

공공기관 표준업무관리시스템(e-DURE) 구현을 위한 시스템간 정보교환 및 동기화방안에 관한 연구

강은숙*, 이장수**, 김동혁**, 심장섭*

*정보통신연구진흥원 정보화추진팀, **정보통신부 정보전략팀

e-mail : eskang@iita.re.kr

The Study on the Mechanism of the Information Exchange and Synchronization for e-DURE System

Eun-Sook Kang*, Jang-Soo Lee**,

Dong-Hyuk Kim**, Jang-Sup Shim*

*Information Promotion Team, IITA, **Information Strategy Team, MIC

요 약

본 논문에서는 정보통신부와 정보통신연구진흥원에서 개발하여 구축한 e-DURE시스템(정보통신부 산하/유관기관용 표준업무관리시스템)의 설계와 구현시 반영된 정보교환 및 동기화 방안을 연구하여 구체적으로 기술하였다. 정부와 산하기관의 구조와 업무처리방식을 반영하여 시스템을 설계하였고, 축적되는 데이터의 실시간 공유를 위해 Web Services와 SOAP 프로토콜을 사용하여 정보를 교환하였다. 또한, 데이터의 정확성을 향상시키기 위해 유효성 검증 모듈을 설계/개발하였으며, 패키지 및 ASP시스템에서 포털시스템으로 전송하는 데이터의 오류를 찾아내어 필터링하고 동기화해 주는 방안을 구현하였다. 본 연구를 통하여, 기관간 공유하고자 하는 데이터가 실시간으로 유통되었으며 데이터의 정확성이 유지되어 업무 프로세스의 획기적인 개선이 이루어졌다.

1. 서론

정보통신부와 정보통신연구진흥원(이하 IITA)은 정책업무관리 프로세스 혁신의 일환으로 2006년 7월 'e-DURE시스템(정보통신부 산하/유관기관용 표준업무관리시스템)'의 개발을 착수하여 그해 10월에 본격적으로 시스템 가동을 시작하였다.

본 시스템은 정보통신부 GPLCS 시스템 (Government Policy Life Cycle System, 정책업무관리시스템, 이하 GPLCS)을 모델로 업무관리 프로세스를 산하/유관기관에 맞도록 기획하고 개발하여 확산시킨 새로운 협업시스템 네트워크로서, 포털/표준패키지/ASP의 3개 시스템군으로 구성되었다.

이는 정부와 공공기관의 업무협업시스템을 최초로 구현한 사례로서, 본 시스템을 통하여 산하/유관기관의 업무처리현황을 정보통신부 장·차관 및 실무진에서 실시간 조회하여 의사소통능력을 향상시킴

으로써 정보통신부와 22개 산하/유관기관간 일하는 방식을 경험과 관례중심에서 시스템과 정보중심으로 혁신하였고, 기관관 업무의 표준화와 협업기능을 획기적으로 강화시킨 데 그 의의가 있다.

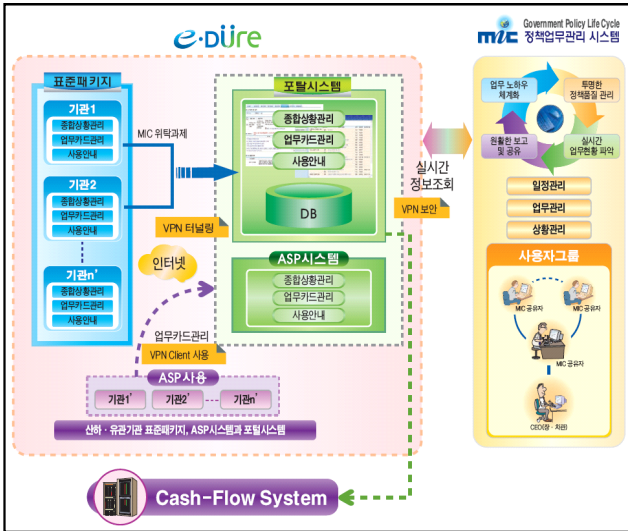
본 논문에서는 포털과 패키지/ASP시스템으로 구성된 e-DURE의 구조와 각 시스템간에 적용된 정보교환 및 동기화방안을 중심으로 시스템 구현방안을 기술하여 정보통신부와 22개 산하/유관기관간 실시간 데이터 공유방식과 동기화방안을 설명한다.

2. 시스템간 정보교환 및 동기화방안

2.1. e-DURE 시스템 구성

e-DURE는 3개의 시스템으로 구분된다. 산하/유관기관에서 자체 운영할 수 있는 표준패키지, 산하/유관기관에서 자체 운영할 수 없을 경우 사용하는 ASP시스템, 그리고 표준패키지와 ASP시스템에서

작성되는 데이터가 취합되어 결과를 보여주는 포털 시스템으로 구분된다. 포털시스템과 ASP시스템은 현재 IITA에서 운영관리하고 있으며, 표준패키지는 각 산하/유관기관에서 자체적으로 운영하고 있다. 포털시스템에는 표준패키지와 ASP시스템에서 생성되는 데이터를 받을 수 있는 Web Services 서버가 운영되고 있고, 정보통신부 GPLCS와 연계되어 있다.



(그림 1) e-DURE 시스템 구성도

2.1.2. e-DURE 표준패키지/ASP시스템

정보통신부 산하/유관기관의 각 업무 담당자는 업무카드를 등록하고, 등록된 업무카드에 대해서 계획과 실적, 편람, 예산 정보 등을 관리할 수 있다.

모든 업무카드의 내용은 실시간으로 포털시스템으로 전송되며, 관리자에 의해 수동으로도 전송이 가능하다.

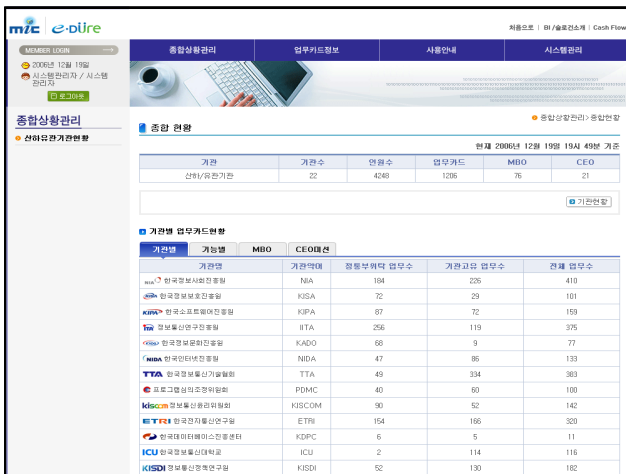


(그림 3) e-DURE 패키지/ASP 화면

2.1.1. e-DURE 포털시스템

e-DURE 포털시스템에서는 산하/유관기관에서 수행하는 정책과제를 실시간 확인이 가능하며, 각 산하/유관기관에서 운영중인 e-DURE 표준패키지의 데이터를 통합하여 집계 및 관리하고 있다.

정보통신부 GPLCS에 연계된 e-DURE 포털시스템에서는 정보통신부 공무원들의 업무카드와 연계되어 산하/유관기관의 관련업무를 수행중인 담당자들의 업무카드를 조회할 수 있다.



(그림 2) e-DURE 포털시스템 화면

2.2. 정보교환 및 동기화 목적

2.2.1. 정보교환 목적

e-DURE 표준패키지와 포털시스템 간의 정보교환은 시스템간의 데이터 동기화를 목적으로 한다.

e-DURE 표준패키지에서 생성되는 업무카드의 정보(표제부, 계획관리, 실적관리, 편람/예산, 대외자료, 고객관리, MBO, CEO 미션)와 사용자 정보(부서, 직급, 직책, 사용자, 조직 구성 정보, 권한)는 포털시스템에 실시간 전송되고, 전송된 정보는 곧바로 포털시스템에 적용되어 표준패키지의 정보와 동기화된다. 또한 e-DURE 포털시스템이 정보통신부 GPLCS로부터 전송받은 정보(사용자 정보, 업무카드 정보)를 표준 패키지에 1일 1회 적용한다.

따라서 e-DURE 포털시스템과 표준패키지 간 동기화와 포털시스템과 정보통신부 GPLCS 간의 동기화가 이루어지게 된다.

2.2.2. 동기화 목적

e-DURE 시스템에서 표준패키지/ASP시스템과 포털시스템과의 데이터는 정확하게 일치하여야 한다. 포털시스템에서는 산하/유관기관 표준패키지에서 생성하고 관리하는 데이터를 취합하여 통계를 보여주고, 업무카드 정보가 표준패키지와 동일하게 서비

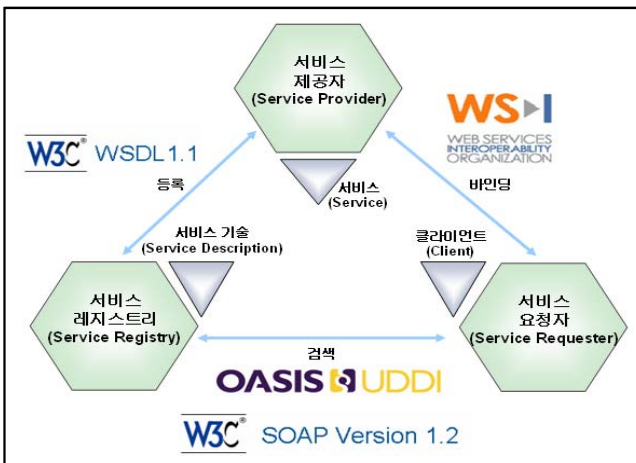
스되어야 하므로, 기관별 표준패키지의 내부적인 DB 조작이나 프로그램 오류로 인하여 시스템간 데이터 불일치 등이 발생하는 경우, 정보통신부에서 산하/유관기관의 업무처리현황을 올바르게 관리할 수 없다. 이를 방지하기 위해, e-DURE 시스템에서는 주기적으로 1일 1회씩 산하/유관기관 표준패키지의 내용을 포털시스템으로 전송하여 동기화되도록 설정되어 있다.

2.3. 정보교환 방법

e-DURE 표준패키지와 포털시스템은 Web Services 기술에 의해 정보를 교환하고 있다.

Web Services는 e-Business 표준을 따르며 인터넷을 통해 제공되는 비즈니스 로직을 갖는 소프트웨어 컴포넌트이다. Web Services는 인터넷 표준(HTTP¹⁾, TCP/IP²⁾, SOAP, WSDL³⁾, UDDI⁴⁾, XML⁵⁾ 등을 지원하며, 특정 사용자가 아닌 모든 사용자를 대상으로 한 비즈니스 로직이면, 변화에 유연하게 대처가 가능하다. 또한 프로그래밍 레벨의 결합이 아닌 소프트웨어 구성 요소들이며, 내부 또는 외부의 사용자들에게 공개되고 검색이 가능하다. 그리고 기술 표준을 준수하여, 다른 웹 서비스들을 이용하여 새로운 서비스를 구성할 수 있다.

e-DURE 시스템에서 사용하는 Web Services 서버는 포털시스템에서 운영을 하고 있으며, 이 Web Services 서버를 통해서 산하/유관기관과 정보통신부의 데이터를 주고 받도록 되어 있다.

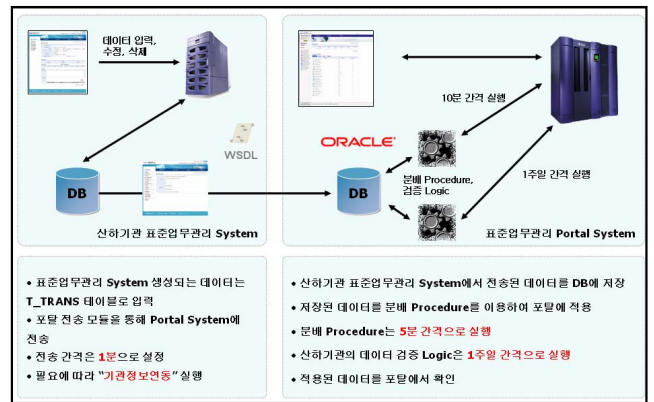


(그림 4) Web Services 아키텍처

- 1) Hypertext Transfer Protocol
- 2) 컴퓨터간의 통신을 위해 미국 국방부에서 개발한 프로토콜로 TCP와 IP를 조합한 것
- 3) Web Services Description Language
- 4) Universal Description, Discovery, and Integration
- 5) eXtensible Markup Language

위의 그림은 Web Services 아키텍처로서, e-DURE 시스템에 적용하여 개발하였다.

아래 그림은 e-DURE 표준패키지와 e-DURE 포털시스템 간의 데이터 교환방법을 설명한다.



(그림 5) 단위시스템 간 정보교환 방법

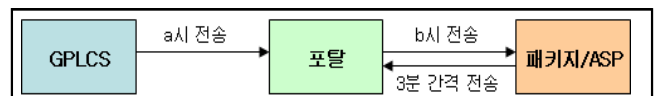
- e-DURE 표준패키지에서 작성된 업무카드의 정보와 사용자 정보는 데이터베이스 테이블 T_TRANS 테이블에 저장된다.
- 저장된 데이터는 e-DURE 포털시스템으로 Web Services를 사용하여 1분 간격으로 전송된다.
- 포털시스템에서는 전송받은 데이터를 T_TRANS 테이블에 저장한다.
- 저장된 데이터는 분배 프로시저에 의해서 포털시스템에 적용되고, 적용되는 테이블은 표준패키지에서 사용하는 테이블과 동일하다.
- 또한 적용된 데이터는 검증 모듈(Procedure)을 통해 주기적으로 검증하게 된다.

2.4. 시스템 구현 방안

2.4.1. 정보교환 방안

e-DURE 표준패키지에서 입력 및 수정 데이터가 발생되면 e-DURE 포털시스템으로 변경정보가 실시간 전송된다.

정보통신부와의 업무 연계를 위해서 정보통신부 GPLCS의 조직정보와 업무카드 정보는 1일 1회 특정시간(a)에 e-DURE 포털시스템으로 전송되고, 정보통신부에서 받은 데이터도 마찬가지로 다시 표준패키지로 1일 1회 특정시간(b)에 전송된다. 위의 과정을 통해서 정보통신부, e-DURE 포털시스템과 표준패키지의 동기화가 이루어진다.



(그림 6) 데이터 전송 간격

상기 데이터 교환을 위해서 Web Services를 개

발하여 적용하였으며, Web Services는 SOAP 프로토콜을 사용하여 정보를 주고받도록 개발되었다.

현재 e-DURE 포털시스템에 등록되어 있는 Web Services는 수십 개이며, 이중 정보통신부에서 사용하는 Web Services는 일부이고, 산하/유관기관에서 사용하는 표준패키지와 포털시스템 간에 사용하는 Web Services가 대다수이다. Web Services는 크게 6개의 종류로 나누어져 있고, 등록되어 있는 WSDL 파일을 참고하여, 데이터를 교환할 수 있는 클라이언트를 생성 후 사용할 수 있다. 데이터를 교환하는 클라이언트는 표준패키지에서 관리된다.

- WS_USERS : 사용자정보	- WS_TEAMS : 사용자구성정보
- WS_DUTY : 직책정보	- WS_POSITION : 직급정보
- WS_TRANS : 전송정보	- WS_DEPARTMENT : 부서정보

(그림 7) Web Services 종류(6개)

클라이언트를 만들기 위한 WSDL은 등록된 Web Services에 대한 설명을 XML로 기술한 Web Services 설명 파일이다.

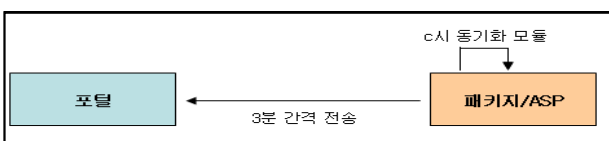
WSDL 정보에 의해서 Web Services 클라이언트를 생성한 후, 데이터를 교환한다. 이때 Web Services에서 데이터를 전송하는 프로토콜로써 SOAP을 사용하는데, 향후 SOAP에 보안 정보나 특정 정보를 입력하여 활용할 수 있도록 개발되어 있다.

2.4.2. 동기화 구현방안

e-DURE 표준패키지에서는 시스템 최한시간인 새벽을 이용해 데이터 유효성을 검증하는 모듈을 실행하여 오류 데이터를 찾아내고 최종정보를 포털로 전송한다. 오류 데이터의 대표적인 유형은 아래와 같다.

- 사용자가 업무카드를 삭제 하였으나, 업무카드의 상태가 올바르게 변경이 안 되었을 경우
- 업무카드의 계획, 실적관리에서 사용자가 데이터를 변경하였을 때, 데이터가 사라지는 경우
- 통계 메뉴에서 업무카드가 중복되어 나타나는 경우
- 추가, 변경, 삭제된 데이터가 시스템 또는 데이터베이스의 오류에 의해 정상적으로 전송이 안 되었을 경우

유효성 검증 모듈은 상기 내용을 찾아 올바르게 변경해주고, 변경된 내용을 포털로 재전송한다. 재전송하는 목적은 전송단계에서 빠진 데이터를 다시 전송함으로써 데이터 동기화를 정확히 하기 위함이다.



(그림 8) 동기화모듈 적용방안

3. 결론

e-DURE시스템은 정보통신부 GPLCS의 데이터가 e-DURE 포털시스템으로 전송되고, 이 정보가 산하/유관기관의 표준패키지로 재전송됨으로써 산하/유관기관의 업무카드와 정보통신부 업무카드의 연계가 가능하도록 구성되어 있다.

표준패키지와 포털시스템 간의 데이터 동기화 모듈을 통해서 데이터 불일치 문제를 해결하였고, 데이터의 정규화가 가능하였다.

그러나, 개발 및 운영사례에 대하여 초기년도 사례를 고찰해 보면 e-DURE 시스템의 표준패키지와 포털시스템, 정보통신부 GPLCS 간의 정보교환에 있어서 향후 Web services 보안 강화는 보완해야 할 과제이다. 또한 시스템 사용이 활성화됨으로써 e-DURE 시스템에서 사용하고 관리하는 데이터의 양이 기하급수적으로 증가하기 때문에 서버의 성능과 네트워크의 성능을 향상시켜 보다 대용량을 효율적으로 처리할 수 있는 환경을 만들어 줘야 한다. e-DURE 포털시스템과 표준패키지 간의 동기화는 각 기관 표준패키지의 데이터를 모두 가져와 포털시스템에서 비교 후, 상이한 데이터에 대해서만 반영을 하고 있고, 꾸준한 데이터 양의 증가가 예상되므로 향후 대용량서버의 확보도 중요한 과제이다.

참고문헌

- [1] Martin Gudgin, Marc Hadley, Noah Mendelsohn, Jean-Jacques Moreau, Henrik Frystyk Nielsen, "SOAP Version 1.2 Part 1: Messaging Framework", "<http://www.w3.org/TR/soap12-part1/>"
- [2] David Booth, Hugo Haas, Francis McCabe, Eric Newcomer, Michael Champion, Chris Ferris, David Orchard, "Web Services Architecture", "<http://www.w3.org/TR/ws-arch/>"
- [3] Hugo Haas, Allen Brown, "Web Services Glossary", "<http://www.w3.org/TR/ws-gloss/>"
- [4] A Brief Introduction to the Web Services Protocol Stack : SOAP, WSDL and UDDI, HP Web Service
- [5] O'Reilly, '05.02, "Hibernate A Developer's Notebook"
- [6] O'Reilly, '02.11, "Programming Jakarta Struts"