
컨텐츠의 효과적인 공급을 위한 개인화된 감성엔진

Personalized Emotional Engine for effective contents providing

함준석, Junseok Ham*, 고일주, Ilju Ko*

*숭실대학교 미디어학과

요약 개인의 감성에 잘 부합하는 컨텐츠를 제공하기 위해선 개인의 취향과 컨텐츠를 이용할 때 어떤 감정을 가지고 있는지 알아야 한다. 개인의 취향을 알고 있다면 취향에 부합하는 컨텐츠를 재분류 할 수 있고 개인이 컨텐츠를 이용하려할 때의 감정 상태를 알 수 있다면 분류된 컨텐츠 중에서 감성에 부합하는 컨텐츠를 빠르게 제공할 수 있다. 본 논문은 개인의 취향을 인식하고 감정상태를 추측하여 연동된 플랫폼에 감정상태에 따른 결과를 출력하는 감성엔진을 제안 한다. 성격이 비슷한 사람은 비슷한 취향을 가지는 성향이 있으므로 취향인식을 위해 개인의 성격을 구별했고, 구별도구로 MBTI를 이용했다. 감정 추측을 위해 주변에서 일어나는 환경의 정보를 OCC 모델을 기반으로 분석하여 감정자극의 종류와 크기를 산출했다. 감정자극들을 감정그래프를 이용해 감정의 생성, 유지, 소멸을 관리하고 감정감정 상태에 맞는 결과를 출력했다.

핵심어: *Personalizing, Emotional Engine, MBTI, OCC Model*

1. 서론

오늘날 우리는 무수히 쏟아지는 컨텐츠의 범람 속에 살고 있다. 컨텐츠의 공급이 부족하던 과거에는 얼마나 많은 사람을 만족 시켜줄 수 있는지가 컨텐츠 평가의 척도가 되었다. 하지만 컨텐츠가 범람하는 오늘 날에는 개개인의 감성에 잘 부합하느냐가 평가의 중요한 척도가 되고 있다.

컨텐츠가 개개인의 감성에 잘 부합하기 위해선 개인의 취향을 알아야하고 컨텐츠를 이용할 때 어떤 감정을 가지고 있는지 알아야 한다. 개인의 취향을 알고 있다면 취향에 부합하는 컨텐츠를 재분류 할 수 있고 개인이 컨텐츠를 이용하려할 때의 감정 상태를 알 수 있다면 분류된 컨텐츠중에서 감성에 부합하는 컨텐츠를 빠르게 제공할 수 있을 것이다.

본 논문은 개인의 감성에 잘 부합하는 컨텐츠를 쉽고 빠르게 제공하기 위하여 개인의 취향을 인식하고 감정상태를 추측하여 연동된 디바이스에 감정상태에 따른 결과를 출력하는 감성엔진 제작을 목표로 한다. 성격이 비슷한 사람은 비슷한 취향을 가지는 성향이 있으므로 취향을 인식하기 위해 성격을 인식하여 분류했다. 또한 감정상태를 추측하기 위

해서 개인 주변의 사물, 인물, 사건을 분석하여 어떠한 감정이 발생하는지 분석하였다.

감성엔진은 개인의 감정을 추측하고 해당하는 결과를 출력하기 위해 다음과 같은 흐름을 가진다. 먼저 개인의 주변에서 일어나는 일들을 인식한다. 예를 들어 게임에 적용했을 경우 캐릭터의 스테이터스 변화나 캐릭터 주위에 어떤 오브젝트들이 있는지 인식한다. 인식된 일들을 분석하여 어떠한 감정 자극을 얼마만큼 받았는지 산출한다. 산출된 감정 자극은 개인의 감정 유형에 따라 다르게 처리되며 여러 다른 감정자극들과 함께 유기적으로 관리 된다. 감성엔진은 이러한 일련의 과정을 보다 효과적으로 운영하기 위해 세가지로 구성되어 있으며 순환구조를 갖는다.

감성엔진은 상호작용부, 감정분류부, 감정제어부 세가지로 구성되어 있다. 상호작용부는 감성엔진과 사용자간의 상호작용을 위한 부분이다. 상호작용부는 사용자 주변의 사물, 인물, 사건에 대한 정보를 인식하여 감정분류부에 출력해주는 역할과 감정제어부로부터 감정값을 입력받아 감성엔진이 탑재된 플랫폼에 감정값에 해당하는 결과를 전달해주는 역할을 한다.

감정분류부는 사용자가 어떠한 감정을 얻게 되는지 산출하는 부분이다. 감정분류부는 상호작용부로부터 받은 사물, 인물, 사건에 대한 정보를 분석하고 감정자극값을 산출하여 감정제어부에 출력한다. 상호작용부로부터 받은 정보는 OCC 모델[1]을 기반으로 분석한다. OCC 모델은 감정의 발생 원인을 사건, 대상, 객체에 따라 구분해주고 감정 간의 상호관계가 정의되어있어 시스템적인 설계에 적합한 감정구별모델이다. 감정분류부는 OCC 모델에 의해 분석된 결과에 따라 어떠한 감정자극을 얼마만큼의 세기로 받았는지 산출하여 감정제어부에 출력한다.

감정제어부는 여러 감정자극들을 제어하여 현재 어떤 감정을 느끼는지 산출하는 부분이다. 감정제어부는 감정분류부로부터 받은 여러 감정자극들을 유기적으로 시간에 따라 관리하여 표현될 감정을 산출하고 상호작용부에 감정을 출력한다. 인간의 감정은 감정자극을 받는다고 해서 단순하게 감정이 생겨나거나 없어지지 않는다. 인간의 감정은 감정자극을 받아 감정을 표출하기까지와 감정을 표출하는 것을 줄어든다. 그리고 감정이 줄어들기 시작해서 없어질 때까지 일정 시간이 필요하다. 또한 이러한 시간은 개인마다 차이가 있어 감정을 개인유형별로 나눌 필요가 있다. 본 논문은 감정의 변화를 MBTI[2] 성격유형별로 나누고 감정자극들을 시간에 따라 누적하고 관리하는 감정그래프를 제시한다. 감정그래프는 OCC 모델이 제시하는 20개의 감정마다 하나씩 있고 MBTI 유형에 따라 개인화된 형태를 가진다. 감정그래프는 MBTI의 외향-내향, 감각-직관, 사고-감정, 판단-인식의 네 가지 척도에 따라 감정의 생성 시간, 감정의 유지 시간, 감정의 소멸시간, 감정의 표현임계, 표현상한이 변화된다. 각각의 감정그래프들은 시간에 따라 생성, 유지, 소멸되며 OCC 모델의 감정간 상호관계에 의해 서로 유기적인 관계를 갖는다.

이러한 감성엔진을 게임에 적용하여 실험한다. 감성엔진은 개인의 주변에 일어나는 일들을 전부 분석해야하는데 게임은 외부로부터 정보가 물리적이고 유한하므로 실험에 적합하다. 적용할 게임으로는 소스가 공개되어 있는 QuakeIII Arena[3]를 사용하여 감성엔진이 탑재된 모드를 제작한다. 게임 내에서 플레이어의 아바타에게 일어나는 일과 플레이어의 MBTI 정보를 감성엔진에 전달하도록 설계한다. 감성엔진에 의해 추측된 감정의 종류와 크기에 따른 결과는 캐릭터의 스테이터스나 버프효과 같은 게임 내 요소 변화를 통해 출력한다.

본 논문은 다음과 같은 구성을 가지고 있다. 1장은 서론으로 감성엔진 제작의 필요성과 목표, 그리고 논문의 흐름을 다룬다. 2장은 감성엔진의 구성으로 감성엔진을 구성하고 있는 상호작용부, 감정분류부, 감정제어부를 각각 설명한다. 3장은 실험으로 게임을 통한 시뮬레이션 방법을 제시한다. 4

장은 결론으로 기대효과와 한계점, 향후 연구방향을 제시한다.

2. 감성엔진

감성엔진은 사용자가 어떤 콘텐츠를 이용하려할 때 감성에 부합하는 콘텐츠를 제공해주는 것을 목적으로 한다. 사용자의 감성에 부합하는 콘텐츠를 제공하기 위해선 감성을 유발하는 원인을 인식할 수 있어야 한다. 또한 원인에 따라 어떤 감성이 유발되는지 추측할 수 있어야 하고 그에 따라 어떠한 콘텐츠를 선호하게 되는지 알 수 있어야 한다.

본 논문에선 콘텐츠를 사용하는 사람의 정서적 반응을 추측하고 활용하기 위해서 감성과 감정을 다음과 같이 정의한다. 감성은 사물, 인물, 사건에 대한 즉각적이고 반사적인 감각적 성향이다. 감정은 슬픔, 기쁨, 두려움 같은 인간의 기본 감정을 지칭하는 것으로 생리적, 신체적 반응을 동반하는 두뇌의 단계적 정보처리 결과이다. 예를 들어 어떤 곡을 들었을 때 ‘기분이 좋아졌다’면 그것은 감성적 반응이고 ‘그 곡이 좋다고 생각됐으면’ 그것은 ‘좋다’ 라는 감정적 반응이다. [4,5]

감성은 감정을 유발한다. 어떤 곡을 들었을 때 기분이 좋아졌다면 그 곡에 대하여 ‘좋다’ 라는 감정이 생겨난다. 감성은 즉각적이고 반사적이기 때문에 자극이 사라지면 감정도 소멸되지만 감정은 감성으로부터 한번 생성되면 생리적, 신체적 반응을 동반하므로 유지와 소멸에 시간이 소요된다.

시간에 따라 변화하는 사용자의 감성을 인식하고 그에 따른 결과를 얻어내기 위해선 감성을 시간에 따라 관리할 필요가 있다. 그러나 감성은 즉각적이고 반사적이기 때문에 시간에 따라 관리하기 어렵기 때문에 정서적 변화를 시간에 따라 관리하기 위해선 감성에 대한 정보를 감정에 대한 정보로 변환할 필요가 있다. 따라서 감성의 유발 원인을 분석하고 감성을 인식하여 감정을 추측하는 일련의 과정을 효율적으로 운용하기위하여 감성엔진은 상호작용부, 감정분류부, 감정제어부로 세가지 부분으로 구성된다.

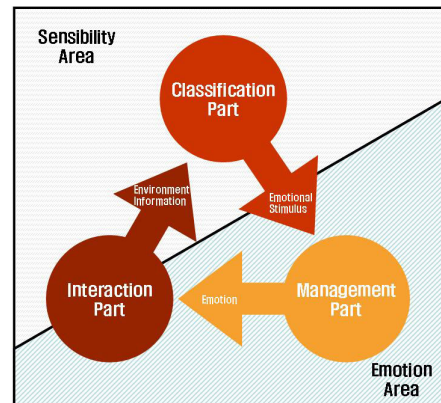


그림 1. 감성엔진 구조도

그림 1은 상호작용부(Interaction part), 감정분류부(Classification Part), 감정제어부(Management Part)로 이루어진 감성엔진의 구조도를 나타낸다. 상호작용부에서 감정분류부까지는 감성에 관한 정보로, 감정제어부에서 상호작용부까지는 감정에 관한 정보로 이루어진다. 상호작용부는 주변의 사물, 인물, 사건에 대한 정보를 감정분류부에 전달해주고, 감정제어부로부터 받은 감정값에 대응하는 행동과 태도를 표출하는 역할을 한다. 감정분류부는 상호작용부로부터 받은 정보를 해석하여 어떠한 감성을 얻었는지 분석하여 그에 해당하는 감정적 자극을 감정제어부에 전달하는 역할을 한다. 감정제어부는 감정분류부로부터 받은 감정적 자극을 시간에 따라 관리하고 출력되는 감정을 상호작용부에 전달하는 역할을 한다.

2.1 상호작용부(Interaction Part)

상호작용부는 감성엔진과 사용자간의 상호작용을 위한 부분으로 감성엔진 상에선 감정제어부와 감정분류부 사이에 위치한다. 상호작용부는 사용자 주변의 사물, 인물, 사건에 대한 정보를 인식하여 감정분류부에 출력해주는 역할과 감정제어부로부터 감정값을 입력받아 감성엔진이 탑재된 플랫폼에 감정값에 해당하는 결과를 전달해주는 역할을 한다.

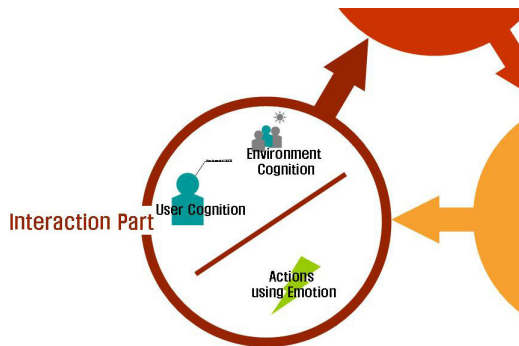


그림 2. 상호작용부

그림 2는 상호작용부가 어떤 역할을 하는지 보여준다. 상호작용부는 크게 인식부분과 출력 부분으로 나뉜다. 인식 부분은 사용자로부터 정보를 얻어내는 사용자 인식(User Cognition)과 사용자의 주변환경 정보를 얻어내는 주변환경 인식(Environment Cognition) 부분으로 이루어져있다. 사용자 정보로는 사용자를 다른 사용자와 구별해 줄 수 있는 요소인 성별, 성격, 취향 등이 있고 주변환경 정보로는 사용자의 감성을 유발할 수 있을 만한 요소인 날씨, 온도, 주위인물, 사건 등이 있다. 출력부분은 감정분류부로부터 얻은 감정정보를 감성엔진이 탑재되어있는 플랫폼의 목적에 맞게 출력(Actions using Emotion)하는 역할을 한다. 예를 들어 감성엔진이 게임 아바타에 탑재되어있다면 감정에 대응하는

행동과 태도를 출력하게 될 것이고 음악추천서비스에 탑재 되어있다면 사용자의 감성에 맞는 음악추천을 출력하게 될 것이다.

2.2 감정분류부(Classification Part)

감정분류부는 사용자가 어떤 감정을 받게 되는지 산출해주는 부분으로 사용자와 주변환경 정보를 입력받아 어떠한 감성 자극을 받았는지 분석하고 그로 인해 어떠한 감정 자극을 받게 되는지 판단해 준다. 감성엔진에서 위치상으로는 상호작용부와 감정제어부 사이에 있으면서 상호작용부로부터 사용자의 정보와 사용자 주변의 사물, 인물, 사건에 대한 정보를 입력 받고 감정제어부에 해당하는 감정자극을 출력하는 역할을 한다.



그림 3. 감정분류부

그림 3은 감정분류부가 어떤 역할을 하는지 보여준다. 감정분류부는 상호작용부로부터 받은 주변의 사물, 인물, 사건에 대한 정보를 OCC 모델을 기반으로 해석하여 어떠한 감성으로 인해 어떠한 감정이 얼마만큼의 크기로 출력 되는지 판단한다.

OCC 모델은 심리학에서 연구된 것으로 Ortony, Collins, Clore 세 사람이 제안한 감성 평가 모델이다. OCC는 사람이 표현할 수 있는 모든 감성들을 표현하기 위해, 유사한 원인에 따른 생성되는 감정들을 감성 유형으로 정의하여 구별한다. OCC 모델은 주어진 상황에 따라 감성 평가과정을 통해 감정의 생성과 감정의 강도를 계산할 수 있다. OCC 모델에서 정의하는 대표적인 감정으로는 즐거움, 고뇌, 희망, 두려움, 자부심, 수치심, 감탄, 치욕 등이 있다.[1]

OCC 모델은 감성의 생성 원인을 인물(Agent), 사건(event), 객체(object)로 구분하여 감정평가과정을 계층적으로 구성했다. OCC 모델은 감성의 생성 원인을 인물, 사건, 객체로 구분하여 평가하였기 때문에 상호작용부로부터 얻은 주변환경 정보를 체계적이고 산술적으로 처리하는 것을 가능하게 해준다. 또한 감정간의 관계를 계층적으로 구성했기 때문에 복잡한 감정 간의 관계를 명료하게 제시해주므로 감성엔진 제작에 적합하다.

2.3 감정제어부(Management Part)

감정제어부는 복수의 감정들을 유기적으로 시간에 따라 감정의 생성, 유지, 소멸을 관리하는 부분이다. 감성엔진에서 위치상으로는 감정분류부와 상호작용부 사이에 있으면서 감정분류부로부터 감정자극을 입력받아 복수의 감정들을 시간에 따라 관리하고 표출되는 감정을 상호작용부에 출력하는 역할을 한다.

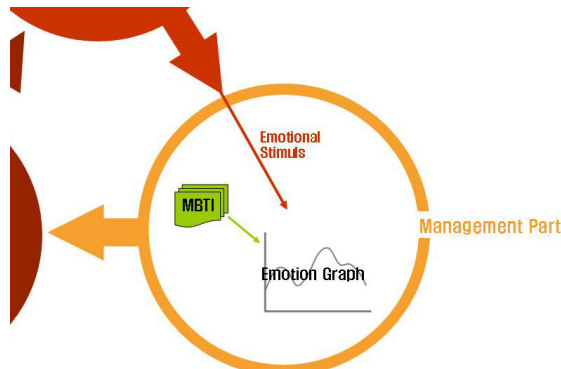


그림 4. 감정제어부

그림 4는 감정제어부의 역할을 보여준다. 감정분류부로부터 감정자극이 들어오면 감정별로 MBTI 유형에 따라 디자인된 감정그래프를 이용하여 감정을 시간에 따라 관리한다. 감정그래프에 의해 표출된 감정은 상호작용부로 출력된다.

MBTI는 Myers-Briggs Type Indicator의 약자로 융의 성격유형 이론을 근거로 인간이해를 위한 성격유형 검사이다. MBTI는 E(외향)-I(내향), S(감각)-N(직관), T(사고)-F(감정), J(판단)-P(인식) 네가지 척도를 기준으로 알파벳으로 표시하여 인간의 성격을 이해하고 구별하려 한다.[2]

표 1. MBTI의 4가지 선호지표

주요활동	선호지표	
에너지방향	외향성(E)	내향성(I)
인식기능	감각적(S)	직관적(N)
판단기능	사고적(T)	감정적(F)
이행/생활양식	판단적(J)	인식적(P)

표 1.은 MBTI에서 인간을 주요활동에 따라 어떤 성향을 선호하는지 나타낸다. 에너지 방향이 바깥이면 외향, 안쪽이면 내향을 인식 방식에 따라 감각-직관, 판단 방식에 따라 사고-감정, 일을 이행하고 생활하는 방법에 따라 판단-인식으로 나뉜다. MBTI는 성격 유형을 네 가지 척도의 대소에 따라 성격을 정량적으로 다분화하여 구분할 수 있도록 해주고 이러한 구분은 인증된 MBTI 테스트를 통해 산출되므로 시스템화 된 성격인식에 적합하다.

감정그래프는 본 논문에서 제시하는 메커니즘으로 MBTI 유형에 맞춰 디자인된 감정모델을 시간에 따라 관리한다. 감정은 같은 조건에도 사람마다 다르게 생성, 유지, 소멸되는데 이러한 차이는 개개인의 성격차에 의해 구분될 수 있으므로 인간의 성격을 구분해주는 MBTI를 이용하여 감정모델을 디자인한다. 감정모델은 감정의 생성, 유지, 소멸에 필요한 시간을 나타내주는 2차원 곡선으로 하나의 MBTI 유형에 감정의 개수별로 각각 하나씩 존재한다.

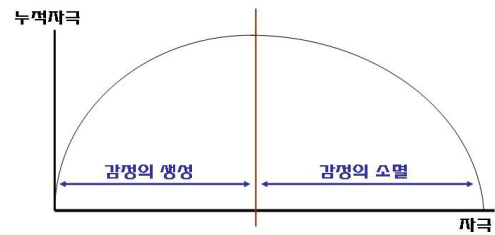


그림 5 감정모델의 예

감정모델은 2차원 그래프의 형태를 갖고 MBTI 유형에 따라 기울기가 다른 두 개의 2차원 그래프의 합성으로 표현된다. 그림 5는 감정모델의 예를 보여주고 있는데 가운데 축을 중심으로 왼쪽은 감정의 생성에 해당하는 그래프고 오른쪽은 감정의 소멸에 해당하는 그래프이고 감정모델은 이 두 그래프의 합성으로 이루어져있다.

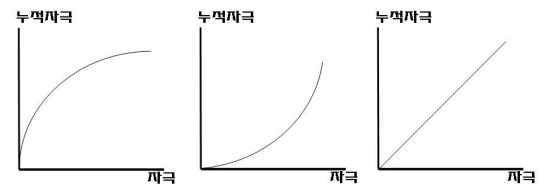


그림 6 감정의 생성

감정이 생성되는 부분은 그림 6의 3가지 종류의 형태 중 하나를 갖고 있다. 왼쪽의 그래프에 해당하는 감정을 지닌 사람은 조그마한 자극에도 감정이 빨리 생성되고 중간 그래프에 해당하는 감정을 지닌 사람은 많은 자극을 받아도 쉽게 감정이 생기진 않지만 한번 감정이 표출되기 시작하면 빠른 속도로 표출한다. 오른쪽의 그래프에 해당하는 감정을 지닌 사람은 자극의 양에 비례하여 감정이 생긴다.

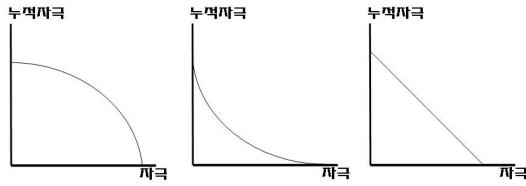


그림 7 감정의 소멸

감정이 소멸되는 부분은 그림 7의 3가지 종류의 형태 중 하나를 갖고 있다. 왼쪽의 그래프에 해당하는 감정을 지닌 사람은 감정이 소멸되기 까지 많은 시간이 걸리고 중간의 그래프에 해당하는 감정을 지닌 사람은 금방 감정이 소멸된다. 오른쪽의 그래프에 해당하는 감정을 지닌 사람은 자극의 양에 비례하여 감정이 소멸 된다.

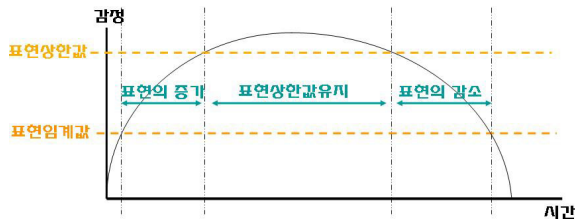


그림 8 감정그래프의 표현임계값과 표현상한값

감정그래프는 MBTI 유형에 따른 표현임계값과 표현상한값을 갖는다. 그림 9는 감정그래프의 표현임계값과 표현상한값에 따른 표현의 증가, 유지, 감소를 나타낸다. 표현임계값은 감정이 표출되기 시작하는 하한선으로 감정이 누적되어도 표현임계값을 넘지 않으면 감정은 표현되지 않는다. 표현상한값은 감정표출의 상한선으로 감정이 표현상한값 이상으로 누적되어도 표현상한 초과 감정은 표출되지 않는다. 표현임계값과 표현상한값에 의해 누적자극이 표현임계값을 넘으면 감정표현이 시작되어 표현의 크기가 증가되게 되고 표현상한값에 이르러 표현이 같은 크기로 유지된다. 감정이 줄어들면 표현이 감소하게 되는데 표현임계값 이하로 줄어들면 더 이상 감정을 표현하지 않게 된다.

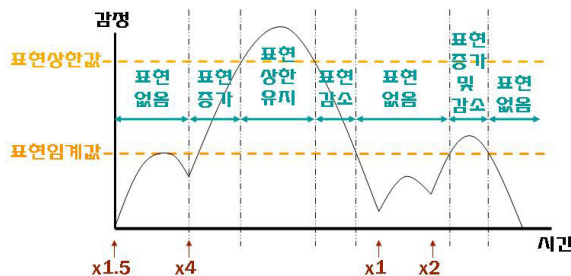


그림 9 감정그래프의 예

감정그래프는 감정분류부로부터 들어온 자극의 크기에 따라 감정모델을 스케일링하여 시간에 따라 표현된다. 그림 10

는 2차원 포물선 형태의 감정모델을 갖는 감정그래프의 예를 보여준다. 처음 1.5배 크기의 감정자극이 들어오면 감정모델을 1.5배로 스케일링하여 시간에 따라 감정그래프에 표현이 된다. 이 때 감정 값이 표현임계값을 넘지 못했으므로 감정은 표출되지 않는다. 감정이 소멸되다가 4배 크기의 감정자극이 들어와 감정모델을 4배로 스케일링하여 시간에 따라 감정그래프에 표현이 된다. 감정이 표현임계값을 넘어가면서부터 감정표현이 시작되어 크기가 증가되고 표현상한값을 넘어가면서 감정표현의 크기가 유지된다. 감정이 줄어들어 표현상한값 이하로 떨어지면서부터 감정표현의 크기가 감소하게 되고 표현임계값 이하로 떨어지면서부터 더 이상 감정을 표현하지 않게 된다. 이어서 1배와 2배의 감정자극이 들어오게 되고, 각각 1배와 2배로 스케일링 된 감정모델을 시간에 따라 표현했다.

3. 실험

감성엔진을 게임에 적용하여 실험한다. 감성엔진이 사용자의 감성을 알기위해선 사용자 부녀에 일어나는 일을 전부 분석해야 하는데 게임은 외부로부터 정보가 물리적이고 유한하므로 감성엔진 실험에 적합하다. 게임 내 사용자의 아바타는 사용자의 화신이다. 따라서 게임 내 아바타에게 감성엔진을 적용함으로써 간접적인 사용자 감성 시뮬레이션이 가능하다. 또한 감정변화에 따라 게임 내 요소(캐릭터 스테이터스, 난이도, 배경음악 등)를 변화시킨다면 감정변화를 게임에 영향을 줄 수 있도록 실험할 수 있을 것이다.

적용할 게임으로는 QuakeIII Arena[3]를 사용한다. QuakeIII Arena는 1인칭 주인공 시점 FPS 게임이기 때문에 자타의 구분이 명백하므로 사물, 인물, 사건을 구별하기 쉽다. 또한 소스가 전부 공개되어있기 때문에 감성엔진을 탑재한 MOD 제작이 용이하다.

QuakeIII Arena에 감성엔진을 탑재하기 위해선 게임 내 사용자 아바타에게 일어날 수 있는 주변의 사물, 인물, 사건을 분석해야하고 사용자에게 맞는 감정그래프를 디자인 해야한다. 또한 감정변화가 게임에 영향을 줄 수 있도록 게임 내 변화를 줄 수 있는 요소를 정리하고 감정변화와 변화요소의 맵핑을 어떻게 해야할 것인가 정해야한다.

감정그래프는 서로 다른 MBTI 유형을 가지고 있는 16명을 대상으로 인터뷰하여 디자인한다. OCC 모델이 제안하는 20개의 감정마다 하나씩 감정그래프가 있어야하므로 각 유형별로 20개의 감정그래프를 만들어야 한다. 인터뷰를 통해 정해야할 요소는 감정모델의 생성부분, 소멸부분 그리고 감정그래프의 표현임계값과 표현상한값이다.

4. 결론

본 논문은 사용자의 성격을 인식하여 주변으로부터의 자극에 따라 어떤 감정을 나타내는지 추측하고 그에 대한 출력을 해주는 감성엔진을 제안하였다. 또한 게임에 적용을 통하여 감성엔진을 실험해보고 감정을 게임에 영향을 줄 수 있도록 할 수 있는 방법을 제안 하였다.

게임을 통해 실험되고 검증된 감성엔진은 게임 뿐만 아니라 사람의 감성적 요소가 중요한 문화컨텐츠인 음악, 사진, 영화, 애니메이션 등에도 적용하여 컨텐츠의 질을 향상 시킬 수 있을 것으로 기대된다. 또한 감성엔진을 검색시스템에 적용한다면 무수히 많은 컨텐츠 중에서 사용자에게 맞는 컨텐츠를 쉽게 추천할 수 있도록 해 줄 수 있을 것으로 기대된다.

본 논문이 제안한 감성엔진은 아직 실험이 이루어지지 않았다. 향후 3장의 실험 방법대로 인터뷰를 통해 감정그래프를 만들고 QuakeIII Arena에 적용할 계획이며 감정에 따라 게임 내 요소를 변화할 수 있도록 MOD를 제작할 계획이다. 또한 이러한 실험 이후에 인터뷰를 통한 감정그래프의 작성은 주관적인 의견의 개입으로 정확성이 떨어질 수 있으므로 MBTI 유형에 따라 자동으로 감정그래프를 생성해주고 개인의 취향에 따라 피드백하여 감정그래프의 형태를 변형시켜

줄 수 있는 메커니즘에 대해 연구해 나갈 계획이다.

감사의 글

본 연구는 서울시 산학연 협력사업의 지원으로 이루어졌습니다.

참고문헌

- [1] Ortony, A., Clore, G., Collins, A., "The Cognitive structure of Emotions", Cambridge University Press, 1988.
- [2] S.Hirsh 외, "성격유형과 삶의 양식", 한국심리검사연구소, 1997
- [3] "QuakeIII Arena", ID Software
- [4] 권오연, "음악에 의한 감성의 생리적 측정연구에 대한 소고", 민족음악학회지, 제 25권, 민족음악학회, pp185~212, 2003
- [5] 이구형, "감성과 감정의 이해를 통한 감성의 체계적 측정 평가", 한국감성과학회, 1998