 표준 스택들간의 상호 관련성을 나태낸 것이다. 빨간선 부분은 BPMN을 XPDL에 매핑시키기 위해 추진되고 있는 BPMN의 표준 확장 활동들이다. 파란선 부분은 BPML을 WFMC의 참조 모델 및 기능에 적용될 수 있도록 자체적인 표준 확장의 필요성을 나타낸 것이다. 노란선은 부분은이기종 BPM 실행 환경들 간의 상호 운용성 제공을 WfMC의



(그림 2) BPMI와 WfMC 합동의 비즈니스 프로세스 정의 표준 스택

wf-XML을 통해 구현할 수 있도록 표준 확장을 시도하는 부분을 나타낸다.

4.2 기반기술 분야

현재 워크플로우 관리 시스템의 상품화를 완료하였거나 개발 중 또는 준비하고 있는 국내의 솔루션업체들에게 국제적인 표준규격을 비롯한 선진 워크플로우 관리 시스템을 구축하고 상품화하기 위한 상호협력 활동을 도모하여야 한다. 특히, 외국에 비해 상품화된 워크플로우 관리 시스템의 수가 절대적으로 부족한 현실에서 미래의 정보기술 시장에서의 외국 상품들과의 경쟁력을 확보하기 위해서는 더욱 많은 수의 업체들이 워크플로우 기반기술을 습득하고 상품화할 수 있도록 추진되어야 한다. 객체기반 기술, 분산객체관리 기술, 메세징 핸들링 기술, EJB 기반의 트랜잭션 및 초대형 객체 관리 기술, RMI, DCOM 및 CORBA 기술 등과 같은 핵심 기반 기술들에 대한 표준연구가 필요하다. 이를 근간으로 워크플로우 관리 시스템을 설계 및 구현하는 방안에 관한 상호협력 활동을 통하여, 팩키지형 워크플로우 관리 시스템과 다른 시스템에 통합된 Embedded 워크플로우 관리 시스템으로 나뉘어 표준개발을 추진하고 있다.

4.3 응용기술 분야

최근에 워크플로우 기술의 응용분야는 인터넷과 웹의 급속한 보급과 더불어 매우 다양하고 광범위하게 확산되고 있다. 즉, 전자정부, 전자상거래, 고객관리 솔루션, 공급망 관리 솔루션, 물류 및 조달관리 솔루션, 전자결재 솔루션, 데이터 및 응용프로그램 통합 솔루션, 기업자원관리 솔루션, 지식 및 문서관리 솔루션 등의 정보기술 분야에서 많은 관심이 집중되고 있다. 이러한 정보기술의 핵심 기반기술로서 워크플로우 기술이 소개되고 있다. 이를 위한 국내 업체들 간의 상화 협력 활동을 통하여 기업 내 또는 기업 간의 업무 처리 프로세스 자동화를 워크플로우 기반으로 구현하는데 필요한 워크플로우 개발 방법론, 워크플로우 모델링 및 분석 방법 등에 대해서도 표준개발을 추진하고 있다.

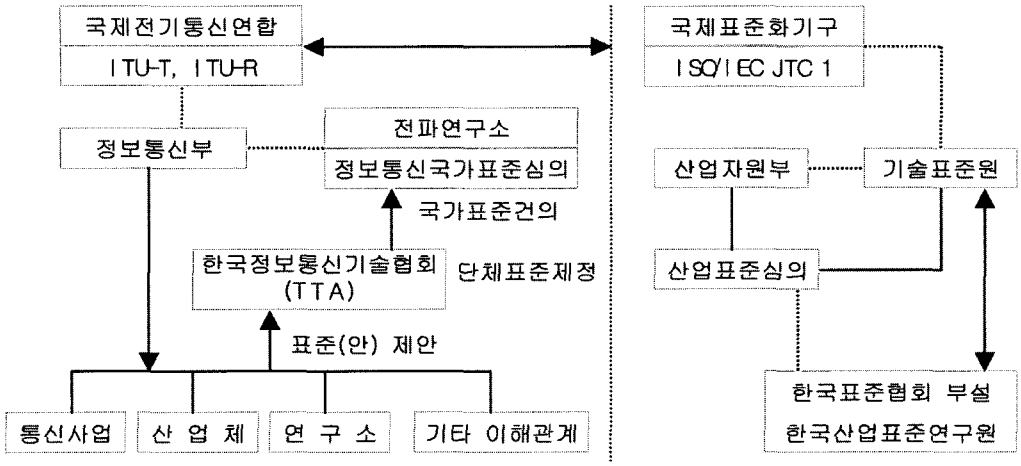
5. 국내 워크플로우 표준화 추진체계 및 전략

5.1 국내 워크플로우 표준 현황

정보기술 응용 분야의 표준개발을 위하여 한국정보통신기술협회의 정보통신표준총회 산하에는 약 수백여명이 참여하는 IT 응용기술위원회를 두고 있으며, 그 산하에 워크플로우 프로젝트 그룹이 구성되어 활발한 표준개발 활동을 추진하고 있다. 워크플로우 그룹에서는 WfMC의 워킹그룹에서 표준으로 개발되고 있는 "워크플로우 엔진간의 상호운용성" 등의 표준화 과제를 추진하고 산업체, 연구기관, 정부, 학계의 전문가들이 모여서 정보통신 단체표준 연구 개발을 추진하고 있다. 또한 국내 BPM산업의 발전과 시장의 확대, 기술표준화작업, BPM 전문인력양성, 해외진출 토대의 마련과 BPM의 시장활성화 및 기술개발을 위한 각종 사업의 구심점의 역할을 담당할 수 있는 BPM Korea 포럼이 설립되었다. 국내에는 BPM을 개발하는 기업 대부분이 회원으로 활동을 하고 있으며 정보통신부, 한국소프트웨어 산업협회, TTA, NCA, ETRI등이 참여하고 있다. 포럼을 통하여 BPM 관련 기술과 응용기술등의 표준들을 개발하여 BPM의 인식 확산 및 활성화 기반을 조성하고 정부, 공공기관, 금융기관, 및 각 기업체의 효과적인 BPM 도입의 추진을 할 수 있도록 도모해야 할 것이다.

5.2 국내 표준화 추진체계

정보통신부는 정보통신 표준화 정책 및 정보통신 국가 표준화를 추진하는 최고의 기관으로서 국제표준화기구인 ITU-T, ITU-R의 활동을 주도하고 있으며, 정보통신 분야의 국가표준인 한국정보통신표준(KICS)을 채택하고 고시하는 권한을 가지고 있으며, 정보통신 표준화 정책을 수립하여 추진하고 있다. 이에 따라, 전파연구소는 국가표준화 추진에 대한 기술적, 전문적 뒷받침을 수행하는 기관으로 정보통신국가표준심의회를 운영하고 있다. 한국정보통신기술협회는



(그림 3) 국내, 외 표준화 추진기구 협력 관계

통신사업자, 산업체, 연구소, 학교 및 기타 전문가들로 표준화 기술위원회를 구성하여 정보통신기술 관련 표준개발에 역점을 두고있다. 산업자원부, 기술표준원은 산업표준의 집행기관으로 산업표준을 제정하고 이를 보급하기 위하여 한국산업규격(KS)표시 허가제를 운영하고, ISO/IEC JTC1등 국제표준화기구의 활동에 참여하고 있다(그림 3).

5.2.1 정보통신분야 표준 제정절차

정보통신에 관련된 국가표준은 정보통신부에서 주관하는 한국정보통신표준(KICS), 산업자원부에서 주관하는 한국산업표준(KS)으로 나뉘어지며, 이들 각각의 제정 절차는 다음과 같다.

5.2.1.1 한국정보통신표준 (KICS)

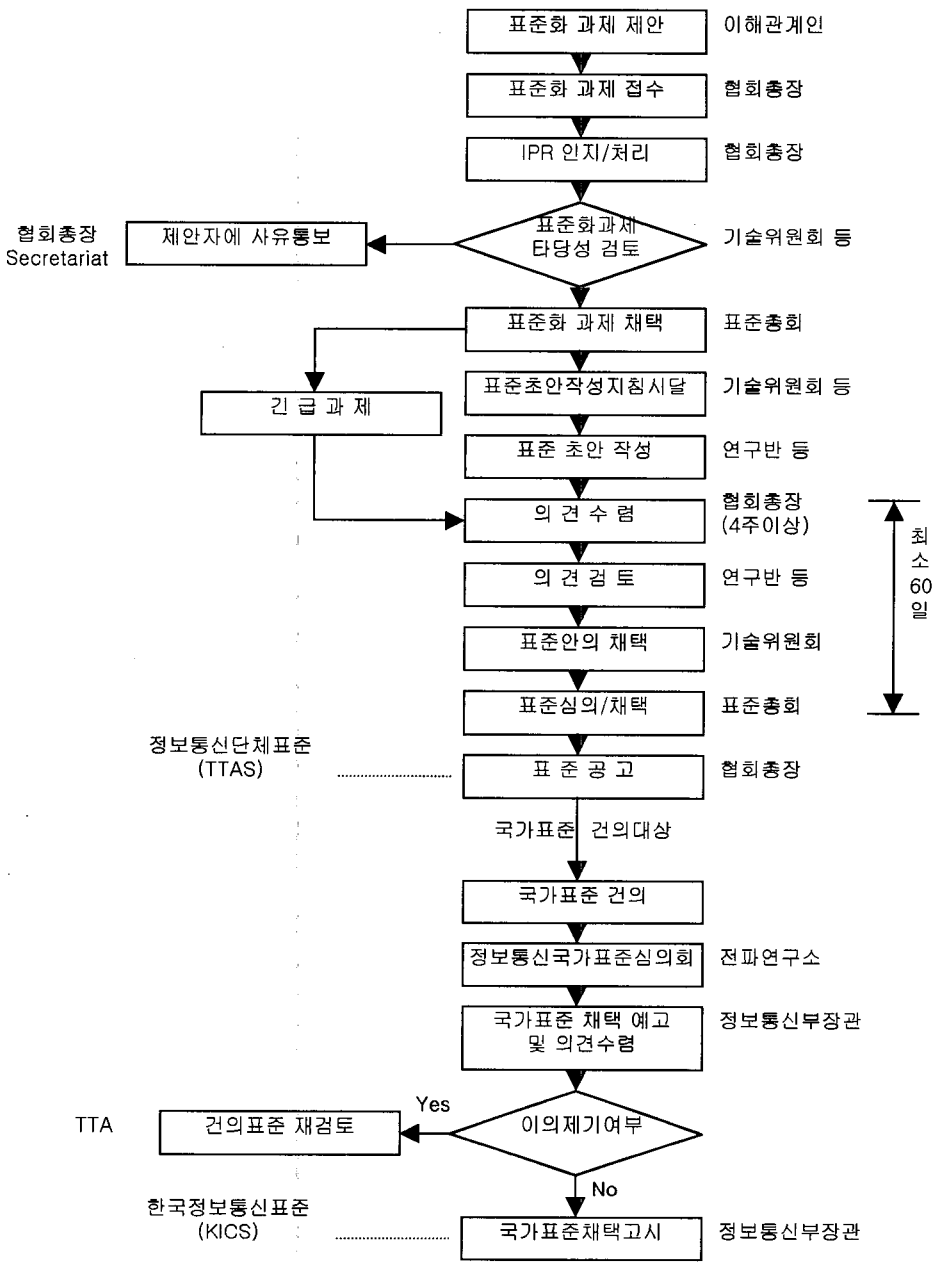
KICS 표준의 제정절차는 다음과 같다. 우선 정보통신분야 표준에 관하여 이해관계를 가진 개인 및 단체는 TTA로 표준제정 , 개정 등에 관한 과제제안을 한다. 이후, TTA는 제안 접수된 과제에 대하여 표준화의 타당성을 검토하여 표준화 과제 채택 여부를 결정한 후 관련 기술위원회로 표준개발을 의뢰한다. 관련 기술 전문가로 구성된 해당 기술 위원회는 최적의 품질을 보장할 수 있는 표준의 적용 범위, 표준의 목적 및 기대효과 등의 내용을 포함한 표준 초안을 작성한 후 사업 참가자, 산, 학, 연 기술 전문가, 관련 기관에 4주간의 의견 수렴을 실시한다. 이후 이해 당사자들의 이의 제기가 없을 경우 표준총회를 개최하여 정보통신단체표준(TTAS)으로 채택한다. 또한 다수의 통신사업자, 산업체간의 호환성 및 상호 운용성을 확보하기 위해 국가차원 표준의 제정 등이 필요한 경우이거나 국내 개발 기술로서 국제 표준화 기구에 표준으로 제안된 경우에는 정보통신부장관에게 국가표준으로 건의하여 60일간의 의견수렴을 거쳐 국가 표준인 한국정보통신표준(KICS)으로 채택한다(그림 4).

5.2.1.2 한국산업표준 (KS)

한국산업표준(KS)의 제정 및 개정은 산업자원부에서 주관하며 업계, 대학, 연구기관, 관련단체 및 소비자 등 관련 당사자들이 참여하는 표준심의회를 거쳐 표준을 제정한다. 제정된 표준은 5년마다 검토되며 관련기술의 변화는 기술수준의 향상 내용을 반영하여 개정하고, 산업표준 심의회는 산업표준화법에 의거하여 한국산업 규격의 제정, 개정, 확인 및 기타 산업표준화 업무의 자문 역할을 수행하고 있으며, 부회, 전문위원회로 구성되어 있다(그림 5).

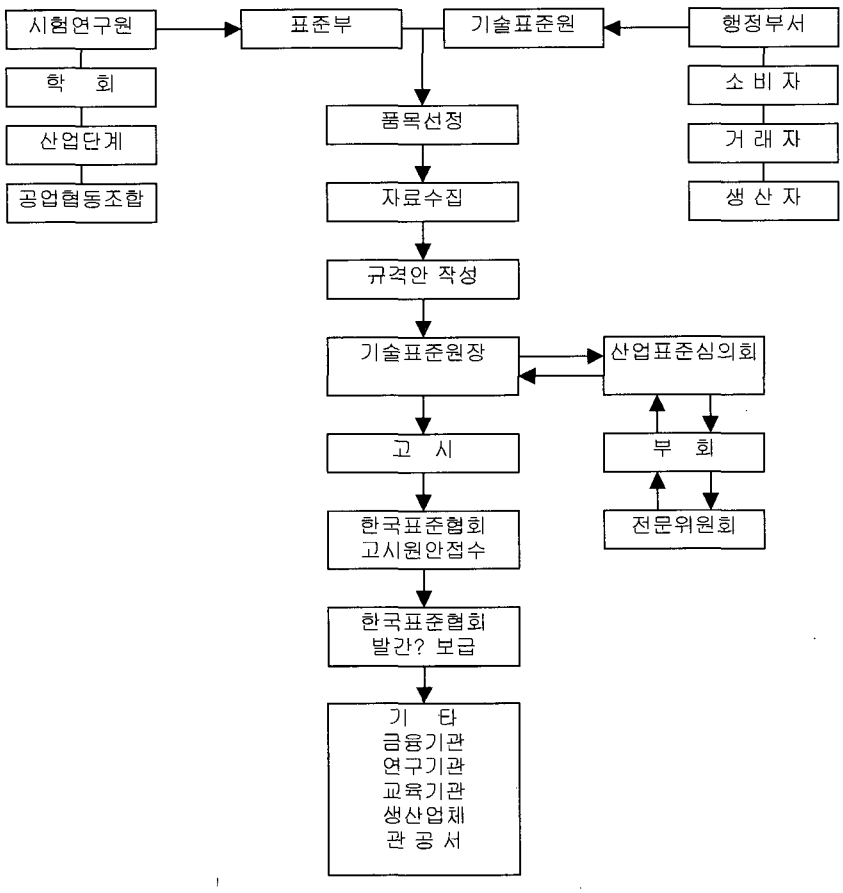
5.3 워크플로우 표준 체계 및 전략

국내 워크플로우 표준 활동으로 조직 및 시스템 전체적인 차원에서의 업무 프로세스를 통합적으로 모델



(그림 4) 한국정보통신표준 제정 절차

링하고 자동화하여 관리할 수 있도록 지원하며, 상호운용성을 증진시킬 수 있는 방향으로 추진하고 있다. 국내 기술 개발 현황을 살펴보면 조직간 또는 시스템 사이의 업무 프로세스 통합 및 상호운용성 증진에 대한 관심이 증대하고 있다. 즉, 이미 조직 또는 기업 내부의 업무 자동화를 위해 도입한 관리 시스템들을 이용하여 타 조직 및 외부 기업과의 업무 통합을 추진하려는 노력이 시도되고 있으나 시스템간 업무 프



(그림 5) 한국산업표준 제정 절차

로세스 모델링 및 시스템 상호운용성에 대한 개념과 수준 측정을 위한 기준이 마련되어 있지 않고 있다. 표준 프로토콜 및 데이터 형식에 대한 연구 및 개발 사례 또한 극히 부족한 형편이다. 국내 워크플로우 기술 연구반 표준화 개발 전략 및 추진체계로 관련 표준화 과제들을 수행하기 위해 워크플로우 기술 프로젝트 그룹 내에 다음과 같은 세부 작업 그룹을 두어 해당 관련 표준화 과제들을 집중 연구할 수 있는 토대를 마련해야 한다.

- Working Group 1 : 프로세스 정의 교환 모델링
- Working Group 2 : 클라이언트 응용 프로그램 API
- Working Group 3 : 응용 프로그램 호출 API
- Working Group 4 : 워크플로우 엔진간의 상호 운용성
- Working Group 5 : 관리 및 모니터링
- Working Group 6 : 조직 및 역할 관리

6. 결 론

21세기에 들어서면서 정보기술은 빠르게 변화하고 있다. 사이버 세상을 기반으로 비즈니스의 환경도 급변하고, 시장환경은 공급자 중심에서 수요자인 고객 중심으로 변모하고 있다. 이런 비즈니스 환경에서 우수한 제품을 생산할 수 있는 능력을 지닌 기업들은 경쟁력을 갖기 위한 필연적인 조건임에는 분명하다.

그래서 이 논고에서 워크플로우 기술 표준의 필요성, 국내, 외 의 기술개발 현황 및 표준화 단체에 대하여 논의하고, 워크플로우 분야별 기술 표준화를 분석하고 국내 정보통신 표준화의 추진체계 및 표준화의 현황 등을 분석하였다. 국내 표준화 대상별 확보 방법 및 전략으로는 세부 작업 그룹별로 해당 분야의 표준화 동향을 분석하고, 국내 실정에 맞는 기술을 표준화할 수 있도록 연구 수행을 하여야 할 것이다. 또한 해외 정보화 표준화 추진 기관의 선진사례 분석을 통하여 선도적이고 실용적인 표준화를 추진하고 표준 프로토콜 및 데이터 형식에 대한 연구 개발을 위하여 학계 및 사용자, 그리고 개발 업체의 참여 유도 및 협의를 수행함으로서 국내 워크플로우 기술의 표준화에 심혈을 기울여야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 민준기, 진병문 "국내 정보보호 표준화 추진체계", 정보보호학회지 제12권 4호

[2] 민준기, 김광훈, 정중수 "워크플로우 기술 및 국내 표준화 추진", 한국인터넷정보학회 추계학술대회, 2004

[3] 민준기, "비즈니스 프로세스 관리의 시장 및 표준 "TTA Journal 제96호

[4] 김광훈, "워크플로우 기술 "TTA Journal 제85호, 제86호, 제87호

[5] 한국정보통신기술협회 표준화 백서 2004.

[6] Dong-Keun, Yong-Joon Lee, Joon-Ki Min, Kwang-Hoon Kim "ebXML-Based e-Logistics Enactment Service Architecture and System" The 6th International Conference on Advanced Communication Technology

[7] GRI FAX & VOICE Ltd, "Workflow Technology-an introduction: White paper", http://www.workflow.software. com, 1998

[8] Joint Submitters, "Workflow Management Facility", Revised Submission, OMG document Number: bom/July 1998

[9] Edited By Layna Fischer, "Workflow Handbook 2003, "Future Strategies, WfMC, 2003

[10] BPM 2003 Market Milestone Report -FUEGO

[11] ebXML Magagine, 2004

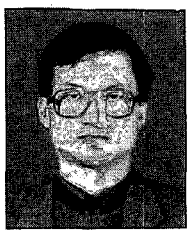
[12] http://www.wfmc.org/

[13] http://www.bpmi.org/

◐ 저 자 소 개 ◑

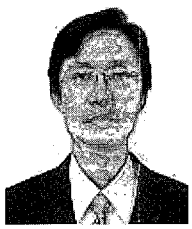
민 준 기

1993년 2월 한남대학교 전자계산학과 (석사)
2003년 9월 현재 국립 안동대학교 정보통신공학 박사과정
1993년~2003년 우송대, 대덕대, 혜천대, 경기대, 경기대 정보통신대학원 시간강사
1980년 8월~1999년6월 ETRI
1999년 7월~2001년5월 LOCUS
2001년 7월~현재 TTA
관심분야 : 데이터네트워크, 멀티미디어, BPM, Workflow, eBiz, etc.,
E-mail: jakimin@tta.or.kr



정 중 수

1983년 2월 연세대학교 전자공학과 (석사)
1993년 8월 연세대학교 전자공학과 (박사)
1983년 3월~1994년 2월 ETRI
1987년 8월~1989년 8월 벨지움 Alcal/Bell Telephone사 객원연구원
2000년 1월~2001년 1월 미국 UMASS/Lowell 전산학과 객원교수
1994년 3월~현재 국립 안동대학교 공과대학 전자정보산업학부 부교수
관심분야 : 데이터네트워크, 멀티미디어, BPM, etc
E-mail: jschung@andong.ac.kr



이 우 섭

1983년 홍익대학교 전자계산학과 졸업(학사)
1995년 충남대학교 대학원 전산과학과 졸업(석사)
2003년 충남대학교 대학원 컴퓨터과학과 졸업(박사)
1983년 3월~2005년 3월 한국전자통신연구원, 광대역통합망연구단, 책임연구원/팀장
2005년 3월~현재 국립 한밭대학교 정보통신컴퓨터공학부 교수
관심분야 : 멀티미디어 QoS, 멀티미디어 통신, etc.
E-mail : wsrhee@hanbat.ac.kr