



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년04월07일
(11) 등록번호 10-2097987
(24) 등록일자 2020년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 88/02 (2009.01) H04W 52/02 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2013-0011360
(22) 출원일자 2013년01월31일
심사청구일자 2017년12월18일
(65) 공개번호 10-2014-0098555
(43) 공개일자 2014년08월08일
(56) 선행기술조사문헌
US20070140199 A1*
US20080118014 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
김형석
서울특별시 송파구 잠실로 62 트리지움아파트 30
8동 1904호
강혁
경기도 용인시 수지구 풍덕천로22번길 67 태영데
시앙아파트 2차 201동 1104호
최현철
서울특별시 동작구 사당로26길 116 302호
(74) 대리인
이건주

전체 청구항 수 : 총 16 항

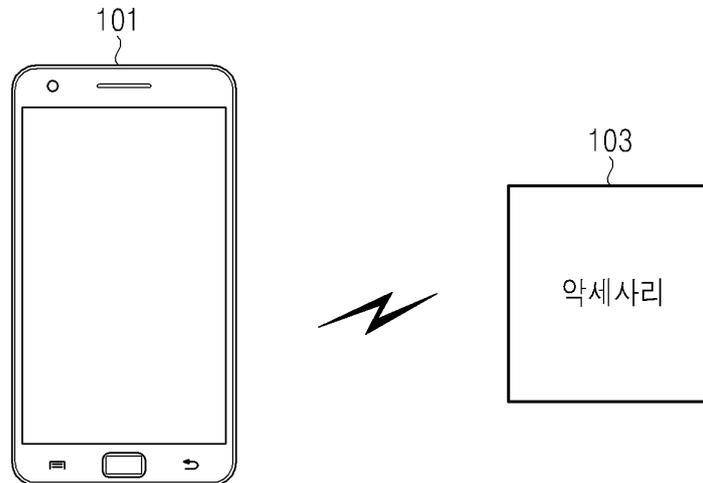
심사관 : 이종익

(54) 발명의 명칭 휴대 단말기에서 블루투스의 데이터를 처리하는 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 휴대 단말기에서 블루투스의 데이터를 처리하는 장치 및 방법에 관한 것으로, 제1제어부가 미리 지정된 데이터 전송 조건을 전송하며, 제2제어부가 상기 데이터 전송 조건을 수신하여 저장하며, 상기 제2제어부가 블루투스 통신을 통해 악세사리로부터 데이터가 수신되면, 상기 데이터 전송 조건이 만족되는지 여부를 확인하고, 상기 확인 결과, 상기 데이터 전송 조건이 만족되면, 상기 제2제어부가 상기 수신된 데이터를 상기 제1제어부로 전송하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

휴대 단말기에서 블루투스의 데이터를 처리하는 장치에 있어서,

데이터 전송 조건을 저장하는 메모리,

제1제어부와, 및

블루투스 통신을 통해 악세사리로부터 데이터가 직접 수신되면, 상기 데이터 전송 조건에 포함된 기설정된 값과 상기 수신된 데이터에 포함된 생체 정보를 비교한 결과에 기초하여 상기 데이터 전송 조건이 만족되는지 여부를 확인하고,

상기 데이터 전송 조건이 만족되면, 상기 수신된 데이터를 상기 제1제어부로 전송하고,

상기 데이터 전송 조건이 만족되지 않으면, 상기 수신된 데이터를 상기 메모리에 저장하는 제2제어부를 포함하고,

상기 생체 정보는 상기 악세사리에 의해 측정되는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 데이터 전송 조건은 상기 제1제어부의 모드를 기반으로 데이터를 전송하는 상기 제1제어부의 모드 조건과 상기 수신된 데이터의 전송 간격과 상기 수신된 데이터에 포함된 상기 생체 정보를 기반으로 데이터를 전송하는 데이터 처리 조건을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1제어부의 모드 조건은 상기 제1제어부가 액티브 모드인 경우에 데이터를 전송하는 제1모드 조건과 상기 제1제어부가 슬립 모드인 경우에 상기 제1제어부를 상기 슬립 모드로부터 상기 액티브 모드로 변환한 후, 데이터를 전송하는 제2모드 조건 중에서 어느 하나인 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 데이터 처리 조건은 미리 지정된 전송 간격마다 축적된 데이터들을 전송하는 제1처리 조건과 데이터에 포함된 정보가 미리 지정된 기준을 만족하는 경우에 데이터를 전송하는 제2처리 조건과 상기 제1처리 조건과 상기 제2처리 조건이 조합된 제3처리 조건 중에서 어느 하나인 것을 특징으로 하는 데이터 처리 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제2제어부는, 상기 블루투스 통신을 제어하는 블루투스부 내에 포함되는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제2제어부의 프로토콜 구조는 블루투스 RF 계층과 블루투스 베이스 밴드 계층과 호스트 제어 계층과 논리적 링크 제어 및 응용 프로토콜 계층과 보안 관리자 계층과 속성 프로토콜 계층과 일반 접근 프로파일 계층과 일반 응용 프로파일 계층과 블루투스 저전력 애플리케이션 계층과 데이터 처리 조건이 만족되는지 여부를 확인하는 데이터 처리 계층을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제2제어부는, 보조 처리 장치 내에 포함되는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2제어부의 프로토콜 구조는 논리적 링크 제어 및 응용 프로토콜 계층과 보안 관리자 계층과 속성 프로토콜 계층과 일반 접근 프로파일 계층과 일반 응용 프로파일 계층과 블루투스 저전력 애플리케이션 계층과 데이터 처리 조건이 만족되는지 여부를 확인하는 데이터 처리 계층을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 장치.

청구항 9

휴대 단말기에서 블루투스의 데이터를 처리하는 방법에 있어서,

제2제어부가 데이터 전송 조건을 메모리에 저장하는 과정과,

블루투스 통신을 통해 악세사리로부터 데이터가 직접 수신되면, 상기 제2제어부가 상기 데이터 전송 조건에 포함된 기설정된 값과 상기 수신된 데이터에 포함된 생체 정보를 비교한 결과에 기초하여 상기 데이터 전송 조건이 만족되는지 여부를 확인하는 과정과,

상기 데이터 전송 조건이 만족되면, 상기 제2제어부가 상기 수신된 데이터를 제1제어부로 전송하는 과정과,

상기 데이터 전송 조건이 만족되지 않으면, 상기 제2제어부가 상기 수신된 데이터를 상기 메모리에 저장하는 과정을 포함하고,

상기 생체 정보는 상기 악세사리에 의해 측정되는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 데이터 전송 조건은 상기 제1제어부의 모드를 기반으로 데이터를 전송하는 상기 제1제어부의 모드 조건과 상기 수신된 데이터의 전송 간격과 상기 수신된 데이터에 포함된 상기 생체 정보를 기반으로 데이터를 전송하는 데이터 처리 조건을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제1제어부의 모드 조건은 상기 제1제어부가 액티브 모드인 경우에 데이터를 전송하는 제1모드 조건과 상기

제1제어부가 슬립 모드인 경우에 상기 제1제어부를 상기 슬립 모드로부터 상기 액티브 모드로 변환한 후, 데이터를 전송하는 제2모드 조건 중에서 어느 하나인 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 방법.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 데이터 처리 조건은 미리 지정된 전송 간격마다 축적된 데이터들을 전송하는 제1처리 조건과 데이터에 포함된 정보가 미리 지정된 기준을 만족하는 경우에 데이터를 전송하는 제2처리 조건과 상기 제1처리 조건과 상기 제2처리 조건이 조합된 제3처리 조건 중에서 어느 하나인 것을 특징으로 하는 데이터 처리 방법.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 제2제어부는, 상기 블루투스 통신을 제어하는 블루투스부 내에 포함되는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제2제어부의 프로토콜 구조는 블루투스 RF 계층과 블루투스 베이스 밴드 계층과 호스트 제어 계층과 논리적 링크 제어 및 응용 프로토콜 계층과 보안 관리자 계층과 속성 프로토콜 계층과 일반 접근 프로파일 계층과 일반 응용 프로파일 계층과 블루투스 저전력 애플리케이션 계층과 데이터 처리 조건이 만족되는지 여부를 확인하는 데이터 처리 계층을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 방법.

청구항 15

제9항에 있어서,

상기 제2제어부는, 보조 처리 장치 내에 포함되는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제2제어부의 프로토콜 구조는 논리적 링크 제어 및 응용 프로토콜 계층과 보안 관리자 계층과 속성 프로토콜 계층과 일반 접근 프로파일 계층과 일반 응용 프로파일 계층과 블루투스 저전력 애플리케이션 계층과 데이터 처리 조건이 만족되는지 여부를 확인하는 데이터 처리 계층을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휴대 단말기에 관한 것으로, 특히, 휴대 단말기에서 블루투스의 데이터를 처리하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 스마트 폰(Smart Phone) 및 태블릿(Tablet) 등의 휴대 단말기는 여러 가지 다양한 어플리케이션들을 통해 사용자에게 여러 가지 유용한 기능을 제공하고 있다. 따라서, 휴대 단말기는 다양한 기능의 제공을 통해 음성 통화 기능과 더불어 다양한 형태의 정보를 이용할 수 있는 기기로 변모해 가는 추세이다. 특히, 휴대 단말기가 제공

하는 다양한 기능은 악세사리와 블루투스 통신을 수행하는 기능을 포함한다.

[0003] 이때, 악세사리는 블루투스 통신을 통해 휴대 단말기로 데이터를 주기적으로 전송하고, 휴대 단말기는 블루투스 부를 통해 데이터를 수신하고, 수신된 데이터는 휴대 단말기의 제어부가 처리를 하므로, 휴대 단말기의 제어부가 슬립 모드에 진입해 있더라도 데이터 처리를 위해 제어부의 웨이크 업(wake up)이 계속 발생하여 배터리의 소모 전류가 증가하였다.

[0004] 따라서, 이러한 소모 전류의 소비를 최소화하기 위한 방안의 필요성이 대두되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 블루투스 통신 중에 보조 제어부가 미리 지정된 데이터 전송 조건에 따라 악세사리로부터 수신된 데이터를 제어부로 전송함으로써 데이터를 처리하기 위한 제어부의 소모 전류를 최소화하는 휴대 단말기에서 블루투스의 데이터를 처리하는 장치 및 방법을 제안한다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 장치는, 휴대 단말기에서 블루투스의 데이터를 처리하는 장치에 있어서, 미리 지정된 데이터 전송 조건을 전송하는 제1제어부와, 상기 데이터 전송 조건을 수신하여 저장하고, 블루투스 통신을 통해 악세사리로부터 데이터가 수신되면, 상기 데이터 전송 조건이 만족되는지 여부를 확인하고, 상기 확인 결과, 상기 데이터 전송 조건이 만족되면, 상기 수신된 데이터를 상기 제1제어부로 전송하는 제2제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 방법은, 휴대 단말기에서 블루투스의 데이터를 처리하는 방법에 있어서, 제1제어부가 미리 지정된 데이터 전송 조건을 전송하며, 제2제어부가 상기 데이터 전송 조건을 수신하여 저장하며, 상기 제2제어부가 블루투스 통신을 통해 악세사리로부터 데이터가 수신되면, 상기 데이터 전송 조건이 만족되는지 여부를 확인하고, 상기 확인 결과, 상기 데이터 전송 조건이 만족되면, 상기 제2제어부가 상기 수신된 데이터를 상기 제1제어부로 전송하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명은 휴대 단말기에서 블루투스의 데이터를 처리할 때, 블루투스 통신 중에 보조 제어부가 미리 지정된 데이터 전송 조건에 따라 악세사리로부터 수신된 데이터를 제어부로 전송함으로써 데이터를 처리하기 위한 제어부의 소모 전류를 최소화하는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 통신 시스템의 구성도,
- 도 2는 본 발명의 제1실시 예에 따른 휴대 단말기의 블록 구성도,
- 도 3은 본 발명의 제1실시 예에 따른 휴대 단말기의 프로토콜 구조도,
- 도 4는 본 발명의 제2실시 예에 따른 휴대 단말기의 블록 구성도,
- 도 5는 본 발명의 제2실시 예에 따른 휴대 단말기의 프로토콜 구조도,
- 도 6은 본 발명의 제1실시 예에 따른 휴대 단말기에서 데이터를 처리하는 흐름도,
- 도 7은 본 발명의 제1실시 예에 따른 블루투스부에서 데이터를 처리하는 흐름도,
- 도 8은 본 발명의 제2실시 예에 따른 휴대 단말기에서 데이터를 처리하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 또한, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0011] 본 발명의 실시 예에 따른 휴대 단말기는 휴대가 용이하게 이동 가능한 전자기기로서, 화상전화기, 휴대폰, 스

마트 폰(smart phone), IMT-2000(International Mobile Telecommunication 2000) 단말기, WCDMA 단말기, UMTS(Universal Mobile Telecommunication Service) 단말기, PDA(Personal Digital Assistant), PMP(Portable Multimedia Player), DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 단말기, E-Book, 휴대용 컴퓨터(Notebook, Tablet 등) 또는 디지털 카메라(Digital Camera) 등이 될 수 있다.

- [0012] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 통신 시스템의 구성도이다.
- [0013] 도 1을 참조하면, 통신 시스템은 휴대 단말기(101)와 악세사리(103)를 포함한다.
- [0014] 각 구성요소를 살펴보면, 악세사리(103)는 휴대 단말기(101)와 블루투스 통신을 수행하며, 악세사리(103)에서 제공하는 기능과 관련된 데이터를 생성하고, 블루투스 통신을 통해 휴대 단말기(101)로 데이터를 주기적으로 전송한다. 이때, 악세사리(103)는 미리 지정된 간격(예를 들면, 1초)마다 생성된 데이터를 휴대 단말기(101)로 전송할 수 있다. 여기서, 악세사리(103)는 블루투스 통신을 이용하여 휴대 단말기(101)로 데이터를 전송할 수 있는 기기를 말한다.
- [0015] 예를 들면, 악세사리(103)는 심박수 측정기, 혈당 측정기, 체온 측정기, 심전도 측정기, 만보기 또는 온도 센서나 기압계가 내장된 스마트폰(smart phone) 등이 될 수 있다. 여기서, 심박수 측정기는 사용자의 심박수를 측정하며, 측정된 심박수를 포함하는 데이터를 생성하고, 생성된 데이터를 휴대 단말기(101)로 전송한다. 그리고 혈당 측정기는 사용자의 혈당을 측정하고, 측정된 혈당을 포함하는 데이터를 생성하고, 생성된 데이터를 휴대 단말기(101)로 전송한다. 그리고 체온 측정기는 사용자의 체온을 측정하고, 측정된 체온을 포함하는 데이터를 생성하고, 생성된 데이터를 휴대 단말기(101)로 전송한다. 그리고 심전도 측정기는 사용자의 심전도를 측정하고, 측정된 심전도를 포함하는 데이터를 생성하고, 생성된 데이터를 휴대 단말기(101)로 전송한다. 그리고 만보기는 사용자의 걸음수를 측정하고, 측정된 걸음수를 포함하는 데이터를 생성하고, 생성된 데이터를 휴대 단말기(101)로 전송한다.
- [0016] 휴대 단말기(101)와 악세사리(103)가 지원하는 블루투스 통신은 블루투스 4.0 표준 또는 블루투스 저전력 (Bluetooth Low Energy, 이하 'BLE'라 한다) 기술을 지원할 수 있다. 여기서, 블루투스 저전력 기술은 Bluetooth 1.0 및 2.0 및 3.0 표준과 달리, 저전력 응용에 특화되어 개발된 기술을 말한다. 본 발명은 기존의 블루투스 1.0 및 2.0 및 3.0표준에서도 사용될 수 있으며, 설명의 편의를 위해 블루투스 4.0 표준 또는 블루투스 저전력을 예로 들어 서술한다.
- [0017] 그리고 휴대 단말기(101)는 악세사리(103)와 블루투스 통신을 수행하고, 블루투스 통신을 통해서 악세사리(103)로부터 데이터를 수신하고, 악세사리(103)와 관련된 애플리케이션을 이용하여 수신된 데이터를 처리한다.
- [0018] 예를 들면, 악세사리(103)가 심박수 측정기인 경우, 휴대 단말기(101)는 악세사리(103)로부터 심박수를 포함하는 데이터를 수신하여 저장하며, 심박수와 관련된 애플리케이션이 실행되면, 심박수를 검출하고, 검출된 심박수를 표시할 수 있다.
- [0019] 이제부터, 도 2 내지 5를 참조하여, 휴대 단말기(101)의 구성요소들을 설명하고자 한다.
- [0020] 도 2는 본 발명의 제1실시 예에 따른 휴대 단말기(101)의 블록 구성도이다.
- [0021] 도 2를 참조하면, 휴대 단말기(101)는 제1제어부(201)와 표시부(203)와 입력부(205)와 제1메모리부(207)와 제1RF부(209)와 데이터 처리부(211)와 음향 처리부(213)와 블루투스부(215)를 포함한다.
- [0022] 각 구성요소를 살펴보면, 제1RF부(209)는 휴대 단말기(101)의 무선 통신 기능을 수행한다. 좀 더 자세히 설명하면, 제1RF부(209)는 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 무선 송신기와 수신되는 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하강 변환하는 무선 수신기 등을 포함한다. 그리고 데이터 처리부(211)는 송신되는 신호를 부호화 및 변조하는 송신기 및 수신되는 신호를 복조 및 복호화하는 수신기 등을 포함한다. 여기서, 데이터 처리부(211)는 모뎀(MODEM) 및 코덱(CODEC)으로 구성될 수 있으며, 코덱은 패킷데이터 등을 처리하는 데이터 코덱과 음성 등의 오디오 신호를 처리하는 오디오 코덱을 포함할 수 있다.
- [0023] 그리고 음향 처리부(213)는 데이터 처리부(211)에서 출력되는 수신 오디오 신호를 스피커를 통해 재생하거나 마

이크로부터 발생하는 송신 오디오 신호를 데이터 처리부(211)에 전송하는 기능을 수행한다. 그리고 입력부(205)는 숫자 및 문자 정보를 입력하기 위한 키들 및 각종 기능들을 설정하기 위한 기능 키들을 구비하고, 표시부(203)는 영상 신호를 화면으로 표시하며, 제1제어부(201)로부터 출력 요청되는 데이터를 표시한다.

- [0024] 만약에, 표시부(203)가 정전식 또는 감압식 등의 터치 표시 화면 방식으로 구현될 경우, 입력부(205)는 미리 설정된 최소한의 키만을 포함할 수 있으며 표시부(203)는 입력부(205)의 키입력 기능을 일부 대체할 수 있다.
- [0025] 그리고 제1메모리부(207)는 프로그램 메모리와 데이터 메모리를 포함한다. 여기서, 프로그램 메모리는 휴대 단말기의 일반적인 동작을 제어하기 위한 부팅(booting) 및 운영 시스템(Operating System, 이하 'OS'라 한다)을 저장하고, 데이터 메모리는 휴대 단말기 동작 중에 발생하는 각종 데이터들을 저장한다. 특히, 제1메모리부(207)는 블루투스부(215)로부터 제1제어부(201)로 데이터를 수신하기 위한 데이터 전송 조건을 저장한다.
- [0026] 여기서, 데이터 전송 조건은 블루투스부(215)가 악세사리(103)로부터 수신한 데이터를 전송하기 위한 조건을 말한다. 그리고 데이터 전송 조건은 악세사리(103)와 관련된 애플리케이션을 통해 사용자에게 의해 직접 입력되거나 미리 지정된 복수의 조건들 중에서 사용자에게 의해 선택된다. 그리고 데이터 전송 조건은 미리 설정될 수 있다. 예를 들어, 휴대 단말기(101)가 심박수 측정기와 블루투스 통신으로 연결되는 경우, 휴대 단말기(101)가 심박수 측정기에 대응되는 미리 설정된 기준 조건을 데이터 전송 조건으로 설정함으로써 데이터 전송 조건은 사용자의 선택이나 입력 동작 없이 자동으로 설정될 수 있다.
- [0027] 좀 더 자세히 설명하면, 데이터 전송 조건은 제1제어부(201)의 모드 조건과 데이터 처리 조건을 포함한다. 여기서, 제1제어부(201)의 모드 조건은 제1제어부(201)의 모드를 기반으로 데이터를 전송하는 조건을 말한다. 제1제어부(201)의 모드 조건은 제1제어부(201)가 액티브 모드인 경우에 데이터를 전송하라는 제1모드 조건과 제1제어부(201)가 슬립 모드인 경우에 제1제어부(201)를 슬립 모드로부터 액티브 모드로 변환한 후, 데이터를 전송하라는 제2모드 조건을 포함할 수 있다. 그리고 데이터 처리 조건은 악세사리(103)로부터 수신된 데이터의 전송 간격과 데이터에 포함된 정보를 기반으로 데이터를 전송하는 조건을 말한다. 데이터 처리 조건은 미리 지정된 전송 간격마다 축적된 데이터들을 전송하는 제1처리 조건과 데이터에 포함된 정보가 미리 지정된 기준을 만족하는 경우에 데이터를 전송하는 제2처리 조건과 제1처리 조건과 제2처리 조건이 조합된 제3처리 조건 중에서 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0028] 예를 들면, 제1처리 조건은 10초마다 데이터를 전송하라는 조건이 될 수 있다. 그리고 악세사리(103)가 심박수 측정기인 경우, 제2처리 조건은 데이터에 포함된 심박수가 미리 지정된 기준값(예를 들면, 120) 이상인 경우에 데이터를 전송하라는 조건이 될 수 있다. 그리고 악세사리(103)가 심박수 측정기인 경우, 제3처리 조건은 악세사리(103)로부터 10초 동안 수신된 심박수들의 평균값이 미리 지정된 기준값(예를 들면, 120) 이상인 경우에 데이터를 전송하라는 조건이 될 수 있다.
- [0029] 그리고 제1제어부(201)는 휴대 단말기(101)의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 특히, 제1제어부(201)는 악세사리(103)와 관련된 애플리케이션이 실행된 후, 사용자에게 의해 데이터 전송 조건 메뉴가 선택되는지 여부를 확인한다. 만약에, 데이터 전송 조건 메뉴가 선택되면, 제1과 제2모드 조건들과 제1 내지 제3처리 조건들을 표시한다.
- [0030] 예를 들면, 악세사리(103)가 심박수 측정기인 경우, 제1제어부(201)는 제1제어부(201)가 액티브 모드인 경우에 데이터를 전송하는 제1모드 조건과 제1제어부(201) 랜덤 모드인 경우에 데이터를 전송하는 제2모드 조건과 10초마다 데이터를 전송하는 제1처리 모드와 심박수가 미리 지정된 값 이상인 경우에 데이터를 전송하는 제2처리 모드와 10초 동안 수신된 심박수들의 평균값이 미리 지정된 값 이상인 경우에 데이터를 전송하는 제3처리 모드를 팝업창으로 표시할 수 있다.
- [0031] 그리고 제1제어부(201)는 제1과 제2모드 조건들과 제1 내지 제3처리 조건들 중에서 어느 하나가 선택되면, 선택된 조건을 데이터 전송 조건으로 결정하고, 제1메모리부(207)에 결정된 데이터 처리 조건을 저장한다. 그리고 제1제어부(201)는 휴대 단말기(101)가 액티브 모드로부터 슬립 모드로의 진입이 요청되면, 메모리부(207)에 저장된 데이터 전송 조건을 검출하고, 검출된 데이터 전송 조건을 블루투스부(215)로 전송한다.
- [0032] 그리고 제1제어부(201)는 데이터 전송 조건에 따라 블루투스부(215)로부터 데이터를 수신한다. 예를 들면, 데이터 전송 조건이 제1모드 조건인 경우, 제1제어부(201)는 제1제어부(201)가 슬립 모드인 경우에는 데이터를 수신

하지 않고, 제1제어부(201)가 액티브 모드인 경우에 데이터를 수신할 수 있다. 그리고 제1제어부(201)는 수신된 데이터를 제1메모리부(207)에 저장하고, 악세사리(103)와 관련된 애플리케이션을 이용하여 저장된 데이터를 처리한다. 또 다른 예로, 데이터 전송 조건이 제2모드 조건인 경우, 제1제어부(201)가 슬립 모드인 경우, 제1제어부(201)는 슬립 모드로부터 액티브 모드로 변경된 후에 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들면, 악세사리(103)가 심박수 측정기인 경우, 제1제어부(201)는 심박수와 관련된 애플리케이션을 실행하고, 실행된 애플리케이션을 통해 데이터에 포함된 심박수를 표시할 수 있다.

[0033] 그리고 블루투스부(215)는 악세사리(103)와 블루투스 통신을 연결하고, 연결된 블루투스 통신을 통해서 데이터를 주기적으로 수신하고, 제1제어부(201)로부터 수신된 데이터 전송 조건에 따라 데이터를 제1제어부(201)로 전송한다.

[0034] 좀 더 자세히 설명하면, 블루투스부(215)는 제2RF부(217)와 제2제어부(219)와 제2메모리부(221)를 포함한다. 제2RF부(217)는 블루투스 통신을 위해 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 무선 송신기와 수신되는 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하강 변환하는 무선 수신기 등을 포함한다. 그리고 제2메모리부(221)는 블루투스 통신 기능을 수행하기 위한 운영 시스템과 블루투스 통신 중에 발생하는 각종 데이터들을 저장한다. 특히, 제2메모리부(221)는 제1제어부(201)로부터 수신된 데이터 전송 조건을 저장하고, 악세사리(103)로부터 수신된 데이터를 저장한다.

[0035] 그리고 제2제어부(219)는 블루투스부(215)의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 특히, 제2제어부(219)는 제1제어부(201)로부터 데이터 전송 조건을 수신하고, 제2메모리부(221)에 수신된 데이터 전송 조건을 저장한다. 그리고 제2제어부(219)는 악세사리(103)로부터 데이터를 수신한다. 예를 들면, 악세사리(103)가 심박수 측정기인 경우, 제2제어부(219)는 심박수를 포함하는 데이터를 수신할 수 있다. 그리고 제2제어부(219)는 저장된 데이터 전송 조건을 기반으로 수신된 데이터를 제1제어부(201)로 전송할지 여부를 확인한다. 확인 결과, 데이터 전송 조건이 만족되면, 제2제어부(219)는 수신된 데이터를 제1제어부(201)로 전송하고, 그렇지 않으면, 제2제어부(219)는 수신된 데이터를 제1제어부(201)로 전송하지 않는다.

[0036] 예를 들면, 데이터 전송 조건이 제1모드 조건인 경우, 제2제어부(219)는 제1제어부(201)가 액티브 모드인지 여부를 확인한다. 확인 결과, 제1제어부(201)가 액티브 모드인 경우, 제2제어부(219)는 수신된 데이터를 제1제어부(201)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 데이터 전송 조건이 제2모드 조건인 경우, 제2제어부(219)는 제1제어부(201)가 슬립 모드인지 여부를 확인한다. 확인 결과, 제1제어부(201)가 슬립 모드인 경우, 제2제어부(219)는 제1제어부(201)를 액티브 모드로 변경한 뒤에 수신된 데이터를 제1제어부(201)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 악세사리(103)가 1초 마다 데이터를 전송하고 데이터 전송 조건이 제1처리 조건인 경우, 제2제어부(219)는 10 동안 데이터를 수신하여 축적하고, 10초마다 축적된 데이터들을 전송할 수 있다.

[0037] 또 다른 예로, 악세사리(103)가 심박수 측정기이고 데이터 전송 조건이 제2처리 조건인 경우, 제2제어부(219)는 심박수와 미리 지정된 값을 비교한다. 비교 결과, 심박수가 미리 지정된 값 이상인 경우, 제2제어부(219)는 심박수를 포함하는 데이터를 제1제어부(201)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 악세사리(103)가 심박수 측정기이고 데이터 전송 조건이 제3처리 조건인 경우, 제2제어부(219)는 10초 동안 악세사리(103)로부터 수신된 데이터들에 포함된 심박수들의 평균값을 계산하고, 계산된 평균값과 미리 지정된 값을 비교한다. 비교 결과, 평균값이 미리 지정된 값 이상이면, 제2제어부(219)는 수신된 데이터들을 제1제어부(201)로 전송할 수 있다.

[0038] 도 3은 본 발명의 제1실시 예에 따른 휴대 단말기(101)의 프로토콜 구조도 이다.

[0039] 도 3을 참조하면, 제1제어부(201)의 블루투스 프로토콜 구조(301)는 제1논리적 링크 제어 및 응용 프로토콜(Logical Link Control and Adaptation Protocol, 이하 'L2CAP'라 한다) 계층(303)과 제1보안 관리자(Security Manager, 이하 'SM'이라 한다) 계층(305)과 제1속성 프로토콜(Attribute Protocol, 이하 'ATT'라 한다) 계층(307)과 제1일반 접근 프로파일(Generic Access Profile, 이하 'GAP'라 한다) 계층(309)과 제1일반 응용 프로파일(Generic Attribute Profile, 이하 'GATT'라 한다) 계층(311)과 제1블루투스 저전력 애플리케이션(BLE application, 이하 'BLE App'라 한다) 계층(313)을 포함한다.

[0040] 각 구성요소를 살펴보면, 제1L2CAP 계층(303)은 블루투스 베이스밴드와 데이터 링크 계층에 존재하는 프로토콜 이다. 그리고 제1L2CAP 계층(303)은 프로토콜 다중화, 분해와 조립 작업, 그룹 추상화 등으로 접속 지향 방식과

무접속 방식 데이터 서비스를 상위 계층 프로토콜에 제공한다.

- [0041] 그리고 제1SM 계층(305)은 악세사리(103)와 휴대 단말기(101) 간에 보안을 관리하는 프로토콜이다. 그리고 제1APP 계층(307)은 서버와 클라이언트 간에 통신하는 경우, 클라이언트에서 서버에 있는 응용(attribute)들에 접근하기 위해 사용되는 응용 핸들을 가진다. 그리고 제1GAP 계층(309)은 저전력 장치들 간의 통신을 위한 역할 선택 및 멀티 프로파일 작동이 어떻게 일어나는지를 제어하고, 장치 검색, 연결 생성 및 보안 절차 등을 담당한다. 그리고 제1GATT 계층(311)은 제1APP 계층(307)을 이용하여 서비스 검색, 특성 값 파악, 읽기 및 쓰기 등의 기능을 수행한다.
- [0042] 그리고 제1BLE App 계층(313)은 BLE 애플리케이션을 제어하는 기능을 수행한다. 여기서, BLE 애플리케이션은 블루투스 SIG(Special Interest Group)에서 제정된 블루투스 저전력 기술이 적용된 애플리케이션을 나타낸다. 특히, 제1BLE App 계층(313)은 악세사리(103)와 관련된 애플리케이션을 실행하며, 사용자에게 의해 데이터 전송 조건 메뉴가 선택되면, 데이터 전송 조건 메뉴를 출력한다. 그리고 제1BLE App 계층(313)은 출력된 데이터 전송 조건 메뉴 중에서 사용자에게 의해 선택된 데이터 전송 조건을 제2제어부(219)로 전송한다.
- [0043] 그리고 제2제어부(219)의 블루투스 프로토콜 구조(315)는 블루투스 RF 계층(317)과 블루투스 베이스 밴드 계층(319)과 호스트 제어 계층(321)과 제2L2CAP 계층(323)과 제2SM 계층(325)과 제2ATT 계층(327)과 제2GAP 계층(329)과 제2GATT 계층(331)과 제2BLE App 계층(333)과 데이터 처리 계층(335)을 포함한다.
- [0044] 각 구성요소를 살펴보면, 블루투스 RF 계층(317)은 블루투스 통신을 위한 RF와 관련된 부분을 처리하고, 블루투스 베이스 밴드 계층(319)은 블루투스 통신을 위한 베이스 밴드와 관련된 부분을 처리한다. 그리고 호스트 제어 계층(321)은 제1제어부(201)와 제2제어부(215)간의 통신을 제어한다. 제1제어부(201)와 제2제어부(215)의 통신은 UART(Universal asynchronous receiver/transmitter), USB(Universal Serial Bus) 또는 무선으로 연결될 수 있다.
- [0045] 여기서, 제2L2CAP 계층(323)과 제2SM 계층(325)과 제2ATT 계층(327)과 제2GAP 계층(329)과 제2GATT 계층(331)과 제2BLE App 계층(333)은 제1L2CAP 계층(303)과 제1SM 계층(305)과 제1ATT 계층(307)과 제1GAP 계층(309)과 제1GATT 계층(311)과 제1BLE App 계층(313)과 동일한 동작을 각각 수행하므로, 자세한 설명을 생략한다.
- [0046] 그리고 데이터 처리 계층(335)은 데이터 처리 조건이 만족되는지 여부를 확인한다. 확인 결과, 데이터 처리 조건이 만족되면, 데이터 처리 계층(335)은 제1제어부(201)로 악세사리(103)로부터 수신된 데이터를 전송하고, 그렇지 않으면, 수신된 데이터를 전송하지 않는다.
- [0047] 예를 들면, 데이터 전송 조건이 제1모드 조건인 경우, 데이터 처리 계층(335)은 제1제어부(201)가 액티브 모드인지 여부를 확인한다. 확인 결과, 제1제어부(201)가 액티브 모드인 경우, 데이터 처리 계층(335)은 수신된 데이터를 제1제어부(201)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 데이터 전송 조건이 제2모드 조건인 경우, 데이터 처리 계층(335)은 제1제어부(201)가 슬립 모드인지 여부를 확인한다. 확인 결과, 제1제어부(201)가 슬립 모드인 경우, 데이터 처리 계층(335)은 제1제어부(201)를 액티브 모드로 변경한 뒤에 수신된 데이터를 제1제어부(201)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 악세사리(103)가 1초 마다 데이터를 전송하고 데이터 전송 조건이 제1처리 조건인 경우, 데이터 처리 계층(335)은 10 동안 데이터를 수신하여 축적하고, 10초마다 축적된 데이터들을 전송할 수 있다.
- [0048] 또 다른 예로, 악세사리(103)가 심박수 측정기이고 데이터 전송 조건이 제2처리 조건인 경우, 데이터 처리 계층(335)은 심박수와 미리 지정된 값을 비교한다. 비교 결과, 심박수가 미리 지정된 값 이상인 경우, 데이터 처리 계층(335)은 심박수를 포함하는 데이터를 제1제어부(201)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 악세사리(103)가 심박수 측정기이고 데이터 전송 조건이 제3처리 조건인 경우, 제2제어부(219)는 10초 동안 악세사리(103)로부터 수신된 데이터들에 포함된 심박수들의 평균값을 계산하고, 계산된 평균값과 미리 지정된 값을 비교한다. 비교 결과, 평균값이 미리 지정된 값 이상이면, 데이터 처리 계층(335)은 수신된 데이터들을 제1제어부(201)로 전송할 수 있다.
- [0049] 도 4는 본 발명의 제2실시 예에 따른 휴대 단말기(101)의 블록 구성도이다.
- [0050] 도 4를 참조하면, 휴대 단말기(101)는 제1제어부(401)와 표시부(403)와 입력부(405)와 제1메모리부(407)와 제1RF부(409)와 데이터 처리부(411)와 음향 처리부(413)와 보조 처리부(415)와 블루투스부(421)를 포함한다.
- [0051] 각 구성요소를 살펴보면, 표시부(403)와 입력부(405)와 제1메모리부(407)와 제1RF부(409)와 데이터 처리부(411)

1)와 음향 처리부(413)는 표시부(203)와 입력부(205)와 제1메모리부(207)와 제1RF부(209)와 데이터 처리부(211)와 음향 처리부(213)와 각각 동일한 동작을 수행하므로, 자세한 설명은 생략하고자 한다.

[0052] 그리고 그리고 제1제어부(401)는 휴대 단말기(101)의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 특히, 제1제어부(401)는 악세사리(103)와 관련된 애플리케이션이 실행된 후, 사용자에게 의해 데이터 전송 조건 메뉴가 선택되는지 여부를 확인한다. 만약에, 데이터 전송 조건 메뉴가 선택되면, 제1과 제2모드 조건들과 제1 내지 제3처리 조건들을 표시한다.

[0053] 예를 들면, 악세사리(103)가 심박수 측정기인 경우, 제1제어부(401)는 제1제어부(401)가 액티브 모드인 경우에 데이터를 전송하는 제1모드 조건과 제1제어부(401)가 슬립 모드인 경우에 제1제어부(401)를 슬립 모드로부터 액티브 모드로 변환한 후, 데이터를 전송하라는 제2모드 조건과 10초마다 데이터를 전송하는 제1처리 모드와 심박수가 미리 지정된 값 이상인 경우에 데이터를 전송하는 제2처리 모드와 10초 동안 수신된 심박수들의 평균값이 미리 지정된 값 이상인 경우에 데이터를 전송하는 제3처리 모드를 팝업창으로 표시할 수 있다.

[0054] 그리고 제1제어부(401)는 제1과 제2모드 조건들과 제1 내지 제3처리 조건들 중에서 어느 하나가 선택되면, 선택된 조건을 데이터 전송 조건으로 결정하고, 제1메모리부(407)에 결정된 데이터 처리 조건을 저장한다. 그리고 제1제어부(401)는 휴대 단말기(101)가 액티브 모드로부터 슬립 모드로의 진입이 요청되면, 메모리부(407)에 저장된 데이터 전송 조건을 검출하고, 검출된 데이터 전송 조건을 보조 처리부(415)로 전송한다.

[0055] 그리고 제1제어부(401)는 데이터 전송 조건에 따라 보조 처리부(415)로부터 데이터를 수신한다. 예를 들면, 데이터 전송 조건이 제1모드 조건인 경우, 제1제어부(401)는 제1제어부(401)가 슬립 모드인 경우에는 데이터를 수신하지 않고, 제1제어부(401)가 액티브 모드인 경우에 데이터를 수신할 수 있다. 그리고 제1제어부(401)는 수신된 데이터를 제1메모리부(407)에 저장하고, 악세사리(103)와 관련된 애플리케이션을 이용하여 저장된 데이터를 처리한다. 또 다른 예로, 데이터 전송 조건이 제2모드 조건인 경우, 제1제어부(401)가 슬립 모드인 경우, 제1제어부(401)는 슬립 모드로부터 액티브 모드로 변경된 뒤에 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들면, 악세사리(103)가 심박수 측정기인 경우, 제1제어부(401)는 심박수와 관련된 애플리케이션을 실행하고, 실행된 애플리케이션을 통해 데이터에 포함된 심박수를 표시할 수 있다.

[0056] 그리고 블루투스부(421)는 제2RF부(423)와 제2제어부(425)와 제2메모리부(427)를 포함한다. 제2RF부(423)는 블루투스 통신을 위해 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 무선 송신기와 수신되는 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하강 변환하는 무선 수신기 등을 포함한다. 그리고 제2메모리부(427)는 블루투스 통신 기능을 수행하기 위한 운영 시스템과 블루투스 통신 중에 발생하는 각종 데이터들을 저장한다. 그리고 제2제어부(425)는 블루투스부(421)의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 특히, 제2제어부(425)는 악세사리(103)로부터 데이터를 수신하고, 수신된 데이터를 보조 처리부(415)로 전송한다.

[0057] 그리고 보조 처리부(415)는 제3제어부(417)와 제3메모리부(419)를 포함한다. 제3메모리부(419)는 제1제어부(401)로부터 수신된 데이터 또는 블루투스부(421)로부터 수신된 데이터를 저장한다. 특히, 제3메모리부(419)는 제1제어부(401)로부터 수신된 데이터 전송 조건을 저장한다.

[0058] 제3제어부(417)는 저장된 데이터 전송 조건을 기반으로 블루투스부(421)로부터 수신된 데이터를 제1제어부(401)로 전송할지 여부를 확인한다. 확인 결과, 데이터 전송 조건이 만족되면, 제3제어부(417)는 수신된 데이터를 제1제어부(401)로 전송하고, 그렇지 않으면, 제3제어부(417)는 수신된 데이터를 제1제어부(401)로 전송하지 않는다.

[0059] 예를 들면, 데이터 전송 조건이 제1모드 조건인 경우, 제3제어부(417)는 제1제어부(401)가 액티브 모드인지 여부를 확인한다. 확인 결과, 제1제어부(401)가 액티브 모드인 경우, 제3제어부(417)는 수신된 데이터를 제1제어부(401)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 데이터 전송 조건이 제2모드 조건인 경우, 제3제어부(417)는 제1제어부(401)가 슬립 모드인지 여부를 확인한다. 확인 결과, 제1제어부(401)가 슬립 모드인 경우, 제3제어부(417)는 제1제어부(401)를 액티브 모드로 변경한 뒤에 수신된 데이터를 제1제어부(401)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 악세사리(103)가 1초 마다 데이터를 전송하고 데이터 전송 조건이 제1처리 조건인 경우, 제3제어부(417)는 10 동안 데이터를 수신하여 축적하고, 10초마다 축적된 데이터들을 전송할 수 있다.

[0060] 또 다른 예로, 악세사리(103)가 심박수 측정기이고 데이터 전송 조건이 제2처리 조건인 경우, 제3제어부(417)는 심박수와 미리 지정된 값을 비교한다. 비교 결과, 심박수가 미리 지정된 값 이상인 경우, 제3제어부(417)는 심박수를 포함하는 데이터를 제1제어부(401)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 악세사리(103)가 심박수 측정기이

고 데이터 전송 조건이 제3처리 조건인 경우, 제3제어부(417)는 10초 동안 약세사리(103)로부터 수신된 데이터들에 포함된 심박수들의 평균값을 계산하고, 계산된 평균값과 미리 지정된 값을 비교한다. 비교 결과, 평균값이 미리 지정된 값 이상이면, 제3제어부(417)는 수신된 데이터들을 제1제어부(401)로 전송할 수 있다.

- [0061] 도 5는 본 발명의 제2실시 예에 따른 휴대 단말기의 프로토콜 구조도이다.
- [0062] 도 5를 참조하면, 제1제어부(401)의 블루투스 프로토콜 구조(501)는 제1L2CAP 계층(503)과 제1SM 계층(505)과 제1ATT 계층(507)과 제1GAP 계층(509)과 제1GATT 계층(511)과 제1BLE App 계층(513)을 포함한다.
- [0063] 여기서, 제1L2CAP 계층(503)과 제1SM 계층(505)과 제1ATT 계층(507)과 제1GAP 계층(509)과 제1GATT 계층(511)과 제1BLE App 계층(513)은 제1L2CAP 계층(303)과 제1SM 계층(305)과 제1ATT 계층(307)과 제1GAP 계층(309)과 제1GATT 계층(311)과 제1BLE App 계층(313)과 동일한 동작을 각각 수행하므로, 자세한 설명을 생략한다.
- [0064] 그리고 블루투스부(421)의 블루투스 프로토콜 구조(531)는 블루투스 RF 계층(533)과 블루투스 베이스 밴드 계층(535)과 호스트 제어 계층(537)을 포함한다. 여기서, 블루투스 RF 계층(533)과 블루투스 베이스 밴드 계층(535)과 호스트 제어 계층(537)은 블루투스 RF 계층(317)과 블루투스 베이스 밴드 계층(319)과 호스트 제어 계층(321)과 동일한 동작을 각각 수행하므로, 자세한 설명을 생략한다.
- [0065] 그리고 보조 처리부(415)의 블루투스 프로토콜 구조(515)는 제2L2CAP 계층(517)과 제2SM 계층(519)과 제2ATT 계층(521)과 제2GAP 계층(523)과 제2GATT 계층(525)과 제2BLE App 계층(527)과 데이터 처리 계층(529)을 포함한다. 여기서, 제2L2CAP 계층(517)과 제2SM 계층(519)과 제2ATT 계층(521)과 제2GAP 계층(523)과 제2GATT 계층(525)과 제2BLE App 계층(527)은 제1L2CAP 계층(503)과 제1SM 계층(505)과 제1ATT 계층(507)과 제1GAP 계층(509)과 제1GATT 계층(511)과 제1BLE App 계층(513)과 동일한 동작을 각각 수행하므로, 자세한 설명을 생략한다.
- [0066] 그리고 데이터 처리 계층(529)은 데이터 처리 조건이 만족되는지 여부를 확인한다. 확인 결과, 데이터 처리 조건이 만족되면, 데이터 처리 계층(529)은 제1제어부(401)로 블루투스부(421)로부터 수신된 데이터를 전송하고, 그렇지 않으면, 수신된 데이터를 전송하지 않는다.
- [0067] 예를 들면, 데이터 전송 조건이 제1모드 조건인 경우, 데이터 처리 계층(529)은 제1제어부(401)가 액티브 모드인지 여부를 확인한다. 확인 결과, 제1제어부(401)가 액티브 모드인 경우, 데이터 처리 계층(529)은 수신된 데이터를 제1제어부(401)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 데이터 전송 조건이 제2모드 조건인 경우, 데이터 처리 계층(529)은 제1제어부(401)가 슬립 모드인지 여부를 확인한다. 확인 결과, 제1제어부(401)가 슬립 모드인 경우, 데이터 처리 계층(529)은 제1제어부(401)를 액티브 모드로 변경한 뒤에 수신된 데이터를 제1제어부(401)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 약세사리(103)가 1초 마다 데이터를 전송하고 데이터 전송 조건이 제1처리 조건인 경우, 데이터 처리 계층(529)은 10초 동안 데이터를 수신하여 축적하고, 10초마다 축적된 데이터들을 전송할 수 있다.
- [0068] 또 다른 예로, 약세사리(103)가 심박수 측정기이고 데이터 전송 조건이 제2처리 조건인 경우, 데이터 처리 계층(529)은 심박수와 미리 지정된 값을 비교한다. 비교 결과, 심박수가 미리 지정된 값 이상인 경우, 데이터 처리 계층(529)은 심박수를 포함하는 데이터를 제1제어부(401)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 약세사리(103)가 심박수 측정기이고 데이터 전송 조건이 제3처리 조건인 경우, 데이터 처리 계층(529)은 10초 동안 약세사리(103)로부터 수신된 데이터들에 포함된 심박수들의 평균값을 계산하고, 계산된 평균값과 미리 지정된 값을 비교한다. 비교 결과, 평균값이 미리 지정된 값 이상이면, 데이터 처리 계층(529)은 수신된 데이터들을 제1제어부(401)로 전송할 수 있다.
- [0069] 도 6은 본 발명의 제1실시 예에 따른 휴대 단말기(101)에서 데이터를 처리하는 흐름도이다.
- [0070] 도 6을 참조하면, 601 단계에서, 휴대 단말기(101)의 제1제어부(201)는 사용자 또는 미리 지정된 조건에 의해 액티브 모드로부터 슬립 모드로의 진입이 요청되는지 여부를 확인한다. 이때, 사용자에게 의해 슬립 모드로의 진입을 요청하는 버튼이 선택되면, 제1제어부(201)는 슬립 모드로의 진입이 요청된 것으로 결정한다. 또는, 미리 지정된 시간 동안에 사용자에게 의해 어떠한 요청도 입력되지 않으면, 제1제어부(201)는 슬립 모드로의 진입이 요청된 것으로 결정한다. 확인 결과, 슬립 모드로의 진입이 요청되면, 제1제어부(201)는 603 단계로 진행하고, 그렇

지 않으면, 601 단계를 반복적으로 수행한다.

- [0071] 만약에, 603 단계로 진행하면, 제1제어부(201)는 제1메모리부(207)로부터 데이터 전송 조건을 검출한 후, 605 단계로 진행한다. 여기서, 데이터 전송 조건은 제2제어부(219)가 악세사리(103)로부터 수신한 데이터를 전송하기 위한 조건을 말한다.
- [0072] 좀 더 자세히 설명하면, 데이터 전송 조건은 제1제어부(201)의 모드 조건과 데이터 처리 조건을 포함한다. 여기서, 제1제어부(201)의 모드 조건은 제1제어부(201)의 모드를 기반으로 데이터를 전송하는 조건을 말한다. 제1제어부(201)의 모드 조건은 제1제어부(201)가 액티브 모드인 경우에 데이터를 전송하라는 제1모드 조건과 제1제어부(201)의 모드에 상관없이 랜덤 모드인 경우에 데이터를 전송하라는 제2모드 조건을 포함할 수 있다.
- [0073] 그리고 데이터 처리 조건은 악세사리(103)로부터 수신된 데이터의 전송 간격과 데이터에 포함된 정보를 기반으로 데이터를 전송하는 조건을 말한다. 데이터 처리 조건은 미리 지정된 전송 간격마다 축적된 데이터들을 전송하는 제1처리 조건과 데이터에 포함된 정보가 미리 지정된 조건을 만족하는 경우에 데이터를 전송하는 제2처리 조건과 제1처리 조건과 제2처리 조건이 조합된 제3처리 조건 중에서 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0074] 그리고 605 단계에서, 제1제어부(201)는 검출된 데이터 전송 조건을 제2제어부(219)로 전송하고, 607 단계에서, 액티브 모드로부터 슬립 모드로 진입한 후, 609 단계로 진행한다.
- [0075] 그리고 609 단계에서, 제2제어부(219)는 제1제어부(201)로부터 수신된 데이터 전송 조건을 제2메모리부(221)에 저장하고, 저장된 데이터 전송 조건을 블루투스부(215)가 악세사리(103)로부터 수신된 데이터를 제1제어부(201)로 전송하기 위한 데이터 전송 조건으로 설정한 후, 611 단계로 진행한다.
- [0076] 그리고 611 단계에서, 악세사리(103)는 휴대 단말기(101)와 블루투스 통신을 연결하며, 악세사리(103)와 관련된 데이터를 생성하고, 613 단계에서, 블루투스 통신을 통해 생성된 데이터를 블루투스부(215)로 전송한 후, 615 단계로 진행한다. 여기서, 악세사리(103)는 심박수 측정기, 혈당 측정기, 체온 측정기, 심전도 측정기, 만보기 또는 온도 센서나 기압계가 내장된 스마트폰 등이 될 수 있다. 만약에, 악세사리(103)가 심박수 측정기인 경우, 악세사리(103)는 사용자의 심박수를 측정하고, 측정된 심박수를 포함하는 데이터를 생성하고, 생성된 데이터를 블루투스부(215)로 전송할 수 있다. 만약에, 601 단계에서 휴대 단말기(101)와 악세사리(103)간에 블루투스 통신으로 연결되는 경우, 611 단계에서의 휴대 단말기(101)와 악세사리(103)간의 블루투스 통신을 연결하는 동작은 생략될 수 있다.
- [0077] 그리고 615 단계에서, 제2제어부(219)는 악세사리(103)로부터 수신된 데이터를 제2메모리부(221)에 저장하고, 설정된 데이터 전송 조건을 만족하는지 여부를 확인한다. 만약에, 설정된 데이터 전송 조건이 만족되면, 제2제어부(219)는 617 단계로 진행하고, 그렇지 않으면, 619 단계로 진행한다.
- [0078] 만약에, 619 단계로 진행하면, 제2제어부(219)는 저장된 데이터를 제1제어부(201)로 전송하지 않고 그대로 유지한 후, 615 단계로 진행한다.
- [0079] 이와 달리, 617 단계로 진행하면, 제2제어부(219)는 저장된 데이터를 제1제어부(201)로 전송한다. 이후에, 제2제어부(219)는 제2메모리부(219)에 저장된 데이터들 중에서 전송한 데이터를 삭제할 수 있다.
- [0080] 예를 들면, 데이터 전송 조건이 제1제어부(201)가 액티브 모드인 경우에 데이터를 전송하라는 제1모드 조건인 경우, 제2제어부(219)는 제1제어부(201)가 액티브 모드인지 여부를 확인한다. 확인 결과, 제1제어부(201)가 액티브 모드인 경우, 제2제어부(219)는 수신된 데이터를 제1제어부(201)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 데이터 전송 조건이 제2모드 조건인 경우, 제2제어부(219)는 제1제어부(201)가 슬립 모드인지 여부를 확인한다. 확인 결과, 제1제어부(201)가 슬립 모드인 경우, 제2제어부(219)는 제 1 제어부(201)를 액티브 모드로 변경한 뒤에 수신된 데이터를 제1제어부(201)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 악세사리(103)가 1초 마다 데이터를 전송하고 데이터 전송 조건이 10초마다 데이터를 전송하라는 제1처리 조건인 경우, 제2제어부(219)는 10 동안 악세사리(103)로부터 데이터를 수신하여 축적하고, 10초마다 축적된 데이터들을 전송할 수 있다.
- [0081] 또 다른 예로, 악세사리(103)가 심박수 측정기이고 데이터 전송 조건이 데이터에 포함된 심박수가 미리 지정된 기준값(예를 들면, 120) 이상인 경우에 데이터를 전송하라는 제2처리 조건인 경우, 제2제어부(219)는 심박수와 미리 지정된 값을 비교한다. 비교 결과, 심박수가 미리 지정된 값 이상인 경우, 제2제어부(219)는 심박수를 포함하는 데이터를 제1제어부(201)로 전송할 수 있다.

- [0082] 또 다른 예로, 악세사리(103)가 심박수 측정기이고 데이터 전송 조건이 악세사리(103)로부터 10초 동안 수신된 심박수들의 평균값이 미리 지정된 기준값(예를 들면, 120) 이상인 경우에 데이터를 전송하라는 제3처리 조건인 경우, 제2제어부(219)는 10초 동안 악세사리(103)로부터 수신된 데이터들에 포함된 심박수들의 평균값을 계산하고, 계산된 평균값과 미리 지정된 값을 비교한다. 비교 결과, 평균값이 미리 지정된 값 이상이면, 제2제어부(219)는 수신된 데이터들을 제1제어부(201)로 전송할 수 있다.
- [0083] 그리고 621 단계에서, 제1제어부(201)는 제2제어부(219)로부터 데이터를 수신하여 제1메모리부(207)에 저장하고, 수신된 데이터와 관련된 애플리케이션을 이용하여 저장된 데이터를 처리한다. 예를 들면, 악세사리(103)가 심박수 측정기인 경우, 제1제어부(201)는 심박수와 관련된 애플리케이션을 실행하고, 실행된 애플리케이션을 통해 데이터에 포함된 심박수를 표시할 수 있다.
- [0084] 도 7은 본 발명의 제1실시 예에 따른 블루투스부(215)에서 데이터를 처리하는 흐름도이다.
- [0085] 도 7을 참조하면, 701 단계에서, 블루투스부(215)의 제2제어부(219)는 제1제어부(201)로부터 데이터 전송 조건을 수신하는지 여부를 확인한다. 확인 결과, 데이터 전송 조건이 수신되면, 703 단계로 진행하고, 그렇지 않으면, 701 단계를 반복적으로 수행한다.
- [0086] 만약에, 703 단계로 진행하면, 제2제어부(219)는 제1제어부(201)로부터 수신된 데이터 전송 조건을 제2메모리부(221)에 저장하고, 저장된 데이터 전송 조건을 블루투스부(215)가 악세사리(103)로부터 수신된 데이터를 제1제어부(201)로 전송하기 위한 데이터 전송 조건으로 설정한 후, 705 단계로 진행한다.
- [0087] 만약에, 705 단계로 진행하면, 제2제어부(219)는 악세사리(103)와 블루투스 통신을 연결하며, 악세사리(103)로부터 데이터를 수신하는지 여부를 확인한다. 확인 결과, 데이터가 수신되면, 707 단계로 진행하고, 그렇지 않으면, 705 단계를 반복적으로 수행한다.
- [0088] 만약에, 707 단계로 진행하면, 제2제어부(219)는 악세사리(103)로부터 전송된 데이터를 제2메모리부(221)에 저장하고, 데이터 전송 조건 중에서 제1제어부(201)의 모드 조건을 만족하는지 여부를 확인한다. 여기서, 제1제어부(201)의 모드 조건은 제1제어부(201)의 모드를 기반으로 데이터를 전송하는 조건을 말한다. 제1제어부(201)의 모드 조건은 제1제어부(201)가 액티브 모드인 경우에 데이터를 전송하라는 제1모드 조건과 제1제어부(201)가 슬립 모드인 경우에 제1제어부(201)를 슬립 모드로부터 액티브 모드로 변환한 후, 데이터를 전송하라는 제2모드 조건을 포함할 수 있다.
- [0089] 확인 결과, 제1제어부(201)의 모드 조건이 만족되면, 제2제어부(219)는 709 단계로 진행하고, 그렇지 않으면, 713 단계로 진행한다. 예를 들면, 제1제어부(201)의 모드 조건이 제1모드 조건인 경우, 제2제어부(219)는 제1제어부(201)가 액티브 모드인지 여부를 확인한다. 확인 결과, 제1제어부(201)가 액티브 모드인 경우, 제2제어부(219)는 709 단계로 진행할 수 있다.
- [0090] 만약에, 709 단계로 진행하면, 제2제어부(219)는 데이터 조건 중에서 데이터 처리 조건을 만족하는지 여부를 확인한다. 여기서, 그리고 데이터 처리 조건은 악세사리(103)로부터 수신된 데이터의 전송 간격과 데이터에 포함된 정보를 기반으로 데이터를 전송하는 조건을 말한다. 데이터 처리 조건은 미리 지정된 전송 간격마다 축적된 데이터들을 전송하는 제1처리 조건과 데이터에 포함된 정보가 미리 지정된 기준을 만족하는 경우에 블루투스 데이터를 전송하는 제2처리 조건과 제1처리 조건과 제2처리 조건이 조합된 제3처리 조건 중에서 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0091] 확인 결과, 데이터 처리 조건이 만족되면, 제2제어부(219)는 711 단계로 진행하고, 그렇지 않으면, 713 단계로 진행한다. 만약에, 713 단계로 진행하면, 제2제어부(219)는 저장된 데이터를 제1제어부(201)로 전송하지 않고 그대로 유지한 후, 705 단계로 진행한다.
- [0092] 만약에, 711 단계로 진행하면, 제2제어부(219)는 제1제어부(201)로 데이터를 전송한다. 예를 들면, 악세사리(103)가 1초 마다 데이터를 전송하고 데이터 처리 조건이 10초마다 데이터를 전송하라는 제1처리 조건인 경우, 제2제어부(219)는 10초 동안 악세사리(103)로부터 데이터를 수신하여 축적하고, 10초마다 축적된 데이터들을 전송할 수 있다.
- [0093] 또 다른 예로, 악세사리(103)가 심박수 측정기이고 데이터 전송 조건이 데이터에 포함된 심박수가 미리 지정된 기준값(예를 들면, 120) 이상인 경우에 데이터를 전송하라는 제2처리 조건인 경우, 제2제어부(219)는 심박수와 미리 지정된 값을 비교한다. 비교 결과, 심박수가 미리 지정된 값 이상인 경우, 제2제어부(219)는 심박수를 포

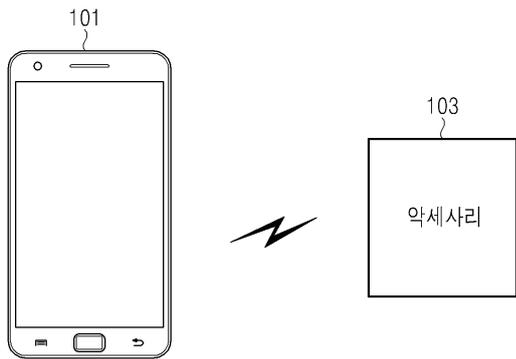
합하는 데이터를 제1제어부(201)로 전송할 수 있다.

- [0094] 또 다른 예로, 악세사리(103)가 심박수 측정기이고 데이터 전송 조건이 악세사리(103)로부터 10초 동안 수신된 심박수들의 평균값이 미리 지정된 기준값(예를 들면, 120) 이상인 경우에 데이터를 전송하라는 제3처리 조건인 경우, 제2제어부(219)는 10초 동안 악세사리(103)로부터 수신된 데이터들에 포함된 심박수들의 평균값을 계산하고, 계산된 평균값과 미리 지정된 값을 비교한다. 비교 결과, 평균값이 미리 지정된 값 이상이면, 제2제어부(219)는 수신된 데이터들을 제1제어부(201)로 전송할 수 있다.
- [0095] 도 8은 본 발명의 제2실시 예에 따른 휴대 단말기에서 데이터를 처리하는 흐름도이다.
- [0096] 도 8을 참조하면, 801 단계에서, 휴대 단말기(101)의 제1제어부(401)는 사용자 또는 미리 지정된 조건에 의해 액티브 모드로부터 슬립 모드로의 진입이 요청되는지 여부를 확인한다. 이때, 사용자에게 의해 슬립 모드의 진입을 요청하는 버튼이 선택되면, 제1제어부(401)는 슬립 모드로의 진입이 요청된 것으로 결정한다. 또는, 미리 지정된 시간 동안에 사용자에게 의해 어떠한 요청도 입력되지 않으면, 제1제어부(401)는 슬립 모드로의 진입이 요청된 것으로 결정한다. 확인 결과, 슬립 모드로의 진입이 요청되면, 제1제어부(401)는 803 단계로 진행하고, 그렇지 않으면, 801 단계를 반복적으로 수행한다.
- [0097] 만약에, 803 단계로 진행하면, 제1제어부(401)는 제1메모리부(407)로부터 데이터 전송 조건을 검출한 후, 805 단계로 진행한다. 여기서, 데이터 전송 조건은 제3제어부(417)가 악세사리(103)로부터 수신한 데이터를 전송하기 위한 조건을 말한다.
- [0098] 좀 더 자세히 설명하면, 데이터 전송 조건은 제1제어부(401)의 모드 조건과 데이터 처리 조건을 포함한다. 여기서, 제1제어부(401)의 모드 조건은 제1제어부(401)의 모드를 기반으로 데이터를 전송하는 조건을 말한다. 제1제어부(401)의 모드 조건은 제1제어부(401)가 액티브 모드인 경우에 데이터를 전송하라는 제1모드 조건과 제1제어부(401)가 슬립 모드인 경우에 제1제어부(401)를 슬립 모드로부터 액티브 모드로 변환한 후, 데이터를 전송하라는 제2모드 조건을 포함할 수 있다.
- [0099] 그리고 데이터 처리 조건은 악세사리(103)로부터 수신된 데이터의 전송 간격과 데이터에 포함된 정보를 기반으로 데이터를 전송하는 조건을 말한다. 데이터 처리 조건은 미리 지정된 전송 간격마다 축적된 데이터들을 전송하는 제1처리 조건과 데이터에 포함된 정보가 미리 지정된 조건을 만족하는 경우에 데이터를 전송하는 제2처리 조건과 제1처리 조건과 제2처리 조건이 조합된 제3처리 조건 중에서 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0100] 그리고 805 단계에서, 제1제어부(401)는 검출된 데이터 전송 조건을 제3제어부(417)로 전송하고, 807 단계에서, 액티브 모드로부터 슬립 모드로 진입한 후, 809 단계로 진행한다.
- [0101] 그리고 809 단계에서, 제3제어부(417)는 제1제어부(401)로부터 수신된 데이터 전송 조건을 제3메모리부(419)에 저장하고, 저장된 데이터 전송 조건을 보조 처리부(415)가 블루투스부(421)로부터 수신된 데이터를 제1제어부(401)로 전송하기 위한 데이터 전송 조건으로 설정한 후, 811 단계로 진행한다.
- [0102] 그리고 811 단계에서, 악세사리(103)는 휴대 단말기(101)와 블루투스 통신을 연결하며, 악세사리(103)와 관련된 데이터를 생성하고, 813 단계에서, 블루투스 통신을 통해 생성된 데이터를 블루투스부(215)로 전송하고, 블루투스부(215)는 수신된 데이터를 제3제어부(417)로 전송한 후, 815 단계로 진행한다. 여기서, 악세사리(103)는 심박수 측정기, 혈당 측정기, 체온 측정기, 심전도 측정기 또는 만보기 등이 될 수 있다. 만약에, 악세사리(103)가 심박수 측정기인 경우, 악세사리(103)는 사용자의 심박수를 측정하고, 측정된 심박수를 포함하는 데이터를 생성하고, 생성된 데이터를 블루투스부(215)로 전송할 수 있다.
- [0103] 그리고 815 단계에서, 제3제어부(417)는 악세사리(103)로부터 수신된 데이터를 제3메모리부(419)에 저장하고, 설정된 데이터 전송 조건을 만족하는지 여부를 확인한다. 만약에, 설정된 데이터 전송 조건이 만족되면, 제3제어부(419)는 817 단계로 진행하고, 그렇지 않으면, 819 단계로 진행한다.
- [0104] 만약에, 819 단계로 진행하면, 제3제어부(417)는 저장된 데이터를 제1제어부(201)로 전송하지 않고 그대로 유지한 후, 815 단계로 진행한다.
- [0105] 이와 달리, 817 단계로 진행하면, 제3제어부(417)는 저장된 데이터를 제1제어부(401)로 전송한다. 이후에, 제3제어부(417)는 제3메모리부(419)에 저장된 데이터들 중에서 전송한 데이터를 삭제할 수 있다.

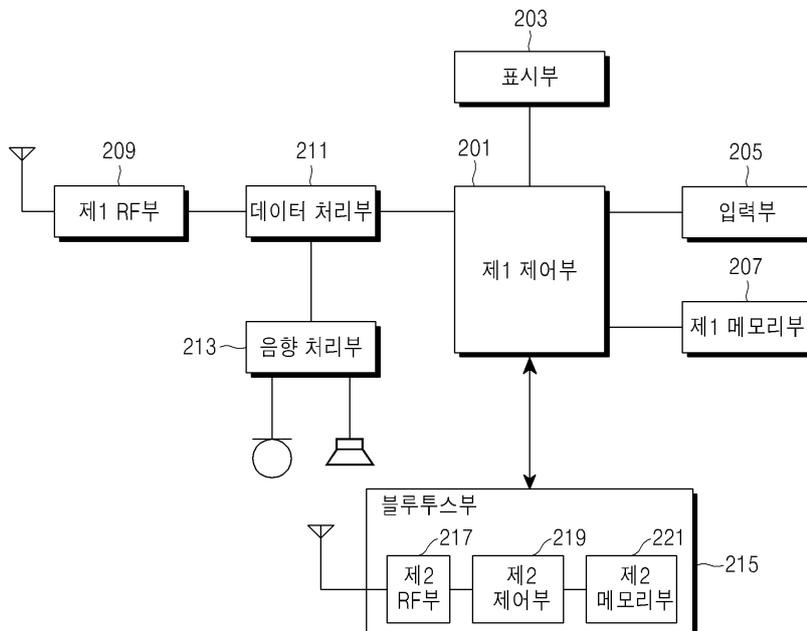
- 405: 입력부
- 407: 제1메모리부
- 409: 제1RF부
- 411: 데이터 처리부
- 413: 음향 처리부
- 415: 보조 처리부
- 417: 제3제어부
- 419: 메모리부
- 421: 블루투스부
- 423: 제2RF부
- 425: 제3제어부
- 427: 제3메모리부

도면

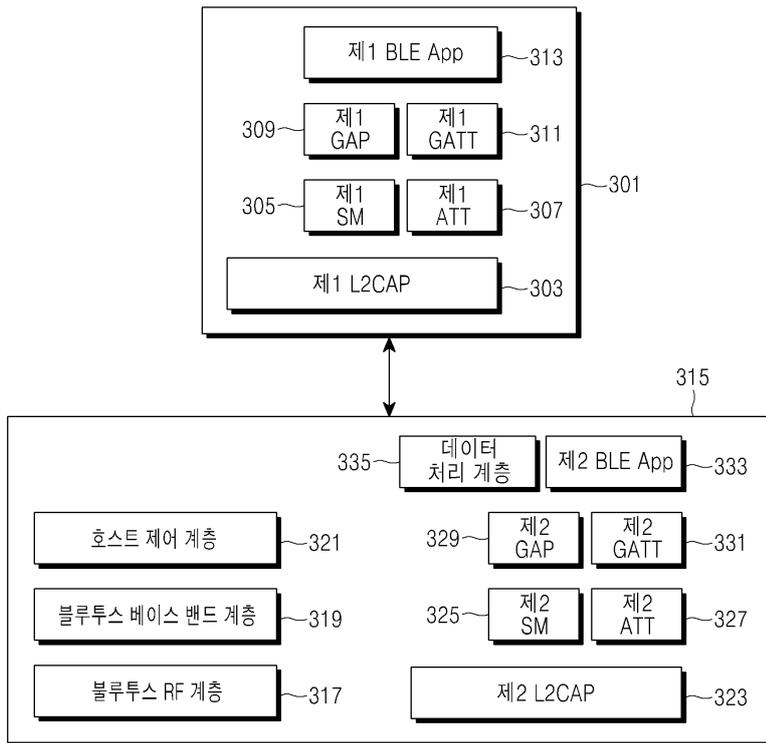
도면1



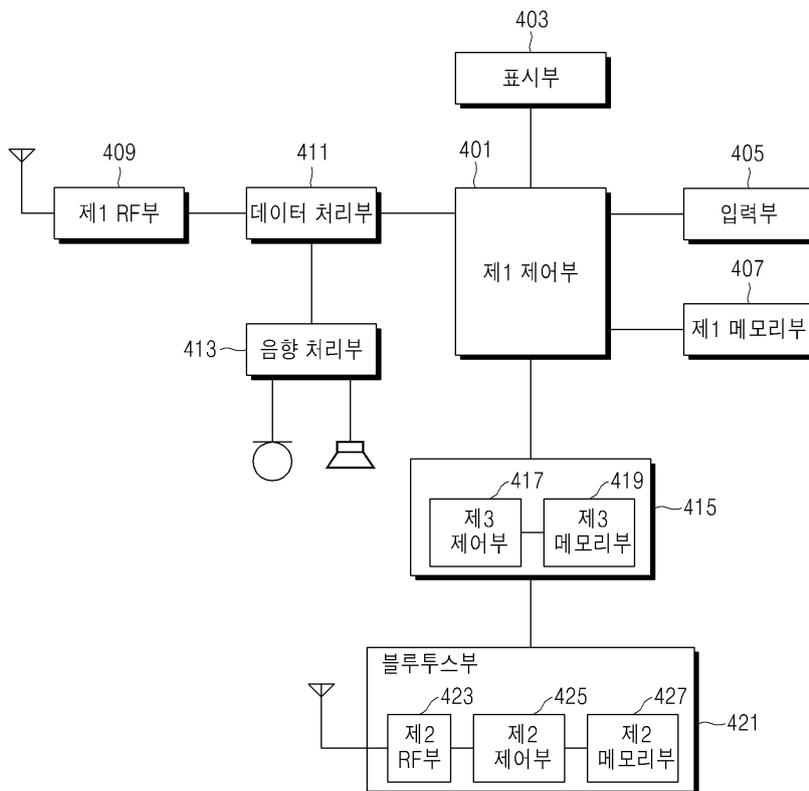
도면2



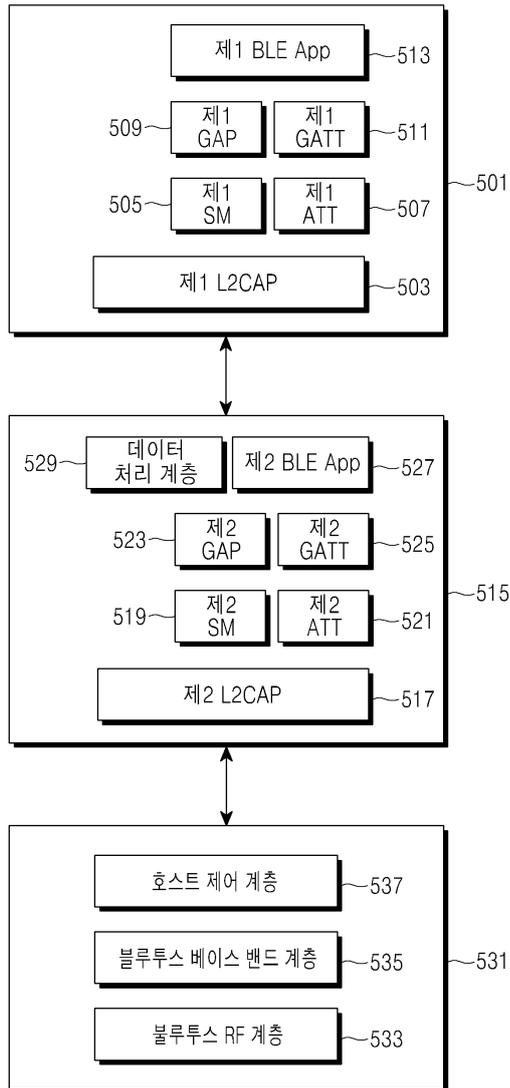
도면3



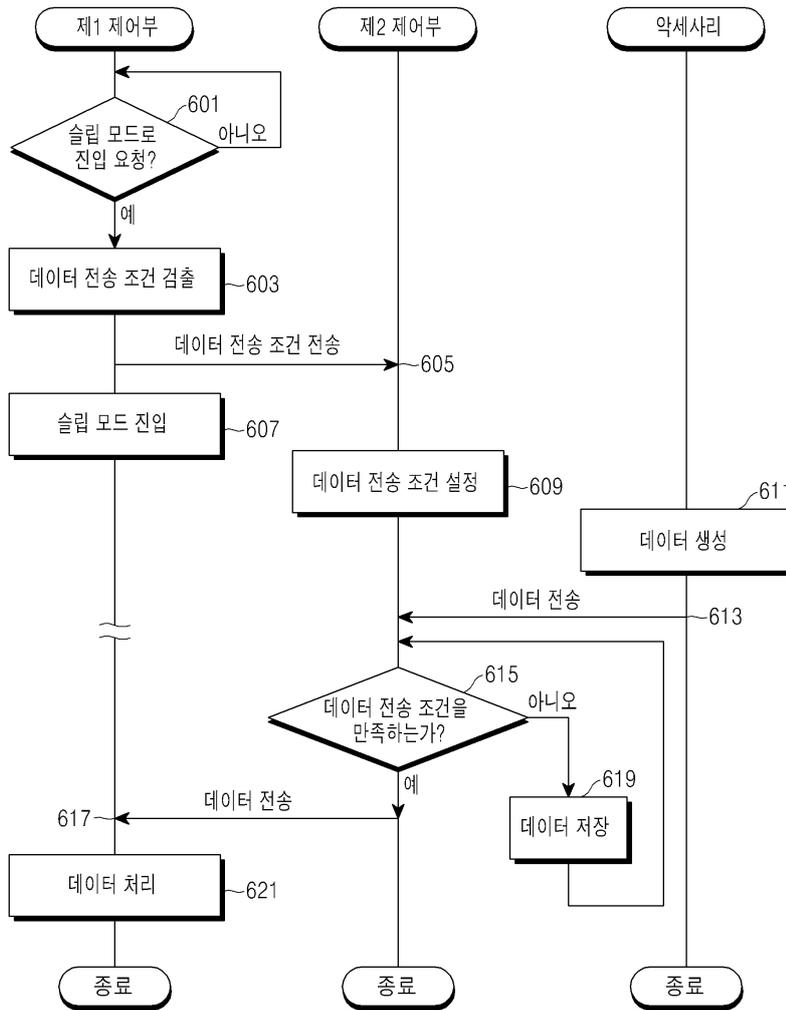
도면4



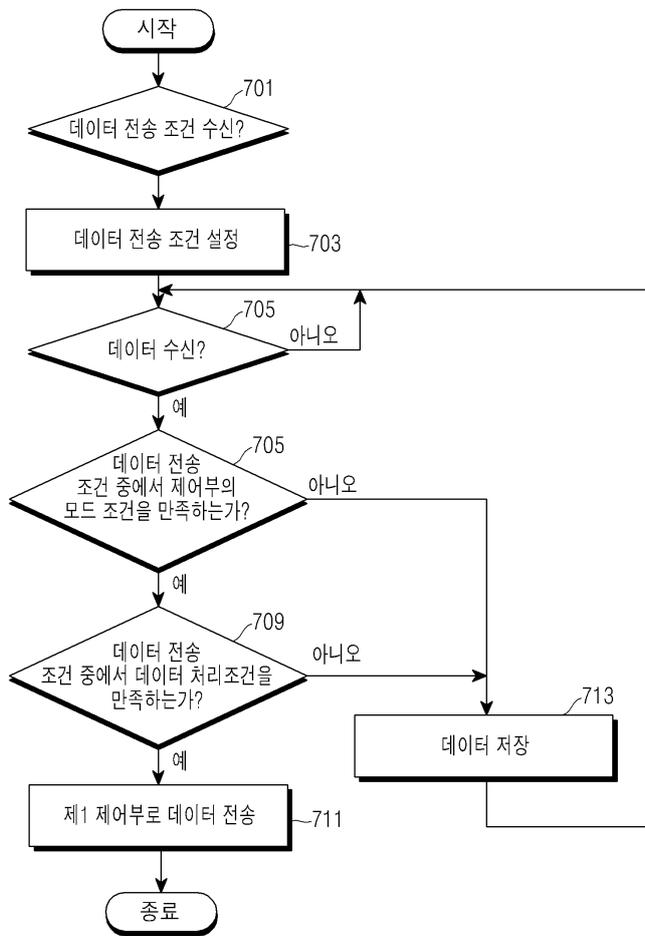
도면5



도면6



도면7



도면8

