

초등학생을 대상으로 한 융복합 스마트 안전지킴이 앱 개발

조한진*, 김진묵**

극동대학교 스마트모바일학과*, 선문대학교 IT교육학부**

Development of Conversion Smart Monitoring App for Elementary School Student

Han-Jin Cho*, Jin-Mook Kim**

Dept. of Smart Mobile, Far East University*

Div. of IT Education, Sunmoon University**

요 약 최근 학교 내 폭력문제가 심각하게 증가하고 있고 사회적인 문제로 발전하고 있다. 더욱이 현실에서의 물리적인 폭력 행위뿐만 아니라, 스마트폰을 이용한 사이버 폭력의 심각성은 매우 높아지고 있어 더욱 심각하다. 초등학생과 같이 사물에 대한 식별이나 인간에 대한 이해가 완전하지 못한 상태에서 위와 같은 사이버폭력에 노출될 경우, 그 심각성은 매우 높다. 본 논문에서는 초등학생을 대상으로 집단 따돌림이나 욕설 등과 같은 사이버폭력으로부터 보호할 수 있는 대비책으로 스마트 안전 지킴이 앱을 제안하고 설계 및 구현하였다. 제안한 융복합 스마트 안전지킴이 앱은 초등학생 어린이를 가진 가정에서 아동의 위치를 파악하여 안전한 귀가를 도울 수 있을 뿐만 아니라, 아동들이 사용하는 메신저에서 욕설이나 비속어 등에 대한 사용을 언어지수와 관계지수로 정의하고 이에 대해 분석하는 실험 시나리오를 제안하였다. 향후 본 연구에 대한 금지어 검색율과 응답시간을 측정함으로써 제안 시스템에 대한 타당성 검토를 수행하고자 한다.

주제어 : 융복합 스마트 안전지킴이 앱, 어휘 필터, 사이버 집단 따돌림, 스마트폰 메신저, 사이버 폭력

Abstract Recently, school violence problem has increased serious. And this is not only an individual issue but also this is a social problem. Realistically, not only physical violence, cyber violence using the smartphone is very serious. And if the elementary school students are exposed to cyber violence, it becomes even more serious problem. Therefore, we proposed an Smart Monitoring app that protect the smart safety such as as a countermeasure against cyber violence to elementary school students. This Conversion Smart app can support grasp service for children using location based service on the smartphone when he will come to the home. And it can support another service that abuse or vulgar language in messenger. Grasps the degree of use of the language that is prohibited friendship in elementary school through this process, it can be derived. And we have future works that is the search rate and response time an inappropriate word on the proposed system.

Key Words : Conversion Smart Monitoring App, Lingual Word Filter, Cybver Bullying, Smartphone Messenger, Cyber Terror

* 본 연구는 2013년도 극동대학교 교내연구비 지원에 의하여 수행된 것임

Received 3 February 2015, Revised 20 March 2015

Accepted 20 April 2015

Corresponding Author: Jin-Mook Kim(Sunmoon University)

Email: calf0425@sunmoon.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.

1. 서론

학교 내에서 이루어지는 폭력에는 물리적인 폭력, 남의 물건이나 돈 빼기 등과 사이버 집단 따돌림, 사이버 언어폭력 등이 있다[1]. 특히 학교폭력으로 인한 대구 중학생 자살사건을 계기로, 정부에서는 2012년 2월 “학교폭력 근절 종합대책”을 발표하고 학교 폭력예방 및 근절을 위해 노력하고 있다. 하지만 학교 현장에서의 근본적인 변화가 미비한 실정이다[3].

최근에는 스마트폰이 급속도로 보급되고 있어 이를 이용한 사이버 폭력의 피해가 급증하고 있다. 특히 사리 분별 능력이 낮은 초등학생의 경우 스마트폰 중독이나 언어 교육 문제로 인한 피해가 매우 높다. 특히 초등학생의 경우 다른 사람에게 언어폭력을 가하는 수단으로 스마트폰 메시지를 사용하는 경우가 48.6%에 이르는 것으로 조사되었다[4]. 또한, 청소년 10명 중 3명이 카카오톡으로 사이버폭력을 경험했다고 한다[2]. 이와 같이 청소년들 사이에서 스마트폰 메시지가 사이버 폭력의 주요 수단으로 이용되기도 한다[5, 6, 15].

그러므로 본 논문에서는 초등학생 어린이를 대상으로 한 융복합 스마트폰 안전지킴이 App을 제안하고자 한다. 본 논문에서 제안하고자 하는 융복합 스마트폰 안전지킴이 App을 이용하면 초등학생 어린이가 학습을 마치고 안전하게 집으로 귀가하는지 모니터링 할 수 있다. 그리고 초등학생들 사이에서 유행하는 사이버 집단 따돌림 또는 사이버 언어 폭력에 대해서 사전 모니터링을 하고 [8], 이를 바탕으로 올바른 언어 교육 및 사이버 언어 폭력의 발생을 막을 수 있도록 한다.

특히 초등학생은 학습 및 언어생활 지도가 중.고등학생과 비교하여 매우 높다는 통계 자료를 감안해 조기 사이버 언어 폭력 교육의 효과가 높을 것으로 생각한다[9].

본 논문에서 제안한 초등학생을 대상으로 한 스마트 안전지킴이 App이 기존의 유사한 연구들과 비교할 때, 안전성 및 효율성을 비교하기 위해서, 아동의 귀가 시 위치 정보 추적 결과와 사이버 언어 폭력에 대한 검색율을 측정해 보았다[10]. 그리고 사이버 언어 폭력에 대한 검색을 위해서 소요되는 지연시간에 대해서 측정해 보았는데 일반적으로 고려할 수 있는 수준의 사용자 대기시간을 갖는 것으로 파악할 수 있었다.

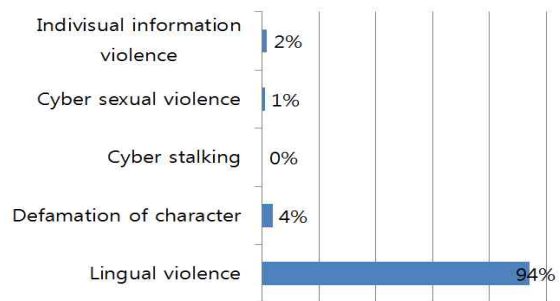
본 연구에서는 기존의 단편적인 연구들과 달리 융복

합적 관점에서 안전 귀가를 위한 위치 추적서비스와 학생들의 언어 폭력에 대한 상태 모니터링이라는 2가지 서비스에 대해서 연구하고자 한다.

2. 관련연구

2.1 사이버 폭력 현황

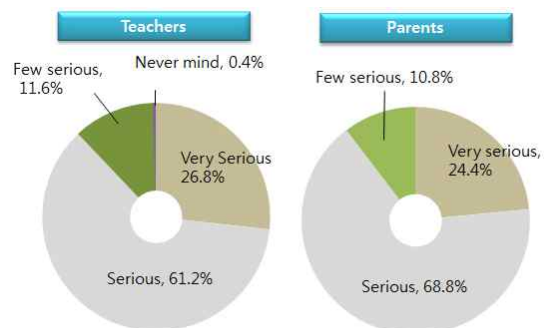
한국인터넷진흥원에서 조사한 2013년 실태보고서에 따르면 [Fig. 1]과 같이 학교 내에서 발생하는 사이버 폭력 중에서 사이버 언어 폭력의 비중이 가장 높고, 두번째로 사이버 명예훼손이 많이 발생하는 것으로 조사되었다 [4,5].



[Fig. 1] Type of Cyber Violence in School

2.1.1 사이버 언어 폭력

한국인터넷진흥원의 2013년 조사 보고서 내용 중에서 사이버 언어 폭력에 대한 심각성 파악 정도는 [Fig. 2]와 같이 나타났다.



[Fig. 2] Seriousness of Cyber Violence(%)

특히, 교사나 학부모의 대부분은 사이버 폭력이 심각

하다고 생각하고 있었다. 사이버 폭력이 심각성에 대해서 교사는 88.0%, 학부모는 89.28%가 “심각하다 또는 매우 심각하다”고 대답하였다.

2.1.1 초등학생의 사이버 폭력 피해 경험

특히 초등학생의 사이버 폭력에 대한 피해 경험에 대한 조사 결과를 요약해 보면, 메신저(카카오톡, 마이피플, 라인 등)를 이용한 사이버 언어 폭력의 경험이 59.5%, SNS(페이스북, 트위터, 미투데이, 블로그, 미니 홈페이지 등)를 이용한 사이버 폭력 경험이 16.2%인 것으로 조사되었다.

그리고 사이버 폭력으로 인해서 피해를 입은 경우, 첫 번째로 “가해자에게 직접 글을 수정하거나 삭제를 요구한다.”, 두 번째로 “친구나 후배에게 알린다.”, 세 번째로 “부모님이나 형제 등 가족에게 알린다.”, 네 번째로 “학교 선생님에게 알린다.”, 마지막으로 “117 상담센터, 경찰 사이버수사대 등에 신고한다.”고 응답한 것으로 조사되었다. 그러나 위와 같이 사이버 폭력에 대해서 어떠한 대응이라도 취하는 것이 바람직하지만 37.8%의 학생들이 사이버폭력으로 인한 피해에 대응하지 않는다고 응답하였고, 이와 같은 이유가 “신고해 봤자 별 소용이 없을 것 같다고 응답한 학생이 57.1%나 된다.

사이버 폭력 피해 후의 감정으로는 학교에 가기 싫고 21.6%, 심한 불안감을 느끼며 18.9%, 친구를 만나거나 사귀기 힘들다 18.9%는 의견이 대부분이며 자살/자해하고 싶다는 극단적인 감정이 8.1%로 나타났다[7, 11].

2.2 국내 초등학생을 대상으로 한 App

국내에서 사이버 폭력과 관련한 App들을 조사해 본 결과, 아래와 같이 대표적인 4가지 App들이 있으며 대부분 현실에서 요구되는 사이버 폭력 보다는 귀가 안전 도우미, 스마트폰 중독, 유해 사이트 차단 등의 기능을 가지고 있는 실정이다[12, 13].

2.2.1 모모랑(Mobile Monitoring)

자녀의 스마트폰 사용 패턴 확인과 스마트폰 사용 시간 관리, 자녀에게 유해한 앱 차단, 특정 앱 사용시간 통제, 자녀 위치 확인 서비스를 제공하고 있다. 스마트폰 중독이나 특정 스마트폰 앱 사용에 대한 관리 기능을 중심으로 개발된 제품이다.

2.2.2 엑스키퍼(XKeeper)

지란지교소프트에서 개발한 스마트폰 사용시간 관리, 유해사이트 차단, 앱 유료결제 방지, 자녀위치 조회 등을 제공하는 제품으로 파악된다[13]. 부모님과 아이가 사용할 수 있는 전용 메신저인 킵톡(Keep talk)을 제공하지만 사이버언어폭력에 대한 기능이 일부 개발 중인 것으로 조사되었다.

2.2.3 패미(Famy)

가족들의 위치찾기 및 그룹 메신저 서비스를 제공한다. SOS 긴급알림 전송을 통해서 자녀가 위험에 빠진 경우, 주변의 가족에게 전화를 걸어 상황을 알려준다.

2.2.4 키즈케어(Kids care)

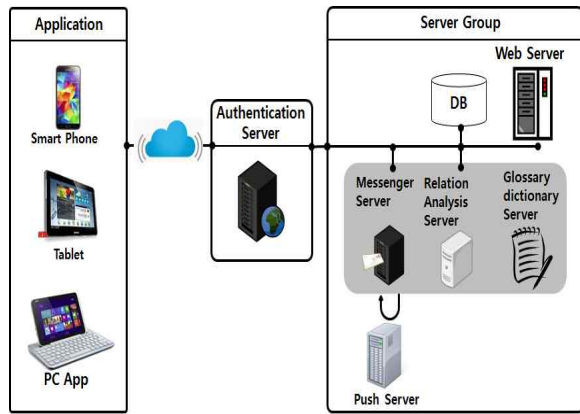
자녀의 스마트폰 중독, 집중력 결핍 등을 예방할 있도록 도와준다. 유해사이트 및 유해 앱의 접속을 부모의 핸드폰에서 원격으로 관리가 가능하다.

3. 융복합 스마트 안전지킴이 App

우리가 자체적으로 조사한 바에 따르면 국내에 존재하는 유해정보 차단 관련 스마트폰 앱들은 스마트폰 사용시간 관리, 유해사이트 차단, 앱 유료결제 방지, 자녀위치 조회, 그리고 스마트폰 사용내역 원격 제어 등의 기능만을 선택적으로 제공하고 있으며, 메신저 사이버 언어폭력 문제를 해결할 수 있는 제품을 아직까지 미비한 것으로 파악하였다. 그러므로 본 논문은 초등학생을 대상으로 안전한 귀가를 돕기 위한 위치 파악 서비스와 스마트폰에서 발생할 수 있는 사이버 언어폭력에 대한 해결책을 제시하고자 한다. 각각의 시스템은 독립적인 패키지 형태로 개발이 가능하다.

3.1 제안 시스템의 구조

본 논문에서 제안한 시스템의 주요 관심사항은 사이버 언어폭력에 대한 대비책을 제공할 수 있다는 점이다. 그러므로 위치 확인 모니터링 시스템은 4장에서 구현 결과만을 보인다. 본 장에서는 사이버 언어 폭력을 모니터링 하고 이를 차단하기 위한 시스템에 대해 자세히 설명하고자 한다. [Fig. 3]은 사이버 언어폭력을 차단하기 위해 제안하는 시스템 구조이다.



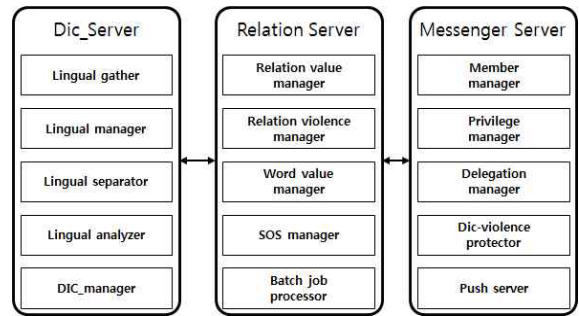
[Fig. 3] Cyber Lingual Violence Monitoring System

제안한 시스템은 안드로이드 젤리빈 Ver.4.2.1 환경에서 동작하도록 개발하며, 서버그룹과 인증서버 그리고 애플리케이션으로 구성되어있다. 서버 그룹에는 웹서버와 관계분석서버 메신저 서버 그리고 GCM(Google Cloud Messenger) 기반의 푸시서버로 이루어져 있다. 그리고 분석엔진과 메신저 앱 개발을 위한 시스템 구조는 그림 5와 같다. 어휘사전 서버는 어휘수집기와 어휘관리기 기능이 있다. 수집한 어휘는 어휘관리기에 의해 신조어, 금지어로 분리되고 중복이 있을 경우 삭제된다. 관계 분석 서버는 개인별 친밀도와 왕따지수 함수 등을 분석하는 서버이다. 푸쉬서버는 메신저 서버는 금지어, 비속어 등을 구분한 데이터베이스를 기본으로 하여 스마트폰으로 보내줄 목록을 제한할 수 있다. GCM 플랫폼 기반의 Push 서버는 스마트폰의 수신이 불가능하거나 전원이 꺼진 상황에서도 메시지를 전달할 수 있도록 하였다. 인증 서버는 EPKI를 기반으로 동작한다.

3.2 제안시스템의 구성요소들

서버 그룹에 속하는 주요 서버들의 기능을 살펴보면 [Fig. 4]와 같다.

어휘사전 서버는 웹 크롤러를 사용해서 일단위, 혹은 주 단위로 인터넷 상에서 사용하는 신조어나 사용량이 많은 어휘를 수집한다. 수집한 어휘 중 중복 사용 어휘, 오타나 의미없는 어휘인 경우 삭제한다. 남은 의미 있는 어휘 중 신조어와 금지어로 분리하여 DB에 저장한다. 이 자료는 금지어나 욕설에 대한 사용을 자제할 수 있도록 하는 언어생활지도 구현 모듈이다.



[Fig. 4] Components of Lingual Violence Monitoring System

관계분석 서버는 친구들과의 관계성 분석을 위해 제공되는 서버이다. 이 시스템은 개인의 프라이버시 보호 및 정보 공개와 관련해 제약사항을 갖는다. 학생들이 사용하는 사이버 학급 게시판, 쪽지, 메신저 대화 내용은 먼저 데이터베이스에 저장하여 일괄작업을 통해 관계성을 분석한다. 이는 부하나 서비스 지연을 막기 위한 것이다.

그리고 사전에 인증서버를 통해 인증된 관리자 및 학교 단위의 인증 책임자 등이 정기적으로 휴무 시간에 대화내용을 분석하여 비밀성 문제를 해결한다. 메신저 대화에 전송되는 대화 내용에 대해서는 표준 암호화 알고리즘을 사용하여 송수신 되는 메시지를 보호한다. 이것은 중간자 공격을 통해 데이터를 가로채더라도 대화내용을 알 수 없도록 하기 위한 것이다.

3.3 관계성 분석을 위한 자료 구조

User_ID	USER_ID : VARCHAR(20)
Friend_ID	FRIEND_ID: VARCHAR(20)
Request_UID	TALK_REQ_TIME: DATE
Request_Time	TALK_RES_TIME: DATE
Response_Time	TALK_REQ_CNT: INT(15)
Request_Count	TALK_UNTIL_TIME:
Talk_Time	CARCHAR(20)
Friendly_value	FRIENDLY_INT(15)
Friendly_Value_n	FRIENDLY_VALUE_n :INT(15)

[Fig. 5] Data Table for Relationship between Classmate

본 논문에서는 친구들과간의 관계성 분석을 통해서 학급 내에서 사이버 폭력이나 사이버 언어 폭력의 발생 가능성을 사전에 측정해 보기 위한 자료 구조를 설계하였다. 이를 위한 관계성 분석 테이블의 구조는 [Fig. 5]와 같다.

학급의 친구들 사이에서 친한 정도를 측정하기 위해서 학생들 사이의 대화 요청횟수와 대화 진행시간을 기준으로 친분지수를 설정하도록 하였다.

다음으로 학생들 사이에서 주고 받은 메시지의 내용을 분석해 금지어 사용 횟수, 금지어 사용대상과 금지어 대상자의 응답 횟수 등을 기준으로 어휘 분석 지수를 계산하였다. 이를 [Fig. 6]에 나타내고 있다.

User_ID	USER_ID : VARCHAR(20)
DIC_Count	DIC_NUM: INT(20)
DiC_User_ID	DIC_REQ_ID: IDCHAR(20)
DIC_Other_ID	DIC_RES_ID: IDCHARS(20)
DIC_Date	DIC_DATE: DATE
DIC_Time	DIC_TIME: TIME
DIC_Type	DIC_VAR: CARCHAR(20)
DIC_State	DIC_STATE : INT(1)

[Fig. 6] Table of Lingual Analysis

대화요청횟수와 지속시간을 통하여 친밀도가 높다고 하더라도 사용하는 어휘에 따라 친밀도 혹은 왕따 지수를 판별할 수 있도록 하였다. 대화 내용 중에 금지어, 금칙어, 욕설, 19급 단어, 은어 등을 판단하여 친구사이의 친밀도를 판별할 수 있다. 또, 자주 사용하는 금지어의 종류를 분석하고 친구요청 방향성을 분석하여 학생의 상태나 자살 동기를 예측할 수 있다. 금지어를 자주 사용하는 날짜와 시간을 분석하여 학급 분위기 및 언어생활지수를 파악하여 사이버 언어폭력의 발생 가능성 등을 예측할 수 있다.

4. 구현결과 및 실험 시나리오

4.1 시스템 구현결과

제안 시스템 구현 결과는 2가지로 구분해서 설명한다. 먼저 초등학생 아동이 학교 수업을 마치고 집으로 귀가하는 중에 안전하게 귀가하는지 여부를 확인할 수 있도록 위치기반 서비스에 대한 구현 결과 예제 화면을 나타낸다. [Fig. 7]에 나타낸 바와 같이 아동의 현재 위치가 주기적으로 5분 간격으로 나타나도록 하였으며, 이동경로와 통화 및 위치 확인 기록을 나타낼 수 있도록 구현하였다.



[Fig. 7] Captures of Smart Monitoring App

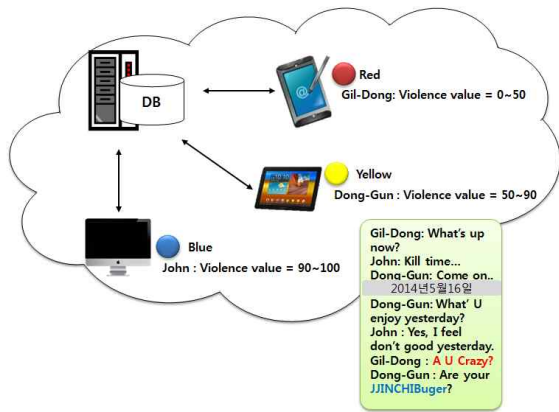
4.2 실험 시나리오

학급내의 친구들 사이에 친밀도 분석을 위해서 아래와 같이 실험 시나리오를 설정하고, R기반으로 분석하는 분석 엔진을 구현하였다.

4.2.1 학급 내 언어 사용에 대한 지수 분석

친구들 사이에서 학급 메시지를 사용하는 동안 메시지들을 앞서 정의한 데이터구조에 저장하고 욕설, 비속어 등을 금지어로 설정해서 어휘사전과 빈도 분석법을 사용해 언어지수를 계산한다. 본 논문에서 언어지수를 분석하는 시나리오는 아래의 순서와 같다.

- (1) 언어지수는 일 단위로 계산하여 신호등 형태로 구분한다.
- (2) 기본점수를 부여하고 금지어나 욕설을 1회 입력할 때마다 1점 감점한다.
 $DIC_NUM = 100$
 $DIC_NUM = DIC_NUM - 1$
- (3) 은어나 비속어를 사용하는 경우 0.2점 감점한다.
 $DIC_NUM = DIC_NUM - 0.2$
- (4) 점수가 50점 이하가 되면 학생의 신호등 색을 붉은 색으로 표시하여 지도 관리한다.
 $IF(DIC_NUM \leq 50) DIC_STATE=red$



[Fig. 8] Scenario for lingual analysis

[Fig. 8]과 같이 홍길동은 게시판이나 메신저 창에서 대화할 때 금지어, 은어 등을 많이 사용한다. 금지어와 욕설의 경우 1회 사용마다 1점 감점한다. 금지어나 욕설을 많이 사용하는 홍길동의 경우 언어지수는 점차 붉은 색으로 변해간다. 장동건의 경우 은어나 비속어 등을 자주 사용하며 1회 사용시 -0.2점 감점한다. 장동건의 경우는 보통 학생의 수준인 노랑 색이다. John은 특별히 금지어나 은어 등을 사용하지 않기 때문에 푸른색을 그대로 유지할 수 있다.

4.2.2 학급 내 친밀도 분석 시나리오

학급 내 친구들 사이에 친한 정도를 분석하는 친밀도 분석 시나리오는 아래와 같은 순서로 계산한다.

- (1) 모든 학생은 개인별 친분지수를 구한다. 초기 친분지수값은 100을 갖는다.
FRIENDLY_VALUE=100
- (2) 친구 요청 방향성은 화살표로 표시한다. 방향성은 요청을 수락한 경우 가산한다.
- (3) 대화 요청 시도는 회당 1점 가산하며, 일일 10점을 초과할 수 없다.
- (4) 대화 유지 시간은 60분 단위로 0.5점 가산한다.
IF(TOTAL_DIC_TIME >= 60) Then
FRIENDLY_VALUE + 0.5
- (5) 대화시 금지어나 욕설을 하는 경우 1점 감점, 은어나 비속어를 사용하는 경우 0.2점 감점한다.
FRIENDLY_VALUE = FRIENDLY_VALUE -1

5. 결론

본 논문에서는 초등학생이 안전한 학교 생활을 할 수 있도록 안전한 귀가와 학교 내.외부에서 친구들과 생활에 올바른 언어를 사용함으로써 사이버 언어폭력에 노출되지 않도록 할 수 있는 융복합 스마트 안전지킴이 App을 제안하였다. 본 논문에서 제안한 융복합 스마트 안전지킴이 App을 사용함으로써 1)사이버 언어폭력 차단과 올바른 스마트폰 사용을 위한 2)윤리 및 언어 교육이 가능할 것이라고 하는 2가지 이상의 융복합적인 기대 효과를 갖는다.

제안 시스템은 학생들의 금지어 사용을 방지하는 것과 동시에 언어지수를 파악하여 학생들에 대해 개별적인 지도가 가능하도록 설계하였다. 그리고 학생들간의 친밀지수를 파악하여 학급 분위기 파악 및 생활 지도에 참고할 수 있다.

향후연구로 제안시스템에 대한 사이버 언어폭력 차단율과 사용자 대기 지연시간 등을 측정함으로써 제안 시스템의 효율성에 대한 연구를 진행할 계획이다. 뿐만 아니라 그럼에도 불구하고 초등학생이 사용하는 스마트폰 메신저에서 사이버 폭력이 발생할 경우 사이버 폭력 상담 또는 신고 기관을 연계하여 언제든지 도움을 받을 수 있도록 발전된 시스템을 구축하고자 한다.

ACKNOWLEDGMENTS

This work was supported by the Far East University Research Grant

REFERENCES

- [1] Jiwon Chung, Jeong-han Kang, "The Size of Intimate Peer Group and Juvenile Delinquency", Korean Journal of Sociology, Vol.46, No.5, pp.177-209, 2012.10.
- [2] Cho-Hee Yoon, Sang-Geun Park, In-Soo Shin, "A Meta-Analysis of the Effects of School Violence Prevention Programs in Korea", Asian Journal of Education, Vol.15, No.1, pp.189-215, 2014.3.

- [3] Yon-Ji Lim, Ha-Young Kim, "A Study of School Bullying Prevention with Professional Advisors", The Korea Journal of Sports Science, Vo.22, No.6, pp.1069-1086, 2013.12.
- [4] Cyber Violence, Report of Korea Internet & Security Agency, 2011.12.
- [5] Effects of Cyber Ethics, Report of Kroea Internet & Security Agency, 2013.12.
- [6] Trend of cyber violence, Kroea Internet & Security Agency, 2013.12.
- [7] Kyo-hyeon Park, Jee-hyong Lee, "Developing a Vulgarity Filtering System for Online Gaems using SVM", Proceeding of Computing Science and Engineering, Vol.33, No.2B, pp.260-263, 2006.10.
- [8] Hae-Kyung Seong, Moon-Goo Lee, "Implementaion of a Realtime Wireless Remote Control and Monitoring System", Journal of The Institute of Electronics Engineers of Korea, Vol.47, CI, No.6, pp.93-102, 2010.11.
- [9] Kyu-Seok Jeong, "Comparison between factors influencing on school violence among elementary school students and those among middle school students", Social science research, Vol.24, No.4, pp.323-338, 2008.12.
- [10] Yong-Bae Lee, "Analysis on Computer Education in Elementary Schools in North Korea and South Korea with Further Prospect", Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 5, No. 4, pp. 49-60, 2014.
- [11] Sik-Wan Cho, Won-Jun Jang, Hyung-Woo Lee, "Development of User Oriented Vulnerability Analysis Application on Smart Phone", Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 3, No. 2, pp. 7-12, 2012.
- [12] Byung-Seok Yu, Sung-Hyun Yun, "The Design and Implementation of Messenger Authentication Protocol to Prevent Smart Phone Phishing", Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 2, No. 4, pp. 9-14, 2011.
- [13] X-Keeper site, <http://www.xkeeper.com>
- [14] I-bohonara site, <http://www.ibohonara.com>
- [15] Korea Interent & Security Agency, <http://www.kisa.or.kr>

조 한 진(Cho, Han Jin)



- 1999년 2월 : 한남대학교 전자계산 공학(공학석사)
- 2002년 8월 : 한남대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
- 2002년 3월 ~ 현재 : 극동대학교 스마트모바일학과 교수
- 관심분야 : 정보보호, 스마트폰 보안, 모바일 콘텐츠

· E-Mail : hanjincho@hotmail.com

김 진 목(Kim, Jin Mook)



- 2000년 2월 : 배재대학교 컴퓨터공학과(공학석사)
- 2006년 2월 : 광운대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
- 2006년 9월 ~ 2008년 2월 : 선문대학교 컴퓨터공학과 연구교수
- 2006년 9월 ~ 현재 : 선문대학교 IT교육학부 부교수

· 관심분야 : 정보보호, 네트워크 보안, 사용자 인증, 안드로이드 앱 보안, 통계분석

· E-Mail : calf0425@sunmoon.ac.kr