

SOCKET기반 모바일SNS 연동시스템 설계 및 구현

고완기*, 고석용**, 김제석***
제주한라대학교 방송영상과*, 제주한라대학교 호텔외식경영과**, 제주한라대학교 유아교육과***

SOCKET-based mobile SNS interlocking System Design and Implementation

Wan-Ki Koh*, Seok-Yong Koh**, Je-seok Kim***
Dept. of Broadcasting & Film, Cheju Halla University*
Dept. of Hotel & Restaurant Management, Cheju Halla University**
Dept. of Early Childhood Education, Cheju Halla University***

요약 모바일SNS 소통의 새로운 패러다임으로 자리 잡아가고 있다. 최근, 모바일 환경에서 클라이언트 어플리케이션을 이용하여 서버와 통신을 한다. TALK나 PUSH는 메시지나 데이터 소켓을 거쳐 운영체제 상에 존재하는 TCP/IP 소프트웨어를 통해 서비스를 제공하고 있다. 이렇듯 SNS와 모바일 융합은 필연적이며 SNS의 플랫폼을 통해 새로운 서비스를 구축하고 있다. 본 논문에서는 소켓방식을 이용한 위치기반 SNS를 연동하여 클라이언트간의 TALK 및 PUSH 서비스를 설계 및 구현하였다.

주제어 : 모바일 SNS, 소켓, 모바일 기기, 기록정보서비스, 모바일 융합

Abstract Mobile SNS is a new paradigm of the communication. These days, mobile services communicate with server by client applications. TALK or PUSH provide services using TCP/IP software in operation system through message or data by socket. Thus, SNS and mobile convergence are necessary and new service is constructed using platform of SNS. In this paper, we design and implement TALK and PUSH services between clients by location based SNS using the socket type.

Key Words : Mobile SNS, SOCKET, Mobile Device, Archival Information Service, Mobile Convergence

1. 서론

1.1 연구배경과 목적

1995년 PC통신을 기반으로 한 채팅 위주의 커뮤니티 서비스가 활성화됨에 따라 네트워크를 기반으로 하는 개인과 개인 간의 상호커뮤니케이션의 급속한 성장이 이루어졌고, 이후 월드와이드웹(WWW)의 등장에 따라 이용

자 환경이 크게 변화되었다. 최근에는 웹 2.0과 웹 3.0의 중요한 가치로서 참여, 공유와 개방이라는 원리에 의해 다양한 웹서비스의 개발 및 발전이 이루어지고 있다.[1] 인터넷 서비스는 정보의 양과 검색 결과, 속도 등이 중요하며, 이는 시스템적으로 복잡한 알고리즘과 대형 데이터베이스를 통해서 구현된다. 이러한 정보의 흐름은 새로운 사업자들의 진입 장벽을 높이며, 구글이라는 대형

Received 16 July 2013, Revised 12 August 2013
Accepted 20 August 2013
Corresponding Author: Wan-Ki Koh(Cheju Halla University)
Email: kwk@chu.ac.kr

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN: 1738-1916

회사의 입지를 탄탄하게 하는 배경이 되었다.

SNS는 기존 정보위주의 인터넷산업과 다르게 사람과 사람의 관계에 중점을 두는 서비스이다. 사람은 다른 사람과 소통을 원하고, 자신의 데이터를 지인들과 공유하기를 원한다. 이렇게 정보와 무관한 관계지향서비스는 해외에서는 페이스북과 마이페이스가 SNS산업을 리드하고 있다

모바일SNS는 이미 2003년부터 넷게임, Mogi와 같은 훌륭한 사례가 있었지만 당시에는 주목을 받지 못했다. 근래에는 LTE 등 무선네트워크에 대한 수용 능력이 좋아지고 스마트폰 디바이스 기기들이 다양한 고급센서 내장으로 인한 환경적인 요인이 SNS와 접목하기 좋아지면서 새롭게 각광받고 있다.[2]

2010년 5월에 발표한 모바일 트래픽분석보고서에 따르면 전 모바일 트래픽의 60% 이상이 SNS에 해당하는 것으로 나타났다. 현재 모바일SNS의 주류를 이루고 있는 것은 카톡, 라인, 페이스북, 마이페이스 등이 있다. 그 전에는 PC기반의 SNS가 주류였지만 현재 2012년 이후에서는 모바일 SNS로 대체적으로 옮겨가는 추세이다.

따라서 본 연구에서는 소켓기반으로 모바일 SNS어플리케이션 설계 및 구현을 통해 기존 네트워크망을 이용한 온라인 웹 방식보다 이용자의 기록성과 접근편의성을 확보할 수 있는 방안을 제공한다.[3]

1.2 연구방법

본 연구에서는 모바일 사용자간의 정보교류와 상호관계성 확보를 통한 기록정보서비스의 중요한 분야인 SNS를 제공할 수 있는 방법을 제안하는 것을 목적으로 하고 있다. 이를 위해 기존 웹 방식에 사용하는 알고리즘과 소켓방식의 차이점을 기반으로 모바일 SNS서비스의 구현을 위한 DB를 설계하였다. 또한 그룹설정과 SNS중 가장 중요한 TALK를 구현하였으며 온라인 방식인 채팅과 비교하여 소켓방식이 보다 우수한 방식인지 비교 분석하였다. 소켓은 어플리케이션에게 네트워크 접속을 위한 연결장치, 인터페이스 역할을 한다. 네트워크 어플리케이션이 보낸 데이터를 소켓을 거쳐 운영체제상에 존재하는 TCP/IP 소프트웨어에게 전달하게 되고, 다시 하드웨어 상인 랜카드를 거쳐 네트워크에 전달하게 된다. 서버의 경우는 클라이언트와 정 반대되는 개념이다. 그래서 모바일기반의 SNS구조와 제공방안을 제안하였다. 또한 기

존 소켓방식을 이용하여 개발한 알고리즘을 그대로 적용하여 다양한 설정 및 푸시기능을 구현하였다.[4]

2. 관련 연구

2.1 선행연구

SNS에 대한 관심과 연구 또한 최근에 매우 활발하게 진행이 되고 있다. 스마트폰의 확산 및 보급과 같은 환경적 변화와 함께, SNS의 패러다임 또한 모바일과의 연계를 통해 새롭게 변화되고 있다. 현재 영국과 미국에서는 페이스북과 트위터 등의 SNS와 연계한 다양한 서비스를 제공하고 있다.[5] 특히 미국에서는 WEB 2.0 시대의 전개에 따라 새로운 패러다임과 관련된 기술사이트와 연계하여 직접적이고 능동적으로 자료를 제공하는 수준까지 나아가고 있다. 그러나 국내의 경우에 있어서 이용자의 요구를 실질적으로 반영하는 설계, 구현과 기술에 대한 연구가 부족한 실정하기에 실질적인 소셜네트워크 기반의 서비스가 제공되지 않는 경우가 많다.[6] 그래서 소켓기반의 SNS를 연구하고 그 장점을 알아봐야할 것이다.

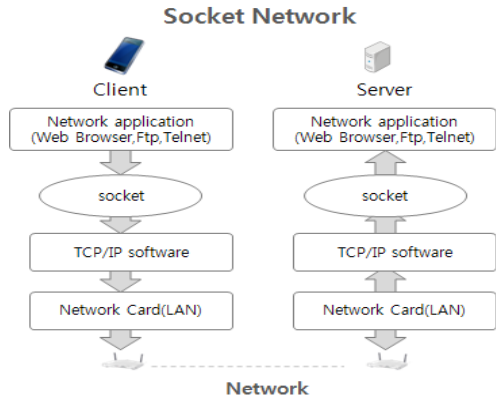
2.2 소켓(socket)

소켓(socket)은 1982년 BSD(Berkeley Software Distribution) UNIX 4.1에서 처음 소개되었으며 현재 널리 사용되는 것은 1986년의 BSD UNIX 4.3에서 개정되었다. 소켓은 소프트웨어로 작성된 추상적인 개념의 통신 접속점이라고 할 수 있는데 네트워크 응용 프로그램은 소켓을 통하여 통신망으로 데이터를 송수신하게 된다. 소켓은 응용 프로그램에서 TCP/IP를 이용하는 창구 역할을 하며 응용 프로그램과 소켓 사이의 인터페이스 역할을 하고 있다. 일반적으로 소켓은 3가지의 의미를 갖고 있다. 클라이언트와 서버간에 인터페이스역할을 하는 의미에서 소켓이 있고 소켓을 사용하기 위한 함수 라이브러리의미에서의 소켓을 이용하여 프로그램을 작성하는 소켓프로그래밍이 있다. [7]

2.3 소켓(socket)의 구조

클라이언트 어플리케이션은 서버와 통신을 하기 위해 어떠한 메시지 또는 데이터를 서버에게 보낸다. 그러기 위해서는 네트워크에 연결하여 서버에 접속하고 소켓을

통하여 네트워크에 접속한다. 소켓은 이렇게 어플리케이션에게 네트워크 접속을 위한 연결장치, 인터페이스 역할을 한다. 네트워크 어플리케이션이 보낸 데이터를 소켓을 거쳐 운영체제상에 존재하는 TCP/IP 소프트웨어에게 전달하게 되며 다시 하드웨어 랜카드를 거쳐 네트워크에 전달하게 된다.

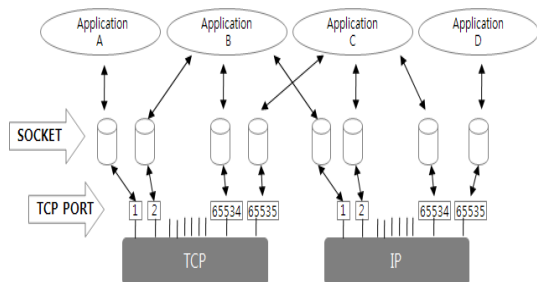


[Fig. 1] Mobile SNS Network

2.4 소켓(socket)과 포트

소켓과 TCP/IP 소프트웨어 사이에 첫 번째로 닿는 곳이 바로 포트이다. 포트는 TCP포트와 UDP포트가 있으며, 소켓 역시 마찬가지로 TCP 소켓과 UDP 소켓이 있다. 어플리케이션이 TCP 프로토콜을 사용한다면 바로 TCP 소켓을 사용하여 TCP포트를 통해 네트워크에 접속하게 된다.

어플리케이션의 통신을 돕는 소켓은 각 포트에 한 개씩 생성되고 각 어플리케이션은 여러 개의 소켓을 가질 수도 있고 다른 프로토콜을 사용하는 소켓을 가지고 있을 수도 있다.[4]

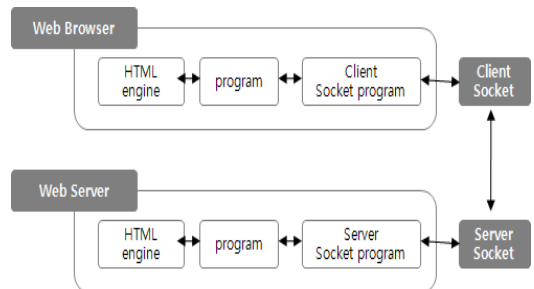


[Fig. 2] SOCKET and PORT

3. 본론

웹브라우저는 웹서버에게 원하는 데이터를 달라고 요청하면 웹서버는 브라우저가 요청하는 데이터를 보내주게 된다. 웹브라우저의 내부를 보면 html 번역엔진이라는 프로그램이 있고 일반 다른 기능들을 하는 프로그램과 클라이언트 소켓프로그램 등이 있다.

웹브라우저는 서버에게 원하는 html을 받기 위해 어떠한 요청 메시지를 만들며 요청 메시지를 만드는 것이 바로 html엔진이다. 엔진에서 만들어진 데이터는 클라이언트 소켓을 통하여 웹서버에 보내지게 되며 소켓 프로그램이 바로 이런 클라이언트 소켓과 연결을 하기 위한 역할을 한다. 어플리케이션을 작성한다고 바로 소켓을 통해 네트워크에 접속할 수 없으며 서버와 통신을 할 수도 없다. 바로 이러한 소켓을 통해서 네트워크에 접속하는 프로그램을 소켓프로그램이라 하며 이런 행위들을 소켓 프로그래밍이라 한다.



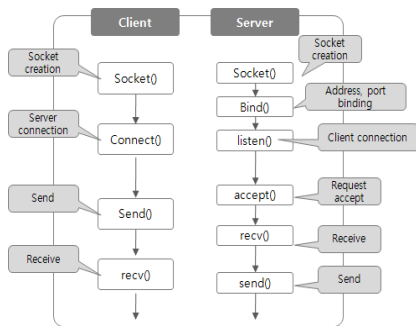
[Fig. 3] SOCKET Program

3.1 소켓프로그래밍 클라이언트 서버통신 절차

서버와 클라이언트는 socket() 이라는 함수를 통해 자신이 속해 있는 머신에 소켓을 생성한다. 서버는 bind() 함수를 통해 TCP 포트 또는 UDP 포트를 소켓에 할당하게 된다. 이때 포트번호와 서버측 IP 주소를 서버소켓에 할당하게 되며 서버는 listen() 함수를 사용하여 클라이언트의 요청을 기다리게 한다. 이후에 서버측 accept 함수가 호출되어 클라이언트 접속을 기다리며 클라이언트는 서버측 주소와 포트를 사용하여 서버에게 연결요청을 한다. 서버측에서 연결요청 허락이 떨어진 후 서버와 클라이언트간에 연결 및 통신관계가 성립하여 둘 사이에 파이프가 생기게 된다.

클라이언트는 send()함수를 사용해 원하는 데이터나 메시지를 보내게 되며 서버측은 클라이언트가 보낸 데이터를 recv 함수를 사용하여 클라이언트가 보낸 데이터나 메시지를 받아서 그것을 해석하여 클라이언트가 원하는 데이터를 다시 write 함수를 사용하여 보내게 된다. 다시 클라이언트는 recv 함수를 사용하여 클라이언트가 요청한 데이터를 받게 된다.

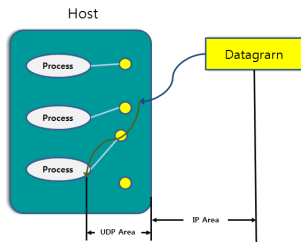
클라이언트와 서버간의 통신이 끝난 후에는 서로 소켓을 삭제하여 완전히 통신을 종료하고 프로그램도 종료하게 된다. 보통의 소켓프로그래밍은 함수를 이용하며, 이러한 정해진 절차로 통신을 한다.



[Fig. 4] Socket Programming Client Server Communication Flowchart

3.2 소켓기반 모바일 SNS설계

먼저 IP를 기반으로 데이터를 전송한다. 단 흐름제어 (Flow control)를 하지 않기 때문에 데이터 전송을 보장받지 못한다. 연결성 및 연결종료 과정도 존재하지 않는다. 다음 그림과 같이 UDP의 역할을 보여주고 있다.



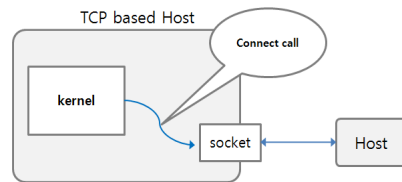
[Fig. 5] Role of UDP

UDP기반 서버/클라이언트의 구현 및 소켓을 생성하고 Bind까지만 하면 바로 출력함수를 사용하면 된다. 데

이터의 경계(boundary)가 존재하는 UDP 소켓은 데이터를 송수신하는데 필요한 함수 호출의 수는 정확히 일치시켜야 한다.

3.3 Connect 함수의 의미

Connect 함수는 TCT기반 Host에서 커널과 소켓이 Connect 호출 시 논리적으로 연결 생성하여 그것을 유지한다.

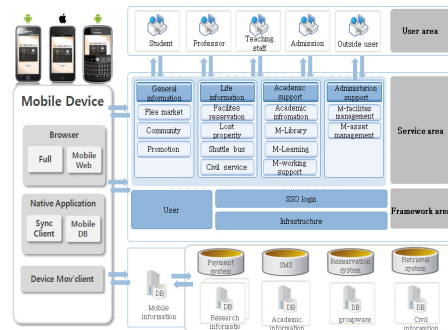


[Fig. 6] Connect Function

네트워크를 통해 연결되어 있는 호스트와 데이터 송/수신을 하기 위해서는 소켓을 사용한다. tcp 소켓으로 통신하는 호스트가 데이터송신을 위해 write() 함수를 호출하면, 커널은 연결되어 있는 소켓을 통해 데이터를 전송한다. read() 함수 호출 시에도 마찬가지로 커널은 소켓과의 연결을 유지한다.

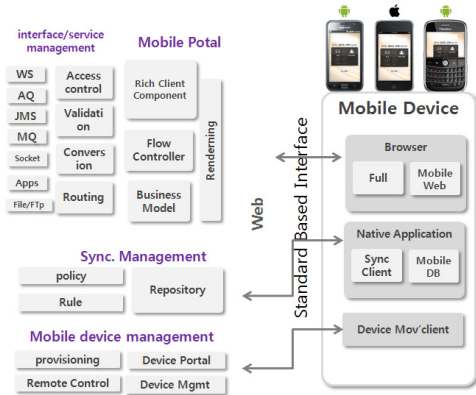
3.4 소켓 기반의 SNS 기본 설계

소켓의 기본원리를 이해하고 TCP/IP를 이용하여 소켓기반의 SNS를 설계한다. 전체적인 시스템 구성요소는 다음과 같다. 예로 대학교 학사관리시스템의 경우에, 대학교 학사DB는 사용자 영역과 서비스 영역으로 나뉘어 볼 수 있다.



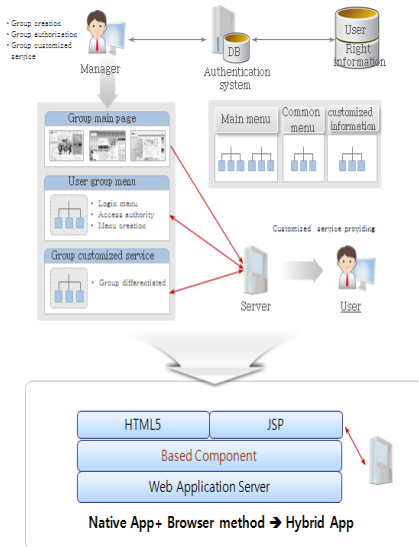
[Fig. 7] System Block Diagram

모바일 플랫폼은 인터페이스/서비스 관리부분과 모바일 포털부분과 디바이스 관리와 어플리케이션을 Web과 네이티브 방식과 연동하여 하이브리드 방식으로 어플리케이션을 개발하여 구축한다.



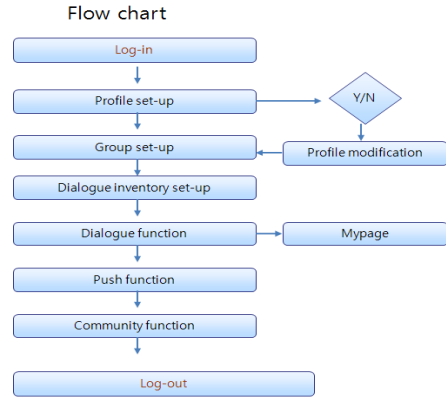
[Fig. 8] Case1: System Construction

이런 방식의 플랫폼을 관리자와 인증시스템을 통해서 최종적으로 서버와 소켓기반으로 TCP/IP를 통해 메시지를 문자, 동영상, 소리로 다양하게 SNS를 연계할 수가 있다.



[Fig. 9] Case2: System Construction

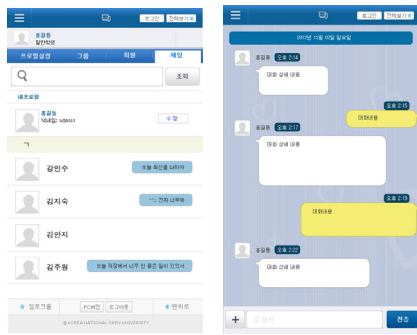
소켓기반의 모바일SNS에 대한 순서도(Flow-chart)는 다음과 같다.



[Fig. 10] System Flowchart

모바일 플랫폼을 구현된 결과는 다음과 같다.





Chatting Chatting Contents
 [Fig. 11] Result of Implementation

모바일 SNS는 소켓기반으로 보통 여러 가지함수를 사용하여 만든다. 그중에서 가장 중요한 함수는 데이터 전송 함수와 데이터수신 함수이다.

int sendto(int sock, const void* msg, int len, unsigned flags, const struct sockaddr *addr, int addrlen); 은 데이터전송 함수이며 TCP send함수와 비슷하고 int recvfrom(int sock, void *buf, int len, unsigned flags, struct sockaddr *addr, int *addrlen); 은 데이터 수신함수이며 TCP recv 함수와 매우 비슷하다.

```

public class CoupleDataBean {
    int id = -1;
    String writerId = "";
    String writerName = "";
    String title = "";
    String content = "";
    String regDate = "";
    int hitCount= -1;
    String imgName = "";
    String imgDescription = "";
    String regImgName = "";
    String modifyDate = "";
    String regRid = "";
    public String getRegThumbImgName() {
        return regImgName.substring(0,
        regImgName.lastIndexOf("/")+1) + "thumb_" +
        regImgName.substring(regImgName.lastIndexOf("/")+1);
    }
    public String getModifyDate() {
        return modifyDate;
    }
    public void setModifyDate(String modifyDate) {
        this.modifyDate = modifyDate;
    }
    public String getRegRid() {
        return regRid;
    }
}
    
```

[Fig. 12] Implementation of CoupleDataBean.java

사용된 소스코드는 다음과 같다. Deploy폴더와 SRC 폴더로 구분되어 있으며 이클립스로 제작하여 크게 java, resources, webapp으로 나누어서 구현이 되었고 각 폴더마다 bbs, common, edu, front, kin, manager, member, mentoring, mtomte, news, report, sms로 나누어서 구현되었으며 레이아웃은 XML로 표현이 되었고 명령어는 Java로 구현된다.

소켓기반은 기존 Web방식보다 데이터 전송방식에서 데이터를 나누어서 저장함으로써 서버의 부담을 덜어 줄 수 있다. 지금 널리 사용하는 카카오톡 역시 소켓 기반으로 만들어진 채팅 프로그램이다. 데이터 전송시만 서버의 기능을 하고 모든 데이터 저장은 클라이언트 스마트폰에 저장되어 동시 접속자가 많아져도 서버의 부하가 많아지지 않은 방식이 소켓기반이라 할 수 있다.

4. 결론

소켓기반으로 모바일SNS을 구현하면 기존의 WEB방식보다 여러 가지 장점을 가질 수가 있다. 기존 방식은 모든 화면을 서버에서 데이터값을 받아와서 구현하지만 소켓기반은 모바일 어플리케이션에 대부분의 화면 데이터값은 사용자 모바일에 설치가 되어 있고 데이터 전송시 변동 데이터 값만 서버에서 푸시기능을 이용함으로써 서버 사용률 및 접속폭주에 대한 걱정을 할 필요가 없고 동시 접속자수가 많아져도 서버 다운률을 최소화 할 수 있다. 또한 서버의 인프라 구축비용도 절감할 수 있다.

화면 프레임 변화와 전체 디자인 변경은 자주 앱스토어에서 업데이트해야 하는 단점을 갖고 있지만 운영상 장점이 많아 모바일 SNS분야에서는 소켓기반만큼 우수한 방식이 없을 것으로 판단되며, 추후 여러 가지 SNS솔루션들이 많이 만들어져 소켓의 장점을 최대한 살린 우수한 솔루션을 만드는데 큰 밑거름이 된다고 본다.

REFERENCES

[1] H. Kang, Y. Kim, A Study on Design and Implementation of Archival Information Services based on Social Network Service in Mobile

Environments, RAS Magazine, Vol. 12, No.1, pp. 33-58, 2012

- [2] S. Kim, Trend and Prospect of Mobile SNS Service, KICS Magazine, Vol 5, No. 4, pp. 19-25, 2009
- [3] Michael J. Donahoo, Kenneth L. Calvert, The Pocket Guide to TCP/IP Socket: C Version, 2001
- [4] 강혜경, 김용 “모바일 환경에서의 SNS를 활용한 기록 정보서비스 설계 및 구현에 관한 연구” 한국기록관리학회지 제12권 제1호 2012
- [5] 강혜경, 박재홍, 김용. 2010. RSS 기반 기록정보 서비스 설계 및 구현에 관한 연구. 한국기록관리학회지
- [6] 김수정. 2011. SNS 적용 기록정보서비스 활용에 관한 연구. 석사학위논문, 중앙대학교.
- [7] Beej Jorgensen, BeeJ's Guide to Network Programming, 2012

김 제 석(Je-seok Kim)



- 2008년 2월 : 제주대학교 컴퓨터공학과(석사)
- 2010년 2월 : 동국대학교 소프트웨어공학과(박사수료)
- 2010년 3월 ~ 현재 : 제주한라대학교 유아교육과 겸임교수
- 관심분야 : RFID/USN, 모바일 보안
- E-Mail : captanp@naver.com

고 완 기(Wan-Ki Koh)



- 1989년 2월 : 동국대학교 전자계산학과(학사)
- 1994년 8월 : 조선대학교 전자계산학과(석사)
- 2004년 2월 : 제주대학교 경영학과(박사수료)
- 1997년 3월 ~ 현재 : 제주한라대학교 방송영상과 부교수

- 관심분야 : 프로그래밍, 전자상거래, 데이터베이스
- E-Mail : kwk@chu.ac.kr

고 석 용(Seok-Yong Koh)



- 1993년 2월 : 제주대학교 경영학과(경영학사)
- 1996년 2월 : 한국외국어대학교 경영정보학과(경영학석사)
- 2008년 2월 : 한국외국어대학교 경영정보학과(경영학박사)
- 1997년 3월 ~ 현재 : 제주한라대학교 호텔외식경영과 교수

- 관심분야 : SCM, 데이터베이스, 지식경영
- E-Mail : syk@chu.ac.kr