



# XML기반의 Mobile기술에 관한 연구

이 봉 규\*

● 목 차 ●

- 1. 서 론
- 2. Mobile 기술 동향
- 3. XML을 이용한 Mobile 기술
- 4. 결 론

## 1. 서 론

객체기반 분산컴퓨팅(Object-based distributed computing) 환경하에서의 mobile 클라이언트는 ORB(Object Request Broker) 소프트웨어들에 의존하여 서버와 데이터 교환을 하기 때문에 많은 문제들이 야기되고 있다. 즉, CORBA(Common Object Request Broker Architecture), DCOM(Distributed Component Object Model), Java RMI(Remote Method Invocation) 등의 ORB들은 개방형 mobile 서비스에서는 상호운영성(interoperability)의 제약과 방화벽에 의한 메시지 passing 차단 등으로 한계점이 드러나는 전형적인 thick 클라이언트용으로서, 특히 데이터 저장이나 처리가 한정적인 PalmOS나 Symbian 와 같은 다양한 OS(Operating Systems)로 운영되는 클라이언트와 서버들간에 mobile 서비스를 할 경우에는 RPC(Remote Procedure Calls)나 데이터 교환에 여러 가지 문제들을 내재하고 있다. [1]

한편 mobile 서비스 측면에서 콘텐츠를 살펴보면 주로 무선인터넷을 이용하여 오락, 뉴스, 증권정보, 기상정보 등의 제한적인 콘텐츠를 제공하고 있기

때문에 무선인터넷에 적합한 양질의 콘텐츠 개발과 무선단말기 상에서의 접근에 관한 연구가 활발하게 진행중이다. 물론 기존의 유선인터넷체가 유선인터넷 콘텐츠를 무선인터넷으로 서비스하기 위해 HTML(Hyper Text Markup Language)기반의 기존 사이트를 기술적 환경이 상이한 PDA(Personal Digital Assistant)나 휴대폰과 같이 매우 다양한 형태의 단말기와 WAP(Wireless Application Protocol)이나 ME(Mobile Explorer) 같은 프로토콜들에 따라 개별적으로 콘텐츠를 개발하고 관리하는 것은 용이한 일이 아니다. [6],[7]

최근 들어 XML(eXtensible Markup Language) 기술의 발전에 편승하여 상기한 문제들을 최소화하면서 원활한 mobile 서비스를 제공할 수 있는 방안으로 XML기반의 UserLand Software에서 개발한 XML-RPC나 이를 개량하여 UserLand Software, IBM, Microsoft, DevelopMentor, Lotus Development Corporation, International Business Machines Corporation 등이 공동으로 개발한 SOAP(Simple Object Access Protocol) 등이 대두되고 있다. [2],[3],[4],[5]

본 연구에서는 먼저 mobile 서비스를 위한 통신망의 진화 방향, mobile 단말기에 사용되는 OS 그

---

\* 한성대학교 정보전산학부 부교수

리고 대표적인 mobile 프로토콜에 관하여 고찰한 후 XML기반의 mobile 기술을 XML-RPC와 SOAP을 중심으로 분석해 보기로 한다.

## 2. Mobile 기술 동향

### 2.1 Mobile 통신망의 진화

Mobile 서비스를 위한 mobile 통신망은 유럽표준인 GSM(Global System for Mobile Communication)과 미국표준인 CDMA(Code Division Multiple Access)방식으로 양분하여 볼 수 있는데, <표 1>은 각각의 진화 방향을 보여주고 있다. 현재의 서킷스위치(Circuit Switched) 데이터와 문자서비스(Short Message Service) 기능을 보완하여 GSM 방식보다 2배 이상 빠른 특징을 가지고 있는 제3세대 네트워크인 GPRS(General Packet Radio Service)는 UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)의 전초단계로서 IMT 2000 구현을 위한 막대한 투자비용을 꺼리는 유럽국가들을 중심으로 활발한 연구와 개발이 진행중이다. 한편, CDMA방식의 경

우는 Qualcomm사를 중심으로 IS95-C와 HDR(High Data Rate) 뿐만 아니라 제3세대 네트워크인 CDMA 1XRT를 개발하여 적용하고 있다.

### 2.2 Mobile 단말기와 OS

Mobile 인터넷 콘텐츠가 다양해지고 속도가 향상됨에 따라 mobile 단말기에 대한 수요가 급증하고 있는데, 영국 ARS그룹에 의하면 2006년까지 mobile 컴퓨터의 48%가 무선데이터 접속용 모뎀을 내장하게 되어 전체시장규모가 560억달러를 상회할 것으로 전망되고 있다.

PDA를 포함한 현재까지 대부분의 mobile 단말기들은 메모리, 저장공간, 전력소비 등에서 제한적이기 때문에 이들을 최대한 효과적으로 사용할 수 있도록 OS들이 설계되어 있으며, Nucleus 등의 RTOS(Real Time Operating System)가 주로 사용되고 있다. Mobile 서비스가 단순한 무선데이터 서비스에서 브라우저와 각종 프로그램을 탑재한 mobile 인터넷 서버로까지 진화됨에 따라 mobile 단말기와 OS는 Ericsson, Nokia, Panasonic, Psion 등이 주도

<표 1> Mobile 통신망의 진화 방향

유럽 표준	GSM (Global System for Mobile Communication)	GPRS (General Packet Radio Service)	- GSM에서 패킷 전용으로 제시되는 방식 - 9600bps의 낮은 속도를 제공하는 GSM 데이터 서비스의 단점을 보완함
		EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution)	- 서비스의 고속화를 위해 GSM 네트워크에 추가적으로 도입이 가능한 방식 - GPRS의 진화된 형태의 망
		UMTS (Universal Mobile Telecommunication System)	- IMT-2000을 위해서 제시되는 방식으로 로밍서비스 및 위성을 사용하여 유럽과 전세계적인 통신서비스 제공을 목적으로 함 - 셀룰러, 무선전화기 등의 기존시스템까지통합시킨 시스템으로 구성되는 것이 특징
미국 표준	CDMA (Code Division Multiple Access)	IS95-C	- IS95-C는 기존의 IS95-B에 비하여 패킷 방식의 서비스를 제공하기 때문에 한 차원 높은 서비스의 제공이 가능함
		HDR (High Data Rate)	- HDR 방식은 퀄컴에서 제안한 방식으로 IS95-C와 같은 1.25MHz의 주파수 대역을 사용하고 IS95-C와 호환됨
		MC41 (Multi Carrier41)	- IMT-2000용으로 CDMA측에서 제시하는 방식

<표 2> 대표적인 상용 PDA에 사용되는 OS [14]

	Windows CE	EPOC32	PalmOS
제작사	Microsoft	Psion Software	US Robotics(3Com)
프로세서	ARM, AMD, Philips, Hitachi, NEC, Motorola	ARM, Cirrus Logic, Intel x86	68000
개발편리성 (PC기반 Toolkit 제공여부)	다양한 개발환경 (Visual Basic, C++)	Visual C++	다양한 개발환경 (Code Warrior, GNU, Co-Pilot)
Partner OS	없음	Single chip solution 지원 OS가 있음	AMX RTOS
Memory(최소)	256kb ROM 350kb RAM	N/A	512kb ROM 512kb RAM
Multitasking	가능	가능	가능
Multithreading	가능	가능	가능
CPU Storage	Multi-CPU	Multi-CPU	Dragonball
Real-time Support	지원	지원	지원하지 않음
전원	Suspended mode	Suspended mode	Idle, Sleep, Run mode
Java	지원	Java (JDK1.1.4) optimized X5 than WinCE kJava	kJava optimized
Input Device	키보드, 음성, 펜, 터치스크린	펜, 키보드	펜, 음성(다국어)
Communication	TCP/IP, SLIP, PPP IrDA, WinSock, IRSock	TCP/IP, SLIP, PPP IrDA, IrCOMM	TCP/IP, SLIP, PPP

하는 Symbian 진영과 Microsoft 진영으로 양분되어 개정되는 mobile 인터넷 표준을 중심으로 발전하고 있다.

<표 2>에서 보는 바와 같이 대표적인 상용 PDA 단말기에 사용되고 있는 OS들은 서로 상이하기 때문에 다양한 애플리케이션과 OS를 표준방식으로 통합하여 mobile 서비스를 용이하게 하려면 XML 기술의 사용이 필수적이라고 할 수 있다.

### 2.3 Mobile 프로토콜

Mobile 프로토콜은 각 회사나 나라의 기술적 특성과 이익에 따라 다양한 형태로 국제표준화를 도모하고 있다. <표 3>은 mobile 단말기간의 원활한 데이터 공유를 위해 최근에 개발되고 있는 XML을 기반으로 하는 SyncML과 SOAP을 비롯하여, 대표적인 무선인터넷 프로토콜인 WAP, 그리고 WAP의 단점을 보완하려고 Microsoft사에서 제안한 ME 및

일본의 NTT DoCoMo에서 제안한 i-Mode방식들의 주요 특성들을 보여주고 있다.

## 3. XML을 이용한 Mobile 기술

### 3.1 Mobile 인터넷과 XML

W3C(World Wide Web Consortium)가 1998년 XML 권고안(Recommendation, REC)을 발표한지 3년이 지난 2001년 5월에 XML을 새로운 인터넷 표준으로 인정하였다. 따라서 Gartner 그룹이 향후 10년간 IT시장을 주도할 12대 기술 가운데 하나로 선정된 XML은 mobile 인터넷과 전자상거래에 핵심적인 기술로 사용되는 차세대 인터넷 언어로 확고히 자리잡게 되었다. XML과 관련된 주요 개념은 <표 4>에서 보는 바와 같다.

W3C가 HTML 4.01을 끝으로 더 이상의 HTML 개발은 없다고 공식적으로 천명한 이유 외에도

&lt;표 3&gt; 대표적인 Mobile 프로토콜

WAP (Wireless Application Protocol)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WAP 포럼은 1997년 6월 Ericsson, Nokia, Motorola, Unwired Planet 등 4개회사가 모여 시작함</li> <li>- WAP 방식은 사용자 면에서 가장 많은 수를 차지하고 있음</li> <li>- 공개된 표준이라는 점에서 많은 연구가 이루어지고 있으며 수많은 어플리케이션이 개발 중이므로 세계적인 표준으로 자리잡기에 가장 유력한 프로토콜임</li> <li>- 기존의 HTML 사이트를 자동변환 하기 위한 노력이 계속되고 있음</li> <li>- WAP 방식에서는 기존의 인터넷 프로토콜인 HTTP와 호환이 되지 않고 게이트웨이의 구성에 많은 투자비가 드는 단점이 있음</li> </ul>
ME (Mobile Explorer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft사가 WAP 포럼에도 참여하면서 WAP 방식이 가지는 단점들 즉, HTTP와 호환이 되지 않고 게이트웨이 구성에 많은 투자비가 소요되는 문제들을 다른 차원에서 해결하기 위해 제안함</li> <li>- 버전 1.0에서는 OS에 무관한 브라우저를 제공하고 게이트웨이를 이용하지 않으며 m-HTML을 기본 언어로 하고 있음</li> <li>- 이동통신사업자에게는 투자비를 절감하면서 기존의 HTML 콘텐츠를 그대로 이용할 수 있다는 점에서 콘텐츠 제공업자에게 편의를 제공함</li> </ul>
i-Mode	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일본의 NTT DoCoMo가 무선인터넷 서비스를 위하여 개발한 방식임</li> <li>- 기본적으로 HTML/HTTP 방식을 채용하고 사용하는 언어는 HTML 4.0의 서브셋인 C-HTML(Compact HTML)로 HTML 4.0에서 일부의 기능을 수정하였음</li> <li>- TCP/IP가 아닌 독자적인 프로토콜로서, 무선 단말기의 부담을 최소화 함</li> </ul>
SyncML	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2000년도에 IBM, Nokia, Motorola, Starfish Software, Palm, Lotus and Psion(PON) 등 7개 회사가 컨소시엄 구성</li> <li>- Mobile 단말기간의 데이터 공유를 위한 동기(synchronisation)와 데이터 프리젠테이션용의 개방형 표준 프로토콜 방식을 지향함</li> <li>- 관계형 데이터와 binary objects를 모두 수용하며, e-mail이나 네트워크 뉴스 등의 데이터포맷을 XML과 HTML를 사용하여 encapsulate함</li> </ul>
SOAP (Simple Object Access Protocol)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft, IBM, DevelopMentor, LOTUS Development Corp, UserLand Software 등이 중심이 되어 다양한 프로토콜들과 연동하여 사용할 수 있도록 개발되고 있음</li> <li>- XML과 HTTP를 기반으로 하는 이종 컴포넌트간의 호출과 응답규약을 정하기 위해 IETF(Internet Engineering Task Force)에 인터넷 Draft 형태로 제안되어 있는 프로토콜</li> <li>- HTTP와 XML을 이용한 RPC의 구현을 지향함</li> </ul>

HTML이 메타언어가 아니라 메타언어를 통해 만들어진 애플리케이션이기 때문에 HTML을 mobile 인터넷 등에 적용할 경우 웹 브라우저를 개발하는 측과 HTML 관련 프로그램을 제공하는 측이 각기 상이한 HTML을 사용하여 브라우저 사이의 호환성 문제가 발생할 수 있다. [15]

따라서 메타언어인 XML을 사용하게 되면 상기의 문제를 줄일 수 있는데, 예를 들면, mobile 인터넷의 경우 XML기반의 WML(Wireless Markup Language)를 사용하여 기존의 HTML 계열의 인터넷 사이트에 접속하고 있다. 또한, XML을 이용하여 실제데이터와 프리젠테이션을 분리하는 새로운 사이트를 구축함으로써 기존의 유선인터넷과 무선

인터넷을 통합하는 방법이 활성화되고 있다. 즉, XML을 이용하여 사이트의 기반 데이터들을 데이터베이스에 저장하고 사이트에 접근하는 클라이언트 종류에 따라 적절한 XSL(eXtensible Stylesheet Language)로 단말기에 사이트 콘텐츠를 제공하는 방안이 추진되고 있다. 물론 XML기반의 이러한 방식은 유·무선인터넷 뿐 만 아니라 휴대폰에서 WebTV 등에 이르는 제반 PvC(Pervasive Computing) 단말기의 콘텐츠 제공에도 적용되고 있다. [8],[16]

### 3.2 XML-RPC와 SOAP

객체기반 분산컴퓨팅 환경하에서의 mobile 클라

<표 4> XML과 관련된 주요 개념

XML 스키마	- 데이터 타입(data type)을 제공하는 문서 타입 - XML의 문서 구조를 기술하는 DTD는 타입에 대한 정보를 표현하는데 그 한계가 있기 때문에 사용자가 자유롭게 엘리먼트와 어트리뷰트에 관한 타입(예를 들어, 문자, 날짜, 통화 등)에 대해 기술할 수 있도록 확장한 것
XML 프래그먼트(fragment)	- XML은 이용 가능한 여러 개의 엔티티가 결합된 논리적인 문서로서 즉, 하나의 논리적인 문서는 분류할 수 있는 몇 개의 세부 문서가 되며, 세부 문서는 좀 더 논리적으로 나눌 수 있게 됨. XML 프래그먼트는 이러한 문서의 조각을 볼 수 있고 편집할 수 있는 메커니즘을 제공하기 위한 개념
XML Information Set	- XML 객체에 대한 정보 모델링 방법에 대한 연구결과로, XML 문법이 물리적인 XML 문서의 표현에 대한 기술만을 담고 있는 반면, XML Information Set은 표현하고자 하는 정보에 대한 추상적인 개념을 표현하는 것
Xinclude	- 한 파일에서 다른 파일을 포함하는 구조를 가진 문서를 생성할 때 주로 사용되는 개념으로 C언어의 #include와 같은 매크로나 HTML의 SSI(Server Side Include)와 같은 개념
XSLT	- XML 문서에서 다른 문서로 문서를 변화하기 위한 표준안
XPath	- 문서 내의 엘리먼트 또는 어트리뷰트에 대해 지정하는 방법
RDF	- 웹 기반의 메타데이터 기술과 교환을 위한 구조
Canonical XML	- 문서의 인코딩은 UTF-8로 제한했고, DTD가 없는 등 XML의 규칙을 제한한 생략화된 XML
XHTML	- XML 기반 HTML의 기능을 가진 애플리케이션
XSL	- XML 문서를 HTML, PDF 등과 같은 다른 문서로 변환해 사용자에게 문서 형태로 보여 주는 표준

이언트는 ORB 소프트웨어들에 의존하여 서버와 데이터 교환을 하기 때문에 많은 문제들이 야기되고 있다. 즉, CORBA, DCOM, Java RMI 등의 ORB 들은 개방형 mobile 서비스에서는 상호운영성의 제약과 방화벽에 의한 메시지 차단 등으로 한계점이 드러나는 전형적인 thick 클라이언트용으로서, 특히 데이터 저장이나 처리가 한정적인 mobile 클라이언트와 서버간에 서비스를 할 경우에는 RPC나 데이터 교환에 여러 가지 문제들을 내재하고 있다. 즉, 원격 프로시저를 호출하기 위한 프로토콜로 설계된 것이 아닌 HTTP(Hypertext Transfer Protocol)만을 사용하여 원격지 응용프로그램과 상호 작용할 경우에는 많은 문제가 있고, DCOM이나 IIOP(Internet Inter-ORB Protocol) 등을 사용할 경우에도 방화벽에 의해 분산개체 프로토콜의 효과적인 사용이 난이 할뿐만 아니라 특정 회사나 제품에 편향될 수도 있기 때문에 일반적인 접근방법이라고 할 수 없다.

기존의 HTTP를 확장해 XML 메시지를 주고받을

수 있는 프로토콜로 XML-RPC와 SOAP(Simple Object Access Protocol) 등이 있다. XML-RPC를 개량한 SOAP은 클라이언트와 서버 모두에게 간편하고 편리한(simple and lightweight) 인터페이스를 제공하는 프로토콜이기 때문에 Service Oriented Access Protocol의 약어로도 사용하고 있다. 설계목적이 단순성(simplicity)과 확장성(extensibility)에 있는 SOAP은 HTTP를 포함한 다른 여러 가지 프로토콜들과 연동되어 Messaging 시스템에서 RPC에 이르는 다양한 시스템에 적용될 수 있다.

SOAP은 XML-RPC와 마찬가지로 기본 전송수단으로 HTTP를 사용하고 호출요청 및 응답 인코딩에 XML을 사용하는 메커니즘을 통해 클라이언트-서버간의 인터랙션을 한다. 이를 통해 인터넷 표준을 기반으로 하는 표준개체 호출 프로토콜을 제공하고, 확장 가능한 프로토콜과 페이로드 형식을 만든다. 그 외에도 분산된 가비지 컬렉션; 메타데이터 발견, 타입 안전성, versioning; 양방향 HTTP 통신; 메시지 boxcarring 및 pipelining; 참조에 의한 개체;

활성화 등의 분산개체시스템의 모든 것을 정의하는 부수적인 기능이 있다.

SOAP에서 모든 통신에 사용되는 수단인 HTTP와의 관계를 살펴보면, SOAP은 새로운 Content-Type의 "text/xml-SOAP"를 정의하여 XML 코드로 작성한 메서드 호출이 포함된 HTTP 메시지의 바디를 지정한다. 또한, SOAP은 HTTP에 추가되는 헤더의 모호성을 제거하기 위해 HTTP Extension Framework 규격을 이용하고, 새로운 헤더를 HTTP에 추가하여 방화벽 필터링을 용이하게 만든다.

XML과 SOAP의 관계는 XML은 호출과 응답 바디의 인코딩에 사용되는데, 모든 프로토콜 태그는 선택사항인 SOAP 네임 스페이스로 영역을 지정한다. SOAP 호출시 HTTP 요청을 형성하는 XML 문서에서는 XML DTD를 사용하지 않아도 되며, "id"라는 ID 애트리뷰트를 사용하여 코드로 작성된 요소에 대한 고유식별자를 지정하고, XML Linking Language 규격제안서 초안에 따라 애트리뷰트 "href"를 사용하여 그 값에 대한 참조를 나타낸다. 메서드 호출은 HTTP 요청 헤더 및 바디를 만들고 반환된 응답 헤더 및 바디를 처리하는 과정을 통해 수행하게 된다. (SOAP을 이용한 간단한 프로그램 작성예제 등은 인터넷상에서 Microsoft사 G. Kavivaya의 Internet-Draft인 "SOAP: Simple Object Access Protocol"와 Craig Murphy의 "Creating application Using SOAP and XMLHTTP" 등을 참조하기 바람) [4]

SOAP은 취약한 보안성 등으로 아직까지는 모든 문제를 해결하거나 모든 환경에 적용할 수 있는 정교한 프로토콜이라고 할 수는 없지만, SOAP을 이용한 다양한 프로그램들이 개발되어 출시되고 있다. 일례로 Windows CE 뿐만 아니라 Windows 95, 98, Me, NT4.0 및 2000 플랫폼에서 작동하는 PocketSOAP 클라이언트는 4s4c, ROPE, Apache SOAP, SOAP::Lite for Perl, DM's SOAP/Perl 그리고 XMethods soap Server 등을 사용하는 SOAP 서버와

인터랙션하여 mobile 서비스를 제공하고 있다. [10],[11],[12],[13]

#### 4. 결론

객체기반 분산컴퓨팅 환경의 ORB들은 개방형 mobile 서비스에서 상호운영성의 제약과 방화벽에 의한 메시지 차단 등 여러 가지 한계점이 드러내는데, 특히 데이터 저장이나 처리가 한정적인 PalmOS나 Symbian와 같은 다양한 OS로 운영되는 클라이언트와 서버들간에 mobile 서비스를 할 경우에는 RPC나 데이터 교환에 문제들이 발생하고 있다. 또한, 제공되고 있는 콘텐츠의 경우도 아직까지는 무선인터넷을 이용하여 오락, 뉴스, 증권정보, 기상정보 등이 주류를 이루고 있어서 양질의 콘텐츠 개발과 무선단말기 상에서의 접근에 관한 연구가 절실한 실정이다.

최근 들어 상기한 문제들을 최소화하면서 원활한 mobile 서비스를 제공할 수 있는 방안으로 XML을 활용한 다양한 mobile 기술들이 대두되고 있다. 본 연구에서는 XML기반의 mobile 기술을 SOAP을 중심으로 분석해 보았는데, 향후 mobile XML의 원천기술을 획득하기 위해서는 XML 국제표준제정에 적극적인 참여와 XML을 활용한 솔루션과 응용 소프트웨어의 개발 뿐 만 아니라 핵심기술에 대한 심도 깊은 이론적 연구와 제3세대 네트워크인 GPRS나 CDMA 1XRT 등과 연계된 실증적인 개발 및 적용이 필요하다.

#### 참고문헌

- [1] "<http://msdn.microsoft.com/workshop/XML/general/soapspec.asp>"
- [2] "<http://www.xmlrpc.com>"
- [3] "<http://www.w3c.org/TR/WD-xml-lang>"
- [4] "<http://www.ietf.org/ietf/lid-abstracts.txt>"

- [5] "http://www.w3c.org/TR/SOAP"
- [6] Bridgman, Thomas, "WAP-The Wireless Application Protocol," Addison-Wesley, 2000, pp.65-41.
- [7] "http://www.softwareag.com/xml/applications/ap.htm"
- [8] Patterson, LindaMay and George Weaver, "AS/400 Business Data Goes Mobile Thanks to XML," PartnerWorld for Developers IBM eServer iSeries, June 2000.
- [9] "http://www.ibm.com/developer/xml"
- [10] "http://www.pocketsoap.com"
- [11] "http://www.soaplite.com"
- [12] "http://xml.apache.org/soap"
- [13] "http://www.develop.com/soap"
- [14] "http://www.intromobile.com/kor\_index.html"
- [15] 이강찬, 손홍, 박기식, "XML 표준화 동향," 정보과학회지, 제19권 제1호, 2001, pp. 6-14.
- [16] 최은정, 한동원, 임경식, "무선 인터넷 서비스를 위한 WAP 게이트웨이용 WML 컴파일러의 설계 및 구현," 정보과학회논문지, 제7권 제2호, 2001, pp. 165-182.

## 저자약력



이 봉 규

1988년 연세대학교 졸업(학사)  
1992년 Cornell University Dept. of CRP 졸업(석사)  
1994년 Cornell University Dept. of CRP 졸업(박사)  
1993년-1997년 Cornell University Dept. of CRP 조교수  
1997년-현재 한성대학교 정보전산학부 부교수  
관심분야: Mobile Computing, XML, GML, GIS, ITS  
e-mail : bong97@hansung.ac.kr