



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0115288
(43) 공개일자 2016년10월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/16 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61B 5/01 (2006.01) A61B 5/024 (2006.01)
A61B 5/04 (2006.01) G06F 19/00 (2011.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/165 (2013.01)
A61B 5/0024 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0042634
(22) 출원일자 2015년03월26일
심사청구일자 2015년03월26일

(71) 출원인
주식회사 에이투텍
대구광역시 북구 유통단지24길 16, 3층 (산격동)
(72) 발명자
김중섭
대구광역시 북구 유통단지24길 16 (산격동)
김종일
대구광역시 북구 유통단지24길 16 (산격동)
(74) 대리인
최종혁

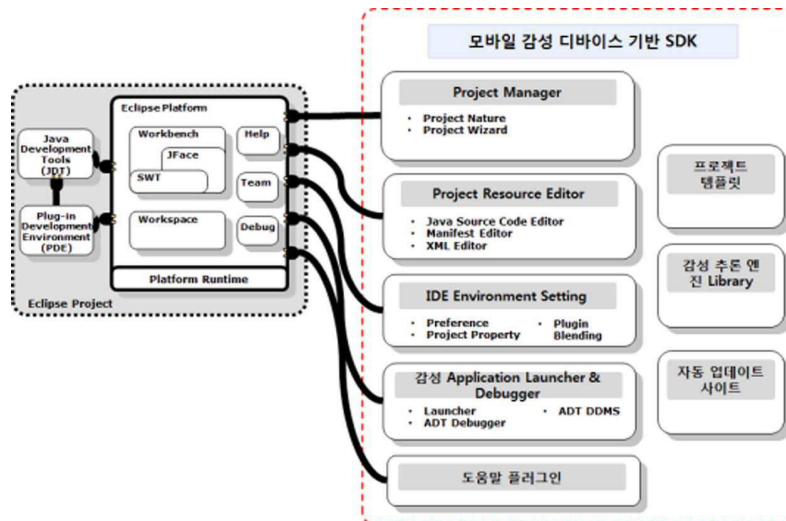
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 자이로 센서를 이용하여 신체를 측정하는 의료용 애플리케이션 제작 방법

(57) 요약

본 발명은 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 모바일 감성 앱 개발을 위한 환경 플러그인 개발을 목적으로 하되, 상기 플러그인에는 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK)(Software Development kit)의 모바일 감성 디바이스를 기반으로 하며, 상기 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK)의 기반의 구성은 프로젝트 매니저와, 프로젝트 리소스 편집과, IDE 환경설정과, 감성 애플리케이션 런처 앱이 연동하는 수단에 의해서 이루어지고, 플러그인 중심의 개발도구 프레임워크(Framework)로 모든 개발환경의 구성요소가 이클립스(Eclipse)에 기반한 플러그인의 확장 구조로 이루어져 있으며 자유롭게 플러그인을 추가할 수 있는 확장 포인트를 가지고 있을 뿐 아니라, 다양한 구성의 플러그인을 지원할 수 있을 정도의 유연성을 갖도록 구성되는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/01 (2013.01)
A61B 5/024 (2013.01)
A61B 5/04 (2013.01)
G06F 19/32 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	R0002198
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	대경지역사업평가원
연구사업명	광역경제권 선도산업 육성사업(기술개발)
연구과제명	모바일 감성 UI/UX 부품 개발
기 여 율	1/1
주관기관	주식회사 에이투텍
연구기간	2013.06.01 ~ 2015.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

플러그인은 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK)(Software Development kit)의 모바일 감성 디바이스를 기반으로 하되,

상기 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK) 기반의 구성은 프로젝트 매니저와, 프로젝트 리소스 편집과, IDE 환경설정과, 감성 애플리케이션 런처앱이 연동하는 수단에 의해서 이루어지고, 플러그인 중심의 개발도구 프레임워크(Framework)로 모든 개발환경의 구성요소가 이클립스(Eclipse)에 기반한 플러그인의 확장 구조로 이루어져 있고,

상기 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK)는 이클립스 플랫폼과, 적응형 추론 엔진과, 감성 디바이스와 엔진간의 통신 프로토콜과, 추론 엔진을 활용한 샘플 템플릿과, 설정 파일 편집기와, 앱 실행 런처가 서로 연동되며,

상기 플러그인을 추가할 수 있는 확장 포인트를 가지고 있을 뿐 아니라, 플러그인을 지원할 수 있을 정도의 유연성을 갖도록 구성되는 것을 특징으로 하는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 적응형 추론 엔진은 블루투스 기반의 통신 모듈을 통해 센싱 디바이스로부터 센싱 데이터를 입력 받으며, 입력된 센싱 데이터를 기초로 1차는 물 기반 추론을 2차는 적응형 추론을 진행하게 되며,

상기 추론 엔진에 적응할 중립 밴드 모듈이 구성되며,

수신된 생체 신호를 버퍼링하는 버퍼 모듈이 구성되고,

버퍼 모듈과 연동하여 감성을 추론하는 엔진이 구비되고,

추론된 결과에 대한 적응형 감성 추론이 되도록 피그백 기능과 추론 엔진 결과를 검증하기 위한 테스트 앱을 구성하게 된다. 추론 엔진은 안드로이드 기반의 기기에 사용할 예정이므로 Jave과 Jar 형태의 라이브러리로 구성되며,

상기 블루투스를 통한 센싱 디바이스와 추론 엔진 검증 앱 간의 블루투스는 연동하게 되고,

상기 센싱 디바이스로부터 SKT, PPG, GSR 등의 데이터가 입력되는 확인하게 되며,

센싱된 생체 신호를 바탕으로 추론된 감성 정보를 검증하게 되고,

추론에 오류가 발생한 경우, 보정하기 위한 적응형 루틴을 테스트하게 되는 것을 특징으로 하는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 적응형 추론 엔진은 테스트 앱과 센싱 디바이스가 블루투스 통신이 가능한지 확인하는 단계;와,

센싱 디바이스로부터 생체 신호가 입력되는지 확인하는 단계;와,

중립밴드 데이터 초기화가 되었는지 확인하는 단계;와,

생체 신호를 바탕으로 추론 엔진이 추론 결과를 도출하는지 확인하는 단계;와,

출론 결과가 사용자의 상태와 다를 경우, 보정을 위한 입력이 있는지 확인하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 감성 디바이스와 엔진간의 통신 프로토콜은 TimeIndex: 패킷이 생성된 시점을 나타내는 timeindex(단위:10ms)와,

PeakIndex: 가장 최근에 발생된 PPG peak의 timeindex(단위:10ms)와,

HeartRate: 가장 최근에 측정된 heartrate와,

PeakValue: PPG peak의 ADC 값(0~65535)와,

PPG Average: 최근 3초간의 PPG ADC 평균값과,

GSR: 패킷 생성 직전 0.5초 동안의 피부 전도도 평균과,

SKT: 패킷 생성 직전 0.5초 동안의 피부 온도 평균과,

MotionIndex: 움직임 강도를 나타내는 Index(0~5level)

로 구성되는 것을 특징으로 하는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 감성 디바이스와 엔진간의 통신 프로토콜은

센싱 디바이스의 블루투스 연결 기능을 구현할 수 있도록

센싱 디바이스와의 통신을 위해 프로토콜을 형성하며,

앱을 실행하여 센싱 디바이스와 블루투스로 연결되는 단계;와,

센싱 디바이스로부터 정해진 주기로 생체 데이터를 수신하는 단계;와,

테스트 앱을 통해 전송된 데이터를 확인하는 단계;로 진행할 수 있도록 구성하는 것을 특징으로 하는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 추론 엔진을 활용한 샘플 템플릿은 프로젝트 마법사에 템플릿 기능을 추가하여 추론 엔진을 활용한 다양한 샘플 제공을 하되,

모바일 감성 앱 프로젝트 생성 기능을 구현하며, 템플릿 기반으로 모바일 감성 앱 프로젝트를 생성하는 기능을 구현하고, 템플릿 추가를 위한 방법을 수립하게 되고, 구성은 프로젝트 마법사를 실행하여 모바일 감성 앱 프로젝트 타입을 선택하여 프로젝트를 생성하게 되며, 제공되는 Template 기반을 선택하여 프로젝트를 생성하게 되며, 수립된 템플릿 추가 방안에 따라 템플릿을 추가할 수 있도록 구성하는 것을 특징으로 하는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 추론 엔진을 활용한 샘플 템플릿은

템플릿으로 모바일 감성 앱 프로젝트가 생성되는지 확인하는 단계;와,

추가된 템플릿이 프로젝트 마법사에 표시되는지 확인하는 단계;와,

추가된 템플릿으로 모바일 감성 앱 프로젝트가 생성되는지 확인하는 단계로 구성하는 것을 특징으로 하는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 설정 파일 편집기는

모바일 감성 앱 프로젝트의 설정 파일을 GUI 형태로 편집할 수 있는 편집기를 구현하게 되며, 모바일 감성 프로젝트에는 config.xml 파일로 추론 엔진 설정 내용이 포함되고, config.xml 파일의 내용을 스키마를 기준으로 검증하는 기능과 함께

모바일 감성 앱 프로젝트의 config.xml 파일 편집기를 구현하며,

spec에 정의된 config.xml 내용을 편집할 수 있는 GUI 기능을 구현하고,

GUI 편집기에서 설정된 config.xml 내용을 텍스트 형태로 확인할 수 있는 기능을 구현할 수 있는 것을 특징으로 하는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 설정 파일 편집기는

모바일 감성 앱 프로젝트에 있는 config.xml 파일을 편집기로 여는 단계;와,

config.xml 편집기의 GUI를 통하여 내용을 설정하는 단계;와,

config.xml 파일을 저장하는 단계;로 구성된 후,

상기 단계는

모바일 감성 앱 프로젝트에 있는 config.xml 파일이 구현된 편집기에서 정상적으로 열리는지 확인하는 구성;과,

config.xml 파일의 내용을 GUI를 통해서 편집되는지 확인하는 구성;과,

config.xml 파일 저장이 잘 되는지 확인하는 구성;과,

config.xml 파일의 내용이 정해진 스키마 규칙에 맞는지 검증되어 잘못된 부분에 오류 표시가 되는 확인하는 구성으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 앱 실행 런처는

Run Configurations에서 모바일 감성 앱 프로젝트를 실행 및 디버깅 하기 위한 UI를 구현하되,

상기 Run Configurations에 모바일 감성 앱 프로젝트를 실행하기 위한 UI를 구현하며,

상기 Run Configurations UI에서 모바일 감성 앱 프로젝트를 선택할 수 있는 기능을 구현할 수 있도록 구성하는 것을 특징으로 하는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 Run Configurations의 구현은

모바일 감성 앱 프로젝트를 실행하기 위한 UI를 실행하는 단계;와,

Run을 위한 모바일 감성 앱 프로젝트를 선택하는 단계이며,

상기 단계는 Run Configurations에서 모바일 감성 앱 프로젝트 실행을 위한 UI가 실행되는지 확인하는 수단;과,

Run Configurations에서 실행을 원하는 모바일 감성 앱 프로젝트를 선택할 수 있는지 확인하는 수단을 통하여 진행될 수 있도록 구성하는 것을 특징으로 하는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 모바일 감성 앱 개발을 위한 환경 플러그인 개발을 목적으로 하되, 상기 플러그인에는 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK)(Software Development kit)의 모바일 감성 디바이스를 기반으로 하며, 상기 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK)의 기반의 구성은 프로젝트 메니저와, 프로젝트 리소스 편집과, IDE 환경설정과, 감성 애플리케이션 런처앱이 연동하는 수단에 의해서 이루어지고, 플러그인 중심의 개발도구 프레임워크(Framework)로 모든 개발환경의 구성요소가 이클립스(Eclipse)에 기반한 플러그인의 확장 구조로 이루어져 있으며 자유롭게 플러그인을 추가할 수 있는 확장 포인트를 가지고 있을 뿐 아니라, 다양한 구성의 플러그인을 지원할 수 있을 정도의 유연성을 갖도록 구성되는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 의료 서비스의 질을 향상시키기 위한 노력으로 의료 정보화 사업이 활발히 추진되고 있으며, 또한 정보 통신 기술의 발달과 함께 스마트폰의 사용이 증가함에 따라, 모바일 장치를 이용하여 의료 장치로부터 손쉽게 의료 정보를 획득할 수 있다.
- [0003] 또한, 의료용 애플리케이션이 임베디드된 모바일 장치를 의료기기로도 활용할 수도 있다.
- [0004] 여기서, 모바일 장치를 이용하는 방법은 모바일 장치를 의료기기와 연결하여 의료기기로부터 측정 정보를 획득하는 방법과 모바일 장치를 의료기기로 직접 활용하는 방법이 있다.
- [0005] 이때, 모바일 장치는 애플리케이션(Application), 이른바 의료용 앱(medical app)을 내장하고 있고, 이를 이용하여 의료기기와 연결됨으로써 측정 정보를 획득할 수 있다.
- [0006] 그리고, 의료기기로부터 측정 정보를 획득하여 사용자가 이를 기초하여 의료 진단을 위한 정보로 활용할 수도 있다.
- [0007] 따라서, 모바일 장치에 내장된 의료용 애플리케이션은 의료 전문가뿐만 아니라 일반인에 의해서 사용될 수 있어 그 안정성 및 기능성이 사전에 명확하게 인증되어야 한다.
- [0008] 그리고, 의료용 애플리케이션의 안정성 및 기능성을 인증하기 위해서, 모바일 의료용 애플리케이션에 대한 표준 방식을 정하자는 논의가 활발하게 진행되었고 최근에는 의료용 애플리케이션의 표준 방식이 어느 정도 정해져야 하는 시점에 있다.
- [0009] 하지만, 종래의 의료용 애플리케이션은 표준 방식에 따라 인증된 것이어야 하므로 의료용 애플리케이션을 인증하여 검사하는 장치 및 방법이 복잡하다는 문제점이 지적되고 있다.
- [0010] 그리고, 이와 같은 문제점을 일부 해결하기 위한 수단으로 특허출원제10-2012-0085421호의 " 모바일 앱을 이용한 환자 관리 시스템 및 그 제어방법 "이 있으나, 이는 의사 입장에서 환자 관리를 효율적으로 수행하기 위한 것이므로 일반인들이 손쉽게 접근할 수 없다.
- [0011] 한편, 본 발명의 선출원 10-2014-0025780호의 " 모바일 감성 앱 시스템 " 이 출원되어 있으며, 본 발명은 상기 선출원 내용을 기반으로 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 기능을 확장하였으며, 그 구성으로는 룰베이스 추론 엔진에서 적응형 추론 엔진 라이브러리와, 감성 디바이스와 엔진간의 통신 프로토콜 고도화와, 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK) 지원 가이드 고도화와, 모바일 감성 앱 프로그램 구조 고도화와, 적응형 추론 엔진을 활용한 샘플의 고도화 작업을 할 수 있도록 구성되는 맥박, 피부온도, 피부전도도 자이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 맥박, 피부온도, 피부전도도 차이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 모바일 감성 앱 개발을 위한 환경 플러그인 개발을 목적으로 하되, 상기 플러그인에는 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK)(Software Development kit)의 모바일 감성 디바이스를 기반으로 하며, 상기 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK)의 기반의 구성은 프로젝트 매니저와, 프로젝트 리소스 편집과, IDE 환경설정과, 감성 애플리케이션 런처앱이 연동하는 수단에 의해서 이루어지고, 플러그인 중심의 개발도구 프레임워크(Framework)로 모든 개발환경의 구성요소가 이클립스(Eclipse)에 기반한 플러그인의 확장 구조로 이루어져 있으며 자유롭게 플러그인을 추가할 수 있는 확장 포인트를 가지고 있을 뿐 아니라, 다양한 구성의 플러그인을 지원할 수 있을 정도의 유연성을 갖도록 구성되는 맥박, 피부온도, 피부전도도 차이로 센서를 이용한 감성 앱 툴킷에 관한 것이다.

발명의 효과

[0014] 본 발명은 맥박, 피부온도, 피부전도도 등의 다양한 감성앱들인 모바일 게임, 헬스케어 등에 대한 개발의 편의성과 개발 속도를 높여 빨라지는 모바일 환경 변화에 대처 가능한 특징이 있다.

[0015] 그리고, 다양화, 고도화되는 소비자의 요구와 새로운 융합 신제품 및 서비스의 기반 기술로서 다양한 생체 정보와 상황인지를 바탕으로 인간의 감성 상태를 파악하여 그에 따른 개인 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK)의 구성도.

도 2는 본 발명의 이클립스 플랫폼 구조도.

도 3은 본 발명의 적응형 추론 엔진 구성도.

도 4는 본 발명의 감성 디바이스와 엔진간의 통신 프로토콜 구성도.

도 5는 본 발명의 추론 엔진을 활용한 샘플 템플릿 실시화면 참고도.

도 6은 본 발명의 설정 파일 편집기의 실시 화면을 나타낸 참고도.

도 7은 본 발명의 앱 실행 런처의 실시 화면을 나타낸 참고도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0018] 그리고, 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0019] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 포함한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제어하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0020] 먼저, 본 발명은 도 1과 같이 모바일 감성 앱 개발을 위한 환경 플러그인 개발을 목적으로 한다.

[0021] 여기서, 상기 플러그인에는 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK)(Software Development kit)의 모바일 감성 디바이스를 기반으로 하며, 상기 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK)의 기반의 구성은 프로젝트 매니저와, 프로젝트 리소스 편집과, IDE 환경설정과, 감성 애플리케이션 런처앱이 연동하는 수단에 의해서 이루어지는 구성이다.

[0022] 여기서, 플러그인 중심의 개발도구 프레임워크(Framework)로 모든 개발환경의 구성요소가 이클립스(Eclipse)에 기반한 플러그인의 확장 구조로 이루어져 있으며 자유롭게 플러그인을 추가할 수 있는 확장 포인트를 가지고 있을 뿐 아니라, 플러그인을 지원할 수 있을 정도의 유연성을 갖는 구성이다.

[0023] 여기서, 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK)의 구성 요소와 같이 모바일 감성 앱 SDK는 개발에 필요한 리소스, 라이브러리, 문서 및 개발환경을 포함한다.

[0024] 여기서, SDK에 포함될 세부 사항은 Appcessory에 포팅된 감성 엔진과 BT 기반의 App 개발을 위한 라이브러리,

문서, 개발 환경을 제공한다.

- [0025] 한편, 본 발명의 특허 선출원 10-2014-0025780호의 " 모바일 감성 앱 시스템 " 에 포함되는 SDK 개발 내용은 다음과 같다.
- [0026] Appcessory에 포팅된 감성엔진과 BT 기반의 SDK 설계와,
- [0027] 감성 SDK와 감성 엔진 간의 BT 기반의 통신 및 제어 프로토콜과,
- [0028] 모바일 감성 앱 개발 도구 프로토타입 분석, 설계와,
- [0029] SDK의 지원 가이드이다.
- [0030] 그리고, 본 발명에서는 아래와 같은 항목들이 진행되는 구성이다.
- [0031] 룰베이스 추론엔진에서 적응형 추론 엔진 라이브러리 설계와,
- [0032] 감성 디바이스와 엔진 간의 통신 프로토콜 고도화와,
- [0033] SDK 지원 가이드와,
- [0034] 모바일 감성 앱 프로그램 구조 고도화와,
- [0035] 적응형 추론 엔진을 활용한 샘플 프로젝트 구성이다.
- [0036] 그리고, 도 2는 모바일 감성 앱 시스템은 이클립스 플러그인 형태로 구성되며, 상기 이클립스 구성은 확장 가능한 플러그인 형태로 구성되고, 이클립스에서 제공되는 개발도구를 위한 플러그인과 웹 개발에 사용되는 WTP플러그인 등을 확장하여 개발되는 구성이고, 모바일 감성 앱 시스템의 컴포넌트 구성은 Project Tools 컴포넌트에서 전체 시스템에서 사용될 공통적인 기능인 Perspective나 Preference 등의 기능을 구현하고 나머지 컴포넌트 사이에 의존하며, 나머지 각각의 컴포넌트는 가능한 독립적인 형태로 구현하며, Project Launcher의 경우 Primitive Feature 내용에 대한 검증 과정을 사용하기 위해 Configuration File Manager에 의존되어 있는 구조로 구성되는 수단과,
- [0037] 상기 모바일 감성 앱 시스템의 서브시스템은 외부 인터페이스를 위한 서브시스템과 내부 인터페이스를 위한 서브시스템으로 구성되며, 상기 외부 인터페이스는 사용자에게 노출된 UI를 가지고 있는 인터페이스로서 자신의 기능을 완성하기 위해서 인터페이스를 통하여 내부 서브시스템과 상호 연동하는 구성이며,
- [0038] 상기 외부 인터페이스는 Project Wizard 와, Project File Wizard 와, Configuration File Wizard 와, Configuration File Editor 와, Project Builder 와, Project Launcher 와, Project Packager 와, Preference 로 구성된다.
- [0039] 여기서, 도 1 및 도 2는 이클립스의 구조를 나타내고 있으며, 이클립스 구조의 특징은 확장 가능한 플러그인 형태로 구성되며, 이클립스에서 제공되는 개발 도구를 위한 플러그인과 웹 개발에 사용되는 WTP플러그인 등을 확장하여 구성된다.
- [0040] 도 3은 본 발명의 적응형 추론 엔진 구성이며,
- [0041] 구체적으로는 룰베이스 추론엔진에서 적응형 추론 엔진 라이브러리이다.
- [0042] 블루투스 기반의 통신 모듈을 통해 센싱 디바이스로부터 센싱 데이터를 입력 받으며, 입력된 센싱 데이터를 기초로 1차는 룰기반 추론을 2차는 적응형 추론을 진행하는 구성이다.
- [0043] 상기 터 생체 신호를 수신하는 모듈이 구성된다.
- [0044] 또한, 추론 엔진에 적응할 중립 밴드 모듈이 구성되며,
- [0045] 수신된 생체 신호를 버퍼링하는 버퍼 모듈이 구성되고,
- [0046] 버퍼 모듈과 연동하여 감성을 추론하는 엔진이 구비되고,
- [0047] 추론된 결과에 대한 적응형 감성 추론이 되도록 피그백 기능과 추론 엔진 결과를 검증하기 위한 테스트 앱을 구성하게 된다.추론 엔진은 안드로이드 기반의 기기에 사용할 예정이므로 Jave로 개발되며, Jar 형태의 라이브러리로 구성된다.

[0048] 여기서, 블루투스를 통해 센싱 디바이스센싱로부

[0049] 여기서, 센싱 디바이스와 추론 엔진 검증 앱 간의 블루투스는 연동하게 된다.

[0050] 여기서, 센싱 디바이스로부터 SKT, PPG, GSR 등의 데이터가 입력되는 확인하게 된다.

[0051] 여기서, 센싱된 생체 신호를 바탕으로 추론된 감성 정보를 검증하게 된다.

[0052] 여기서, 추론에 오류가 발생한 경우, 보정하기 위한 적응형 루틴을 테스트하게 된다.

[0053] 또한, 각 기능들이 잘 동작하는지 아래와 같은 단계로 확인할 수 있다.

[0054] 테스트 앱과 센싱 디바이스가 블루투스 통신이 가능한지 확인하는 단계;와,

[0055] 센싱 디바이스로부터 생체 신호가 입력되는지 확인하는 단계;와,

[0056] 중립밴드 데이터 초기화가 되었는지 확인하는 단계;와,

[0057] 생체 신호를 바탕으로 추론 엔진이 추론 결과를 도출하는지 확인하는 단계;와,

[0058] 추론 결과가 사용자의 상태와 다를 경우, 보정을 위한 입력이 있는지 확인하는 단계로 이루어져 있다.

[0059] 도 4는 본 발명의 감성 디바이스와 엔진간의 통신 프로토콜 구성도이며,

[0060] 구체적으로는 TimeIndex: 패킷이 생성된 시점을 나타내는 timeindex(단위:10ms)와,

[0061] PeakIndex: 가장 최근에 발생한 PPG peak의 timeindex(단위:10ms)와,

[0062] HeartRate: 가장 최근에 측정된 heartrate와,

[0063] PeakValue: PPG peak의 ADC 값(0~65535)와,

[0064] PPG Average: 최근 3초간의 PPG ADC 평균값과,

[0065] GSR: 패킷 생성 직전 0.5초 동안의 피부 전도도 평균과,

[0066] SKT: 패킷 생성 직전 0.5초 동안의 피부 온도 평균과,

[0067] MotionIndex: 움직임 강도를 나타내는 Index(0~5level)

[0068] 로 구성되어 있다.

[0069] 여기서, 센싱 디바이스의 블루투스 연결 기능을 구현할 수 있다.

[0070] 여기서, 센싱 디바이스와의 통신을 위해 프로토콜을 설계하게 된다.

[0071] 여기서, 프로토콜 테스트를 위해 샘플 앱을 구성할 수 있다.

[0072] 그리고, 상기 구성의 동작은 아래와 같이 이루어진다.

[0073] 앱을 실행하여 센싱 디바이스와 블루투스로 연결되는 단계;와,

[0074] 센싱 디바이스로부터 정해진 주기로 생체 데이터를 수신하는 단계;와,

[0075] 테스트 앱을 통해 전송된 데이터를 확인하는 단계;로 진행하게 된다.

[0076] 그리고, 본 발명의 모바일 감성 앱 프로그램 구조 고도화는 아래와 같은 방법으로 진행된다.

[0077] 먼저, 감성 추론 엔진을 활용한 안드로이드 앱 개발에 필요한 프로그램 구조 고도화가 목표이며, 감성 추론 엔진을 사용하기 위해서는 블루투스 초기화, 센싱 데이터의 수신, 추론 등의 과정이 필요하다.

[0078] 여기서, 일련의 과정을 구조화하여 앱 개발 초기부터 추상화된 메소드 및 다양한 인터페이스를 제공하게 된다.

[0079] 여기서, 프로젝트 마법사를 실행하여 모바일 감성 앱 Project타입을 선택하여 프로젝트를 생성하는 구성이다.

[0080] 여기서, 모바일 감성 앱 프로젝트가 생성되는지 확인하는 단계;와,

[0081] 생성된 프로젝트의 Java 소스 코드가 정의된 기본 구조를 따르는지 확인하는 단계;와,

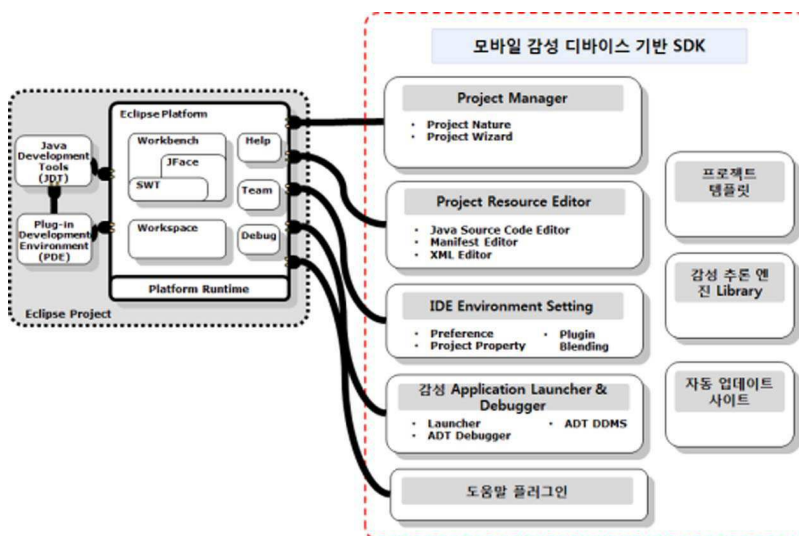
[0082] 데이터 통신을 위한 블루투스 초기화 및 데이터 수신 루틴이 생성되었는지 확인하는 단계;와,

- [0083] 감성 추론 기능을 인터페이스 및 메소드가 생성되었는지 확인하는 단계로 구성된다.
- [0084] 한편, 도 5와 같이 본 발명의 추론 엔진을 활용한 샘플 템플릿은 다음과 같다.
- [0085] 프로젝트 마법사에 템플릿 기능을 추가하여 추론 엔진을 활용한 다양한 샘플 제공을 목표로 한다,
- [0086] 여기서, 모바일 감성 앱 프로젝트 생성 기능을 구현하며, 템플릿 기반으로 모바일 감성 앱 프로젝트를 생성하는 기능을 구현하고, 템플릿 추가를 위한 방법을 수립하게 된다.
- [0087] 여기서, 그 구성은 프로젝트 마법사를 실행하여 모바일 감성 앱 프로젝트 타입을 선택하여 프로젝트를 생성하게 된다.
- [0088] 여기서, 제공되는 Template 기반을 선택하여 프로젝트를 생성하게 되며,
- [0089] 수립된 템플릿 추가 방안에 따라 템플릿을 추가하는 구성이다.
- [0090] 또한, 상기 구성은 아래와 같은 내용으로 각 기능들이 잘 동작하는지 확인된다.
- [0091] 첫째; 선택된 템플릿으로 모바일 감성 앱 프로젝트가 생성되는지 확인하는 단계;와,
- [0092] 둘째; 추가된 템플릿이 프로젝트 마법사에 표시되는지 확인하는 단계;와,
- [0093] 셋째; 추가된 템플릿으로 모바일 감성 앱 프로젝트가 생성되는지 확인하는 단계로 구성되어 있다.
- [0094] 그리고, 도 6과 같이 본 발명의 설정 파일 편집기는 아래와 같은 구성으로 이루어져 있다.
- [0095] 모바일 감성 앱 프로젝트의 설정 파일을 GUI 형태로 편집할 수 있는 편집기를 구현하게 되며, 모바일 감성 프로젝트에는 config.xml 파일로 추론 엔진 설정 내용이 포함되고, config.xml 파일의 내용을 스키마를 기준으로 검증하는 기능도 있다.
- [0096] 여기서, 모바일 감성 앱 프로젝트의 config.xml 파일 편집기를 구현하며,
- [0097] spec에 정의된 config.xml 내용을 편집할 수 있는 GUI 기능을 구현하고,
- [0098] GUI 편집기에서 설정된 config.xml 내용을 텍스트 형태로 확인할 수 있는 기능을 구현한다.
- [0099] 여기서, 모바일 감성 앱 프로젝트에 있는 config.xml 파일을 편집기로 여는 단계;와,
- [0100] config.xml 편집기의 GUI를 통하여 내용을 설정하는 단계;와,
- [0101] config.xml 파일을 저장하는 단계로 이루어져 있다.
- [0102] 또한, 상기 단계는 아래와 같은 내용으로 각 기능들이 잘 동작하는지 확인된다.
- [0103] 모바일 감성 앱 프로젝트에 있는 config.xml 파일이 구현된 편집기에서 정상적으로 열리는지 확인하는 구성;과,
- [0104] config.xml 파일의 내용을 GUI를 통해서 편집되는지 확인하는 구성;과,
- [0105] config.xml 파일 저장이 잘 되는지 확인하는 구성;과,
- [0106] config.xml 파일의 내용이 정해진 스키마 규칙에 맞는지 검증되어 잘못된 부분에 오류 표시가 되는 확인하는 구성으로 이루어져 있다.
- [0107] 도 7은 본 발명의 앱 실행 런처의 실시 화면을 나타낸 참고도이다.
- [0108] 여기서, Run Configurations에서 모바일 감성 앱 프로젝트를 실행 및 디버깅 하기 위한 UI를 구현하고자 한다.
- [0109] 여기서, Run Configurations에 모바일 감성 앱 프로젝트를 실행하기 위한 UI를 구현하게 되며,
- [0110] 또한, Run Configurations UI에서 모바일 감성 앱 프로젝트를 선택할 수 있는 기능을 구현한다.
- [0111] 여기서, 구현 수단은 Run Configurations을 실행하는 단계;와,
- [0112] 모바일 감성 앱 프로젝트를 실행하기 위한 UI를 실행하는 단계;와,
- [0113] Run을 위한 모바일 감성 앱 프로젝트를 선택하는 단계로 이루어져 있다.
- [0114] 또한, 상기 단계는 아래와 같은 내용으로 각 기능들이 잘 동작하는지 확인된다.

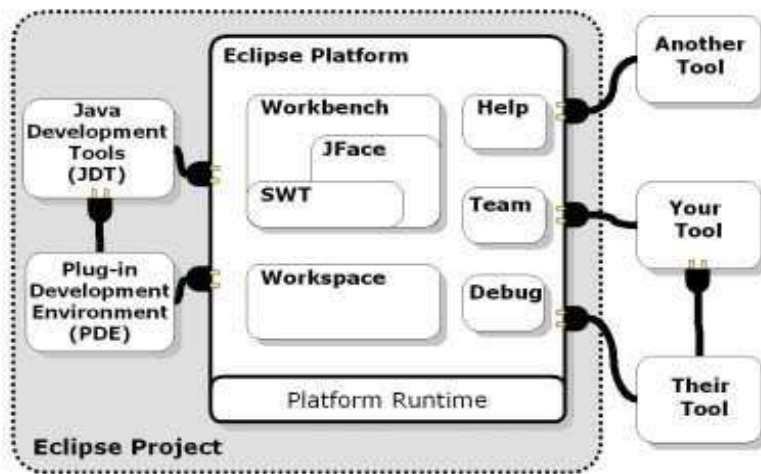
- [0115] Run Configurations에서 모바일 감성 앱 프로젝트 실행을 위한 UI가 실행되는지 확인하는 수단;과,
- [0116] Run Configurations에서 실행을 원하는 모바일 감성 앱 프로젝트를 선택할 수 있는지 확인하는 수단을 통하여 진행될 수 있다.
- [0117] 다음, 소프트웨어 디벨롭먼트 키트(SDK)의 지원 가이드를 설명한다.
- [0118] 먼저, 모바일 감성 SDK를 통해 제공되는 다양한 기능을 지원하기 위한 가이드 제공을 목표로 한다.
- [0119] 여기서, 제공되는 가이드에는 SDK 설치 가이드, 라이브러리 설명서, 개발 환경 가이드와 개발환경을 통해 제공되는 플러그인이 포함된다.
- [0120] 여기서, 개발내용은 SDK 설치가이드와,
- [0121] 추론 엔진 라이브러리 설명서와,
- [0122] 개발 환경 가이드와,
- [0123] 개발 환경을 도움말 플러그인 이며,
- [0124] 여기서, 개발 환경을 통해 도움말 플러그인 실행하게 되며,
- [0125] 각 가이드 별로 지정된 프로그램을 통해 문서를 로딩하게 된다.
- [0126] 또한, 상기 내용은 아래와 같이 각 기능들이 잘 동작하는지 확인할 수 있다.
- [0127] SDK 설치 가이드 구성을 할 수 확인하며,
- [0128] 추론 엔진 라이브러리 설명서를 확인하고,
- [0129] 개발환경 가이드를 확인하고,
- [0130] 개발환경 도움말 플러그인을 확인하게 된다.
- [0131] 이상과 같이 본 발명은 본 발명은 맥박, 피부온도, 피부전도도 등의 다양한 감성앱들인 모바일 게임, 헬스 케어 등에 대한 개발의 편의성과 개발 속도를 높여 빨라지는 모바일 환경 변화에 대처 가능한 특징이 있다.
- [0132] 그리고, 다양화, 고도화되는 소비자의 요구와 새로운 융합 신제품 및 서비스의 기반 기술로서 다양한 생체 정보와 상황인지를 바탕으로 인간의 감성 상태를 파악하여 그에 따른 개인 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 효과가 있다.

도면

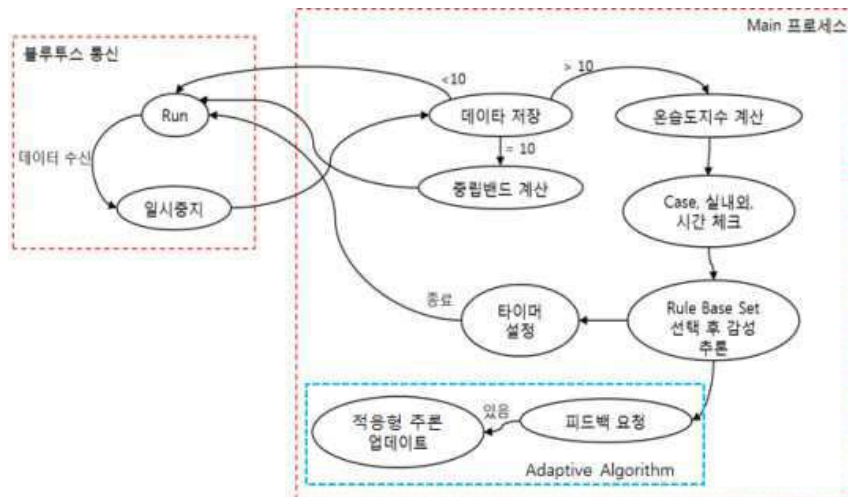
도면1



도면2



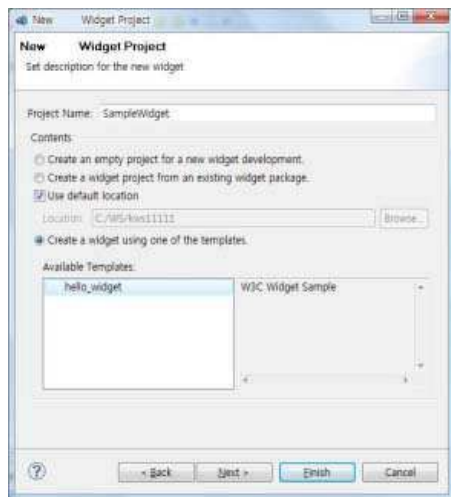
도면3



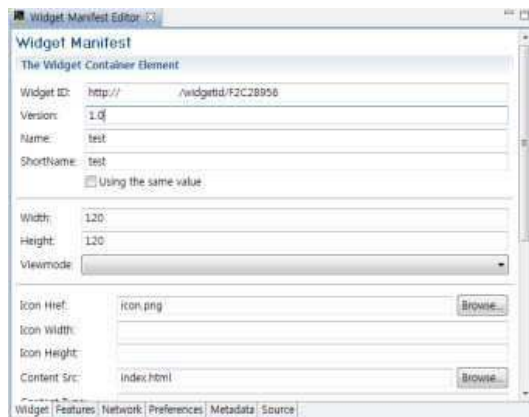
도면4



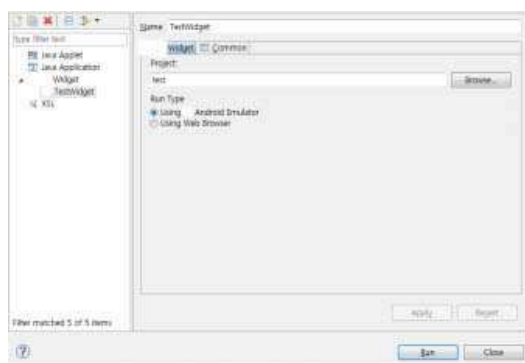
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	发明名称：使用陀螺仪传感器制造医疗应用测量体的方法		
公开(公告)号	KR1020160115288A	公开(公告)日	2016-10-06
申请号	KR1020150042634	申请日	2015-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	A2TEC		
申请(专利权)人(译)	雅芳公司tutek		
当前申请(专利权)人(译)	雅芳公司tutek		
[标]发明人	KIM JEUNG SEOP 김중섭 KIM JONG IL 김종일		
发明人	김중섭 김종일		
IPC分类号	A61B5/16 A61B5/00 A61B5/01 A61B5/024 A61B5/04 G06F19/00		
CPC分类号	A61B5/165 A61B5/0024 A61B5/024 A61B5/01 A61B5/04 G06F19/32		
代理人(译)	最终革		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及灵敏度应用工具包，其中脉冲，皮肤温度和皮肤传导使用陀螺仪传感器。更具体地说，它基于软件开发工具包（SDK）的移动敏感设备在插件中进行软件开发工具包（SDK）的基础配置，它具有针对移动敏感性的环境插件开发app开发作为目的有扩展点，与项目经理，项目资源编辑部一起，用IDE环境设置，感知应用程序启动器app用链接方式制作，它可以自由添加插件到开发工具插件中心的框架，而所有开发环境的元素都是基于eclipse的插件扩展架构。它是关于敏感性app工具包，其中脉冲，皮肤温度和具有支持各种插件配置的程度的灵活性的皮肤传导使用陀螺仪传感器。

