



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0113739
(43) 공개일자 2013년10월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 17/00 (2006.01) G06F 17/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0036169

(22) 출원일자 2012년04월06일

심사청구일자 2012년04월06일

(71) 출원인

한국기술교육대학교 산학협력단

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한
국기술교육대학교)

주식회사 력셀

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 에
프동 105호

(72) 발명자

윤한경

서울특별시 강남구 역삼동 774-16

송복희

충청남도 천안시 동남구 신부동 대림한숲아파트
305동 1101호

이설희

전라북도 전주시 덕진구 호성동 동신아파트 3동
1204호

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 11 항

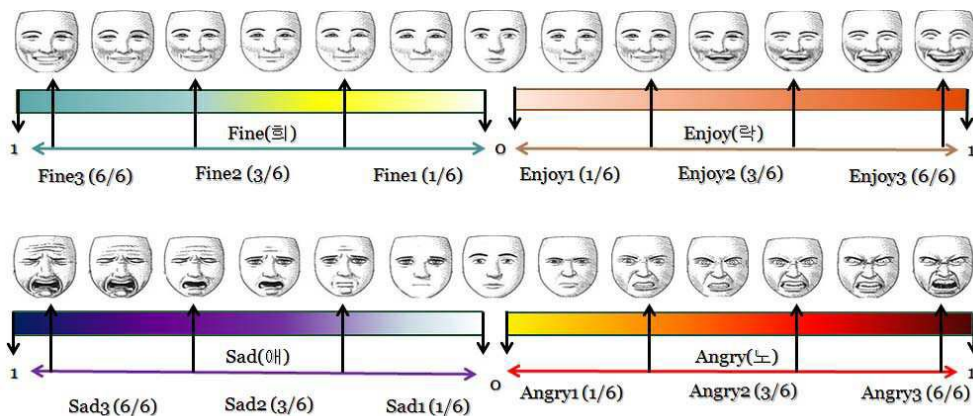
(54) 발명의 명칭 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 복수의 단어가 속하는 감정의 분류, 상기 단어가 상기 감정에 소속된 정도를 나타내는 소속도, 상기 감정마다 상기 소속도에 대응되어 표현 가능한 복수 개의 표정 이미지를 DB부에 저장하는 단계와, 사용자 단말기로부터 텍스트를 입력받는 단계와, 상기 텍스트 내에서 감성어에 해당되는 단어를 상기 DB부로부터 추출하고, 상기 추출된 감성어가 속하는 감정을 분류하는 단계와, 상기 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 상기 DB부로부터 결정하는 단계, 및 상기 결정된 소속도에 대응되는 표정 이미지를 상기 DB부로부터 추출하여 출력하는 단계를 포함하는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법을 제공한다.

본 발명에 따른 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법 및 장치에 따르면, 사용자가 입력하는 텍스트를 구성하는 단어들의 성분을 토대로 사용자의 감정을 유추하여 사용자의 감정과 근접한 캐릭터의 표정 이미지를 출력함으로써 사용자의 감정을 표현하고 전달할 수 있는 이점이 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 단어가 속하는 감정의 분류, 상기 단어가 상기 감정에 소속된 정도를 나타내는 소속도, 상기 감정마다 상기 소속도에 대응되어 표현 가능한 복수 개의 표정 이미지를 DB부에 저장하는 단계;

사용자 단말기로부터 텍스트를 입력받는 단계;

상기 텍스트 내에서 감성어에 해당되는 단어를 상기 DB부로부터 추출하고, 상기 추출된 감성어가 속하는 감정을 분류하는 단계;

상기 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 상기 DB부로부터 결정하는 단계; 및

상기 결정된 소속도에 대응되는 표정 이미지를 상기 DB부로부터 추출하여 출력하는 단계를 포함하는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 감정의 분류는 제1 내지 제N 감정을 포함하고, 상기 텍스트 내에는 적어도 하나의 감성어를 포함하며,

상기 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 결정하는 단계는,

상기 텍스트 내의 적어도 하나의 감성어에 대해, 해당 분류된 감정의 소속도를 결정한 다음, N개의 감정에 대해 결정된 각각의 소속도를 개별 원소로 하는 퍼지 집합을 구성하고,

상기 소속도는 0과 1을 포함하는 0과 1 사이의 실수에 해당되는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 텍스트 내에 동일한 감정의 감성어가 복수 개로 존재하는 경우,

상기 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 결정하는 단계는,

상기 특정 감정에 속하는 감성어들의 각 소속도 중 가장 큰 소속도를 상기 특정 감정에 대한 소속도로 결정하도록, 상기 각 소속도의 합집합을 구하여 상기 퍼지 집합 내의 특정 감정에 대한 원소의 값을 수정하는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 표정 이미지를 상기 DB부로부터 추출하여 출력하는 단계는,

상기 텍스트에 포함된 감성어 중 상기 텍스트의 마지막에 존재하는 감성어에 대한 분류된 감정을 상기 텍스트의 대표 감정으로 설정하고,

상기 퍼지 집합 내에서 상기 대표 감정에 대한 원소의 값에 대응되는 표정 이미지를 상기 DB부로부터 추출하여 출력하는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

사용자의 생체 리듬의 위치 및 사용자의 성격 정보에 따라 결정되는 양 또는 음의 가중치 정보를 상기 DB부에 저장하는 단계;

상기 사용자 단말기로부터 상기 사용자의 생년월일 정보 및 성격 정보를 수신하는 단계;
 상기 생년월일 정보로부터 상기 사용자의 현재 생체 리듬의 위치를 판단하는 단계를 더 포함하고,
 상기 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 결정하는 단계는,
 상기 판단된 사용자의 현재 생체 리듬의 위치 및 상기 입력된 사용자의 성격 정보에 대응되는 가중치 정보를 상기 DB부로부터 검색하고, 상기 검색된 가중치 정보를 상기 결정된 소속도에 적용하여 상기 소속도를 보정하는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법.

청구항 6

청구항 5에 있어서,
 상기 생체 리듬의 위치는 고조기, 일반기, 저조기, 위험기로 구분되고,
 상기 성격 정보는 외향적, 일반적, 내성적으로 구분되고,
 상기 가중치 정보를 상기 DB부에 저장하는 단계는,
 상기 성격이 내성적, 일반적, 외향적으로 갈수록, 그리고 상기 생체 리듬의 위치가 저조기, 일반기, 고조기로 갈수록 상기 가중치가 커지도록 설정하고,
 상기 사용자의 생체 리듬이 위험기인 동시에 상기 감정이 분노 또는 슬픔 감정에 해당되는 경우, 0 또는 양의 가중치가 설정되도록 하고, 상기 사용자의 생체 리듬이 위험기인 동시에 상기 감정이 기쁨 또는 즐거움 감정에 해당되는 경우, 0 또는 음의 가중치가 설정되도록 하는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법.

청구항 7

청구항 6에 있어서,
 상기 판단된 사용자의 현재 생체 리듬이 위험기인 경우,
 상기 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 결정하는 단계는,
 상기 텍스트 내에 상기 기쁨 또는 즐거움 감정에 해당되는 감성어가 복수 개이면, 이 복수 개의 감성어에 대한 보정된 소속도들 중 가장 작은 소속도를 상기 분노 또는 슬픔 감정에 대한 소속도로 결정하고,
 상기 텍스트 내에 상기 분노 또는 슬픔 감정에 해당되는 감성어가 복수 개이면, 이 복수 개의 감성어에 대한 보정된 소속도들 중 가장 큰 소속도를 상기 분노 또는 슬픔 감정에 대한 소속도로 결정하는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법.

청구항 8

복수의 단어가 속하는 감정의 분류, 상기 단어가 상기 감정에 소속된 정도를 나타내는 소속도, 상기 감정마다 상기 소속도에 대응되어 표현 가능한 복수 개의 표정 이미지를 저장하는 DB부;
 사용자 단말기로부터 텍스트를 입력받는 텍스트 입력부;
 상기 텍스트 내에서 감성어에 해당되는 단어를 상기 DB부로부터 추출하고, 상기 추출된 감성어가 속하는 감정을 분류하는 감정 분류부;
 상기 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 상기 DB부로부터 결정하는 소속도 결정부; 및
 상기 결정된 소속도에 대응되는 표정 이미지를 상기 DB부로부터 추출하여 출력하는 캐릭터 출력부를 포함하는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,
 상기 감정의 분류는 제1 내지 제N 감정을 포함하고, 상기 텍스트 내에는 적어도 하나의 감성어를 포함하며,
 상기 소속도 결정부는,

상기 텍스트 내의 적어도 하나의 감성어에 대해, 해당 분류된 감정의 소속도를 결정한 다음, N개의 감정에 대해 결정된 각각의 소속도를 개별 원소로 하는 퍼지 집합을 구성하고,

상기 소속도는 0과 1을 포함하는 0과 1 사이의 실수에 해당되며,

상기 캐릭터 출력부는,

상기 텍스트에 포함된 감성어 중 상기 텍스트의 마지막에 존재하는 감성어에 대한 분류된 감정을 상기 텍스트의 대표 감정으로 설정하고,

상기 퍼지 집합 내에서 상기 대표 감정에 대한 원소의 값에 대응되는 표정 이미지를 상기 DB부로부터 추출하여 출력하는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 장치.

청구항 10

청구항 8 내지 청구항 10 중 어느 한 항에 있어서,

상기 DB부는,

사용자의 생체 리듬의 위치 및 사용자의 성격 정보에 따라 결정되는 양 또는 음의 가중치 정보를 더 저장하고,

상기 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 장치는,

상기 사용자 단말기로부터 상기 사용자의 생년월일 정보 및 성격 정보를 수신하는 부가정보 입력부; 및

상기 생년월일 정보로부터 상기 사용자의 현재 생체 리듬의 위치를 판단하는 생체리듬 판단부를 더 포함하고,

상기 소속도 결정부는,

상기 판단된 사용자의 현재 생체 리듬의 위치 및 상기 입력된 사용자의 성격 정보에 대응되는 가중치 정보를 상기 DB부로부터 검색하고, 상기 검색된 가중치 정보를 상기 결정된 소속도에 적용하여 상기 소속도를 보정하는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 판단된 사용자의 현재 생체 리듬이 위험기인 경우,

상기 소속도 결정부는,

상기 텍스트 내에 기쁨 또는 즐거움 감정에 해당되는 감성어가 복수 개이면, 이 복수 개의 감성어에 대한 보정된 소속도들 중 가장 작은 소속도를 상기 분노 또는 슬픔 감정에 대한 소속도로 결정하고,

상기 텍스트 내에 분노 또는 슬픔 감정에 해당되는 감성어가 복수 개이면, 이 복수 개의 감성어에 대한 보정된 소속도들 중 가장 큰 소속도를 상기 분노 또는 슬픔 감정에 대한 소속도로 결정하는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법 및 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사용자로부터 입력받은 텍스트로부터 사용자의 감정을 유추하여 사용자의 감정과 근접한 캐릭터의 표정 이미지로 사용자의 감정을 표현할 수 있는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 인간과 인간이 직접 마주 보고 대화를 할 때에는 서로의 표정과 말을 통해서 상대방에게 상태와 기분, 감정을 표정으로 전달하여 말하려는 목적과 의미를 명확하게 전달하기 때문에 상호 원활한 의사소통이 이루어질 수 있다. 그러나 이메일, 문자서비스, 채팅 등의 텍스트 만의 전달로 이루어지는 의사소통에서는 상호 간의 표정이나 어투의 전달이 불가능하여 의미 전달에 오해가 생기는 경우가 있다. 혹은 의사를 전달하던 중에 상대방의 기분이 파악되지 않아, 그에 맞지 않는 대화를 이끌어 서로의 감정이 상하는 경우도 발생한다. 원격지에서 문자나

채팅과 같은 텍스트 전달만으로 서로 대화를 해야 하는 상황이라면 서로의 감정이 담겨있는 어떠한 이미지와 함께 대화를 진행할 경우에는 조금이라도 서로 원활한 감정소통을 할 수 있을 것이다.

[0003] 온라인 상으로 원격지의 사용자들 사이에 의사소통을 수행할 때 자신의 감정을 전달하는 방법으로서 현존하는 네이트온(NATE ON) 등의 시스템에는 이모티콘이나, 플래시콘 등이 있다. 이모티콘은 미리 설정해둔 단어를 입력하면 해당 단어에 연결된 그림을 글자 대신 출력하여 감정을 표현하는 방법이고, 플래시콘 역시 해당 단어를 입력하면 명령어처럼 해당 단어로 설정해 놓은 플래시가 채팅 창 화면에 출력된다.

[0004] 그러나 현존하는 시스템은 컨디션이 좋을 때나 안 좋을 때 혹은 활발한 인간이나 소극적인 인간의 특성과 상관없이 모두 일관되게 표현되어, 사용자의 생체리듬 상태가 반영되지 않는다. 또한, 이모티콘의 경우는 사용자가 입력한 텍스트 대신에 출력되는 것으로서 대화에 방해가 될 수 있으며 텍스트의 본래 의미를 제대로 전달하기 어려워 해당 단어에 대해 오해를 불러일으킬 수 있고 텍스트 문장 전체에 대한 감정을 나타내진 않는다. 본 발명의 배경이 되는 기술은 특허공개 제10-2002-0042248호에도 기재되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 사용자가 입력하는 텍스트를 구성하는 단어들의 성분을 토대로 사용자의 감정을 유추하여 사용자의 감정과 근접한 캐릭터의 표정 이미지를 출력함으로써 사용자의 감정을 표현하고 전달할 수 있는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법 및 장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은, 복수의 단어가 속하는 감정의 분류, 상기 단어가 상기 감정에 소속된 정도를 나타내는 소속도, 상기 감정마다 상기 소속도에 대응되어 표현 가능한 복수 개의 표정 이미지를 DB부에 저장하는 단계와, 사용자 단말기로부터 텍스트를 입력받는 단계와, 상기 텍스트 내에서 감성어에 해당되는 단어를 상기 DB부로부터 추출하고, 상기 추출된 감성어가 속하는 감정을 분류하는 단계와, 상기 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 상기 DB부로부터 결정하는 단계, 및 상기 결정된 소속도에 대응되는 표정 이미지를 상기 DB부로부터 추출하여 출력하는 단계를 포함하는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법을 제공한다.

[0007] 여기서, 상기 감정의 분류는 제1 내지 제N 감정을 포함하고, 상기 텍스트 내에는 적어도 하나의 감성어를 포함할 수 있다. 이때, 상기 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 결정하는 단계는, 상기 텍스트 내의 적어도 하나의 감성어에 대해, 해당 분류된 감정의 소속도를 결정한 다음, N개의 감정에 대해 결정된 각각의 소속도를 개별 원소로 하는 퍼지 집합을 구성하고, 상기 소속도는 0과 1을 포함하는 0과 1 사이의 실수에 해당될 수 있다.

[0008] 그리고, 상기 텍스트 내에 동일한 감정의 감성어가 복수 개로 존재하는 경우, 상기 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 결정하는 단계는, 상기 특정 감정에 속하는 감성어들의 각 소속도 중 가장 큰 소속도를 상기 특정 감정에 대한 소속도로 결정하도록, 상기 각 소속도의 합집합을 구하여 상기 퍼지 집합 내의 특정 감정에 대한 원소의 값을 수정할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 표정 이미지를 상기 DB부로부터 추출하여 출력하는 단계는, 상기 텍스트에 포함된 감성어 중 상기 텍스트의 마지막에 존재하는 감성어에 대한 분류된 감정을 상기 텍스트의 대표 감정으로 설정하고, 상기 퍼지 집합 내에서 상기 대표 감정에 대한 원소의 값에 대응되는 표정 이미지를 상기 DB부로부터 추출하여 출력할 수 있다.

[0010] 그리고, 상기 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법은 사용자의 생체 리듬의 위치 및 사용자의 성격 정보에 따라 결정되는 양 또는 음의 가중치 정보를 상기 DB부에 저장하는 단계와, 상기 사용자 단말기로부터 상기 사용자의 생년월일 정보 및 성격 정보를 수신하는 단계와, 상기 생년월일 정보로부터 상기 사용자의 현재 생체 리듬의 위치를 판단하는 단계를 더 포함할 수 있다. 여기서, 상기 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 결정하는 단계는, 상기 판단된 사용자의 현재 생체 리듬의 위치 및 상기 입력된 사용자의 성격 정보에 대응되는 가중치 정보를 상기 DB부로부터 검색하고, 상기 검색된 가중치 정보를 상기 결정된 소속도에 적용하여 상기 소속도를 보정할 수 있다.

[0011] 그리고, 상기 생체 리듬의 위치는 고조기, 일반기, 저조기, 위험기로 구분되고, 상기 성격 정보는 외향적, 일반적, 내성적으로 구분될 수 있다. 이때, 상기 가중치 정보를 상기 DB부에 저장하는 단계는, 상기 성격이 내성적,

일반적, 외향적으로 갈수록, 그리고 상기 생체 리듬의 위치가 저조기, 일반기, 고조기로 갈수록 상기 가중치가 커지도록 설정하고, 또한 상기 사용자의 생체 리듬이 위험기인 동시에 상기 감정이 분노 또는 슬픔 감정에 해당되는 경우, 0 또는 양의 가중치가 설정되도록 하고, 상기 사용자의 생체 리듬이 위험기인 동시에 상기 감정이 기쁨 또는 즐거움 감정에 해당되는 경우, 0 또는 음의 가중치가 설정되도록 할 수 있다.

[0012] 여기서, 상기 판단된 사용자의 현재 생체 리듬이 위험기인 경우, 상기 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 결정하는 단계는, 상기 텍스트 내에 상기 기쁨 또는 즐거움 감정에 해당되는 감성어가 복수 개이면, 이 복수 개의 감성어에 대한 보정된 소속도들 중 가장 작은 소속도를 상기 분노 또는 슬픔 감정에 대한 소속도로 결정하고, 상기 텍스트 내에 상기 분노 또는 슬픔 감정에 해당되는 감성어가 복수 개이면, 이 복수 개의 감성어에 대한 보정된 소속도들 중 가장 큰 소속도를 상기 분노 또는 슬픔 감정에 대한 소속도로 결정할 수 있다.

[0013] 그리고, 본 발명은, 복수의 단어가 속하는 감정의 분류, 상기 단어가 상기 감정에 소속된 정도를 나타내는 소속도, 상기 감정마다 상기 소속도에 대응되어 표현 가능한 복수 개의 표정 이미지를 저장하는 DB부와, 사용자 단말기로부터 텍스트를 입력받는 텍스트 입력부와, 상기 텍스트 내에서 감성어에 해당되는 단어를 상기 DB부로부터 추출하고, 상기 추출된 감성어가 속하는 감정을 분류하는 감정 분류부와, 상기 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 상기 DB부로부터 결정하는 소속도 결정부, 및 상기 결정된 소속도에 대응되는 표정 이미지를 상기 DB부로부터 추출하여 출력하는 캐릭터 출력부를 포함하는 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 장치를 제공한다.

[0014] 여기서, 상기 DB부는, 사용자의 생체 리듬의 위치 및 사용자의 성격 정보에 따라 결정되는 양 또는 음의 가중치 정보를 더 저장할 수 있으며, 상기 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 장치는, 상기 사용자 단말기로부터 상기 사용자의 생년월일 정보 및 성격 정보를 수신하는 부가정보 입력부, 및 상기 생년월일 정보로부터 상기 사용자의 현재 생체 리듬의 위치를 판단하는 생체 리듬 판단부를 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 소속도 결정부는, 상기 판단된 사용자의 현재 생체 리듬의 위치 및 상기 입력된 사용자의 성격 정보에 대응되는 가중치 정보를 상기 DB부로부터 검색하고, 상기 검색된 가중치 정보를 상기 결정된 소속도에 적용하여 상기 소속도를 보정할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법 및 장치에 따르면, 사용자가 입력하는 텍스트를 구성하는 단어들의 성분을 토대로 사용자의 감정을 유추하여 사용자의 감정과 근접한 캐릭터의 표정 이미지를 출력함으로써 사용자의 감정을 표현하고 전달할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 장치의 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에서 각 감정 그룹별 소속도를 나타낸다.

도 3은 도 2의 각 감정별 소속도에 대응되는 표정 이미지의 예를 나타낸다.

도 4는 도 1의 장치를 이용한 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법의 흐름도이다.

도 5는 본 발명의 실시예를 적용한 감정 분류 및 연산의 과정의 예를 나타낸다.

도 6은 도 5의 실시예에 따라 추론되어 상대측 사용자에게 전달되는 표정 이미지를 나타낸다.

도 7은 도 4의 다른 실시예를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

[0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 장치의 구성도이다. 상기 장치(100)는 DB부(110), 텍스트 입력부(120), 감정 분류부(130), 소속도 결정부(140), 캐릭터 출력부(150), 부가정보 입력부(160), 생체리듬 판단부(170)를 포함한다.

[0019] 이러한 장치(100)는 사용자 단말기들이 유무선 접속 가능한 가상 캐릭터 생성 서버로서, 대표적으로 채팅 서버에 해당될 수 있다. 이에 따라, 본 발명은 제1 사용자 단말기로부터 입력받은 텍스트 내의 단어들의 성분을 분

석하여 제1 사용자의 감정을 유추하고, 이 제1 사용자의 감정과 가장 근접한 표정 이미지를 제2 사용자 단말기 측에 실시간 전달할 수 있다. 따라서 각 사용자는 텍스트 입력을 통한 채팅 중에 상대 측 사용자의 현재 감정에 따른 표정 이미지를 자신의 단말기를 통해 실시간 확인할 수 있다.

[0020] 본 발명의 상세한 설명에 앞서 감정 추론에 사용되는 퍼지 이론(Fuzzy theory)에 관하여 먼저 알아보면 다음과 같다. 퍼지 이론은 불확실한 문제를 다루기에 적합한 수학적 방식으로 일반 집합처럼 소속 여부를 분명히 나눌 수 없는 대상을 나눌 때 이용하는 방법으로 소속 함수와 소속도를 사용한다.

[0021] 퍼지 집합은 일반적인 집합에서 각각의 원소에 0에서 1까지의 함수 값을 대응시킨 것이다. 여기서, 각각의 원소에 어떤 값이 대응되는지를 나타내는 함수를 소속 함수라 하고, 각 원소에 대응된 값 즉 각 원소가 소속된 정도는 소속도에 해당된다. 이러한 소속도는 0과 1을 포함하는 0과 1 사이의 실수 값에 해당된다.

[0022] 전체 집합(Universal set) X 에 있어서, 퍼지 집합 A 는 $\mu_A: X \rightarrow [0,1]$ 로 정의되는 소속 함수 $\mu_A(X)$ 에 의해 정의되는 집합이다. A 의 원소 a 의 소속도가 0.5라면 $A=\{(a,0.5)\}$ 식으로 표현된다.

[0023] 만약 $X=\{\text{일수, 백수, 천수, 만수}\}$ 를 4명의 노인들의 집합이라고 하고, 퍼지 집합 A 를 "건강한"으로 정의한다. 그리고, 건강의 정도(소속도)가 $\mu_A(\text{일수})=0.5$, $\mu_A(\text{백수})=0.6$, $\mu_A(\text{천수})=0.4$, $\mu_A(\text{만수})=0.3$ 이라면, 퍼지 집합 A 는 $A=\{(\text{일수},0.5), (\text{백수},0.6), (\text{천수},0.4), (\text{만수},0.3)\}$ 으로 표현할 수 있다.

[0024] 퍼지 집합 A 와 B 의 합집합 연산은 $A \cup B = \max(A, B)$ 로서 두 집합에서 큰 값을 취하고, 교집합 연산은 $A \cap B = \min(A, B)$ 로서 두 집합에서 작은 값을 취하며 이는 아래의 예를 참조한다.

[0025] $A=\{(a,0.5), (b,0.3), (c,0.1)\}$, $B=\{(a,0.3), (b,0.8), (c,0.2)\}$ 라면,

[0026] $A \cup B=\{(a,0.5), (b,0.8), (c,0.2)\}$ 이고, $A \cap B=\{(a,0.3), (b,0.3), (c,0.1)\}$ 이다.

[0027] 그리고 본 발명에서는 감정을 희(기쁨;Fine), 노(분노;Angry), 애(슬픔;Sad), 락(즐거움;Enjoy)을 포함하는 4가지 감정으로 분류한다. 또한, 일상 생활에서 사용하는 문장에서 사람의 감정을 나타내는 여러 감성어 들을 해당 분류된 감정 내의 3단계의 강도 중 어느 하나로 구분하며, 각 감성어가 해당 감정 내에 소속된 정도를 소속도로 표현한다.

[0028] 도 2는 본 발명의 실시예에서 각 감정 그룹별 소속도를 나타낸다. 인간의 감정을 이용하여 어떠한 결론을 얻는 문제는 앞서와 같이 1과 0으로 뚜렷이 구분 지을 수 있는 문제가 아니다. 본 발명에서는 이러한 부정확성을 가진 분류에 적합한 퍼지 추론을 이용하여 그 단어가 어떤 감정을 가지며 감정의 강도(소속도)가 어느 정도인지를 구분한다.

[0029] 더 상세하게는, 감정 분류가 "희"인 경우, "희"의 감정이 가장 뚜렷하면 Fine3, 중간 정도의 "희" 감정이면 Fine2, 감정이 희미하면 Fine1의 그룹 단어로 정의한다. 나머지 감정 역시 "노"는 Angry3, Angry2, Angry1, "애"는 Sad3, Sad2, Sad1, "락"은 Enjoy3, Enjoy2, Enjoy1로 그룹을 만들어 정의하고 있다. 감정의 단계가 높을수록(1에서 3으로 갈수록) 해당 단어가 희, 노, 애, 락 중 어떤 감정을 나타내는지 잘 알아차릴 수 있음을 나타내고, 그 경계가 모호할수록 소속도가 낮은 하위 단계의 단어로 규정짓는다.

[0030] 본 발명에서 각각의 소속도는 $5/6(=0.833)$, $3/6(0.5)$, $1/6(0.183)$ 으로 설정하고, 각 단계 사이에 표정이 1개씩 들어가도록 하여, 3단계보다 강한 표정, 3단계와 2단계 사이의 표정, 그리고 2단계와 1단계 사이의 표정을 더 부가한다. 이에 따라 각 감정별 6단계의 소속도와 그에 대응되는 6단계의 표정으로 구분될 수 있다. 이는 다른 요인(ex, 성격, 생체 리듬)이 발생했을 경우 앞서 3단계에 대한 각각의 소속도 값에 가중치를 더욱 부가하여 다양한 표정(각 감정별 6개의 표정)이 출력되도록 한다.

[0031] 도 2의 내용을 수식으로 나타내면 전체집합 X 는 다음과 같이 표현된다.

[0032] $\text{Fine, Angry, Sad, Enjoy} \subset X$

[0033] 여기서, Fine, Angry, Sad, Enjoy은 X 의 부분집합 $\mu_A(X)$ 로 이들은 다음과 같이 표현될 수 있다.

[0034] $\text{Fine}=\{(\text{Fine1},0.167), (\text{Fine2},0.5), (\text{Fine3},0.833)\}$

[0035] $\text{Angry}=\{(\text{Angry1},0.167), (\text{Angry2},0.5), (\text{Angry3},0.833)\}$

[0036] $\text{Sad}=\{(\text{Sad1},0.167), (\text{Sad2},0.5), (\text{Sad3},0.833)\}$

[0037] $Enjoy = \{(Enjoy1, 0.167), (Enjoy2, 0.5), (Enjoy3, 0.833)\}$

[0038] 본 발명에 사용되는 퍼지 집합 $x = (x_0, x_1, x_2, x_3)$ 로 표현된다. 이러한 퍼지 집합은 4개의 감정에 대해 결정된 각각의 소속도를 개별 원소로 한다. x_0 는 기쁨(회) 감정에 따른 소속도, x_1 은 분노(노) 감정에 따른 소속도, x_2 는 슬픔(애) 감정에 따른 소속도, x_3 은 즐거움(락) 감정에 따른 소속도를 나타낸다.

[0039] 도 3은 도 2의 각 감정별 소속도에 대응되는 표정 이미지의 예를 나타낸다. 이러한 도 3은 소속도 별 서로 다른 표정 이미지를 표현한 그림으로서, 예를 들어 기쁨(회) 감정을 보면, 기쁨 감정의 강도별 6개의 소속도(1/6, 2/6, 3/6, 4/6, 5/6, 6/6)와 그에 대응되는 6개의 표정 이미지의 변화를 알 수 있다.

[0040] 표 1은 DB부(110)에 저장되는 각 단어(감성어)의 감정 분류 및 연산 예를 나타낸다.

표 1

감정 분류	강도	단어	연산
회	3	기쁘, 경탄, 씩씩, 윙크, 방긋, 바라, 행복, 사랑	$x = \{0.83, 0, 0, 0\}$
회	2	하이, 만족, 충분, 찬성, 평화, 예쁘, 예의, 방가, 좋	$x = \{0.5, 0, 0, 0\}$
회	1	설득, 성실, 교훈, 관대, 태평, 당연, 안도	$x = \{0.167, 0, 0, 0\}$
노	3	흥분, 질투, 창피, 증오, 챗, 불만, 냉소, 탓	$x = \{0, 0.83, 0, 0\}$
노	2	버럭, 우썌, 무서, 똘, 불만, 원망, 미워, 아우	$x = \{0, 0.5, 0, 0\}$
노	1	탐욕, 빈정, 비판, 부정, 힘들, 더워, 추워	$x = \{0, 0.167, 0, 0\}$
애	3	슬퍼, 기도, 흥, 힘, 눈물, 흑흑, 절박, 떠나, 엉엉	$x = \{0, 0, 0.83, 0\}$
애	2	그리워, 끝내, 우울, 외로, 약해, 잊혀	$x = \{0, 0, 0.5, 0\}$
애	1	허무, 실망, 휴, 무관심, 흐릿, 험악, 못한, 마지막	$x = \{0, 0, 0.167, 0\}$
락	3	깔깔, 앓싸, 유쾌, 히히, ^^	$x = \{0, 0, 0, 0.83\}$
락	2	결단, 활동, 적극, 파이팅	$x = \{0, 0, 0, 0.5\}$
락	1	자신감, 얻, 사교적, 부지런, 팬찮	$x = \{0, 0, 0, 0.167\}$
어미		지만, 는데, 도	회<->애, 락<->노

[0042] 표 1과 같이 DB부(110)에 수록된 단어는 그 예시에 불과한 것으로서 보다 다양한 단어가 감정 분류에 사용될 수 있음은 물론이다. 본 발명에서는 사용자 단말기로부터 입력된 텍스트에 대해 한글의 기본 단위인 어근 단위로 한 글자씩 검사 후 DB부(110)에 등록된 단어와 일치하는 경우 해당 단어의 감정 구분과, 연산 식을 기억해둔다. 한국어는 용언의 활용이 발달되어 있어, 어미의 변화가 다양하며, 그 변화에 따라 의미가 미묘하게 변화한다. 이러한 법칙에 따르기 위해 단어의 뒷 글자부터 검색 후 어미가 검색이 되면 "회" 구분의 단어는 "애"로 변환시키도록 처리한다.

[0043] 이때, 퍼지 연산에서 감정의 구분은 연산 집합의 위치로 구분한다. 소속도 집합 x 를 감성어 검색 연산 결과를 담은 배열로 두고, 가장 앞자리부터 회, 노, 애, 락의 위치로 지정한다. 따라서 표 1과 같이 "노" 감정이고 강도가 3인 단어인 경우 그 연산 결과는 $x = \{0, 0.83, 0, 0\}$ 에 해당된다.

[0044] 또한, 한국어의 특성상 한 단어 안에서 그 의미를 갖는 최소의 형태를 "어근" 또는 "어간"이라 한다. 그런데 간혹 어간의 변형이 이뤄지는 경우가 있다. 예를 들어 "예쁘다"의 어간은 "예쁘"지만 "예빠", "예쁜데"라는 표현을 하기도 하다. 이러한 문제를 해결하기 위해 본 발명은 어간의 예빠, 기빠 까지 즉, 전체 글자크기의 -1까지만(단어의 가장 마지막 자음 또는 모음 앞까지만) 검색 후, 검색된 단어가 DB부(110)에 저장된 감성어 데이터와 일치하면 그에 해당하는 감정으로 표현한다. 이러한 방법을 사용함으로써 한정된 데이터베이스 내에서 적은 양의 단어 수록으로 어간 변형의 모든 단어를 처리할 수 있다.

[0045] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 가상 캐릭터 생성 방법에 관하여 알아본다. 도 4는 도 1의 장치를 이용한 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법의 흐름도이다.

[0046] 먼저, 상기 DB부(110)에서는 복수의 단어가 속하는 감정의 분류(표 1 참조), 상기 단어가 상기 감정에 소속된 정도를 나타내는 소속도(표 1 및 도 2 참조), 상기 감정마다 상기 소속도에 대응되어 표현 가능한 복수 개의 표정 이미지(도 3 참조)를 저장한다(S410).

[0047] 다음, 텍스트 입력부(120)에서는 사용자 단말기의 채팅 창을 통해 텍스트를 입력받는다(S420). 이러한 채팅 창은 장치(100)에서 제공하는 채팅 서비스에 해당된다. 여기서, 텍스트는 하나 또는 복수의 단어로 구성된 문장에

해당될 수 있다.

- [0048] 이후, 감정 분류부(130)에서는 상기 텍스트 내에서 감성어에 해당되는 단어를 상기 DB부(110)로부터 추출하고, 상기 추출된 감성어가 속하는 감정을 분류한다(S430). 예를 들어, 사용자 단말기로부터 "그리워."라는 문장이 입력된 경우, 텍스트 내의 단어인 "그리워"가 DB부(110)에 감성어로 등록된 단어인지 확인하고, 그러한 경우 해당 단어가 어떤 감정에 속한 것인지를 표 1로부터 구한다. "그리워"는 "애" 감정으로 분류됨을 알 수 있다.
- [0049] 그리고, 소속도 결정부(140)에서는 상기 S430단계 시에 분류된 감정에 대한 상기 감성어의 소속도를 상기 DB부(110)로부터 결정한다(S440). 표 1을 참조하면, "그리워"는 "애" 감정 중에서도 강도 '2'를 나타내고 그에 따라 소속도는 0.5에 해당됨을 알 수 있다.
- [0050] 그런 다음, 캐릭터 출력부(150)에서는 상기 결정된 소속도에 대응되는 표정 이미지를 상기 DB부(110)로부터 추출하여 출력한다. 즉, 도 3에서 "애" 감정 중에서 소속도 0.5(=3/6)에 대응되는 표정 이미지를 추출하고 출력한다(S450). 출력된 표정 이미지는 상기 텍스트를 전달받은 상대 측 사용자 단말기의 채팅창에 표시되도록 한다. 여기서, 텍스트 입력란과 별도의 란 부분에 상기 추출된 표정 이미지를 제공하도록 하여 입력된 텍스트의 손상 없이 텍스트와 그 텍스트에 대응되는 표정 이미지를 한번에 볼 수 있게 한다.
- [0051] 상기 텍스트 내에는 적어도 하나의 감성어를 포함한다. 앞서의 실시예는 하나의 감성어가 포함된 경우의 예이다. 상기 소속도 결정부(140)에서는 상기 텍스트 내의 적어도 하나의 감성어에 대해, 해당 분류된 감정의 소속도를 결정한 다음, 4개의 감정에 대해 결정된 각각의 소속도를 개별 원소로 하는 퍼지 집합을 구성한다.
- [0052] 만약 S420 단계에서 입력받은 텍스트 문장이 "방긋 창피 허무 팬찮아"인 경우, "방긋"에 대한 연산 결과는 $x=\{0.83, 0, 0, 0\}$, "창피"에 대한 연산 결과는 $x=\{0, 0.83, 0, 0\}$, "허무"에 대한 연산 결과는 $x=\{0, 0, 0.167, 0\}$, "팬찮아"에 대한 연산 결과는 $x=\{0, 0, 0, 0.167\}$ 이다(표 1 참조). 이들의 합집합에 의해 연산되는 퍼지 집합은 $x=\{0.83, 0.83, 0.167, 0.167\}$ 이다.
- [0053] 여기서, 상기 문장이 만약 "방긋 창피 허무 우울 팬찮아"인 경우, "허무"와 "우울"은 모두 슬픔 감정에 속하나 그 소속도는 상이하다. 소속도 결정부(140)에서는 텍스트 내에 동일한 감정의 감성어가 복수 개로 존재하는 경우, 복수의 동일 감정 감성어들 중 가장 큰 소속도의 값을 퍼지 집합의 해당 감정 위치에 취하도록 합집합 연산을 사용한다.
- [0054] 즉, 소속도 결정부(140)에서는 상기 슬픔 감정에 속하는 두 감성어(허무, 우울)의 각각의 소속도(0.167, 0.5)중 가장 큰 소속도(0.5)를 상기 기쁨 감정에 대한 소속도로 결정하도록 상기 각 소속도의 합집합을 구하여 상기 퍼지 집합 내의 특정 감정에 대한 원소의 값을 수정한다. 따라서, "방긋 창피 허무 우울 팬찮아" 문장에 대한 퍼지 집합의 결과는 $x=\{0.83, 0.83, 0.5, 0.167\}$ 값을 갖는다.
- [0055] 이러한 합집합 연산의 구성을 갖는 이유는, 인간의 감정이 한번 고조화되면 급격하게 그 감정이 가라앉지는 않는다고 판단하여, 문장이 끝날 때까지 최고의 감정으로 표현하도록 각 감정들의 연산을 합집합으로 표현하는 것이다.
- [0056] 더욱이, 아무리 긴 문장 속에 많은 감성어들이 포함되어 있다 하더라도, 같은 감정의 감성어들은 새로운 감성어가 발견되면 먼저 발견된 감성어의 소속도와 비교하여 소속도가 높은 값으로 대체되도록 하여 새로운 메모리의 생성 없이 연산이 진행되게 하고 메모리의 확장 없이 동일한 속도로 동일한 양의 메모리로 연산이 가능하도록 하기 위함이다.
- [0057] 또한, 위와 같이 복수의 감성어를 갖는 텍스트에 대한 감정 추론에 있어서, 상기 캐릭터 출력 단계(S450)에서의 캐릭터 출력부(150)에서는 상기 텍스트에 포함된 감성어 중 상기 텍스트의 마지막에 존재하는 감성어에 대한 분류된 감정을 상기 텍스트의 대표 감정으로 설정한다. 즉, "방긋 창피 허무 우울 팬찮아" 문장의 경우 가장 마지막에 좋아하는 감성은 "팬찮아"로서 "팬찮아"에 대한 즐거움(락) 감정을 대표 감정으로 설정한다. 그런 다음 앞서 구하여진 퍼지 집합 $x=\{0.83, 0.83, 0.5, 0.167\}$ 내에서 상기 대표 감정(즐거움 감정)에 대한 원소의 값(0.167)에 대응되는 표정 이미지를 상기 DB부(110)로부터 추출하여 출력한다. 따라서, 도 3에서 즐거움(락) 감정 중 0.167(1/6)에 대응되는 표정 이미지가 채팅 중 상대방 사용자 단말기 측으로 출력된다(S460).
- [0058] 이와 같은 연산 과정은, 문장의 마지막에 오는 감성어의 감정을 문장 전체의 감정으로 표현한 것이다. 한국어의 특성상, 엄격한 지배사의 후행 원칙으로 구절 내에서 제일 중심적인 통사 기능을 담당하는 어사는 절이든 구든 단어는 문장 끝에 온다. 따라서 문장의 가장 끝에 나오는 감성어의 감정 분류를 문장의 대표 감정으로 설정하고, 각 감정(회,노,애,락)의 소속도 합집합을 구한 다음 대표 감정에 해당하는 소속도 합집합의 값의 표

정으로 출력하는 것이다.

- [0059] 만약, 문장 안에 포함된 단어들 중 감성을 나타내지 않는 단어가 나타나면, 즉 감성어가 아닌 경우에는 연산과정에 포함되지 않는다. 예를 들어 "한다."와 "그랬어"와 같은 단어나, 고유명사 등은 DB부(110)에 없으므로 연산되지 않는다.
- [0060] 도 5는 본 발명의 실시예를 적용한 감정 분류 및 연산의 과정의 예를 나타낸다. 이러한 도 5는 사용자 단말기로부터 입력받은 텍스트 문장이 "찬성 미워 우울 당연했는데 적극적이었다"인 경우이다.
- [0061] 먼저, 문장 중 "찬성" 단어가 DB부(110)에 있음을 확인하고 이 단어에 인접한 어미를 검색한다(어미 없음을 확인). 그리고, "찬성"에 대한 감정 분류는 "희"이며 소속도는 "0.5"이므로, 이로부터 $x=\{0.5, 0.0, 0.0, 0.0\}$ 의 연산을 얻는다. 어미가 없으므로 "찬성" 단어에 관한 소속도 0.5만 반영된다.
- [0062] 다음, "미워" 단어가 DB부(110)에 있음을 확인하고 이 단어에 인접한 어미를 검색한다(어미 없음을 확인). "미워"에 대한 감정 분류는 "노"이며 소속도는 "0.5"이므로, 이로부터 $x=\{0.0, 0.5, 0.0, 0.0\}$ 의 연산을 얻는다. 이후, 이러한 "미워"의 연산 결과에 앞서 "찬성"의 결과인 $x=\{0.5, 0.0, 0.0, 0.0\}$ 와 합집합 연산하여 $x=\{0.5, 0.5, 0.0, 0.0\}$ 를 얻는다.
- [0063] 그리고, "우울" 단어가 DB부(110)에 있음을 확인하고 이 단어에 인접한 어미를 검색한다(어미 없음을 확인). "우울"에 대한 감정 분류는 "애"이며 소속도는 "0.5"이므로, 이로부터 $x=\{0.0, 0.0, 0.5, 0.0\}$ 의 연산을 얻는다. 이러한 "우울"의 연산 결과를 바로 이전 단계의 합집합 연산 결과인 $x=\{0.5, 0.5, 0.0, 0.0\}$ 와 다시 합집합 연산하여 $x=\{0.5, 0.5, 0.5, 0.0\}$ 를 얻는다.
- [0064] 다음, "당연했는데"의 "당연" 단어가 DB부(110)에 있음을 확인하고 이 단어에 인접한 어미를 검색한다. 이 단어에 인접한 어미로 "는데"가 있음을 확인한다. "당연"에 대한 감정 분류는 "희"이고 소속도는 "0.167"이나 그 어미가 부정적 의미인 "는데"이므로, 표 1과 같이 "당연"에 대한 연산 결과인 $x=\{0.167, 0.0, 0.0, 0.0\}$ 를 $x=\{0.0, 0.0, 0.167, 0.0\}$ 로 전환한다. 즉 "희" 감정에서 "애" 감정으로 전환되되 그 소속도는 0.167로 유지한다. 다음, "당연했는데"에 따른 연산 결과 $x=\{0.0, 0.0, 0.167, 0.0\}$ 를 바로 이전 단계의 합집합 연산 결과인 $\{0.5, 0.5, 0.5, 0.0\}$ 와 다시 합집합 연산하여 $x=\{0.5, 0.5, 0.5, 0.0\}$ 를 얻는다. 합집합의 경우 큰 값을 선택하므로 "애" 감정에 대한 소속도는 이전의 0.5가 그대로 유지된다.
- [0065] 다음, "적극적이었다"의 "적극" 단어가 DB부(110)에 있음을 확인하고 이 단어에 인접한 어미를 검색한다(어미 없음을 확인). "적극적"에 대한 감정 분류는 "락"이며 소속도는 "0.5"이므로, 이로부터 $x=\{0.0, 0.0, 0.0, 0.5\}$ 의 연산을 얻는다. 이러한 "적극적"의 연산 결과를 바로 이전 단계의 합집합 연산 결과인 $x=\{0.5, 0.5, 0.5, 0.0\}$ 와 다시 합집합 연산하면 최종적으로 $x=\{0.5, 0.5, 0.5, 0.5\}$ 이 얻어진다.
- [0066] 여기서, 문장의 마지막에 존재하는 감성어인 "적극적"의 분류 감정인 즐거움(락) 감정을 대표 감정으로 설정하고, 이 즐거움(락) 감정의 소속도 $0.5(=3/6)$ 에 대응되는 표정 이미지를 도 3으로부터 검출하여 상대측 사용자 단말기의 화면에 제공한다.
- [0067] 도 6은 도 5의 실시예에 따라 추론되어 상대측 사용자에게 전달되는 표정 이미지를 나타낸다. 이는 도 3의 즐거움(락) 감정의 소속도 $0.5(=3/6)$ 에 대응되는 이미지임을 확인할 수 있다. 물론, 이러한 본 발명에서 추론된 표정 이미지는 상대측 사용자 단말기뿐만 아니라 자신의 사용자 단말기에도 확인용으로 제공될 수 있음은 물론이다.
- [0068] 이상과 같은 본 발명을 채팅 시스템에 적용할 경우, 사용자의 상태를 보다 자세히 표현하기 위해, 사용자의 성격과 그날의 바이오리듬을 참고하여 최종 표정을 설정하는데 변화를 주도할 수 있다. 여기서, 사용자의 성별, 나이 등에 따른 요인을 더 적용할 수 있음은 물론이다.
- [0069] 즉, 이하에서는 사용자의 성격과 바이오 리듬을 고려하여 표정 이미지를 추론하는 실시예에 관하여 알아본다. 이러한 사용자의 성격과 바이오리듬을 참고하기 위하여, 상기 DB부(110)에는 사용자의 생체 리듬의 위치 및 사용자의 성격 정보에 따라 결정되는 양 또는 음의 가중치 정보를 미리 저장하고 있다. 이러한 가중치는 기 결정된 소속도에 가산되거나 감산되어 적용되는 값이다.
- [0070] 도 7은 도 4의 다른 실시예를 나타낸다. 이를 통해 성격과 바이오리듬을 이용한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0071] 먼저, DB부(110)에서는 상기 사용자 단말기로부터 복수의 단어가 속하는 감정의 분류, 단어의 소속도, 감정마다

소속도에 대응되어 표현 가능한 표정 이미지들뿐만 아니라, 사용자의 생체 리듬(Bio Rhythm)의 위치 및 사용자의 성격 정보에 따라 결정되는 양 또는 음의 가중치 정보를 더 저장하도록 한다(S710).

[0072] 다음, 부가정보 입력부(160)에서는 상기 사용자 단말기로부터 상기 사용자의 생년월일 정보 및 성격 정보를 수신한다(S720). 이후 생체리듬 판단부(170)에서는 상기 수신된 생년월일 정보로부터 상기 사용자의 현재 생체 리듬의 위치를 판단한다(S730). 생체 리듬은 로그인 시 입력받은 생일을 기준으로 계산할 수 있다. 즉 입력받은 생일을 기준으로 오늘까지 살아온 전체 날을 계산하여 생체리듬의 계산 주기로 나누어 그 나머지로 생체리듬을 구분한다. 생체 리듬의 계산법은 기존에 공지되어 있으므로 보다 상세한 설명은 생략한다.

[0073] 바이올리듬의 신체 감성 지성 리듬은 체질에 매우 중요한 영향을 미치는 요소이다. 체질론에서는 신체, 감성, 지성의 리듬이 건강과 정서 및 사회활동을 하는 데 절대적인 영향력을 끼치기 때문이다. 사용자의 생체 리듬의 위치와 사용자의 성격 정보에 따라 결정되는 가중치 정보는 아래의 표 2를 참조한다.

표 2

<생체리듬> <성격>	고조기	저조기	일반기	위험기 i=0,3	위험기 i=1,2
외향적	+0.333	0	+0.167	0	+0.333
내성적	0	-0.333	-0.167	-0.333	0
일반적	+0.167	-0.167	0	-0.167	+0.167

[0075] 여기서 생체 리듬의 위치는 고조기, 일반기, 저조기, 위험기로 구분되고, 위험기는 다시 x_i 의 i 가 0과 3에 해당되는 기쁨 감정과 즐거움 감정에 대한 제1 위험기와, i 가 1과 2에 해당되는 분노 감정과 슬픔 감정에 대한 제2 위험기로 구분된다. 또한, 상기 성격 정보는 외향적, 일반적, 내성적으로 구분된다.

[0076] 표 1을 참조하면, 모든 생체리듬의 위치에 있어서 상기 성격이 내성적, 일반적, 외향적으로 갈수록 가중치가 커지도록 설정되어 있다. 또한 모든 성격에 있어서 상기 생체 리듬의 위치가 저조기, 일반기, 고조기로 갈수록 가중치가 커지도록 설정되어 있다.

[0077] 외향적 성격은 행동적이고 동적인 반면, 내성적 성격은 정적이고 주로생각을 많이 하는 편이다. 따라서, 외향적 성격이면 그에 따라 양의 가중치를 적용하고 내성적 성격이면 수동적이고 감정 표현이 적은 성격적 특성을 표현하도록 음의 가중치를 적용한다.

[0078] 그리고 위험기의 경우는 표 1과 같이 두 가지의 경우로 구분된다. 위험기는 생체 리듬의 수치가 0인 경우로서 이 시기는 주의와 집중이 필요하며 분노, 실연의 상태가 많이 나타난다. 이를 고려하여, 사용자의 생체 리듬이 위험기인 동시에 상기 감정이 분노 또는 슬픔 감정에 해당되는 경우는, 0 또는 양의 가중치가 설정되고, 상기 사용자의 생체 리듬이 위험기인 동시에 상기 감정이 기쁨 또는 즐거움 감정에 해당되는 경우에는, 0 또는 음의 가중치가 설정되도록 한다.

[0079] 이는 위험기의 경우 사용자가 다소 예민해진 상태에 해당되므로, 분노나 슬픔 감정일 경우 더 강한 분노나 슬픔 감정의 표현이 출력되도록 양의 가중치를 부가하고, 기쁨이나 즐거움 감정일 경우에는 더 적은 기쁨 또는 즐거움 감정이 출력되도록 음의 가중치를 부가하는 것이다. 이는 위험기의 사용자의 심리 상태를 고려한 것이다.

[0080] 이후에는 앞서 S420단계 내지 S430 단계와 같이 텍스트 입력부(120)를 통해 사용자 단말기로부터 텍스트를 입력받는 다음(S740), 텍스트 내에서 감성어에 해당되는 단어를 DB부(110)로부터 추출하고 추출된 감성어가 속하는 감정을 감정 분류부(130)를 통해 분류한다(S750).

[0081] 그런 다음, 소속도 결정부(140)에서는, S750단계 시에 분류된 감정에 대한 감성어의 소속도를 DB부(110)로부터 결정하되, 결정된 소속도에 상기 가중치를 반영하여 소속도를 보정한다(S760). 즉, S760단계에서는 앞서 S730단계 시에 판단된 사용자의 현재 생체 리듬의 위치와, S720단계 시에 입력된 사용자의 성격 정보에 대응되는 가중치 정보를 상기 DB부(110)로부터 검색하여, 검색된 가중치 정보를 상기 결정된 소속도에 적용하여 소속도를 보정하게 된다. 이에 따라, 사용자의 현재 생체리듬 정보와 성격 정보가 반영된 감정 추론의 결과를 얻을 수 있게 된다.

[0082] 그 예로서, 만약 S740 단계 시 입력받은 텍스트가 "찬성 미워 우울 적극"인 경우는 앞서 도 5의 예와 같이 각 감정별 합집합 연산된 소속도의 퍼지 집합의 결과는 $x=\{0.5,0.5,0.5,0.5\}$ 의 값을 갖게 된다. 그런데, 이는 사용

자의 생체리듬과 성격 정보를 고려하지 않은 경우의 값이다.

[0083] 만약, 생체리듬이 고조기이고 성격이 외향적인 경우, 표 1을 참조하면 모든 감정에 대해 0.333의 가중치가 부여되게 된다. 따라서, S760단계를 통해 가중치가 반영된 최종적인 소속도의 값은 $c=\{0.833, 0.833, 0.833, 0.833\}$ 이 된다. 여기서, c 는 연산된 퍼지 집합 x 상의 각 원소(소속도)에 해당 가중치가 적용된 퍼지 집합 즉, 보정된 결과를 나타낸다.

[0084] 이후, 캐릭터 출력부(150)에서는 이렇게 보정된 소속도에 대응되는 표정 이미지를 DB로부터 추출하여 출력한다(S770). 여기서, "찬성 미워 우울 적극"은 여러 감정을 갖는 텍스트에 해당되므로 가장 마지막 단어인 "적극"에 해당되는 감정인 즐거움 감정 중에서 소속도 값 0.833에 대응되는 표정 이미지를 도 3을 참조로 하여 출력한다. 이러한 캐릭터 출력부(150)의 출력 결과는 상대측 사용자 단말기로 제공한다(S780).

[0085] 임의 텍스트에 관한 가중치 적용 전의 퍼지 집합 $x=\{0.5, 0.5, 0.5, 0.5\}$ 과, 그에 대해 각각의 성격과 생체리듬 별 가중치가 적용된 퍼지 집합 $c=\{c_0, c_1, c_2, c_3\}$ 의 결과는 표 3과 같다.

표 3

성격/생체리듬	$x=\{0.5, 0.5, 0.5, 0.5\}$ $c=\{c_0, c_1, c_2, c_3\}$	대표 감정의 소속도 (마지막 단어 이용)	
		"희" or "락"	"노" or "애"
일반일반	0.5, 0.5, 0.5, 0.5	0.5	0.5
일반고조	0.667, 0.667, 0.667, 0.667	0.667	0.667
일반저조	0.333, 0.333, 0.333, 0.333	0.333	0.333
일반위험	0.333, 0.667, 0.667, 0.333	0.333	0.667
외향일반	0.667, 0.667, 0.667, 0.667	0.667	0.667
외향고조	0.833, 0.833, 0.833, 0.833	0.833	0.833
외향저조	0.5, 0.5, 0.5, 0.5	0.5	0.5
외향위험	0.5, 0.833, 0.833, 0.5	0.5	0.833
내성일반	0.333, 0.333, 0.333, 0.333	0.333	0.333
내성고조	0.5, 0.5, 0.5, 0.5	0.5	0.5
내성저조	0.167, 0.167, 0.167, 0.167	0.167	0.167
내성위험	0.167, 0.5, 0.167, 0.5	0.167	0.5

[0087] 임의 텍스트의 대표 감정(텍스트 마지막 단어의 감정)이 "희"나 "락"일 경우, 최종 결정되는 보정된 소속도(출력되는 표정 이미지에 대응)는 외향고조>외향=일반고조>외향저조=외향위험=내성고조>내성=일반저조=일반위험>내성저조=내성위험의 순서를 갖는다. 이는 외향>일반>내성의 규칙이 지켜지고 있으며, 고조기>저조기=위험기의 규칙이 성립되고 있음을 확인할 수 있다.

[0088] 임의 텍스트에 대한 대표 감정(텍스트 마지막 단어의 감정)이 "애"나 "노"인 경우, 최종 결정되는 보정된 소속도는
외향고조=외향위험>외향일반=일반고조=일반위험>외향저조=일반일반=내성고조=내성위험=>일반저조=내성일반>내성저조의 순서를 가진다. 이 역시 외향>일반>내성의 규칙이 성립되고 있으며, 이 경우에는 고조기=위험기>내성기의 순을 가지며 예상했던 대로 위험기의 소속도 값이 높아졌다.

[0089] 만약, 상기 S730 단계 시에 판단된 사용자의 현재 생체 리듬이 위험기인 경우에 대해서는 텍스트 내에 각 단어 별 보정된 소속도를 산출하되, 동일한 감정의 감성어들이 여러 개인 경우에는 각 감정 내에 가장 큰 또는 가장 작은 보정된 소속도 값을 취한다. 이는 감정이 희, 락인 경우와, 애, 노인 경우로 구분된다.

[0090] 즉, 상기 판단된 사용자의 현재 생체 리듬이 위험기인 경우, 소속도 결정부(140)에서는 상기 텍스트 내에 상기 기쁨 또는 즐거움 감정에 해당되는 감성어가 복수 개이면, 이 복수 개의 감성어에 대한 보정된 소속도를 중 가장 작은 소속도를 상기 분노 또는 슬픔 감정에 대한 소속도로 결정한다. 이는 사용자의 생체 리듬이 위험기일 경우, 입력된 텍스트 내의 기쁨 또는 즐거움 감정의 단어들 중에서 가장 강도가 낮은 감정을 취함으로써, 더 적은 기쁨 또는 더 적은 즐거움의 감정의 값을 출력으로 가지게 한다. 이는 사용자가 위험기의 상태임을 고려한 것이다.

[0091] 또한, 이와 비슷한 원리로, 사용자의 현재 생체 리듬이 위험기인 경우, 소속도 결정부(140)에서는 상기 텍스트

내에 상기 분노 또는 슬픔 감정에 해당되는 감성어가 복수 개이면, 이 복수 개의 감성어에 대한 보정된 소속도들 중 가장 큰 소속도를 상기 분노 또는 슬픔 감정에 대한 소속도로 결정한다. 이는 사용자의 생체 리듬이 위험 기일 경우, 입력된 텍스트 내의 분노 또는 슬픔 감정의 단어들 중에서 가장 큰 강도의 감정을 취하여 더 큰 분노 또는 더 큰 슬픔 감정의 값을 출력으로 가지게 한다. 이 또한 사용자가 위험기의 심리 상태를 고려한 것이다.

[0092] 예를 들어, 사용자의 생체 리듬이 위험기이고, 사용자로부터 입력받은 텍스트가 "방긋 창피 허무 우울 팬찮아"인 경우, 기쁨 감정에 속하는 방긋의 소속도는 0.833, 분노 감정에 속하는 창피의 소속도는 0.833, 슬픔 감정에 속하는 허무와 우울의 소속도는 각각 0.167과 0.5, 그리고 즐거움 감정에 속하는 팬찮아의 소속도는 0.167이다.

[0093] 여기서, 사용자의 성격이 일반적 성격이인 경우 표 3의 가중치를 적용하면, 기쁨 감정에 속하는 방긋의 보정된 소속도는 $0.666(=0.833-0.167)$, 분노 감정에 속하는 창피의 보정된 소속도는 $1(=0.833+0.167)$, 슬픔 감정에 속하는 허무와 우울의 보정된 소속도는 각각 $0.334(=0.167+0.167)$ 와 $0.667(=0.5+0.167)$, 그리고 즐거움 감정에 속하는 팬찮아의 보정된 소속도는 $0(0.167-0.167)$ 이다.

[0094] 여기서, 슬픔 감정에 속하는 단어는 허무와 우울을 포함하는 2개이고 그 중에 보정된 소속도 값이 가장 적은 값 즉 0.334 값을 슬픔 감정에 대한 소속도 값으로 취한다. 이로부터 최종적으로 구해지는 퍼지 연산 결과 $c=\{0.666, 1, 0.334, 0\}$ 이 된다.

[0095] 이상과 같은 본 발명에 따르면, 외향적인 성격의 경우와 내성적인 경우 그리고 일반적인 성격의 경우에 따라 출력되는 표정을 다르게 한다. 또한, 좀 더 사용자와 비슷하게 표현하기 위해 사용자의 생체리듬을 적용하여 고조 기일 때와 저조기일 때 그리고 일반적일 때의 각 각의 감정 표현의 특성을 적용시켜 기쁠 때 슬플 때 분노할 때 즐거울 때의 감정 표현을 각각 다르게 표현할 수 있다.

[0096] 따라서 본 발명은 사용자의 기본 성격과 생체리듬 그리고 사용자가 입력한 문장의 감성어를 이용한 감정 추론을 이용해서 사용자의 감정을 추론하여 출력할 수 있다. 또한, 한번 입력한 문장의 길이가 길어진 만큼 연산식의 길이가 길어지지 않고 각 감정의 분류인 4가지만으로 모든 문장의 연산이 가능하므로 시스템 기능 저하의 문제가 발생하지 않는다. 또한 여러 가지 어간의 변형에 따른 모든 단어의 수록 없이, 어떠한 단어의 어간 변형 형을 데이터베이스에 저장하여도, 모든 변형된 단어를 처리할 수 있다.

[0097] 이를 기반으로, 성별 캐릭터의 변화와 인간의 연령별 얼굴의 특징을 반영하여 처음 사용자의 성별과 생일 입력의 값에 따라 이목구비 크기의 차이나, 주름의 양과 깊이 정도, 그리고 감정별 표정 변화에 가중치를 주는 시스템으로 변형될 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에서 사용한 1/6이라는 가중치를 1/7이나 1/5 등으로 변경하여 한 감정에 6개의 정해진 표정이 아닌 7개 또는 5개 등의 표정으로 구분하고 기본 얼굴에 각 감정별 표정을 변화시키는 근육의 움직임은 부가하여 좀 더 세밀히 조정된 표정을 출력하는 방법이 가능할 수 있다.

[0098] 이러한 본 발명에서는 설명의 편의를 위해 채팅 시스템을 그 실시예로 하고 있으나 본 발명의 적용 예가 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명은 e-learning 시스템에 적용이 가능하다. 예를 들어, 현재 e-learning 플래시 콘텐츠에서 캐릭터의 얼굴이 나오고 강사의 음성 설명이 나오는 시스템에서, 강사 캐릭터의 얼굴이 강사의 음성 강의 상에서 포함된 감성어에 따라 캐릭터의 표정이 변화도록 할 수 있다.

[0099] 이상과 같은 본 발명의 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 방법 및 장치에 따르면, 사용자가 입력하는 텍스트를 구성하는 단어들의 성분을 토대로 사용자의 감정을 유추하여 사용자의 감정과 근접한 캐릭터의 표정 이미지를 출력함으로써 사용자의 감정을 표현하고 전달할 수 있다. 또한, 사용자의 생체 리듬과 성격을 보다 고려하여 사용자의 현재 상태와 더욱 근접한 캐릭터를 상대방에게 전달하여 사용자가 직관적으로 상대방의 감정을 파악할 수 있게 한다.

[0100] 이러한 본 발명은 채팅뿐만 아니라 컴퓨터 주인 또는 사용자의 감성과 공감할 수 있는 컴퓨터를 인위적인 개체로 하여 그 개체(컴퓨터)의 감성전달을 포함한 광의의 감성전달로 구현 가능하다. 즉, 본 발명은 채팅뿐만 아니라 컴퓨터의 인위적 감성 발생 엔진을 기반으로 컴퓨터의 가상 감정의 표현에 응용이 가능한 물론이다.

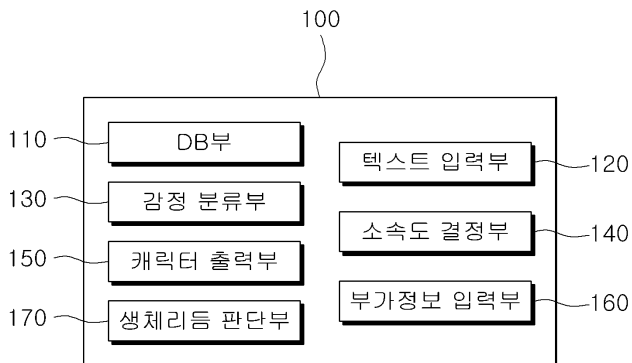
[0101] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

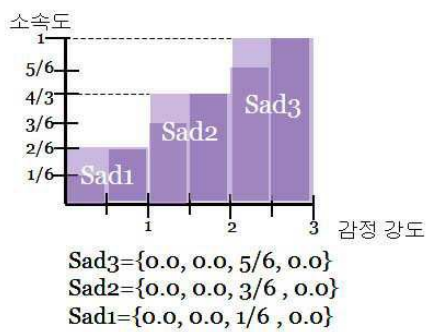
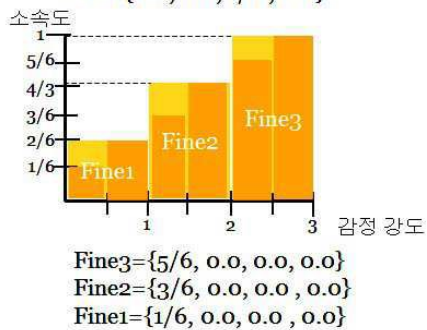
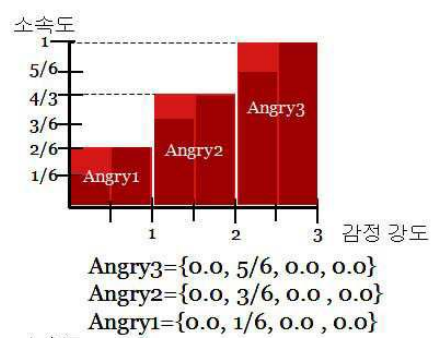
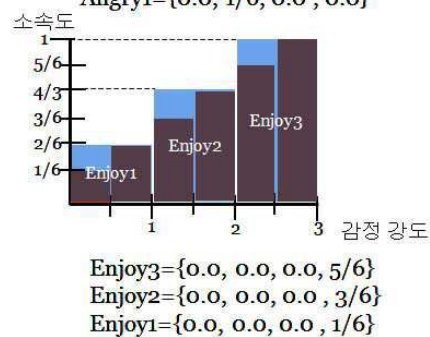
[0102]	100: 사용자 감성 전달을 위한 가상 캐릭터 생성 장치	
	110: DB부	120: 텍스트 입력부
	130: 감정 분류부	140: 소속도 결정부
	150: 캐릭터 출력부	160: 부가정보 입력부
	170: 생체리듬 판단부	200: 사용자 단말기

도면

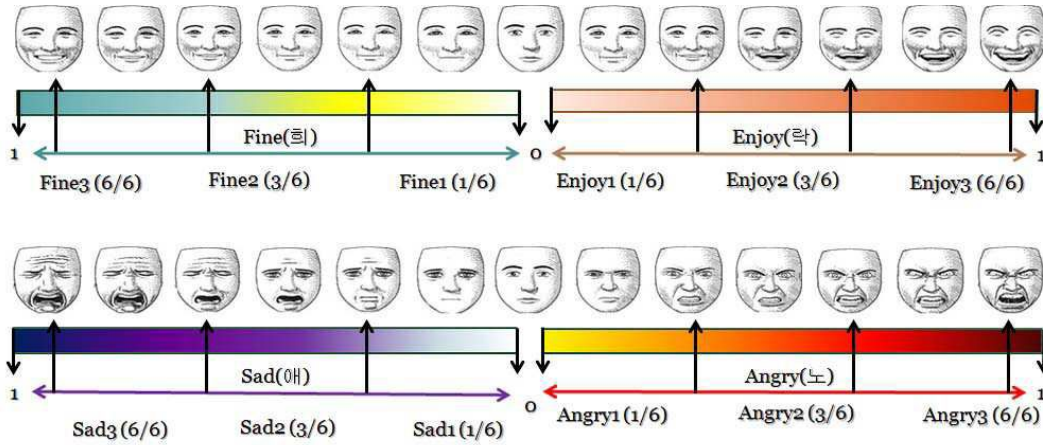
도면1



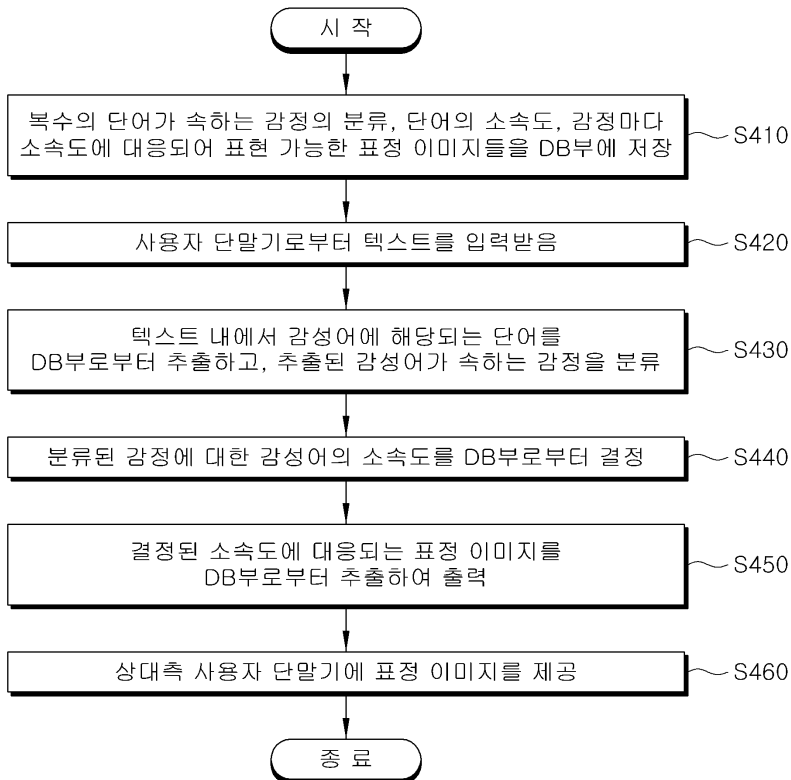
도면2



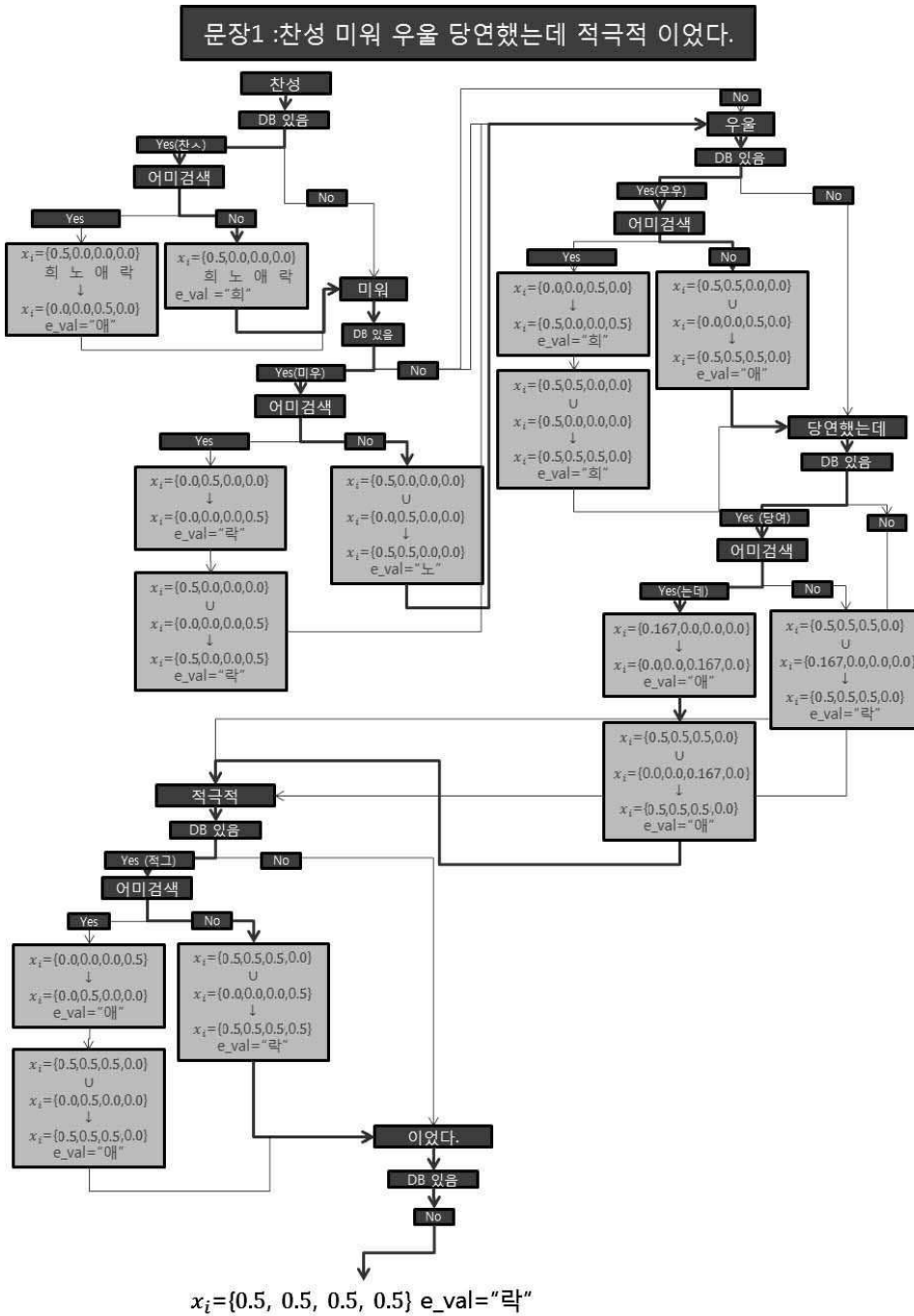
도면3



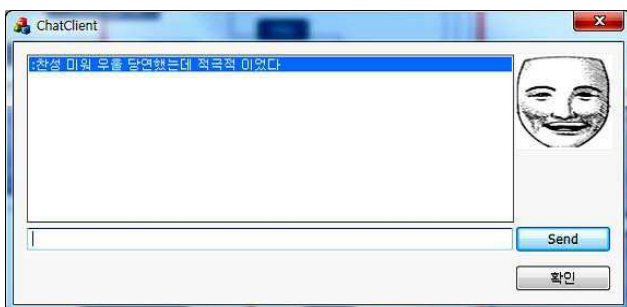
도면4



도면5



도면6



도면7

