감정인식 기능의 스마트폰을 통한 양방향 방송서비스

조면균*

Interactive Broadcasting Service using Smart-phone with Emotional Recognition

Myeon-gyun Cho*

요 약

최근 스마트폰의 감정인식 기술과 멀티미디어 기술의 발전은 전통적인 방송방식의 새로운 변화를 요구하고 있다. 기존 지상파방송 사업자 중심의 단방향 방송은 인터넷, 모바일 그리고 스마트 TV의 결합으로 시청자 중심의 감성방송을 제공하는 양방향 방송매체로의 변환이 불가피하다. 그러므로 본 논문에서는 사용자의 감정(슬픔, 분노, 우울)을 측정할 수 있는 스마트폰 애플리케이션을 개발하고 스마트 TV와 융합함으로써 함께 시청하는 사용자 그룹간의 감성적인 상호 유대감을 높이는 서비스를 제공한다. 만약 사용자 그룹 중에 우울증에 빠진 친구가 있다면, 감정인식 기반의 스마트폰과 TV와의 융합을 통해 시청중인 방송에 초대하여 친구 아바타(이모티콘)의 표정을 보면서 진솔한 대화를 나눔으로써 인간적인 위로를 줄 수 있다. 제안하는 스마트폰 연동의 감성방송 서비스를 통해 외로움과 우울증으로 고통 받는 친구에게 인간적인 유대감과 행복감을 제공함으로써 개인의 극단적인 결정으로부터 구출할 수 있다. 추가적으로, 제안하는 양방향 방송서비스는 시청자의 감성에 따른 프로그램 추천서비스, 감성조명 서비스를 통한 실재감 극대화 및 시청자의 기분을 활용한 홈쇼핑 서비스로 확장이 가능하다.

Key Words : Interactive broadcasting service; Emotional recognition; Smart-phone application; Emotional broadcasting; Depression

ABSTRACT

The development of the latest emotional recognition and multimedia technology has changed the traditional broadcasting system. The previous broadcasting system, which was operated by the terrestrial broadcasters, is now transformed to the viewer-centered and bidirectional broadcasting through the convergence of internet, mobile and smart TV. In this paper, smart-phone application for estimating human emotion(sadness, anger, depression) has been developed and emerged with smart TV, thereby we can present broadcasting service for enhancing the sense of common humanity among people of same group. If there is friend in the depression, we can bring comfort to him by inviting one for TV program what I watch and having a honest talk with facial avatar or emoticon. The proposed emotional broadcasting service inter-working with smart-phone application can give feeling of belonging and happiness to the people suffering from the blues, and it can prevent him from attempting suicide. In addition, smart-phone based emotional broadcasting service can be expended to program recommendation service customized to user's emotion, emotional LED lighting service to maximize the sense of reality and home shopping service taking advantage of the mood of customer.

I. 서 론

최근 기업·대학·연구소가 손잡고 인간의 감성을 정보통신에 접목하는 기술인 감성 ICT(Information Communication Technology)의 개발에 착수하였다[1]. 감성 ICT는 인간의 감성을 측정하여 데이터화하고, 다양한 IT기기에서 활용해 소비자의 욕구와 기호를 충족시켜 줄 기술로서 미래를 선도할 핵심 분야로 손꼽히고 있다. 소비자들의 다양한 감성에 맞춘 제품과 서비스가 가능하고 적용할 수 있는 분야도 다양해 성장 가능성이 무한한 분야다[2-3]. 특히 모든 성인들이 매일 휴대하고 다니는 스마트폰으로 사용자의 감정을 측정하고 분석하여 사용자로 하여금 인간적인 행복감을 제공하

※ 이 논문은 2012학년도 세명대학교 교내학술연구비 지원에 의해 수행된 연구임
*세명대학교 정보통신학부 (mg_cho@semyung.ac.kr), 교신저자 : 조면균
접수일자 : 2013년 11월 20일, 수정완료일자 : 2013년 12월 17일, 최종게재확정일자 : 2013년 12월 18일

기 위한 감성통신 서비스도 소개되고 있다[4].

사용자 감정인식 기능의 스마트폰을 활용하는 감성통신 서비스의 유망분야로는 개인의 우울증을 스마트폰이 지능적으로 검출하여 경고하고 주변에 알리어 극단적인 결정을 방지하도록 도와주는 '우울증 감시 및 방지용 스마트폰 애플리케이션 서비스'를 들 수 있다[4-5]. 비록 우울증은 당장 생명에 위협을 주는 병은 아니나, 조기 대응기회를 놓치어 장기간 방치하게 되면 우울 감으로 인한 자살충동까지 느끼는 경우가 많아 본인은 물론 주위 사람들의 각별한 주의가 필요한 아주 치명적이고 위험한 병이다[6-7]

다행히 대표적인 정신질환의 하나인 우울증을 인지하는 방법과 그 인지행동치료에 대한 연구가 차츰 이루어지고, 최근 단말기로 기분전환 정보 및 문자를 통한 소극적인 격려 메시지를 전달하는 방안이 제시되었다[8-9]. 하지만 이것은 휴대폰 사용자로 하여금 자신도 모르게 감성측정과 우울증의 진단을 받고, 스마트폰이 지능적인 감성반응 서비스를 제공하여 인간의 감성을 어루만지고 지인들의 격려와 위로를 통해 인간적인 소속감과 행복감을 제공하는 진정한 의미에서 감성통신과는 거리가 멀다고 하겠다[4-5].

최근 모바일폰과 인터넷을 대변하는 스마트폰은 모바일 인터넷방송(IPTV), 이동멀티미디어방송(DMB), 소셜네트워크서비스(SNS)를 아우르는 새로운 스마트미디어의 상징이 되고 있으며, 미래의 TV는 기존 단방향성 통신 수단에서 벗어나 방송에서의 양방향성과 소통성을 지향하게 될 것이다[10]. 즉 방송과 통신의 융합에 이어 컴퓨팅이 융합되는 스마트 TV는 이용자들이 미디어를 직접 만들고 소비하는 주체가 됨에 따라 기존의 "보는 TV"에서 양방향 및 의견을 공유하는 "즐기고 소통하는 TV"로 방송의 패러다임이 변화하고 있다[11-13].

최근 양방향 방송서비스의 일종으로 기존 방송에 시청자 휴대폰의 모바일 메신저를 이용하여 방송참여도를 증가시키고 시청자 중심의 방송서비스를 제공하려는 시도가 있었다[13]. 추가적으로 시청자의 취향 및 의도를 지능적으로 추론하여 방송 프로그램 추천 서비스를 제공하거나[14-15], 현실세계에는 존재하지 않는 가상의 물체나 정보를 실체 영상에 부가적으로 합성하여 제공하는 증강현실 기술을 통하여 시청자의 실재감을 향상시키고 감정의 몰입도를 증가시키는 시도들도 진행되고 있다[16-17]. 하지만 앞에서 열거한 양방향 방송서비스는 사용자에게 능동적인 방송의 제공자로서의 기회를 주거나, 손쉽게 원하는 방송 프로그램을 시청할 수 있도록 지능적인 추천정보를 제공하고 실재감과 감정 몰입도를 높이는 효과는 제공하였지만 소외되고 우울증에 빠진 개인에게 사회적 공감대와 공동체의 유대감을 제공하여 개인으로 하여금 인간적인 만족감을 느끼게 하는 진정한 의미의 소통과는 거리가 멀었다. 즉 양방향 방송을 통하여 개인의 감성을 어루만지고 우울증으로부터 구출할 수 있는 새로운 방안의 제시 및 구현가능성의 타진이 필요하게 되었다.

만약 스마트폰과 TV와의 연동을 통하여 미리 등록되어 있는 그룹안 친구들의 감정상태를 모니터링 하다가, 슬픔에 빠져있는 친구를 TV 프로그램 시청시 가상으로 초대하여 이야기를 나눌 수 있다면 자연스럽고 현실적인 우울증 구제 방법이 될 것이다. 혼자 보는 TV는 고독, 외로움일 수 있지만, 가상적으로 함께 TV를 보면서 이야기(문자)를 나누고 상대방의 표정(이모티콘)을 보며 같이 환호하면 공감대형성 및 인간적 유대감 강화에 큰 역할을 담당 할 수 있다.

그러므로 본 논문에서는 스마트폰을 이용하여 사용자의 감정(특히 절망, 우울감)을 측정하고 등록되어 있는 가족 및 친구 그룹이 상호 모니터링하는 스마트폰용 애플리케이션을 제안한다. 추가로 스마트폰과 스마트 TV의 융합 및 연동을 통하여 우울증에 빠진 친구를 초대하여 같은 프로그램을 시청하면서 인간적인 유대감을 나눌 수 있는 방안을 제안하고자 한다. 이를 통해 기존 방송서비스에서는 제공할 수 없었던 양방향 감성통신 및 감성 방송서비스를 제공할 수 있다.

Ⅱ. 감정(우울증 지수)인식 및 공유 기능의 스마트폰 애플리케이션 개발

본 장에서는 개인이 하나씩 휴대하고 있는 스마트폰을 이용해서 사용자의 감정(우울증, 슬픔)을 부지불식간에 자동으로 인식하는 방법을 소개하고 실제로 안드로이드 기반의 스마트폰용 애플리케이션에서 구현된 모습을 소개한다.

그림 1은 우울증 방지 시스템의 전반적인 동작 순서도를 나타낸 그림으로, 사용자가 관련 어플(application)을 자신의 단말기에 설치는 서비스등록부와 사용자의 우울증 지수를 정확하게 계산해 내기위한 우울증지수(Depression index) 측정부, 그리고 미리 결정된 임계치(threshold)에 따라 관리여부를 선택하는 단계와 그 선택에 따라 최적의 서비스를 제공하는 감성반응 서비스부로 구성되어 있다[18].

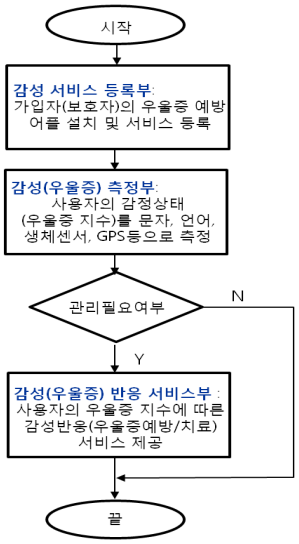

그림 1. 사용자의 감성(우울증)측정 및 감성반응의 순서도

1. 스마트폰을 이용한 사용자의 감성(우울증) 측정 방법

그림 1에서 보였던 스마트폰을 이용하여 사용자의 감정상태(특히 우울증, 슬픔)을 측정하기 위한 단계인 감성 측정부를 상세하게 나타내면 그림 2와 같다. 특히 문화적, 사회적, 개인적 차이가 존재하는 인간의 감정상태의 측정에는 다양한 방법을 동원하여 조합함으로써 정확도를 높일 필요가 있다.

첫 번째는 전문적인 설문지를 이용하는 방법으로, 어플을 설치하거나 서비스에 가입을 할 때 사용자의 나이, 성별을 고려하고 전문성을 가진 설문지 문항을 단말기로 내려 받아 답하게 한다[19]. 이를 통해 개인의 기본적인 우울증지수가 어느 정도인지 객관적으로 도출할 수 있다.

두 번째는 사용자가 통신에 사용하는 언어(문자)에서 우울증에 관련된 감성언어(우울, 슬픔, 절망, 죽음, 외로움 등)를 도출하여 우울증 정도를 파악하는 사용언어를 통한 지수측정 단계이다. 예를 들면 사용자가 통화중에 사용하는 말(voice)과 문자를 보낼 때 사용하는 단어 그리고 각종 소셜네트워크서비스(SNS: 트위터, 페이스북, 마이피플 등)에서 우울증과 연관된 단어들을 추출하여 우울증 지수를 도출해 낸다.

세 번째는 이동통신단말기에 장착되어 있는 생체센서와 GPS를 이용하여 우울증 지수를 도출해 내는 방법이다. 적외선(온도)센서를 통하여 급격한 체온변화를 검사하고, 압력센서를 통하여 맥박 등을 체크하여 무력증 및 스트레스 측정을 한다. 동시에 GPS(움직임센서)를 이용하여 자신의 영역에서 나가고 있지 않은지를 측정하여 우울증 지수에 반영한다.

네 번째로 이동통신망을 활용하여 사용자의 외부와의 소통정도를 파악하는 통화량분석을 통한 지수측정이 있다. 즉 사용자의 최근통화내역, 통화의 빈도 그리고 통화대상의 수를 분석·파악하여 우울증 지수판단에 활용한다.

마지막으로 앞에서 제안된 방법들의 가중치를 적용하여 모두 더하고 추가로 기존에 우울증 병력이 있는지 유무를 고려하여 최종적인 "우울증 지수(DI: Depression Index)"를 정량적으로 계산해 낼 수 있다.

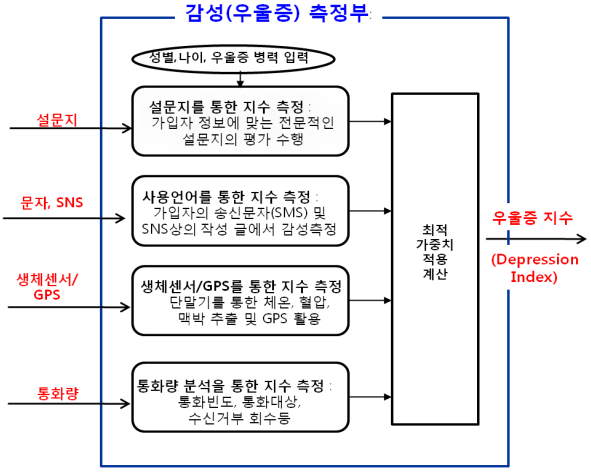

그림 2. 사용자의 감성(우울증)측정 및 감성반응의 순서도

2. 스마트폰을 이용한 진단 및 감성반응(우울증 대응) 방법

감성 측정부에서 다양한 방법을 동원하여 측정된 우울증 지수(DI: Depression Index)를 바탕으로 임의적으로 정한 임계값 (threshold1, threshold2, threshold3)에 따라 우울증의 단계를 결정한다.

이렇게 결정된 우울증의 단계에 따라 표 1에서 지정한 바와 같은 우울증의 완화 및 대응을 위한 감성반응을 스마트폰을 이용하여 수행한다. 우울증도 개인 사생활의 일부이기 때문에 어디까지 지인(등록된 사람)에게 공개해야 하는지가 논의 대상이기는 하지만 우울증의 단계에 따라 대략적으로 4가지의 감성반응 시나리오를 준비해 보았다.

우울증으로 인해 자살을 기도하는 숫자가 연간 36만명에 이른다는 보도가 있는 정도로 우울증은 사회가 공동으로 대응하고 극복해야할 매우 긴급하고 위험한 질병이다. 그러므로 우울증을 예방함으로써 자살 율을 낮추는 위한 노력을 국가 및 공공기관이 앞장서서 해주어야 하는 이유가 여기 있다.

표 1. 우울증의 단계에 따른 감성반응(우울증 대응) 방법

단계	감성반응(우울증 대응방법)
정상단계	-
주의단계	- 사용자에게 희망 메시지 전달 - 기분전환용 음악, 음식, 영화 등의 정보제공 - 단말기의 UI 디자인 변화
경보단계	- 사용자에게 경보 메시지 전달 - 등록된 사람에게 사용자의 우울증이 경보단계 임을 알림 - 등록된 친구에게 격려 메시지 및 음성통화 유도 메시지 전송
위험단계	- 등록된 사람에게 사용자의 단계가 매우 위험한 수준임을 알림 - 전문가(정신과의사, 보건소)와 상담전화 연결 서비스 - 공공기관 및 경찰서 신고 서비스

3. 우울증 검출을 위한 스마트폰 애플리케이션의 실행

본 절에서는 2장의 1절과 2절에서 소개했던 우울증의 측정 및 감성반응의 기능을 실제로 안드로이드 기반의 스마트폰용 어플(application)로 개발한 결과를 예로서 보이고자 한다. 스마트폰용 어플의 이름은 글루미리미(Gloomilimy)이고 적용된 기술을 나열하면 다음과 같다.

우선 감성(우울증) 측정에 쓰인 기술은 아래와 같다.

- 설문지 조사
- Text message(문자) 및 SNS(Facebook)에 올린 글을 바탕으로 '우울', '슬픔', '절망', '분노', '죽음' 의 감성 핵심어 및 이것의 파생어를 기준으로 1주일 동안의 얼마나 사용했는지의 사용개수를 점수화
- GPS를 이용하여 1주일동안의 움직임을 측정하여 집에서 100m를 넘어서지 않는 시간을 계산하여 점수화

- 사용자가 1주일간 사용한 통화량을 분석하여 얼마나 오랫동안 외부와 연락을 하지 않고 지내고 있는지를 점수화

제안하는 우울증 검출용 스마트폰 애플리케이션은 기존에 전통적으로 사용하던 설문지 방식에 Text message, SNS상 사용문자, GPS, 통화량 분석등의 측정수단을 추가하여 우울증 검출의 정확도를 높이고자 하였다. 하지만 네가지 추가적인 측정수단이 우울증 검출의 정확도를 높이는지에 대한 의문이 존재하게 된다.

그러므로 본 절에서는 기존 설문지만을 이용하던 방식과 추가적으로 문자 메시지, SNS상 사용문자, GPS, 통화량분석을 추가하는 방법 각각의 점수를 도출·분석함으로써 정확도의 향상에 어떠한 영향이 있는지를 실험해 보았다. 먼저 10명의 학생을 무작위로 추출하여 제안하는 우울증 진단용 애플리케이션을 설치하게하고 1주일 후에 각각의 요소들의 점수를 비교해 보았다. 분석의 명료성을 위하여 설문지만을 이용하는 방식을 100점 만점으로 정규화 하였고, 설문지를 제외하고 문자 메시지, SNS상 사용문자, GPS, 통화량 등을 각각 25점으로 정규화 하여 총합이 100점 만점이 되도록 하여 설정하였다.

표 2는 10명의 사용자 각각의 스마트폰에 저장된 요소별 점수를 나타낸 것이다. 그림 3은 35점과 70점에 경증 우울증과 중증 우울증의 임계값을 가지는 경우, 기존 설문지와 스마트폰 앱을 적용한 경우의 우울증 지수를 비교한 그림이다.

그림 3에서 보는바와 같이 제안하는 스마트폰을 이용한 우울증 지수 측정방법은 전반적으로 설문지만을 이용하는 방법과 유사할 뿐 아니라, 우울증 지수 값이 낮을 때는 더 낮게, 우울증 지수 값이 높을 때는 더 높게 표현됨으로써 임계값 근처에서 더 명확한 우울증 단계의 결정이 가능함을 알 수 있다.

표 2. 우울증 진단 애플리케이션의 요소별 우울증지수 비교표

사용자 번호	설문지 (100)	문자 (25)	SNS (25)	GPS (25)	통화량 (25)	스마트폰 앱(100)
1	13.3	1	0	2	8	11
2	33.3	2	4	9	14	29
3	37.8	2	9	9	18	38
4	20.0	1	4	2	10	17
5	77.8	19	22	23	23	87
6	42.2	4	6	15	17	42
7	28.9	1	3	6	14	24
8	15.6	0	1	2	9	12
9	55.6	9	9	20	21	59
10	24.4	1	2	10	7	20

4. 감성측정 및 공유기능의 스마트폰 애플리케이션의 구현

그림 4는 우울증을 자동 진단하는 스마트폰용 애플리케이션 프로그램의 실제 화면 캡쳐 사진이다. 초기설정 화면에서 친구로 등록하면 사용자가 우울증 위험상황일 때 설정된 메

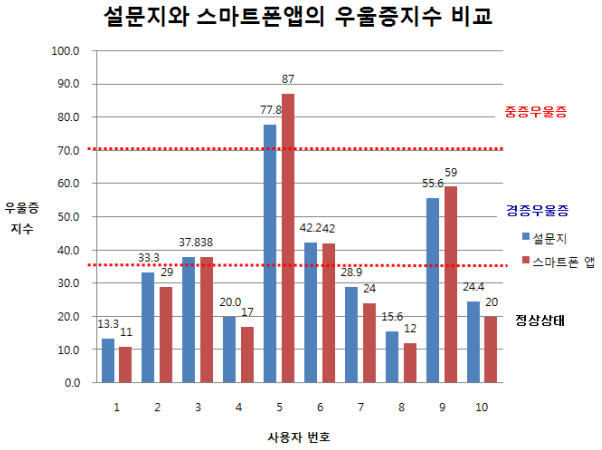

그림 3. 사용자의 감성(우울증)측정 및 감성반응의 순서도

시지를 등록된 번호로 자동으로 전송해 준다. 이처럼 지인(등록자)에게 사용자의 우울증 위험시 자신도 모르게 연락을 하도록 유도함으로써 사용자로 하여금 인간적인 위로와 소속감을 느낄 수 있도록 감성반응을 제공한다. 만약 우울증의 정도가 심한 주의단계 일 때는 기분전환을 위한 영화, 책, 음식 등의 기분전환용 정보를 제공한다.

(a) 시작 화면 (b) 초기설정 화면

(c) 우울증 판별 화면 (d) 감성반응(기분전환)

그림 4. 우울증 자동진단 애플리케이션의 화면캡쳐 모음

하지만 우울증에 있는 사람에게 친구라고 해서 인위적으로 전화를 하거나 문자를 보내는 방법은 우울증에 걸린 사람의 자존심을 건드리고 열등감을 자극하여 자칫 더 큰 부작용이 발생할 수 있다. 그러므로 되도록이면 자연스런 방법으로 취미와 관심사 등에 같이 동참할 수 있도록 유도하여, 친구나 가족의 울타리를 경험하게 하여 공동체 의식을 갖게 하며 자신은 혼자가 아니라는 생각을 심어주는 것이 더 효과적일 것이다.

그러므로 본 논문에서는 양방향 방송서비스를 통하여 우울증이나 슬픔에 빠져 있는 친구를 자신이 좋아하는 TV 프로그램 혹은 스포츠 중계에 초대하여 대화나 이모티콘으로 상호 마음을 전달하는 방법을 제안하고자 한다. 제안 방법을 통해 외로움을 느끼는 친구를 가상공간으로 초대하여 같이 TV를 시청하며 대화를 나누고 표정을 공유함으로써 자연스럽게 우울증에 빠져 있는 친구에게 인간적인 소속감이나 행복감을 주어 진정한 의미의 위로를 느끼게 만들 수 있다.

Ⅲ. 감정인식 기반의 스마트폰과 연동하는 스마트 TV의 양방향 감성 방송서비스

1. 기존의 양방향 방송서비스 기술

최근 스마트TV와 같은 미디어기술의 발전으로 지상파방송 사업자 중심이었던 기존 방송이 인터넷과 모바일간의 결합으로 개인이 주도하는 양방향 시청자 중심의 방송매체로 변천하고 있다[10-12].

먼저 방송과 모바일 메신저간의 접속으로 방송국과 시청자 간 양방향 네트워크를 구성하여 방송참여와 정보공유를 촉진함으로써 방송 참여율을 높일 수 있는 가능성을 실험을 통하여 제시하였다[13]. 두 번째로 시청자의 환경(구성원의 조합)을 고려한 그룹별 특징(어린이, 가족, 부부, 노인)에 맞는 TV 프로그램 추천 서비스가 제안 되었다[14]. 세 번째로 방송망과 통신망을 융합하여 개인화된 방송 소비환경을 반영한 맞춤 시청형 DMB서비스 모델과 표준화에 대한 연구가 수행되었다[15]. 마지막으로 스마트폰의 증강현실 서비스를 스마트TV의 방송환경에 접목하여 방송통신 융합서비스를 제공하는 증강방송 서비스 기술이 제안되었다[16-17].

특히 증강방송 서비스 중에서 상황/감정 기반의 증강방송 서비스가 소개되었는데, 유·무료로 구입한 자신만의 캐릭터가 스포츠 혹은 드라마의 극적장면에서 나타나 등장인물의 감정에 따라 몰입도를 향상시키는 방법이 눈길을 끌었다. 여기서 제시된 증강콘텐츠 UI(user interface) 및 스마트폰 플랫폼의 연동 구조도를 살펴보면 그림 5와 같다.

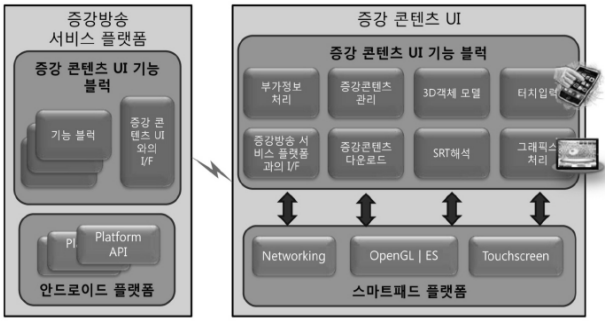

그림 5. 증강콘텐츠 UI의 구조도 및 스마트폰 플렛폼의 연동 동작도 [17]

2. 제안하는 감정인식 기반의 스마트폰과 연동하는 양방향 방송 서비스

앞에 소개된 최근 스마트 TV에서의 양방향 방송서비스와 증강현실을 도입한 증강방송 서비스는 기존의 지상파 방송사업자가 보내던 프로그램을 일방적으로 시청하던 방식에서 벗어나 시청자가 방송에 참여하고 시청자의 기호에 맞는 콘텐츠를 선택하여 즐길 수 있는 길을 마련해 주었다. 하지만 이러한 서비스는 단순히 시청자가 방송의 일부분에 참여하고 더 재미있고 실감나는 방송을 만드는 효과가 있을 뿐 사회적으로 소외되어 외로움과 우울증에 시달리는 친구와 동료를 열린 사회 밖으로 이끌어 내어 인간적인 소통과 공감대를 제공함으로써 감정을 어루만지는 역할은 할 수 없었다.

그러므로 본 장에서는 사용자의 감정(슬픔, 우울증)을 자동으로 인식하는 스마트폰과 연동하여 양방향 감성방송(Emotional-broadcasting) 서비스를 제공하는 스마트 TV의 기술을 제안하고자 한다. 여기서 감성방송 서비스는 단순히 정보, 오락 및 문화 등의 프로그램을 방송하는 것이 아니라 시청자의 감성을 자극하여 인간적인 만족감을 제공하는 서

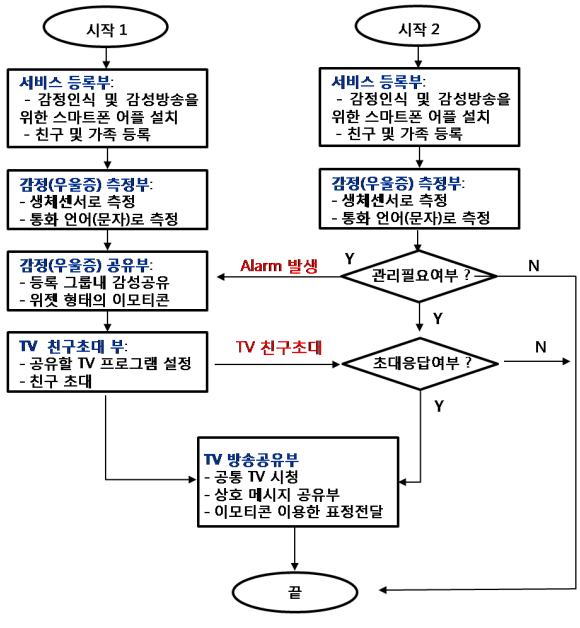

그림 6. 스마트 TV의 양방향 감성방송 서비스 순서도

비스를 말한다. 그림 6은 스마트 TV의 양방향 감성방송 서비스 제공하기 위한 알고리즘 순서도를 나타낸 그림이다. 먼저 친구 및 가족의 그룹 단위로 감정인식 및 감성방송을 위한 스마트폰 어플을 자신의 스마트폰에 설치하고 감성통신 서비스를 함께할 친구(가족)의 이름과 전화번호를 등록한다. 두 번째로 각자의 스마트폰은 지능적으로 사용자 감정(우울증, 슬픔)상태를 측정하여 우울증의 정도를 판단한다. 세 번째로 친구로 등록된 사람중의 하나가 우울증으로 판별될 경우 미리 등록된 그룹 구성원에게 알람(우울증 경보)을 자동 발송 한다. 넷째 그룹 구성원중 하나가 TV 프로그램 시청중에 우울증 위험 친구를 초대하고 대상자가 초청에 응하게 되면 공통된 TV 프로그램 시청하면서 감정을 어루만지는 감성방송 서비스를 실시한다.

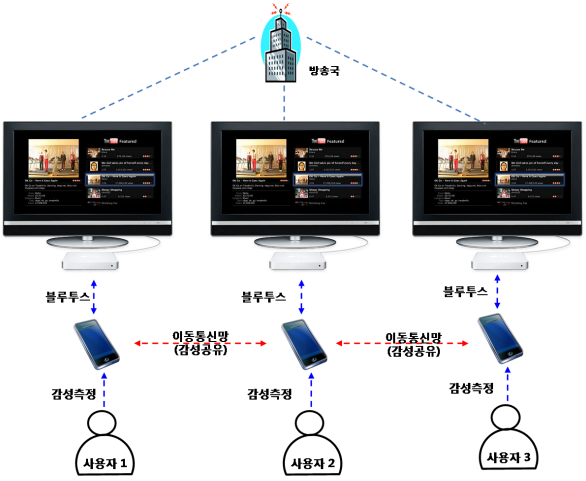

그림 7. 감성방송 서비스를 위한 스마트폰 연동의 스마트 TV 설치를 위한 블록도

그림 7은 감성방송 서비스를 위한 스마트폰과 연동하는 스마트 TV의 설치 및 동작 알고리즘을 나타내는 블록도이다. 각각의 사용자의 스마트폰은 자신의 감성을 자동측정하고 이동통신망을 통하여 유사시에 등록된 친구에게 바로 알리는 알람서비스를 제공하여 감정상태(슬픔, 우울증)를 공유한다. 각각의 스마트폰은 스마트 TV와 블루투스 무선통신으로 연결되어 스마트폰 기반의 다양한 애플리케이션을 TV 방송과 접목하여 실행시킬 수 있게 한다. 즉 우울증에 빠진 친구를 등록된 그룹의 사람들과 같은 방송을 보도록 초대하고 자연스럽게 프로그램 시청 소감을 공유하고 이모티콘으로 감정을 표현하면서 인간적인 친목을 돈독히 할 수 있다.

그림 8은 실제로 등록된 그룹안의 3명이 동일한 TV 방송을 같이 시청하면서 상황에 따라 표정이 바뀌는 이모티콘과 대화 교환 창을 활용하여 감성통신 및 감성방송 서비스를 실시하는 예를 보인 그림이다. 그림에서와 같이 자신이 결정한 이모티콘은 스마트폰의 카메라를 통해 사용자의 표정을 반영하여 변화시키고 스마트폰으로 대화창에 문자를 입력하여 인간적인 대화를 나눔으로써 정보전달이 아닌 감성을 교류하는 감성통신 및 감성방송의 서비스를 진행 할 수 있다.

그림 8. 감정상태에 따른 아바타(이모티콘)를 도입하여 대화를 공유하는 스마트 TV를 이용한 감성방송 서비스의 예

3. 양방향 감성 방송 서비스의 확장 기술

본 절에서는 스마트폰과 스마트 TV가 연동하여 제공 가능한 다양한 양방향 방송 서비스의 확장기술 및 그 효용성에 대하여 소개하고자 한다.

기존에는 시청자의 필요, 취향, 성별, 연령 등의 환경에 최적화된 콘텐츠를 제공하는 메타데이터 기반의 맞춤 시청형 DMB 시스템이 제안되었으나[15], 스마트폰으로 개인의 감정 상태를 측정하고 이것에 따라 감성 맞춤식 추천프로그램을 제공하는 것으로 확장할 수 있다.

최근 문헌 및 발명특허에서 스마트폰이 개인의 감정을 측정하고 측정된 감성상태에 따라 주변의 조명을 적응적으로 변경시키는 방법이 제안되었다[20-22]. 이러한 연구를 스마트 TV의 양방향 방송서비스에 확장 적용하면, 스마트폰으로 측정된 사용자의 감정상태에 따라 TV에서 사용하는 색조를 자동 조정할 수 있으며 시청하는 TV의 장르에 따라서 방안의 조명이 적응적으로 변화하여 더 실감나는 TV 시청환경을 제공하는 방안을 고려할 수 있다. 예를 들면 시청자가 우울한 상태에 있다면 TV 화면의 색깔 중에서 푸른색의 강도를 낮게 조정하고 시청중인 TV 프로그램이 공포영화라면 주변의 조명을 자동적으로 어둡고 음침하게 조정하여 실감효과를 극대화 시킬 수 있다.

마지막으로 양방향 감성방송을 효과적으로 적용할 수 있는 상업적인 분야를 꼽는다면 TV 홈쇼핑을 들 수 있다. 왜냐하면 멀리 떨어져 있는 가족이나 친구들을 해외여행 상품을 광고하는 홈쇼핑 방송에 초대하여 서로 의견을 교환하고 일정을 그 자리에서 조율 가능하다. 또한 시청자의 감정상태(기분)에 맞는 홈쇼핑 광고 추천 서비스를 제공함으로써 기분이 좋은 상태에는 여행, 놀이, 스포츠용품 등의 홈쇼핑 광고를 추천하고 슬프고 우울한 경우에는 음악, 음식, 공연 등의 품목을 추천함으로써 업계의 광고효과 상승 및 시청자의 기분전환 효과를 기대할 수 있다.

Ⅳ. 결론 및 토의

본 논문에서는 개인이 항상 휴대하고 다니는 스마트폰을 이용하여 인간의 감정상태(슬픔, 분노, 우울증)을 측정하고 등록되어 있는 주변 친구(가족)과 공유하며, 유사시에는 알람을 발송함으로써 자연스럽게 친구들과 TV방송을 공유하면서 관심과 위로의 말을 전함으로써 자살과 같은 충동적인 결정을 막을 수 있는 방법을 제안하였다. 현재 스마트폰을 이용한 사용자의 감정상태(특히 우울증)를 측정하는 애플리케이션을 개발완료 하였으며 이를 스마트 TV와의 연동하여 감성방송을 제공하는 시스템의 개발 및 그 확장을 위한 연구를 수행 중에 있다.

제안하는 스마트폰 어플을 스마트 TV와 연동시키어 양방향 감성방송 서비스를 제공함으로써 외로움이나 우울증에 시달리는 친구와 방송 프로그램을 함께 보면서 자연스럽게 대화를 나누고 재미와 즐거움을 공유할 수 있다. 이를 통해 우울증으로 힘들어 하는 친구에게 공동체라는 소속감과 인간적인 행복감을 제공하여 자칫 극단적인 결정을 내리는 것을 미연에 방지할 수 있을 것이라 생각한다. 추가적으로 감성 맞춤식 추천프로그램 제공 서비스나 방송내용과 연동하는 감성조명 서비스를 제공함으로써 스마트 TV의 상품성을 극대화 할 수 있으며 TV 홈쇼핑과 감성방송을 접목하여 시청자의 기분상태를 활용한 효과적인 상업화 기법으로 발전 가능하리라 생각한다.

참 고 문 헌

[1] 서동민, “감성 기술 상용화를 위한 감성 ICT 산업협회 출범”, IT동아, 2010.11.24
http://it.donga.com/itnews/3792/

[2] 최경미, 박영호, “감성 정보통신 기술동향 분석”, 한국정보처리학회 2011 춘계학술발표회, pp. 1495-1496, 2011.

[3] 고준수, “2012 ICT 서비스 시장 및 전망”, 한국통신학회지, 제 28권 12호, pp. 3-8, 2011.

[4] 조면균, “사용자의 감성인식을 통한 감성통신 시스템”, 대한임베디드공학회논문지, 제 6권4호, pp. 201-207, 2011.

[5] 조면균, 김식, “고령자의 감성 만족과 전신건강을 위한 스마트폰 응용기술”, 대한임베디드공학회논문지, 제 8권 1호, pp. 31-42, 2013.

[6] Harman JS, Veazie PJ, Lyness JM., "Primary care physician office visits for depression by older Americans", J Gen Intern Med 2006, Vol. 22, pp. 926-930, 1995.

[7] Chattopadhyay, S., Kaur, P., Rabhi, F., Rajendra Acharya, U., “An Automated System to Diagnose the Severity of Adult Depression”, Emerging Applications of Information Technology (EAIT), 2011 Second International Conference on, pp. 121-124, 2011.

[8] 윤달환, 조면균, “지능적 이동통신 단말을 이용한 우울증 방지 시스템 및 우울증 방지 방법, 대한민국특허, 10-2011-0096777, 12월 2011.

[9] 김필현, “우울증 방지를 위한 고객관리 서비스 제공 방법 및 시스템, 그를 이용한 이동통신 단말기”, 대한민국특허, 10-2005-0027117, 3월, 2005.

[10] 홍진우, “CPNT 기반 차세대 스마트TV 서비스 기술”, 한국정보통신학회논문지, 제 16권 6호, pp. 1209-1216, 2012.

[11] 박윤수, 허기택, 정승문, “스마트 TV 기반의 스마트 홈 네트워크 서비스 모델”, 정보과학회지, 제 31권 3호, pp. 81-100, 2013.

[12] 홍진우, “스마트 TV 인터페이스 기술 동향”, 정보처리학회지, 제 20권 1호, pp. 64-72, 2013.

[13] 김준원, 이정규,“모바일 메신저를 이용한 양향 방송서비스”, 한국인터넷방송통신학회 논문지, 제 13권 4호, pp. 157-163, 2013.

[14] 박순홍, 김용호, “스마트 디바이스 환경에서 사용자 인식기반의 TV 프로그램 추천 시스템”, 디지털정책연구 논문지, 제 11권 1호, pp. 249-254, 2013.

[15] 이희경, 양승준, 이한규, “양방향 개인 맞춤형 모바일 방송 시스템”, 한국통신학회논문지, 제 35권 2B호, pp. 361-371, 2010.

[16] 하정락, 정영호, 홍진우, 임정섭, “양방향 증강방송 기술 특허 동향 분석”, 전자통신동향분석, 통권 135호, pp. 153-163, 6월호, 2012.

[17] 김순철, 정영호, 홍진우, “스마트 미디어를 위한 증강방송 서비스”, 한국방송공학회지, 제 18권 1호, pp. 55-66, 2013.

[18] 김경빈, 조면균, “스마트폰을 이용한 우울증의 진단, 예방 및 치료기능의 감성통신 시스템”, 대한임베디드공학회 추계학술대회, pp. 167-171, 2012.

[19] “우울증 자가 진단법 12판독”, 건강소식, 제 22권 8호, pp. 35-35, 1998.

[20] 조면균, “스마트폰을 이용한 그린 LED 감성조명 시스템”, 대한임베디드공학회논문지, 제 7권 2호, pp. 103-111, 2012.

[21] “사용자별 감성조명시스템 및 그 제어방법”, 대한민국 특허 [등록번호: 10-0877248], 2008년 12월 26일

[22] “감성조명 시스템”, 대한민국 특허 [등록번호: 10-0946202]. 2010년 3월 2일

저자

조 면 균 (Myeon-gyun Cho) **정회원**

・1994년 2월 : 한양대 전자통신공학과 졸업(학사)
・1996년 2월 : 한양대 전자통신공학과 사 졸업(석사)
・1996년 3월~2008년 2월 : 삼성전자 통신연구소 책임연구원
・2006년 9월 : 연세대학교 전기전자공학과 박사졸업(박사)
・2008년 3월~현재 : 세명대학교 정보통신학부 부교수
<관심분야> : 감성공학, 이동통신, 임베디드 시스템