



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월07일
(11) 등록번호 10-1027267
(24) 등록일자 2011년03월29일

(51) Int. Cl.

H04W 4/00 (2009.01) H04W 12/06 (2009.01)

H04L 12/24 (2006.01) H04W 84/18 (2009.01)

(21) 출원번호 10-2009-0111154

(22) 출원일자 2009년11월17일

심사청구일자 2009년11월17일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070110158 A

(73) 특허권자

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제 캠퍼스내

(72) 발명자

홍충선

경기 용인시 수지구 상현동 성원3차상떼빌아파트 233-101

이성원

경기도 성남시 분당구 서현1동 한양아파트 322-502

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

서재승

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 강갑연

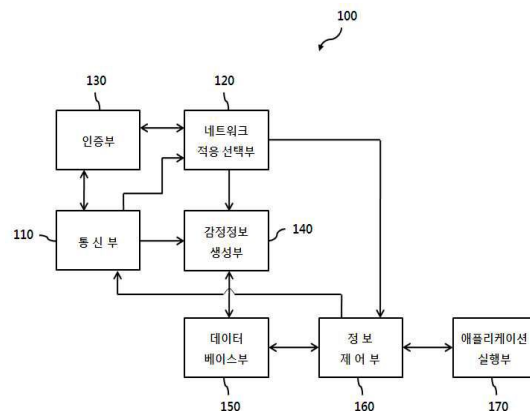
(54) 사용자 감성정보를 관리하는 단말기

(57) 요약

본 발명은 사용자의 감성 정보를 제공하는 단말기에 관한 것으로, 보다 구체적으로 사용자의 상태 정보를 다양한 센서 디바이스를 통해 수집하여 사용자의 감성정보를 생성하고, 생성한 사용자의 감성정보를 이용하여 다양한 애플리케이션을 수행하는 외부 서버로 제공하는 단말기에 관한 것이다.

본 발명에 따른 사용자 감성정보 관리 단말기는 사용자의 감성정보와 연동된 서비스를 제공하는 외부 서버로 사용자의 감성정보를 제공함으로써, 사용자의 감성정보에 기반하여 애플리케이션을 수행하는 외부 서버를 통해 다양한 휴먼 인터페이스에 사용될 수 있다. 또한 본 발명에 따른 사용자 감성정보 관리 단말기는 사용자의 음성 정보를 포함한 다양한 감성 표현 방식을 모두 고려하여 사용자의 감성 정보를 생성함으로써, 정확하게 사용자의 감성정보를 생성할 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

김진호

경기도 고양시 일산동구 중산동 1800번지 하늘마을
510-806

허립

서울특별시 강동구 길동 강동GS자이아파트
112-1101

이광현

경기도 부천시 원미구 중2동 꿈마을아파트 1010동
406호

조웅준

경기도 수원시 영통구 영통1동 1029-12번지 103호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2009-S-014-01

부처명 지식경제부

연구관리전문기관

연구사업명 산업원천기술개발사업

연구과제명 센싱기반 감성서비스 모바일 단말 기술개발

기여율

주관기관 한국산업평가관리원

연구기간 2009년 5월 1일 ~ 2009년 11월 17일

특허청구의 범위

청구항 1

사용자의 감성정보를 관리하는 단말기에 있어서,

센서 디바이스 또는 감성정보 제공 서버와의 통신 방식을 적응적으로 선택하는 네트워크 적응 선택부;

상기 센서 디바이스 또는 상기 사용자 감성정보 제공 서버를 인증하는 인증부;

상기 인증한 센서 디바이스로부터 수신한 센싱 데이터에서 사용자의 감성을 추론하여 사용자 감성 정보를 생성하는 감성정보 생성부;

상기 센서 디바이스로부터 수신한 센싱 데이터 또는 상기 감성정보 생성부에서 생성한 사용자의 감성정보를 저장하는 데이터베이스부; 및

송신하는 것을 특징으로 하는 사용자 감성정보 관리 단말기.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 네트워크 적응 선택부는

상기 센서 디바이스 또는 상기 감성정보 제공 서버로부터 수신한 접속 요청 메시지에 포함된 센서 디바이스 또는 감성정보 제공 서버의 통신 식별자에 기초하여 상기 센서 디바이스 또는 상기 감성정보 제공 서버와 상기 사용자 감성정보 관리 단말기 사이의 통신 방식을 선택하며 선택 결과를 포함한 접속 응답 메시지를 상기 센서 디바이스 또는 감성정보 제공 서버로 송신하는 것을 특징으로 하는 사용자 감성정보 관리 단말기.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 인증부는

상기 센서 디바이스로부터 인증 요청 메시지를 수신하고, 상기 인증 요청 메시지에 포함된 상기 센서 디바이스 식별자에 기초하여 상기 센서 디바이스를 인증하며, 상기 센서 디바이스의 인증 결과를 포함하는 인증 응답 메시지를 상기 센서 디바이스로 송신 제어하는 것을 특징으로 하는 사용자 감성정보 관리 단말기.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 인증부는

상기 감성정보 제공 서버로 제2 인증 요청 메시지를 송신하고, 상기 송신한 제2 인증 요청 메시지에 응답하여 상기 감성정보 제공 서버로부터 수신한 제2 인증 응답 메시지에 포함된 상기 감성정보 제공 서버의 식별자에 기초하여 상기 감성정보 제공 서버를 인증하는 것을 특징으로 하는 사용자 감성정보 관리 단말기.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 정보 제어부는 상기 감성정보의 생성 요청 메시지를 상기 감성정보 생성부로 제공하며, 상기 감성정보 생성부는 생성 요청 메시지에 포함된 센싱 데이터로부터 사용자 감성정보를 생성한 후 상기 사용자 감성정보를 포함하는 생성 응답 메시지를 상기 정보 제어부로 제공하며,

상기 정보 제어부는 상기 사용자 감성정보를 데이터베이스부에 저장하기 위한 저장 요청 메시지를 상기 데이터베이스부로 제공하며, 상기 데이터베이스부는 상기 사용자 감성정보의 저장 완료 후 저장 완료 메시지를 상기 정보 제어부로 제공하는 것을 특징으로 하는 사용자 감성정보 관리 단말기.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 정보 제어부는 상기 감성정보 제공 서버로부터 감성정보 요청 메시지를 수신하는 경우, 상기 감성정보 요청 메시지에 응답하여 상기 데이터베이스부로 감성정보 조회 메시지를 송신하고 상기 데이터베이스부로부터 상기 감성정보 조회 메시지에 응답하여 수신한 감성정보 응답 메시지를 수신하며, 상기 감성정보 응답 메시지에

포함된 사용자 감성정보를 구비하는 감성정보 제공 메시지를 상기 감성정보 제공 서버로 송신하는 것을 특징으로 하는 사용자 감성정보 관리 단말기.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 사용자 감성정보 관리 단말기는

상기 생성한 사용자 감성정보를 이용하는 감성 애플리케이션 실행부를 더 포함하며,

상기 정보 제어부는 상기 감성 애플리케이션 실행부로부터 감성정보 요청 메시지를 수신하는 경우 상기 사용자 감성정보를 포함하는 감성정보 제공 메시지를 상기 감성 애플리케이션 실행부로 제공하는 것을 특징으로 하는 사용자 감성정보 관리 단말기.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 감성정보 생성부는

상기 수신한 센싱 데이터로부터 사용자의 감성 상태를 표현하는 특징 파라미터를 추출하는 추출부;

상기 추출한 특징 파라미터와 기준 패턴을 비교하여 상기 사용자의 감성 정보를 나타내는 신호의 패턴을 인식하는 패턴 인식부;

상기 인식한 신호 패턴에 매칭되어 있는 사용자의 감성 팩터를 생성하는 감성팩터 생성부; 및

상기 생성한 감성 팩터로부터 사용자의 감성정보를 생성하는 정보 생성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 감성정보 관리 단말기.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 정보 생성부는

아래의 수학식(1)과 수학식(2)에 따라 사용자의 감성정보(M)를 생성하며,

[수학식 1]

$$M = \text{Max}(M_1, M_2, M_3, M_4)$$

[수학식 2]

$$M_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_n \quad (n=1, 2, 3, 4)$$

M₁ 내지 M₄는 기쁨, 화남, 슬픔, 평상에 대한 감성 팩터의 총합이고, α₁, α₂, α₃...는 각 센서 디바이스로부터 수신한 센싱 데이터에서 판단한 동일한 감성 팩터에 대한 가중치인 것을 특징으로 하는 사용자 감성정보 관리 단말기.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 사용자의 감성 정보를 제공하는 단말기에 관한 것으로, 보다 구체적으로 사용자의 상태 정보를 다양한 센서 디바이스를 통해 수집하여 사용자의 감성정보를 생성하고, 생성한 사용자의 감성정보를 이용하여 다양한 애플리케이션을 수행하는 외부 서버로 제공하는 단말기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

감성 인식 기술은 인간과 인간이 생활하는 환경으로부터 획득한 생체/오감/영상/음성/환경상황 등 복잡 신호를 측정하고 융합 분석하여 인간의 기본적인 감성을 추출하고 인간의 감성에 지적으로 대응할 수 있는 능력을 부여하는 것으로, 궁극적으로는 인간과의 상호작용을 통하여 효율적인 응용 서비스의 제공을 목표로 한다. 감성, 감정, 행위추론의 연구는 인간 모방의 개념으로부터 인간에 대한 추론 더 나아가 인간의 보조를 위한 기술로

지 발전하고 있다. 특히 감성 인식에 기반한 휴먼-인터페이스 기술은 인간의 감성 상태 변화를 자동으로 인식하고 인식한 인간 감성에 능동적으로 대처함으로써, 기술적인 요인에 인간의 감성적 요인을 결합한 미래 핵심 기술로 평가받고 있다.

[0003] 통상적으로 사용자의 감성은 음성뿐만 아니라 사용자의 다양한 신체 변화를 통해 표현된다. 예를 들어, 사용자의 얼굴표정, 몸동작, 맥박수, 체온, 혈압, 뇌파 신호 등으로 표현된다. 따라서 사용자의 감성 정보는 다양한 방법으로 얻을 수 있고, 사용자 감성 정보를 이용하는 다양한 어플리케이션에 따라 사용자의 감성 정보의 획득 방식도 달라진다.

[0004] 그러나 종래 휴먼-인터페이스 기술 분야에서 사용자의 감성을 인식하기 위해 사용자의 음성 정보로부터 사용자의 감성 상태를 판단하는 정도이다. 또한 종래 휴먼-인터페이스 기술을 적용한 응용 분야에서 사용자가 직접 자신의 감성 상태를 입력하여 동작하는 경우가 대부분이며 사용자의 감성 상태를 자동으로 인식한다고 하더라도 사용자의 감성 상태를 나타내는 한정된 특징 파라미터로부터 사용자의 감성 정보를 생성하기 때문에, 정확성이 높지 않아 실제 다양한 분야에서 사용되지 못하고 있는 실정이다. 즉, 휴먼 인터페이스 기술은 아직까지 걸음마 단계에 머무르고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명은 종래 휴먼-인터페이스 기술이 가지는 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 본 발명이 이루고자 하는 목적은 다수의 센서 디바이스를 통해 사용자의 감성 상태 정보를 수집할 수 있는 단말기를 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명이 이루고자 하는 다른 목적은 수집한 다양한 사용자의 감성 상태 정보에 기초하여 사용자의 감성 정보를 생성하고, 생성한 사용자의 감성정보를 감성정보와 연동하여 서비스를 수행하는 외부 서버 또는 응용 프로그램으로 송신하는 단말기를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 목적은 다양한 통신 방식을 사용하는 여러 종류의 센서 디바이스와의 통신 방식을 적응적으로 선택하여 사용자의 감성 상태 정보를 수신하거나 다양한 통신 방식 중 적응적으로 선택한 통신 방식을 이용하여 외부 서버로 사용자의 감성 정보를 송신하는 단말기를 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 목적은 다양하게 표현되는 사용자의 감성 상태 정보에 기초하여 정확하게 사용자의 감성 상태를 인식할 수 있는 단말기를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0009] 위에서 언급한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른, 사용자의 감성정보를 관리하는 단말기는 센서 디바이스 또는 감성정보 제공 서버와의 통신 방식을 적응적으로 선택하는 네트워크 적응 선택부와, 센서 디바이스 또는 사용자 감성정보 제공 서버를 인증하는 인증부와, 인증된 센서 디바이스로부터 센서 디바이스와의 선택된 통신 방식으로 수신한 센싱 데이터로부터 사용자의 감성을 추론하여 사용자의 감성정보를 생성하는 감성정보 생성부 및 감성정보 제공 서버와의 선택된 통신 방식으로 사용자의 감성정보를 포함하는 감성정보 메시지를 생성하여 감성정보 제공 서버로 송신하는 송신 제어부 및 센서 디바이스로부터 수신한 센싱 데이터 또는 감성정보 생성부에서 생성한 사용자의 감성정보를 저장하는 데이터베이스부를 포함하여 구성되어 있다.

[0010] 본 발명에 따른 사용자 감성정보 관리 단말기는 생성한 사용자 감성정보를 이용하는 감성 애플리케이션 실행부를 더 포함하며, 송신 제어부는 감성 애플리케이션 실행부로 생성한 사용자 감성정보를 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 바람직하게, 감성정보 생성부는 센싱 데이터로부터 사용자의 감성 상태를 표현하는 특징 파라미터를 추출하는 추출부와, 추출한 특징 파라미터와 기준 패턴을 비교하여 사용자의 감성 정보를 나타내는 신호의 신호 패턴을 인식하는 패턴 인식부와, 인식한 신호 패턴에 매칭되어 있는 사용자의 감성 팩터를 생성하는 감성팩터 생성부; 및 생성한 감성 팩터로부터 사용자의 감성정보를 생성하는 정보 생성부를 포함하여 구성되어 있다.

효 과

[0012] 본 발명에 따른 사용자 감성정보 관리 단말기는 다음과 같은 다양한 효과들을 가진다.

[0013] 첫째, 본 발명에 따른 사용자 감성정보 관리 단말기는 사용자의 감성정보와 연동된 서비스를 제공하는 외부 서

버로 사용자의 감성정보를 제공함으로써, 사용자의 감성정보에 기반하여 애플리케이션을 수행하는 외부 서버를 통해 다양한 휴먼 인터페이스에 사용될 수 있다.

[0014] 둘째, 본 발명에 따른 사용자 감성정보 관리 단말기는 사용자의 음성 정보를 포함한 다양한 감성 표현 방식을 모두 고려하여 사용자의 감성 정보를 생성함으로써, 정확하게 사용자의 감성정보를 생성할 수 있다.

[0015] 셋째, 본 발명에 따른 사용자 감성정보 관리 단말기는 사용자의 다양한 신체 변화를 센싱하는 다수의 센서 디바이스를 이용하여 사용자의 감성 상태 정보를 수집함으로써, 사용자의 일상 생활에서 표현되는 다양한 사용자의 감성 상태를 인식할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0016] 이하 첨부한 도면을 참고로 본 발명에 따른 사용자 감성정보 관리 단말기에 대해 보다 구체적으로 살펴본다.

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따라 사용자의 감성정보를 제공하는 시스템을 설명하기 위한 기능 블록도이다.

[0018] 도 1을 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 다수의 센서 디바이스들(10)은 사용자의 다양한 감성 상태 변화를 센싱하여 센싱 데이터를 생성하고, 생성한 센싱 데이터를 각 센서 디바이스(10)의 통신 방식에 따라 통신 네트워크1(20)을 통해 단말기(30)로 송신한다. 센서 디바이스(10)는 사용자의 감성 상태를 센싱하기 위하여, 사용자의 음성 정보, 운동량을 센싱하거나 사용자의 신체 변화를 감지한다. 예를 들어, 센싱 디바이스(10)는 사용자의 음성 크기, 사용자 음성의 운율적 요인, 대화량 등과 같은 음성 정보를 센싱하거나 사용자의 맥박수, 혈압, 호흡수, 체온 등과 같은 신체 변화를 감지한다. 단말기(30)는 통신 네트워크1(20)을 통해 센싱 디바이스(10)로부터 센싱 데이터를 수신하기 전, 센서 디바이스의 식별자를 통해 센서 디바이스(10)가 적법한, 즉 허가받은 센서 디바이스인지를 인증한다.

[0019] 단말기(30)는 센서 디바이스(10)로부터 수신한, 사용자의 감성상태를 나타내는 센싱 데이터를 분석하여 사용자의 감성상태 변화를 잘 표현하는 특징 파라미터를 추출한다. 추출한 특징 파라미터로부터 사용자의 감성 팩터를 생성하고 생성한 감성 팩터의 조합으로부터 사용자의 감성정보를 생성하거나, 추출한 특징 파라미터의 조합으로부터 직접 사용자의 감성정보를 생성한다. 단말기(30)는 통신 네트워크2(40)를 통해 다양한 통신 방식으로 외부 서버들(60, 70)에 접속되어 있으며, 외부 서버(60, 70)로 생성한 사용자의 감성정보를 제공한다. 외부 서버(60)는 통신 네트워크2(40)에 접속되어 있는 컴퓨터(80)로 사용자의 감성 정보를 제공하는 인터넷 서버(60)이며, 외부 서버(70)는 통신 네트워크2(40)에 접속되어 있는 핸드폰(90)으로 사용자의 감성 정보를 제공하는 이동통신 서버(70)이다. 통신 네트워크2(40)는 인터넷 네트워크 또는 이동통신 네트워크를 포함하는 통신 네트워크로, 본 발명이 적용되는 분야에 따라 단말기(30)에 저장되어 있는 사용자의 감성 정보를 사용자의 감성 정보와 연동한 서비스를 제공하는 인터넷 서버(60) 또는 이동통신 서버(70)로 송신할 수 있는 다양한 종류의 통신 방식을 사용하는 통신 네트워크가 사용될 수 있다.

[0020] 사용자의 감성 정보에 연동한 서비스란 주된 정보로 사용자의 감성 정보를 표현하거나 부가적으로 사용자의 감성 정보를 함께 표현하는 서비스로, 예를 들어 메신저 또는 블로그에 사용자의 감성 정보를 자동으로 표현하는 서비스가거나 어린이들 또는 노약자들이 가지고 다니는 단말기(30)를 통해 수집한 감성 정보를 보호자 단말기로 제공하는 서비스이다.

[0021] 도 2는 센서 디바이스의 장착 상태의 일 예를 설명하기 위한 도면으로, 도 2(a)를 참고로 살펴보면 사용자의 신체 변화를 센싱하거나 사용자의 음성 정보를 센싱하기 위한 다수의 센서 디바이스(10-1, 10-2, 10-3)들이 가정이나 사무실의 벽면에 설치되어 있거나 가구, 액자 등과 같은 가정 용품에 설치되어 있다. 한편, 센서 디바이스의 장착 상태의 다른 예를 도 2(b)를 참고로 살펴보면, 사용자의 신체 변화, 즉 사용자의 맥박수, 혈압, 체온, 호흡수를 센싱하기 위한 다수의 센서 디바이스들(10-4, 10-5, 10-6)이 사용자의 신체에 직접 또는 시계, 목걸이 등과 같은 장식품에 구비되어 사용자에게 장착되어 있다. 가정이나 사무실에 장착되어 있는 센서 디바이스들 또는 사용자의 신체에 장착되어 있는 센서 디바이스들에서 센싱된 사용자의 감성 상태를 나타내는 데이터는 단말기(30)로 송신된다.

[0022] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 사용자의 감성정보를 관리하는 단말기(100)의 기능 블록도를 도시하고 있다.

[0023] 도 3을 참고로 살펴보면, 통신부(110)는 다수의 센서 디바이스 또는 감성정보 제공 서버로부터 접속 요청 메시지를 수신하거나 접속 요청 메시지에 응답하여 접속 응답 메시지를 센서 디바이스 또는 감성정보 제공 서버로 송신한다. 또한, 센서 디바이스로부터 인증 요청 메시지 또는 감성정보 제공 서버로부터 인증 승인 메시지를

수신하거나 센서 디바이스로 인증 승인 메시지 또는 감성정보 제공 서버로 인증 요청 메시지를 송신한다. 또한, 센서 디바이스에서 생성한 센싱 데이터 메시지를 센서 디바이스로부터 수신한다. 또한 통신부(110)는 감성정보 제공 서버로부터 사용자의 감성정보를 요청하는 감성정보 요청 메시지를 수신하거나 감성정보 요청 메시지에 응답하여 사용자의 감성정보를 송신하는 감성정보 제공 메시지를 감성정보 제공 서버로 송신한다.

[0024] 다양한 센서 디바이스들이 사용자의 감성 상태를 나타내는 센싱 데이터를 생성하며, 다양한 센서 디바이스들은 감성정보 관리 단말기와 서로 다른 통신 방식에 따라 통신을 수행하여 생성한 센싱 데이터를 감성정보 관리 단말기로 송신한다. 또한 사용자의 감성정보를 애플리케이션에 따라 다른 사용자 단말기 또는 서버로 제공하는 감성정보 제공 서버도 감성정보 관리 단말기와 서로 다른 통신 방식에 따라 통신을 수행하여 감성정보 관리 단말기에서 생성한 사용자 감성정보를 수신한다. 네트워크 적응 선택부(120)는 센서 디바이스 또는 감성정보 제공 서버의 통신 표준에 따라 센서 디바이스 또는 감성정보 제공 서버와 감성정보 관리 단말기 사이의 통신 방식을 선택한다. 네트워크 적응 선택부(120)에서 센서 디바이스 또는 감성정보 제공 서버와의 통신 방식을 선택하는 방법을 이하 보다 구체적으로 살펴본다.

[0025] 네트워크 적응 선택부(120)는 센서 디바이스로부터 수신한 접속 요청 메시지에 포함되어 있는 센싱 디바이스의 통신 방식 식별자에 따라 센서 디바이스와 단말기 사이의 통신 방식, 예를 들어 WLAN(wireless local area network), 블루투스(bluetooth), 적외선 통신 등과 같은 통신 방식을 판단하고, 판단한 센서 디바이스의 통신 방식에 따라 센싱 디바이스와 감성정보 관리 단말기 사이의 통신 방식을 선택한다. 한편, 네트워크 적응 선택부(120)는 감성정보 제공 서버의 접속 요청 메시지에 포함되어 있는 감성정보 제공 서버의 통신 방식, 인터넷 서버 또는 이동통신 서버의 통신 방식인 유/무선 인터넷 또는 핸드폰 통신 등과 같은 통신 방식을 판단하고, 판단한 감성정보 제공 서버의 통신 방식에 따라 감성정보 제공 서버와 감성정보 관리 단말기 사이의 통신 방식을 선택한다.

[0026] 인증부(130)는 센서 디바이스 또는 감성정보 제공 서버를 인증한다. 주변에 다른 사용자에게 해당하는 센서 디바이스 또는 허락받지 않은 센서 디바이스로부터 센싱 데이터를 수신하는 경우, 사용자의 감성 정보를 정확하게 생성하는데 문제가 발생한다. 또한 사용자의 감성 정보는 사용자 사생활에 관련된 정보로 사용자가 가입하지 않은 감성 정보 제공 서버로 사용자의 감성정보를 제공하지 말아야 하며 감성 정보 제공 서버는 가입하지 않은 감성정보 관리 단말기로부터 사용자의 감성정보를 수신하지 말아야 한다. 따라서, 인증부(130)는 센서 디바이스로부터 수신한 인증 요청 메시지에 포함되어 있는 센서 디바이스의 식별자를 통해 센싱 디바이스를 인증한다. 또한 인증부(130)는 감성정보 관리 단말기의 식별자를 포함하고 있는 인증 요청 메시지를 감성정보 제공 서버로 송신하여 감성정보 관리 단말기를 인증받으며 동시에 감성정보 제공 서버의 식별자를 포함하고 있는 인증 승인 메시지를 감성정보 제공 서버로부터 수신하여 감성정보 제공 서버를 인증한다.

[0027] 감성정보 생성부(140)는 선택한 통신 방식으로 센서 디바이스로부터 수신한 센싱 데이터 메시지에서 사용자의 감성상태를 나타내는 특징 파라미터를 추출한다. 감성정보 생성부(140)는 추출한 특징 파라미터로부터 감성 팩터를 생성하고 다시 생성한 감성 팩터들의 조합으로부터 사용자의 감성정보를 생성한다. 센서 디바이스로부터 수신한 센싱 데이터 또는 생성한 사용자의 감성정보는 데이터베이스부(150)에 저장된다. 바람직하게, 센싱 데이터 또는 사용자 감성정보는 센싱 데이터의 수신 시각에 따라 또는 사용자 감성정보의 생성 시각에 따라 차례로 데이터베이스부(150)에 저장된다.

[0028] 송신 제어부(160)는 선택한 통신 방식에 따라 감성정보 메시지를 생성하고, 생성한 감성정보 메시지를 통신부(110)를 통해 감성정보 제공 서버로 송신한다. 송신 제어부(160)는

[0029] 정보 제어부(160)는 수신한 센싱 데이터를 감성정보 생성부로 송수신 제어하거나 생성한 사용자 감성정보를 상기 데이터베이스부(150)에 저장 제어하거나 데이터베이스부(150)에 저장된 사용자 감성정보를 감성정보 제공 서버로 송수신 제어한다. 정보 제어부(160)는 센서 디바이스와의 선택된 통신 방식의 메시지 포맷에 따라 센싱 데이터를 추출하고, 감성정보 제공 서버와의 선택된 통신 방식으로 감성정보 제공 메시지를 생성하여 감성정보 제공 서버로 송신 제어한다. 즉, 정보 제어부(160)는 네트워크 적응 선택부(120)에서 선택한 감성정보 관리 단말기와 감성정보 제공 서버 사이의 통신 방식에 따라 감성정보 제공 메시지의 포맷을 다르게 생성한다. 따라서 정보 제어부(160)는 서로 다른 통신 방식으로 다양한 감성정보 제공 서버와 감성정보 관리 단말기 사이에서 사용자 감성정보를 송수신할 수 있도록 한다.

[0030] 바람직하게, 정보 제어부(160)는 감성정보 제공 타입에 따라 생성한 사용자의 감성정보를 감성정보 제공 서버로 송신하는데, 여기서 제공 타입이란 주기적으로 사용자의 감성정보를 감성정보 제공 서버로 송신하는 제1 타입, 사용자의 감성정보가 변경될 때에만 사용자의 감성정보를 감성정보 제공 서버로 송신하는 제2 타입, 감성정보

제공 서버로부터 사용자 감성정보의 요청이 있는 경우에 감성정보 제공 서버로 사용자 감성정보를 송신하는 제3 타입으로 분류할 수 있다.

[0031] 한편, 본 발명에 따른 감성정보 관리 단말기는 사용자의 감성정보를 이용하는 애플리케이션을 구비할 수 있는데, 애플리케이션 실행부(170)는 사용자 감성정보를 정보 제어부(160)로 요청하며, 정보 제어부(160)는 애플리케이션 실행부(170)에서 요청에 따라 사용자 감성정보를 데이터베이스부(150)에서 추출하여 애플리케이션 실행부(170)로 제공한다. 사용자 감성정보를 이용한 애플리케이션이란 사용자의 감성정보를 반영하는 아이콘을 생성하거나 사용자의 감성정보에 따라 사용자의 감성을 조절하기 위한 이미지를 출력하는 등의 애플리케이션을 의미한다.

[0032] 도 4는 본 발명에 따른 감성정보 생성부를 보다 구체적으로 설명하기 위한 기능 블록도이다.

[0033] 도 4를 참고로 살펴보면, 추출부(141)는 센서 디바이스로부터 수신한 센싱 데이터에서 사용자의 감성 상태를 나타내는 특징 파라미터를 추출한다. 추출부(141)는 선택한 통신 방식에 따라 수신한 센싱 데이터 메시지를 인식하고, 센싱 데이터 메시지에 포함되어 있는 센싱 데이터에서 특징 파라미터를 추출한다. 여기서 특징 파라미터란 사용자의 감성 상태를 잘 표현하는 파라미터로, 예를 들어 음성 정보에 대해서는 피치 평균(pitch mean), 피치 표준편차(pitch standard deviation), 피치 최대 값 (pitch maximum), 에너지 평균(energy mean), 에너지 표준편차(energy standard deviation) 등이 사용될 수 있으며, 신체 변화에 대해서는 호흡수 또는 호흡수의 변화, 맥박수 또는 맥박수의 변화, 혈압 또는 혈압의 변화 등이 사용될 수 있다.

[0034] 패턴 인식부(143)는 추출한 특징 파라미터에 기초하여 추출한 특징 파라미터와 기준 패턴 DB(145)에 저장되어 있는 기준 패턴을 비교하여 수신한 센싱 데이터의 신호 패턴을 인식한다. 기준 패턴이란 사용자의 감성 상태에 따라 나타나는 음성 크기의 변화, 운율적 요인, 대화 속도 또는 대화량의 변화 등과 같은 음성 정보의 기준 패턴이거나, 사용자의 감성 상태에 따라 나타나는 사용자의 맥박수의 변화, 혈압의 변화, 호흡수의 변화, 체온의 변화 등과 같은 신체 변화에 대한 기준 패턴이다. 예를 들어, 기쁘거나 화난 상태인 경우의 음성 정보에 대한 기준 패턴은 전체적으로 에너지와 피치가 높고, 발음 속도가 빠르며, 슬프거나 지루한 상태인 경우의 음성 정보에 대한 기준 패턴은 전체적으로 에너지와 피치가 낮고 발음 속도가 느리다. 한편, 기쁜 상태인 경우의 신체 변화는 맥박수, 혈압, 호흡수, 체온이 증가하며 화난 상태인 경우의 신체 변화는 기쁜 상태의 맥박수, 혈압, 호흡수, 체온보다 더 증가한다. 또한, 슬프거나 지루한 경우의 신체 변화는 맥박수, 체온이 감소한다. 감성 팩터 생성부(147)는 각 센싱 데이터의 인식 패턴에 기초하여 각 센싱 데이터에 상응하는 사용자의 감성 팩터, 즉 슬픔, 기쁨, 화남, 평상 등과 같은 사용자의 감성 상태를 결정한다.

[0035] 바람직하게, 보다 정확한 사용자의 감성 팩터를 생성하기 위하여, 사용자의 주요 감성 상태를 기쁨, 슬픔, 화남의 3가지 감성 상태와 이들의 기준이 되는 평상 감성 상태로 분류하고, 각 감성 상태를 잘 표현하는 문장을 말할 때 추출되는 특징 파라미터를 기준 패턴으로 기준패턴 DB(145)에 저장하여 사용한다. 정보 생성부(149)는 각 센싱 데이터로부터 결정된 감성 팩터의 조합 또는 특징 파라미터의 조합으로부터 사용자의 감성 정보를 생성한다.

[0036] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 센서 디바이스와 감성정보 관리 단말기 사이에서 사용자 감성정보를 관리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0037] 도 5를 참고로 살펴보면, 센서 디바이스는 센싱 데이터를 감성정보 관리 단말기로 송신하기 위하여, 먼저 센서 디바이스와 감성정보 관리 단말기 사이의 통신 방식을 선택하여야 한다. 감성정보 관리 단말기는 센서 디바이스로부터 접속 요청 메시지를 수신하고(S1), 수신한 접속 요청 메시지에 포함되어 있는 센서 디바이스의 통신 식별자에 기초하여 감성정보 관리 단말기와 센서 디바이스 사이의 통신 방식을 선택한다(S2). 감성정보 관리 단말기는 감성정보 관리 단말기와 센서 디바이스 사이의 통신 방식의 선택 결과를 포함하는 접속 응답 메시지를 생성하여 센서 디바이스로 송신한다(S3). 접속 응답 메시지를 수신함으로써, 감성정보 관리 단말기와 센서 디바이스 사이의 통신 채널이 형성된다.

[0038] 그 다음 센서 디바이스는 인증을 받기 위하여 인증 요청 메시지를 감성정보 관리 단말기로 송신한다(S4). 인증 요청 메시지에는 센서 디바이스의 식별자가 포함되어 있다. 감성정보 관리 단말기는 센서 디바이스의 식별자를 추출하여 센서 디바이스가 사용자에게 해당하는 센서 디바이스인지 또는 적법한 센서 디바이스인지를 인증한다(S5). 센서 디바이스의 인증이 완료된 후, 감성정보 관리 단말기는 선택한 통신 방식으로 인증 승인 메시지를 생성하고, 생성한 인증 승인 메시지를 센서 디바이스로 송신한다(S6).

[0039] 센서 디바이스와 감성정보 관리 단말기 사이의 통신 방식이 선택되고 센서 디바이스의 인증이 완료되면, 센서

디바이스는 사용자의 감성 상태에 대한 센싱 데이터를 포함하는 센싱 데이터 메시지를 선택한 통신 방식의 포맷으로 생성하고, 생성한 센싱 데이터 메시지를 감성정보 관리 단말기로 송신한다(S7). 바람직하게, 센서 디바이스는 센싱 데이터 메시지를 감성정보 관리 단말기로 송신하기 전, 송신 대기 메시지를 감성정보 관리 단말기로 송신하며 송신 대기 메시지에 응답하여 감성정보 관리 단말기로부터 수신 대기 메시지를 수신하는 경우 센싱 데이터 메시지를 송신한다. 감성정보 관리 단말기는 수신한 센싱 데이터 메시지에서 사용자의 감성 상태를 나타내는 특징 파라미터를 추출하고(S8), 추출한 특징 파라미터로부터 사용자의 감성 팩터를 생성한다(S9).

[0040] 생성한 사용자의 감성 팩터 또는 특징 파라미터의 조합으로부터 사용자의 감성정보를 생성하고, 생성한 사용자의 감성정보를 데이터베이스부에 생성 시각별로 구분하여 저장한다(S10).

[0041] 사용자의 감성정보를 생성하는 일 예를 살펴보면, 아래의 수학적식(1)을 이용하여 사용자의 감성을 나타내는 다수의 사용자 감성 팩터에 기초한 감성 상태별 크기 중 가장 큰 값을 가지는 감성 상태를 사용자의 감성정보로 생성한다.

[0042] [수학적식 1]

$$M = \text{Max}(M1, M2, M3, M4)$$

[0044] 여기서 M은 다수의 감성 팩터로부터 결정된 사용자의 감성 정보이며, M1 내지 M4는 사용자의 감성 상태, 즉 기쁨, 화남, 슬픔, 평상에 대한 감성 팩터의 총합이다. 사용자의 각 감성 팩터의 총합은 아래의 수학적식(2)을 이용하여 계산된다.

[0045] [수학적식 2]

$$M_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots (n=1,2,3,4)$$

[0047] 여기서 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots$ 는 각 센서 노드로부터 수신한 센싱 데이터에서 판단한 동일한 감성 팩터에 대한 가중치이다. 예를 들어, 음성 정보를 센싱하는 센서 디바이스, 사용자의 맥박수를 센싱하는 센서 디바이스, 호흡수를 센싱하는 센서 디바이스로부터 수신한 센싱 데이터로부터 생성된 사용자의 감성 팩터가 동일한 감성 팩터인 기쁨인 경우, α_1 은 음성 정보로부터 생성된 감성 팩터에 부가되는 가중치이며, α_2 는 맥박수로부터 생성된 감성 팩터에 부가되는 가중치이며, α_3 은 호흡수로부터 생성된 감성 팩터에 부가되는 가중치이다. 바람직하게, 음성 정보로부터 생성된 감성 팩터에 가장 큰 가중치가 부가되는 것을 특징으로 한다.

[0048] 특징 파라미터로부터 사용자의 감성 상태 정보를 생성하는 다른 예를 살펴보면, 아래의 수학적식(3)을 이용하여 사용자의 감성 상태를 나타내는 특징 파라미터의 합(M)을 계산하고, 계산한 특징 파라미터의 합과 각 감성 상태에 따른 임계값을 비교하여 사용자의 감성 정보를 계산한다. .

[0049] [수학적식 3]

$$C = A \times \alpha_a + B \times \alpha_b + C \times \alpha_c + \dots$$

[0051] 여기서 A, B, C, ...는 각 특징 파라미터의 값이며 $\alpha_a, \alpha_b, \alpha_c$ 는 각 특징 파라미터에 대한 가중치이다. 특징 파라미터의 합(C)이 제1 임계값(TH1)을 초과하는 경우에는 사용자의 감성 정보를 화남으로 생성하며, 제1 임계값보다 작고 제2 임계값(TH2)보다 큰 경우에는 기쁨으로 생성하며, 제2 임계값(TH2)보다 작고 제3 임계값(TH3)보다 큰 경우에는 평상으로 생성하며, 제3 임계값(TH4)보다 작은 경우에는 슬픔으로 생성한다.

[0052] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 감성정보 관리 단말기와 감성정보 제공 서버 사이에서 사용자 감성정보를 관리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0053] 도 6을 참고로 살펴보면, 감성정보 관리 단말기는 사용자 감성정보를 감성정보 제공 서버로 송신하기 위하여, 먼저 감성정보 제공 서버와 감성정보 관리 단말기 사이의 통신 방식을 선택하여야 한다. 감성정보 관리 단말기는 접속 요청 메시지를 감성정보 제공 서버로부터 수신하고(S21), 수신한 접속 요청 메시지에 포함되어 있는 감성정보 제공 서버의 통신 식별자에 기초하여 감성정보 관리 단말기와 감성정보 제공 서버 사이의 통신 방식을 선택한다(S22). 감성정보 관리 단말기는 감성정보 관리 단말기와 감성정보 제공 서버 사이의 통신 방식의 선택 결과를 포함하는 접속 응답 메시지를 생성하여 감성정보 제공 서버로 송신한다(S23). 접속 응답 메시지를 수신함으로써, 감성정보 관리 단말기와 감성정보 제공 서버 사이의 통신 채널이 형성된다.

- [0054] 그 다음 감성정보 관리 단말기는 인증 요청 메시지를 감성정보 제공 서버로 송신하며(S24), 감성정보 제공 서버는 인증 요청 메시지에 응답하여 인증 승인 메시지를 감성정보 관리 단말기로 송신한다(S25). 인증 요청 메시지는 감성정보 관리 단말기의 식별자가 포함되어 있으며, 인증 승인 메시지는 감성정보 제공 서버의 식별자가 포함되어 있다. 감성정보 제공 서버는 인증 요청 메시지에 기초하여 감성정보 관리 단말기를 1차 인증하며, 감성정보 관리 단말기는 인증 승인 메시지에 기초하여 감성정보 제공 서버를 2차 인증한다(S26). 사용자의 감성정보는 사용자의 프라이버시에 관련한 정보로서 2차 인증을 통해 사용자가 가입하거나 적절한 감성정보 제공 서버로만 사용자 감성정보를 제공한다. 인증 결과 감성정보 제공 서버가 사용자가 가입한 적절한 서버인 경우, 감성정보 관리 단말기는 사용자의 감성정보를 데이터베이스부에서 추출하여 감성정보 제공 메시지를 선택한 통신 방식의 포맷으로 생성하며(S27), 생성한 감성정보 제공 메시지를 감성정보 제공 서버로 송신한다(S28).
- [0055] 도 7은 본 발명에 따른 감성정보 관리 단말기에서 송수신되는 메시지를 설명하는 흐름도이다.
- [0056] 도 3과 도 7을 참고로 살펴보면, 정보 제어부(160)는 센싱 데이터 메시지를 수신하는 경우, 선택한 통신 방식의 메시지 포맷에 기초하여 센싱 데이터를 추출하고 추출한 센싱 데이터를 포함하는 생성 요청 메시지를 정보 생성부(140)로 송신한다(S31). 정보 생성부(140)는 생성 요청 메시지의 센싱 데이터로부터 사용자 감성 정보를 생성하고 생성한 사용자 감성정보를 포함하는 생성 응답 메시지를 정보 제어부(160)로 송신한다(S32). 정보 제어부(160)는 생성 응답 메시지에 포함되어 있는 사용자 감성정보를 추출하고 추출한 사용자 감성 정보를 포함하는 저장 요청 메시지를 생성하여 데이터베이스부(150)로 송신한다(S33). 데이터베이스부(150)는 저장 요청 메시지에 포함되어 있는 사용자 감성정보를 추출하여 저장하며, 저장 완료 후 저장 완료 메시지를 생성하여 정보 제어부(160)로 송신한다(S34).
- [0057] 한편, 감성정보 제공 서버로부터 사용자 감성정보를 요청하기 위한 감성정보 요청 메시지를 수신하는 경우(S35), 감성정보 제공 서버가 요청하는 사용자 감성정보를 조회 요청하기 위한 감성정보 조회 메시지를 생성하여 데이터베이스부(150)로 송신한다(S36). 데이터베이스부(150)는 조회 요청한 사용자 감성정보를 검색하고 검색한 사용자 감성정보를 포함하는 감성정보 응답 메시지를 생성하여 정보 제어부(160)로 송신한다. 정보 제어부(160)는 감성정보 요청 메시지에 응답하여 감성정보 제공 메시지를 감성정보 제공 서버로 송신한다(S38).
- [0058] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0059] 예를 들어, 위에서 정보 생성부에서 사용자의 감성 팩터 또는 특징 파라미터로부터 사용자의 감성정보를 생성하는 방법은 하나의 예에 불과하며, 본 발명이 적용되는 분야에 따라 다양한 다수의 센서 디바이스로부터 수신한, 사용자의 감성 상태 변화를 나타내는 센싱 데이터를 이용하여 사용자의 감성정보를 생성할 수 있다.
- [0060] 또한, 정보 제어부에서 사용자의 감성상태정보를 제공하는 외부서버로 인터넷 서버 또는 이동통신서버를 예시하고 있으나, 본 발명의 기술적인 범위에서 사용자의 감성상태정보에 연관된 서비스를 제공하는 다양한 서버로 사용자의 감성상태정보를 제공할 수 있다.
- [0061] 또한, 감성팩터의 합을 계산하거나 특징 파라미터의 합을 계산하는데 사용되는 가중치는 본 발명이 적용되는 분야에 따라 다르게 설정할 수 있으며, 특징 파라미터의 합에 기초하여 사용자의 감성정보를 결정하는데 사용되는 임계값도 다르게 설정할 수 있다.
- [0062] 따라서, 위에서 설명한 본 발명의 다양한 실시예는 본 발명의 권리범위를 정함에 있어 하나의 참고가 될 뿐이며, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.
- 도면의 간단한 설명**
- [0063] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따라 사용자의 감성정보를 제공하는 시스템을 설명하기 위한 기능 블록도이다.
- [0064] 도 2는 센서 디바이스의 장착 상태의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0065] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 사용자의 감성정보를 관리하는 단말기(100)의 기능 블록도를 도시하고 있다.
- [0066] 도 4는 본 발명에 따른 감성정보 생성부를 보다 구체적으로 설명하기 위한 기능 블록도이다.
- [0067] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 센서 디바이스와 감성정보 관리 단말기 사이에서 사용자 감성정보를 관리하

는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0068] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 감성정보 관리 단말기와 감성정보 제공 서버 사이에서 사용자 감성정보를 관리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0069] 도 7은 본 발명에 따른 감성정보 관리 단말기에서 송수신되는 메시지를 설명하는 흐름도이다.

[0070] <도면의 주요 부분에 대한 설명>

[0071] 10: 센서 디바이스 20, 40: 통신 네트워크

[0072] 30: 감성정보 관리 단말기 60, 70: 외부 서버

[0073] 80: 컴퓨터 90: 핸드폰

[0074] 110: 통신부 120: 네트워크 적응 선택부

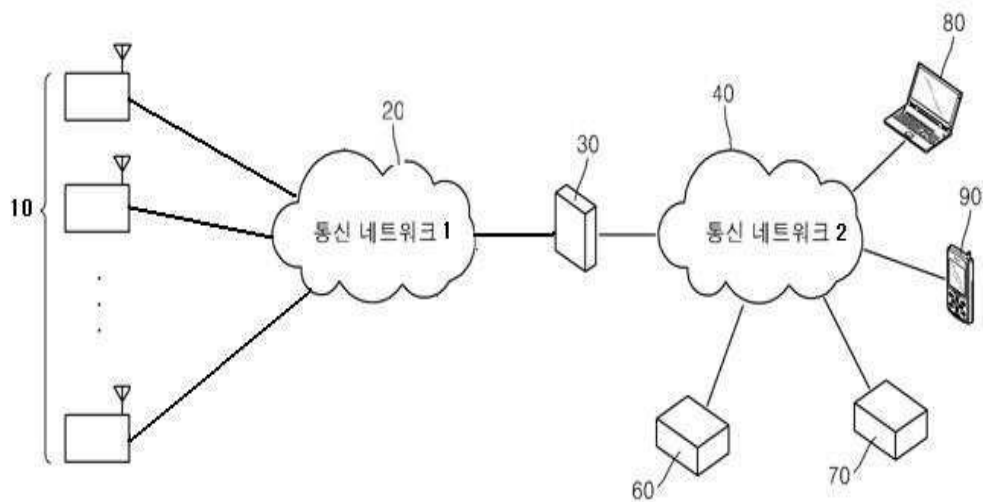
[0075] 130: 인증부 140: 감성정보 생성부

[0076] 150: 데이터베이스부 160: 송신 제어부

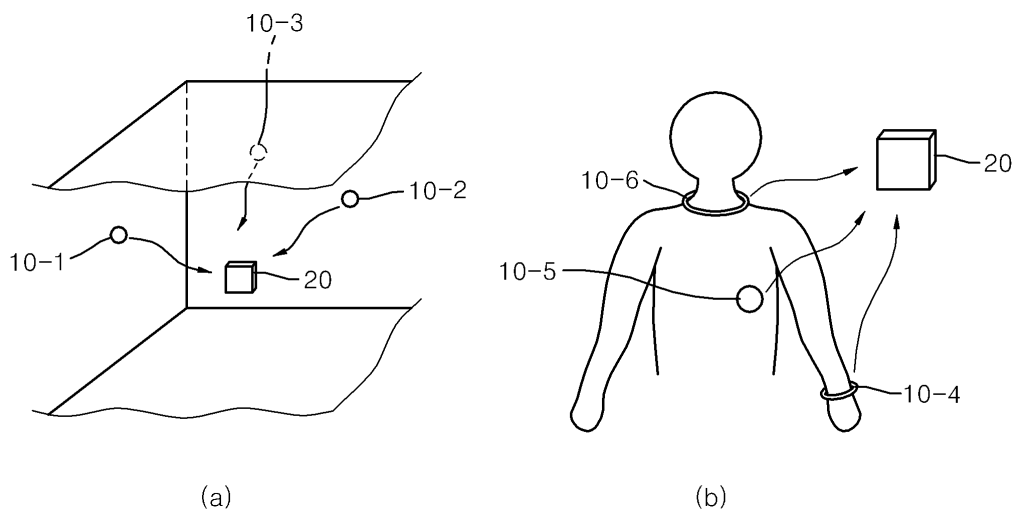
[0077] 170: 애플리케이션 실행부

도면

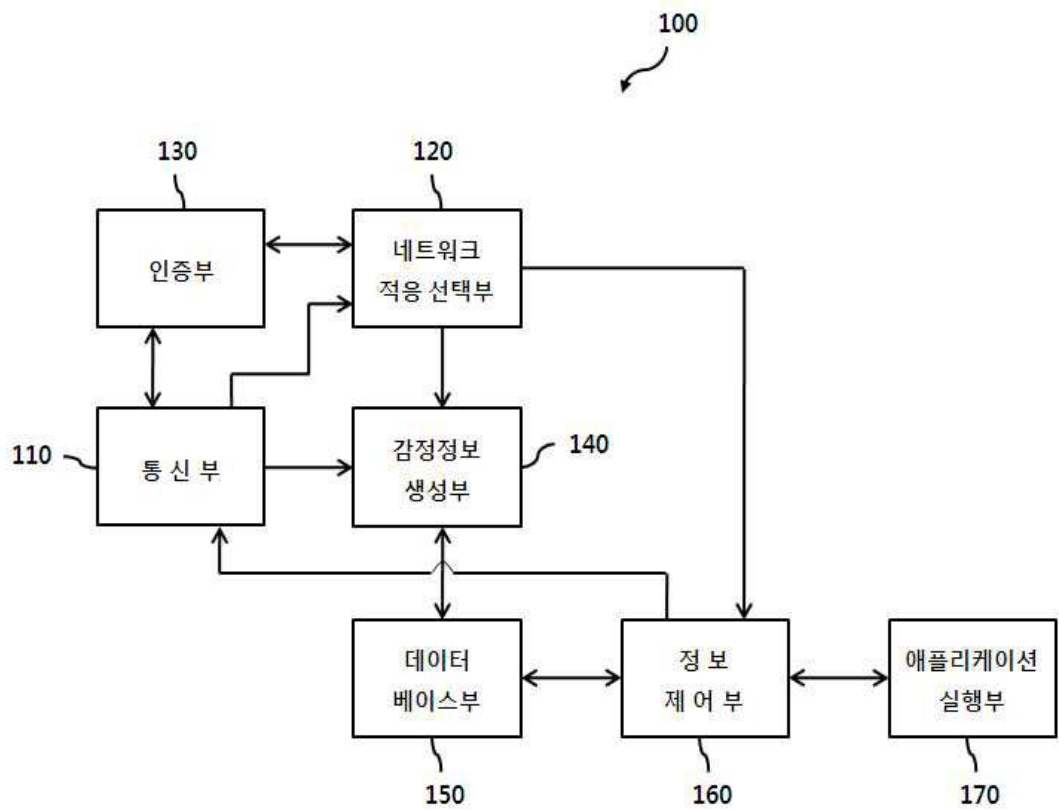
도면1



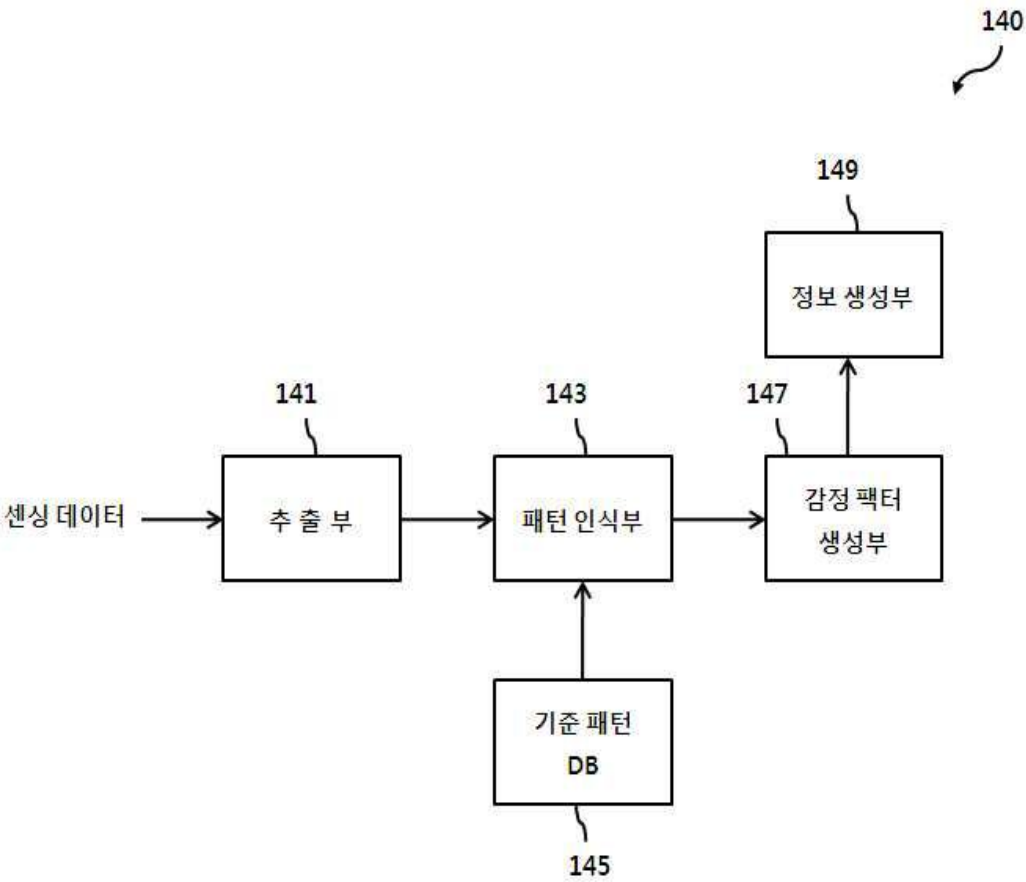
도면2



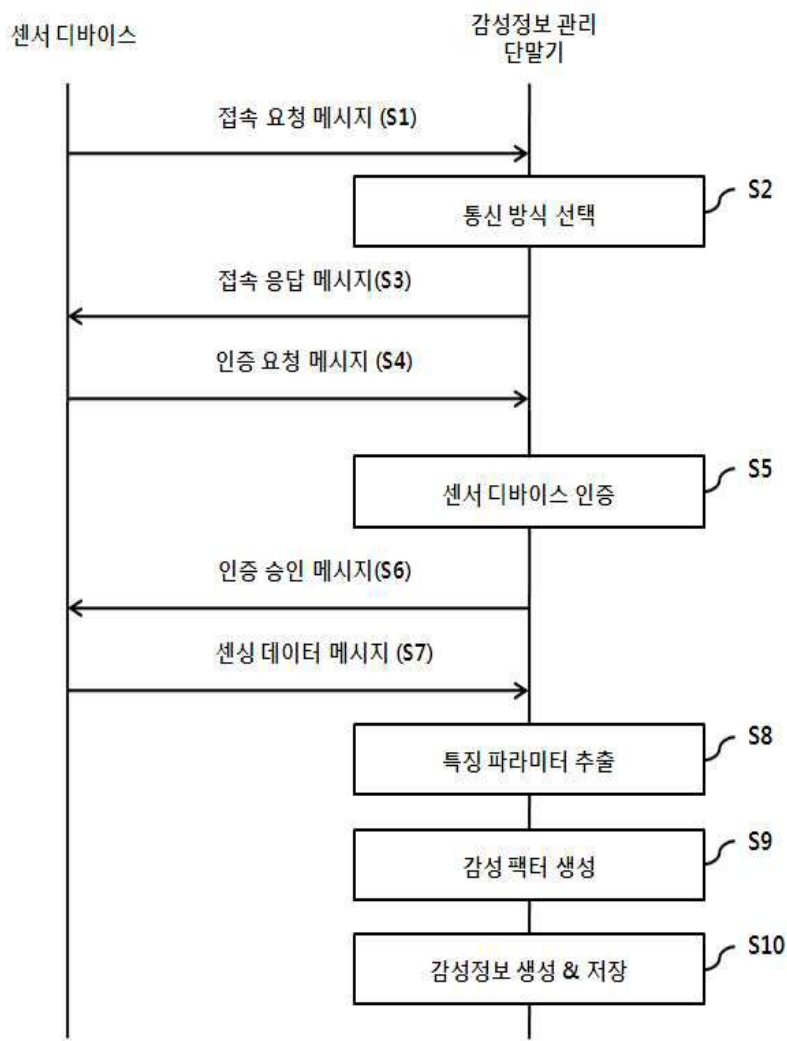
도면3



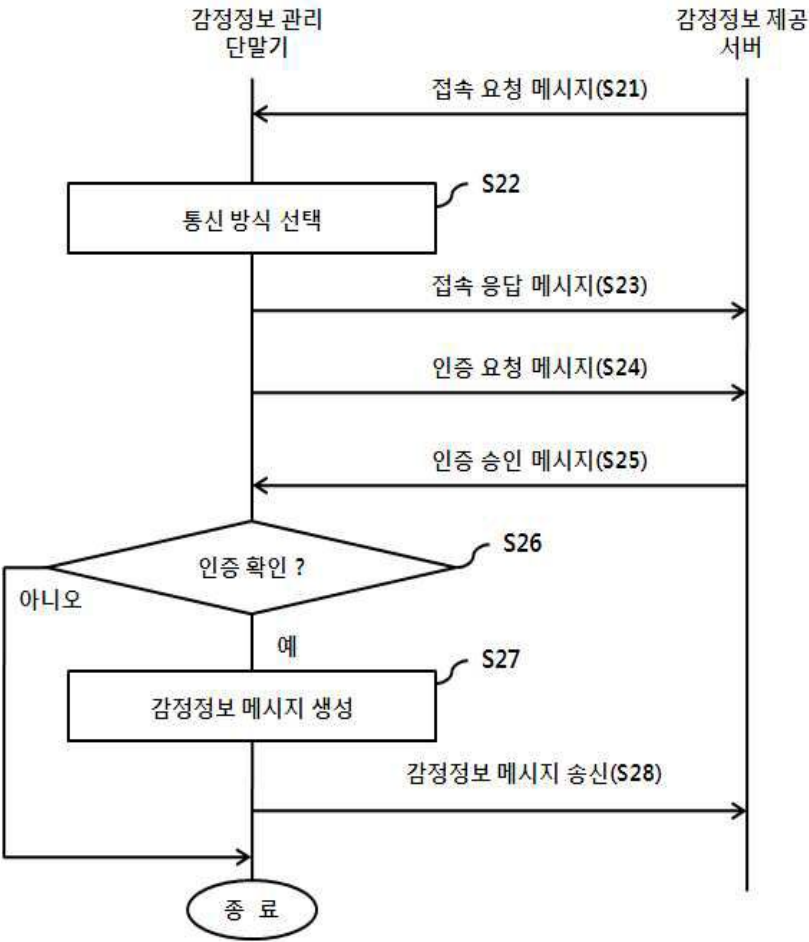
도면4



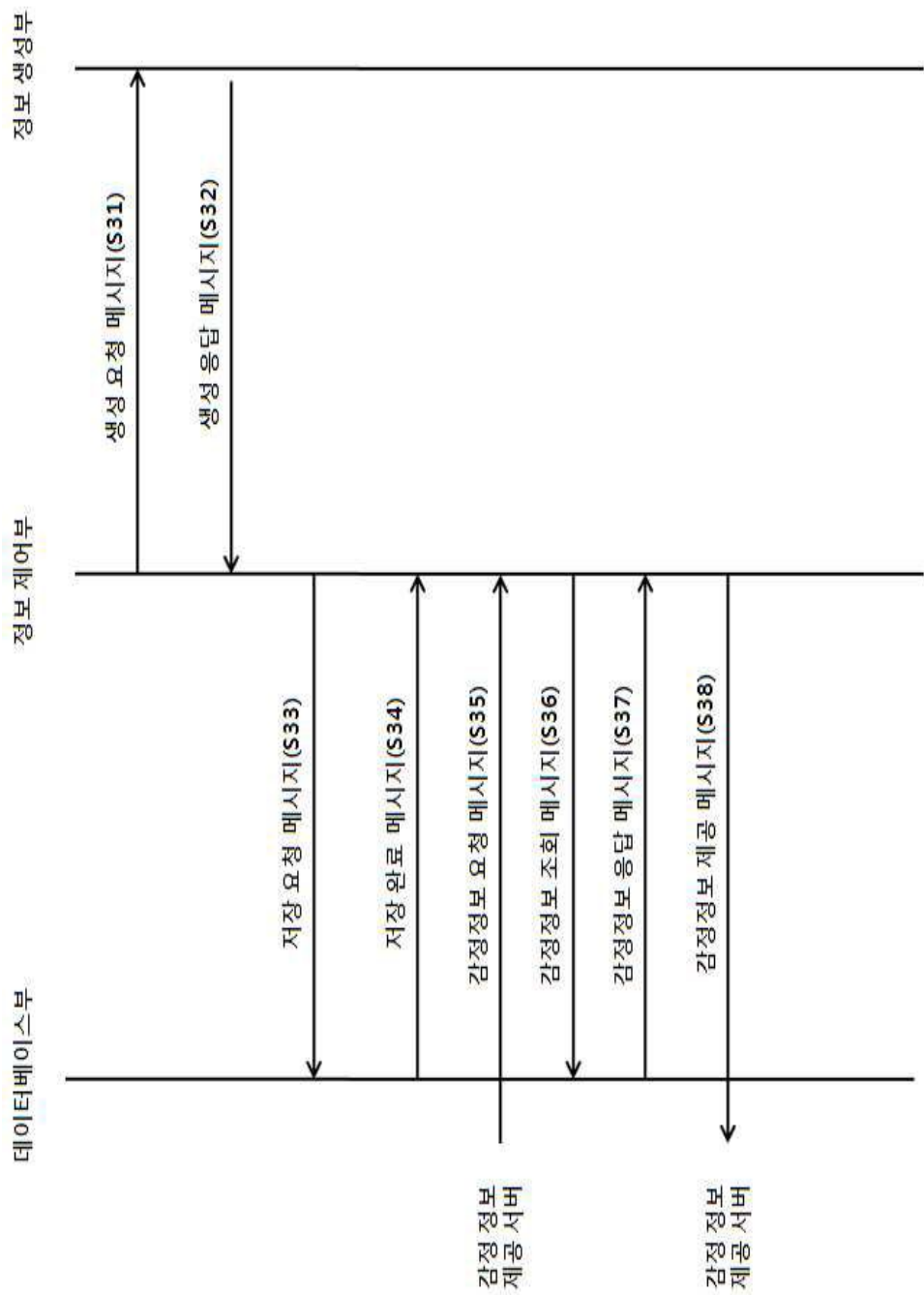
도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】
【직권보정 1】
【보정항목】 청구범위
【보정세부항목】 제9항 제4행
【변경전】
M=Max(M1,M2,M3,M1)
【변경후】
M=Max(M1,M2,M3,M4)