

MVLS를 이용한 시크릿 SMS

김영종*

¹해전대학교 디지털서비스과

The Secret SMS using MVLS

Young-Jong Kim^{1*}

¹Department of Digital Service, Hyejeon College

요 약 본 논문에서는 MVLS(Multipurpose Visual Language System, 다목적 시각 언어 시스템)를 일반적인 핸드폰 문자 메시지(SMS) 전송에 적용하고, 국가기관 및 민간단체의 각종 보고서와 시장동향을 토대로 조사한 내용을 기초로 하여, 다른 사람에게 공개하기를 꺼려하는 내용을 숨길 수 있는 시크릿 SMS 시스템을 설계하였다. 제안한 시스템은 국가나 회사의 기밀 등 아주 중요한 자료에 대한 암호화를 추구하지는 않는다. 단지, 일반인들이 실생활에서 주고받는 평범한 문자 메시지 중에서, 조금은 공개하기 어렵거나 숨기고 싶은 내용에 대하여 제안한 시스템을 이용하지 않고서는 곧바로 해독할 수 없도록 하는데 그 초점을 두고 있다. 즉, 연인과의 대화나 남에게 보이기에선 조심스러운 내용에 대하여 옆 사람 등이 자신의 핸드폰 문자 메시지를 보더라도 무슨 내용인지 쉽게 해독할 수 없도록 하여, 이용자 자신만의 사생활을 지킬 수 있는 장점을 가지고 있다. 또한, 해당 어플리케이션에서 On-Off 기능을 이용하여 필요할 때만 시크릿 모드를 동작시킬 수 있도록 하여서, 보통의 문자 메시지 서비스를 평범하여 이용할 수 있는 편리성도 제공하고 있다.

Abstract In this paper planed Secret Single Message Service using MVLS(Multipurpose Visual Language System) for conceal contents to other persons that based on national institutions and private organizations report. This system is not pursue to important contents like national or company's secret, but merely just decode to general and conceal SMS that using peoples at real life. This system is have an advantage that encoding to message like between lover's conversations or dislike contents to view the other persons, only can see own users that is to keep private life. Also, this system offers convenience to users that using general SMS service and only activate On-Off function for secret mode to user's needs.

Keywords : Secret SMS, MVLS, Personal Privacy Protect

1. 서론

국내의 이동전화 가입자는 과거 그 어느 때보다도 폭발적인 증가 추세를 보이고 있다. 이에 따라, 수반되는 각종 개인정보나 사생활의 지나친 공개가 사회문제로 대두되고 있지만, 그에 대한 대처는 그다지 만족할 만한 수준이 되지는 못하고 있다.

또한, 개인 정보 등을 암호화한다고 하더라도, 그 사용상의 복잡성이나 비용 등의 문제로 모든 사용자가 쉽

게 활용할 수 없는 양면성도 내재되어 있다.

따라서, 이와 같은 상황을 전제로 누구나 사용하기 쉬우면서도 복잡한 과정을 거치지 않으며, 저비용으로 사생활을 어느 정도는 보호할 수 있는 시스템이 필요하다고 하겠다.

제안한 시크릿 SMS(Secret Single Message Service)는 보통의 이동전화 문자를 그대로 사용하면서, 필요에 따라 앱에 들어 있는 시크릿 모드를 활성화 시키는 동작만으로, 남에게 보이기를 꺼려하는 기본적인 사생활을

*Corresponding Author : Young-Jong Kim(Hyejeon College)

Tel: +82-10-8873-9993 email: kkasi@hj.ac.kr

Received June 12, 2015

Revised July 7, 2015

Accepted July 16, 2015

Published July 31, 2015

보호하는 장점을 가진 시스템이다.

1.1 국내 이동전화 가입자 동향

방송통신위원회의 2014년 연차보고서에 따르면, 국내 이동전화서비스 가입자 수는 Table 1과 Fig. 1에 나타난 바와 같이, 2010년 5,077만명에서 2014년에는 5,721만명으로 증가하였다. 이 중, 스마트폰 가입자는 2010년 721만명으로 전체 이동전화 가입자 대비 14.2%의 비율이던 것이, 2014년에는 4,056만명으로 70.9%의 폭발적인 증가를 보이고 있다[1-5],[13].

Table 1. The status of Mobile phone and Smart Phone users(measure : 10 thousands persons, %)

Year	Mobile Phone Users	Smart Phone Users	Ratio of Smart Phone User
2010	5,077	721	14.2
2011	5,251	2,258	43.0
2012	5,362	3,273	61.0
2013	5,468	3,752	68.6
2014	5,721	4,056	70.9

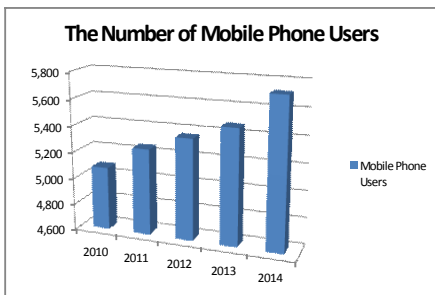


Fig. 1. The number of Mobile phone users

이러한 증가세는 전세계적으로 불고 있는 이른바 스마트폰 열풍과 대한민국이 IT 강국이라는 사회적 배경, 그리고 다른 나라에 비하여 이동전화 단말기의 짧은 교체 기간 등의 요소에 의해 더욱 가중되었다고 할 수 있다.

국내의 스마트폰 열풍 또한 적지 않아서, Fig. 2에 나타난 바와 같이, 2010년부터 2014년까지의 이동전화 가입자는 5,077만명에서 5,721만명으로 총 644만명이 증가하여 5년간 그 증가세가 약 12.7%에 그친 반면, 스마트폰 가입자수는 2010년 721만명에서 3,335만명이 늘어난 4,056만명이 이르러 약 462.6%의 증가세를 보이고 있다.

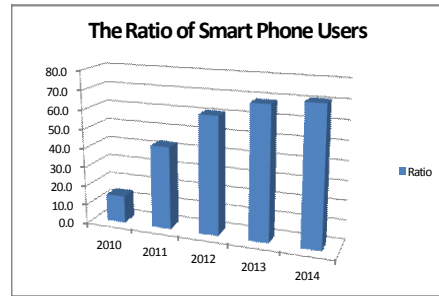


Fig. 2. The ratio of Smart phone users

이에 따라, 이동전화에서 제공하고 있는 각종 기능에 대한 사용량도 증가할 수밖에 없는데, 그 중 일반적인 단문 메시지 즉, SMS의 사용량도 함께 증가하였다.

한국인터넷진흥원의 모바일 인터넷 이용실태 조사 결과를 살펴보면, 2012년 스마트폰 이용자의 20.3%, 2013년 43.4%, 그리고 2014년에는 전체의 40.0%가 스마트폰의 주된 이용 서비스로 문자메시지(SMS)를 이용하고 있다고 응답했다[6,7,8,11].

이상과 같은 증가세는 단지 이동전화나 스마트폰 단말기 수의 증가뿐만 아니라, 사용하는 서비스의 증가도 병행될 수밖에 없으며, 그에 따른 개인정보와 사생활에 대한 유출도 함께 증가하는 문제점을 야기시켰다.

따라서, 이에 대한 보호책이나 개선 방안이 시급하게 되었으며, 본 논문에서 제안한 방법이 해결책의 일부분으로 사용될 수 있다고 기대 된다.

2. 본론

언급한 바와 같이, 기존의 이동전화나 스마트폰에서 사용되고 있는 문자메시지나 카카오톡, 트위터, 페이스북과 같은 SNS(Social Network Service)에 의한 개인정보나 사생활의 유출은 이미 상당한 수준으로 사회 문제화 되었다.

이에 따른 각종 대비책 중 일반인들이 쉽게 적용하거나 수공할 수 있는 방법은 아직까지 크게 나타나지 않고 있다.

국가 기밀이나 회사의 영업상 비밀 등 높은 수준의 보안 및 암호화가 필요한 데이터는 어느 정도 그 보안 수준을 유지하고 있는 반면, 일반인들은 그러한 높은 수준의 보안 체계가 필요하지는 않다.

하지만, 자신의 손에 들고 있는 이동전화나 스마트폰

단말기에 나타난 문자메시지 등을 가끔은 옆에 있는 사람에게 보이지 않고, 약간의 단계를 거처더라도 숨기고 싶어 하는 것이 사실이다.

그러나, 그 단계가 너무 복잡하거나 비용이 많이 든다면, 이 또한 적용하기에 무리가 있을 수 있다고 하겠다. 그리고, 기존에 사용하여 왔던 문자메시지 전달 방법과 크게 다르지 않아야 사용자의 불편을 가중시키지 않는다.

따라서, 본 논문에서는 위에 열거한 요소를 충분히 충족하면서도 만족할만한 수준으로 개인정보나 사생활을 보호할 수 있는 새로운 방법을 제시하고자 한다.

2.1 MVLS 칼라 코드

새로운 시스템을 설계하는데 있어서, 과도한 복잡성은 설계자와 사용자 모두에게 결코 이점으로 작용하지 않는다고 할 수 있다.

따라서, 제안한 시크릿 SMS 시스템은 비교적 단순성을 내포하고 있는 MVLS(Multipurpose Visual Language System, 다목적 시각 언어)를 이용하여 설계되었다.

MVLS는 일반적으로 사용하고 있는 각국의 언어, 특수기호 등을 패턴이나 색상 등으로 표현하는 시스템이며, 시각 장애우를 위한 점자 체계에 그 기반을 두고 있다[9,12].

MVLS는 다양한 방법을 이용하여 표현될 수 있는데, 각각의 표기를 색상이나 기호, 점자 등 다양하게 나타낼 수 있는데, 예를 들어, 영어의 'i love you'를 다목적 시각 언어로 표현하면 Fig. 3과 같이 나타낼 수 있다.

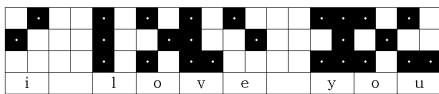


Fig. 3. The example of MVLS

본 논문에서는 이 중, 색상을 이용한 방법을 이용하여 MVLS를 시스템에 적용하였으며, 이는 패턴이나 기호로 표현하는 방법에 비하여, 국적, 언어, 인종, 성별, 그리고 나이 등에 관계없이 거의 모든 사람이 상대적으로 쉽게 접근할 수 있는 방법이기 때문이다.

Table 2에 제시한 MVLS를 적용한 칼라 코드의 정의에서, 검정색은 제어용 코드로 전체 MVLS 칼라 코드의 마지막을 의미하고 있으며, 흰색은 검정색과 마찬가지로

제어용 코드로 사용되며, 전체 MVLS 칼라코드의 시작, 빈 칸 및 의미가 부여된 다른 색상의 반복 등을 의미한다.

또한, 검정색과 흰색을 제외한 나머지 색상에는 한글의 자음 및 모음, 영문의 대문자와 소문자, 그리고 특수기호 등의 코드를 할당하여 의미를 전달하게 하였다.

Table 2. Definition of Color Code for MVLS

Color	Value of set	Color	Value of set
black	control code for last	white	control code for first & revision
red	ㄱ	blue	ㅏ
magenta	ㄴ	cyan	ㅑ
pink	ㄷ	green	ㅓ
⋮	⋮	⋮	⋮
purple	ㅎ	yellow	ㅣ

전체 색상의 수와 칼라값은 이동전화 단말기에 디스플레이 되었을 경우 사람들이 쉽게 구분할 수 있는 명확도, LCD나 LED 등 디스플레이 매체가 표현할 수 있는 해상도, 차후 제안한 시스템이 확장되었을 경우 등을 고려하여 배정하였다.

제안된 시스템은 현재 이동전화 단말기에 표시하는 단계까지만 설계되었다. 하지만, 그 내용을 프린터 등을 통해 인쇄하거나 처음부터 이동전화가 아닌 종이 등에 인쇄하는 단계까지 그 확장범위를 넓힐 계획이므로, 이에 필요한 요소까지도 감안하여, 색상 수와 칼라 값을 배정하였다.

배정된 칼라값과 코드명은 국가기술표준원에서 2013년에 제정한 ‘[KS X ISO/IEC23005-6] 정보기술-미디어 콘텍스트와 제어-제6부:공통 타입과 틀’을 기반으로 정하여, 다른 미디어 매체나 프로그램과도 충분한 호환성을 가질 수 있도록 하였다[10].

또한, 미처 생각하지 못한 매체에도 적용할 수도 있는데, 이것은 현재 상용화 되어 있는 디스플레이나 인쇄 매체가 상당히 많은 수의 색상을 표현할 수 있으며, 이론적으로 흔히 트루 칼라(true color)라고 불리는 색상 체계는 약 1,670만가지 칼라를 표현할 수 있어서, 본 시스템의 코드 체계의 확장성은 상당히 넓다고 하겠다.

2.2 프로토콜 설계

앞서 언급한 MVLS를 이용하여 기존에 일반적으로 사용하고 있는 문자메시지 시스템을 시크릿 SMS로 개선하기 위해 그 흐름을 살펴보면, Fig. 4에 나타난 바와 같다.

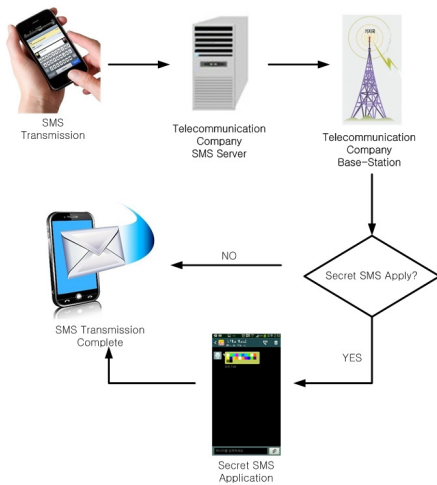


Fig. 4. The system of Secret SMS using MVLS

먼저, 문자를 보내고자 하는 송신측 사용자는 어떠한 추가 프로그램의 설치 없이 기존 방법과 동일하게 문자 메시지를 입력하여 전송하기만 하면 된다.

송신측 사용자가 별도의 프로그램이나 앱을 설치하지 않아도 상관없는 이유는, 시크릿 SMS가 메시지를 보낼 때 관여하는 것이 아니라, 메시지를 받는 시점에만 관여하기 때문이다.

사용자에 의해 입력된 문자메시지는 일반적인 SMS 전송 과정에 따라 이동통신사의 서버와 기지국을 거쳐, 수신측 사용자에게 전달된다.

메시지를 수신한 사용자는 설치되어 있는 시크릿 SMS 앱을 미리 실행시켜 놓고, 전송 받은 문자메시지에 대하여 시크릿 모드를 적용할 것인지에 대한 여부를 설정하여 최종적으로 메시지를 확인하게 된다.

이 때, 문자메시지를 전송받을 때마다 해당 과정을 거치는 않으며, 한번만 시크릿 모드로 설정해 놓는다면 다시 해제할 때까지 계속해서 시크릿 모드로 문자를 받게 되며, 그 반대의 경우도 마찬가지이다.

이와 같은 시스템의 흐름을 기반으로 설계한 시크릿 SMS에 대한 프로토콜을 Fig. 5에 나타내었다.

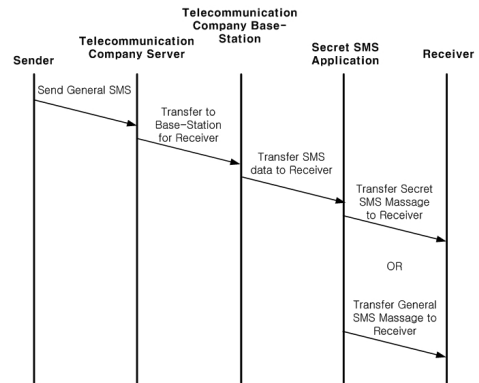


Fig. 5. The protocol for Secret SMS using MVLS

설계한 프로토콜을 좀 더 자세히 살펴보면 다음과 같다.

- 1) 송신측 사용자
 - 일반적인 방법을 이용하여 문자메시지 전송
- ↓
- 2) 이동통신사 서버
 - 기존과 동일한 방법으로 해당 문자메시지 전송
- ↓
- 3) 이동통신사 기지국
 - 같은 방법으로 문자메시지를 수신자에게 전송
- ↓
- 4) 시크릿 SMS 앱
 - 수신된 문자메시지에 대하여 시크릿 모드 적용 여부를 판단
 - ⇒ [YES] 수신 메시지 MVLS 칼라 코드로 전환,
 - ⇒ [NO] 수신 메시지에 대한 전환 작업 없음
- ↓
- 5) 문자메시지 수신자
 - 시크릿 SMS 모드 적용 또는 미적용 문자 확인

이상과 같은 시스템의 가장 큰 장점은 기존에 사용되고 있는 문자메시지 시스템에 전혀 관여하지 않고, 단지 수신측 사용자의 이동전화나 스마트폰 단말기에 간단한 앱 하나만을 설치하고 운영하면 된다는 점이다.

즉, 이동통신사 입장에서는 시스템의 설계나 운영상에 새로운 비용이나 과정을 추가하는 일이 없이 기존 시스템을 그대로 사용하면 된다.

사용자 측면에서도 비교적 적은 리소스(resource)를 차지하는 시크릿 SMS 앱을 수신자 측 단말기에 설치하기만 하면 되는 것이다.

2.3 시크릿 SMS

설계된 프로토콜을 바탕으로 한 시크릿 SMS 앱은 현재 안드로이드 운영체제에서만 동작하고 있다. 이는 차후 다수의 사용자가 이용하고 있는 아이폰 계열과 같은 다른 스마트폰용 운영체제와 스마트폰이 아닌 일반 이동전화 단말기에도 적용될 예정이다.

또한, 이동전화나 스마트폰이 아닌 또다른 형태의 단말기에서 문자메시지를 받는 경우에도 적용할 수 있도록 확장하여 나갈 것이다.

안드로이드 운영체제에서 구현된 시크릿 SMS 앱을 Fig. 6에 나타내었다.

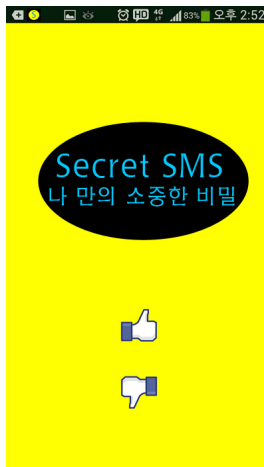


Fig. 6. The SMS application

시크릿 SMS 앱을 처음 실행하거나, 이미 실행되었던 상태에서 다시 호출하면 위와 같은 화면이 생성되는데, 실제 사용자가 동작시키는 부분은 지극히 간단하다.

앱 타이틀 아래쪽에 있는 위 방향 또는 아래 방향 손그림만 터치하면 모든 설정이 마무리 된다.

위 방향 손을 터치하면, 시크릿 SMS 모드를 ON 상태로 변환하여, 전송된 문자메시지를 MVLS 칼라 코드 형태로 보여 준다. 이것은 실시간으로 받은 문자메시지 뿐만 아니라 과거에 받았던 문자메시지에 대해서도 동일하게 적용된다.

아래 방향의 손 모양 아이콘은 반대로 시크릿 SMS 모드를 해제하여, 평소에 사용하던 문자메시지를 받는 과정과 동일하게 사용자에게 문자 서비스를 제공하게 된다.

Fig. 7에 시크릿 SMS 모드 OFF, ON 상태의 화면을 나타내었다.

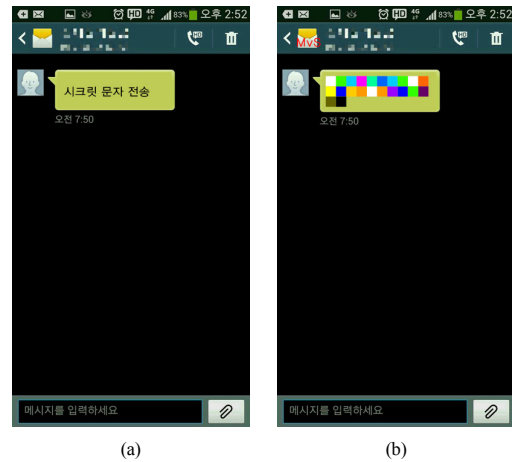


Fig. 7. The two kinds of SMS

(a) The general SMS (b) The Secret SMS using MVLS

(a) 화면은 시크릿 SMS 모드 OFF 상태이며, 기존의 문자메시지와 과정 및 화면이 모두 동일하게 보여 진다.

(b) 화면은 시크릿 SMS 모드 ON 상태이다. 이 화면은 단말기를 들고 있는 수신측 사용자 옆의 다른 사람이 해당 화면을 본다고 하더라도, 쉽게 그 의미를 파악할 수 없어서, 개인 정보나 사생활의 침해를 방지 할 수 있다.

제한한 시스템을 그 중요도나 보안성이 매우 필요한 부분에 적용하는 것은 부적절할 수도 있다. 왜냐하면, 특별한 암호화 기법이나 장치를 하여 다른 사람이 해당 문구를 해독할 수 없게 한 것이 아니기 때문이다.

다만, 일반인들이 문자메시지를 주고 받음에 있어서, 특히 서로 사랑하는 연인간의 문자 대화나 개인 정보에 대한 전송 등 주위에 있는 다른 사람에게 해당 화면을 보이고 싶지 않을 때, 제한한 시스템을 이용하여 차단하는 효과를 가지며, 차후 그 내용을 공개하여도 무방하거나 혼자 있을 때, 일반 모드로 전환하여 메시지를 확인하는 경우에 활용될 수 있을 것이다.

또한, 본 시스템을 자주 사용한다면, 시크릿 SMS 모드가 ON 상태에 있어서 MVLS 칼라 코드만 나타난다고 하더라도, 학습의 결과 해당 사용자는 어느 정도까지는 즉시 메시지를 해독할 수도 있을 것이다.

3. 결론

본 논문에서는 이동전화나 스마트폰 단말기에서 일반적으로 사용하고 있는 문자메시지 시스템을 그대로 이용

하면서 자신만의 개인 정보나 사생활을 어느 정도 침해 받지 않을 수 있는 시크릿 SMS를 제안하였다.

MVLS 칼라 코드를 이용한 본 시스템은 국가나 회사의 중요한 기밀 등 보안성이 높은 데이터에는 적용하기 어렵지만, 일반적인 개인의 사생활에 대한 공개를 막는 데는 상당히 기여할 것이다.

무엇보다도, 기존의 시스템을 그대로 유지하면서도 문자메시지 수신측 단말기에만 앱을 설치하면 사용이 가능하기 때문에, 추가적인 비용과 리소스가 거의 소모되지 않는다는 장점을 가지고 있다.

또한, 차후 시스템을 확장하여 단순한 문자메시지 전송뿐만 아니라, 장문의 메시지 전달이나 특별한 의미 전달을 위한 부분에도 활용될 수 있을 것이다.

무엇보다도, 다른 시스템이나 스마트폰용 앱에 비하여 모든 연령층과 성별에 관계없이 쉽게 접근할 수 있는 장점을 가지고 있어서 그 활용도가 상당히 높을 것으로 기대된다.

References

- [1] Korea Communications Commission, The Broadcasting Industry Research 2010, pp.3, Korea Communications Commission, November 2010.
- [2] Korea Communications Commission, The Broadcasting Industry Research 2011, pp.3, Korea Communications Commission, November 2011.
- [3] Korea Communications Commission, The Broadcasting Industry Research 2012, pp.3, Korea Communications Commission, November 2012.
- [4] Ministry of Science, ICT and Future Planning and Korea Communications Commission, The Broadcasting Industry Research 2013, pp.3, Korea Communications Commission, November 2013.
- [5] Ministry of Science, ICT and Future Planning and Korea Communications Commission, The Broadcasting Industry Research 2014, pp.15, Korea Communications Commission, November 2014.
- [6] Korea Communications Commission, Korea Internet & Security Agency, 2012 Survey on the Mobile and Internet Usage, pp.15, Korea Internet & Security Agency, December 2012.
- [7] Korea Internet & Security Agency, 2013 Survey on the Mobile and Internet Usage, pp.76, Korea Internet & Security Agency, December 2013.
- [8] Ministry of Science, Korea Internet & Security Agency, 2014 Survey on the Mobile and Internet Usage, pp.20, Korea Internet & Security Agency, December 2014.
- [9] Young-Suk Jung, *New Multi-purpose Visual-Language System Based OnBraille*, 1004548060000, Korea Intellectual Property Office, 2004.
- [10] Korean Agency for Technology and Standards, Information technology - Media context and content - Part 6 : Common types and tools, Korean Agency for Technology and Standards, 2013, <http://e-ks.kr/KSCI/KS X ISO/IEC 23005-6:2013>, pp.24-51, December 2013.
- [11] Dongcheul Lee, "A Software Framework Design for Providing Presence Information of SMS Users to RCS-e App," *The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication*, Vol. 14 No. 5, pp. 145-151, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7236/JIIBC.2014.14.5.145>
- [12] Seung-Jung Shin, "Development of Life Management System for Elderly and People with Disabilities," *The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication*, Vol. 14 No. 5, pp. 275-279, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7236/JIIBC.2014.14.1.275>
- [13] Joon-Won KIM, Jung-Gyu Lee, "Interactive Broadcasting Service Using Mobile Messenger," *The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication*, Vol. 13 No. 4, pp. 157-163, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7236/JIIBC.2013.13.4.157>

김 영 종(Young-Jong Kim)

[정회원]



- 1994년 2월 : 인하대학교 대학원 전자계산공학과(공학석사)
- 1995년 9월 ~ 현재 : 혜전대학교 디지털서비스과 부교수

<관심분야>
정보통신