



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년11월22일
(11) 등록번호 10-0996084
(24) 등록일자 2010년11월16일

(51) Int. Cl.
H04W 92/10 (2009.01) *H04W 92/18* (2009.01)
(21) 출원번호 10-2003-0041731
(22) 출원일자 2003년06월25일
심사청구일자 2008년06월20일
(65) 공개번호 10-2005-0001544
(43) 공개일자 2005년01월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020030017230 A*
KR1020030044673 A*
JP2002152309 A
KR1020020066237 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자
박정규
서울특별시서초구반포동반포대우아파트103동1001호
(74) 대리인
이건주

전체 청구항 수 : 총 6 항

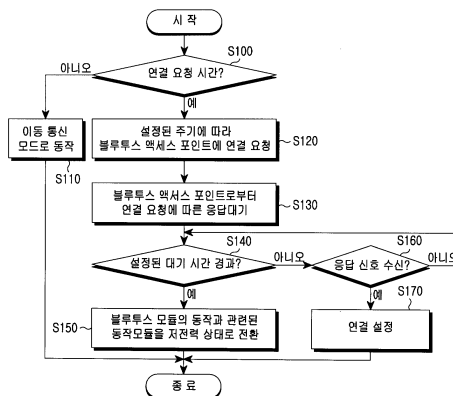
심사관 : 고연화

(54) 전류 소비를 최소화하기 위한 블루투스모듈을 구비한휴대용 단말기와 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결방법

(57) 요약

전류 소비를 최소화하기 위한 블루투스모듈을 구비한 휴대용 단말기와 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결 방법이 개시된다. 블루투스모듈을 구비한 휴대용 단말기와 무선망과 유선 망 간에 통신인터페이스를 제공하는 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결방법은, 상기 휴대용 단말기가 설정된 주기마다 상기 블루투스 액세스 포인트로 연결을 요청하는 과정과; 상기 연결요청 이후 설정된 대기시간 동안 상기 블루투스 액세스 포인트로부터 응답신호가 수신되지 않으면, 상기 휴대용 단말기는 블루투스모듈의 동작과 관련된 동작모듈을 저전력 상태로 전환하는 과정과;상기 휴대용 단말기가 설정된 주기마다 상기 블루투스 액세스 포인트로 연결을 요청하는 동안 임의의 키가 선택되면, 상기 설정된 주기와 상관없이 상기 블루투스 액세스 포인트로 연결을 요청하는 과정을 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

블루투스모듈을 구비한 휴대용 단말기와 무선 망과 유선 망 간에 통신 인터페이스를 제공하는 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결방법에 있어서,

상기 휴대용 단말기가 설정된 주기마다 상기 블루투스 액세스 포인트로 연결을 요청하는 과정과,

상기 연결요청 이후 설정된 대기시간 동안 상기 블루투스 액세스 포인트로부터 응답신호가 수신되지 않으면, 상기 휴대용 단말기는 블루투스모듈의 동작과 관련된 동작모듈을 저전력 상태로 전환하는 과정과,

상기 휴대용 단말기가 설정된 주기마다 상기 블루투스 액세스 포인트로 연결을 요청하는 동안 임의의 키가 선택 되면, 상기 설정된 주기와 상관없이 상기 블루투스 액세스 포인트로 연결을 요청하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 단말기와 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 연결요청 이후 설정된 대기시간 동안 상기 블루투스 액세스 포인트로 부터 응답신호가 수신되면, 상기 휴대용 단말기는 상기 블루투스 액세스 포인트와 연결이 설정되는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 단말기와 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

블루투스모듈을 구비한 휴대용 단말기와 무선 망과 유선 망 간에 통신 인터페이스를 제공하는 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결방법에 있어서,

상기 휴대용 단말기가 설정된 주기마다 블루투스 수신대기상태로 진입하는 과정과,

상기 휴대용 단말기의 블루투스 수신대기상태에서 설정된 수신대기 시간 동안 상기 블루투스 액세스 포인트로부터 연결요청신호가 수신되지 않으면, 상기 휴대용 단말기는 블루투스모듈의 동작과 관련된 동작모듈을 저전력 상태로 전환하는 과정과,

상기 휴대용 단말기가 설정된 주기마다 블루투스 수신대기로 진입하는 동작을 수행하는 동안 임의의 키가 선택 되면, 상기 설정된 주기와 상관없이 상기 블루투스 수신대기상태로 진입하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 단말기와 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결 방법.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 휴대용 단말기의 블루투스 수신대기상태에서 설정된 수신대기 시간 동안 상기 블루투스 액세스 포인트로부터 연결요청신호가 수신되면, 상기 휴대용 단말기는 상기 블루투스 액세스 포인트로 연결응답신호를 전송하여 연결을 완료하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 단말기와 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결 방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

블루투스모듈을 구비한 휴대용 단말기와 무선 망과 유선 망 간에 통신 인터페이스를 제공하는 블루투스 액세스 스 포인트 간의 통신 연결방법에 있어서,

상기 휴대용 단말기에서 소정의 키들이 입력되면, 상기 블루투스 액세스 포인트와 연결을 시도하는 과정과, 상기 블루투스 액세스 포인트와 연결되면, 상기 휴대용 단말기는 유선채널을 이용하여 무선전화기로 동작을 수행하는 과정과, 상기 블루투스 액세스 포인트와 연결되지 않으면, 상기 휴대용 단말기는 이동통신채널을 이용하여 이동통신모드로 동작을 수행하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 단말기와 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결 방법.

청구항 8

제7 항에 있어서, 상기 소정의 키들은 전화를 걸기 위한 키 인 것을 특징으로 하는 휴대용 단말기와 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0005] 본 발명은 블루투스(Bluetooth) 통신 기능이 구비된 휴대용 단말기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 휴대용 단말기의 전류 소비를 줄이기 위한 상기 블루투스 통신 기능이 구비된 휴대용 단말기와 상기 휴대용 단말기의 근거리 통신 연결을 제어하는 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결 방법에 관한 것이다.
- [0006] 블루투스는 문자데이터, 음성데이터, 비디오데이터와 같은 정보를 10 내지 100m내의 거리에서 무선으로 최대 1Mbps 속도로 전송할 수 있는 근거리 무선 통신기술이다. 이하에서는 블루투스를 이용한 통신 방식에 대해 간략하게 설명한다.
- [0007] 블루투스 통신방식에 의해 상호 통신을 할 수 있도록 된 블루투스기기는 인콰이어리(Inquiry), 인콰이어리 스캔(Inquiry Scan), 페이지(Page), 페이지 스캔(Page Scan)과 같은 동작 수행을 통해 통신이 가능한 연결상태를 구성한다. 이 과정에서 그 역할에 따라 마스터(master)기기와 슬레이브(slave)기기가 정해진다.
- [0008] 블루투스기기 상호간의 새롭게 연결상태를 구성하고자 할 경우 블루투스기기 상호간의 동작 클럭 및 주파수 패턴을 맞추어야 한다. 이렇게 연결상태를 구성하기 위해 수행되는 과정중 인콰이어리는 슬레이브기기가 마스터기기와 주파수 패턴을 맞출 수 있도록 마스터에서 동작 주파수를 반복해서 송출하는 동작을 말한다. 인콰이어리 스캔은 슬레이브기기에서 수행되는 것으로 수신된 주파수를 검출하고, 검출된 주파수에 동기를 맞추는 과정을 말한다. 페이지는 마스터의 동작 클럭에 슬레이브기기들이 맞출 수 있도록 마스터기기에서 클럭 신호를 송출하는 과정을 말하고, 페이지 스캔은 슬레이브기기가 수신된 클럭을 검출하여 동기를 맞추는 것을 말한다. 이러한 과정을 통해 마스터기기에 대해 하나 이상의 슬레이브기기가 연결상태를 구성하여 형성된 네트워크를 피코넷(piconet)이라 한다.
- [0009] 현재 제안된 블루투스 통신방식에 따르면, 피코넷에서 하나의 마스터기기는 7개의 슬레이브기기들을 액티브(active) 상태로 연결시켜 상호 통신을 수행할 수 있다. 또한, 피코넷에 새로운 슬레이브기기를 연결시키기 위해서는, 마스터기기는 액티브상태로 연결된 7개의 슬레이브기기 중에서 어느 하나의 슬레이브기기에 대해 액티브 상태의 연결을 해체하고 새로운 슬레이브기기와 액티브상태의 통신연결을 수행한다.
- [0010] 한편, 블루투스 통신방식에는 슬레이브기기와 정상적인 통신을 수행하는 액티브모드(active mode) 및 통신기기의 파워를 절약하기 위한 홀드(hold)/스니프(sniff)/파크(park) 모드(mode)로 마스터기기와 슬레이브기기가 동작한다. 홀드모드는 비교적 긴 시간 동안 데이터를 보낼 필요가 없을 때 이용되는 전형적인 모드이다. 스니프모드는 마스터기기 및 슬레이브기기 상호간의 설정된 특정 시간부터 일정 기간동안 데이터를 송수신하는 모드이다. 파크모드는 슬레이브기기가 마스터기기와의 동기유지 및 액티브모드의 전환을 요구하기 위해 마스터기기

및 슬레이브기기 상호간의 간헐적으로 통신을 수행하는 모드이다.

- [0011] 액티브모드 및 홀드(hold)/스니프(sniff)/파크(park) 모드(mode) 중 어느 하나의 모드로 동작하는 슬레이브기기는 소정의 주기를 가지고 반복하여 해당 모드의 동작을 수행한다. 한편, 홀드모드로 동작하는 슬레이브기기는 반복적인 주기를 가지지 않는 일회적인 동작모드이나, 정해진 시간의 슬레이브기기가 깨어나(구동하여) 마스터기기와 통신을 해야 하므로 다른 모드와 같이 주기적인 동작으로 여겨질 수 있다.
- [0012] 이때, 마스터기기에 연결된 슬레이브기기가 해당 모드로 변환되면 마스터기기는, 모드가 변환될 슬레이브기기와 통신 협상을 통해 해당 모드에서 각 슬레이브기기와의 통신 할당 시간을 설정한다. 이러한 슬레이브기기는 마스터기기와의 협상을 통해 해당 모드에 대하여 주기성을 가지고 동작하도록 설정되어 있다. 따라서, 종래에는 슬레이브기기의 모드가 변경되기 전까지 상호 협상에 의해 설정된 통신 할당 시간 및 주기를 가지고 고정적으로 마스터기기와 슬레이브기기가 통신을 수행한다.
- [0013] 한편, 개인 통신 단말기(Personal Communications Services : PCS) 및 셀룰러폰 등과 같은 휴대용 단말기에 의해서 사용되는 기존의 무선전화시스템은 유선전화시스템에 비교하여 많은 사용 요금을 지불해야 되는 문제점을 가지고 있다. 이러한 문제점을 해소하기 위해, 휴대용 단말기에 근거리 무선 통신 모듈인 블루투스모듈을 내장시켜 유선전화시스템을 이용할 수 있는 방법이 제안되고 있다. 이러한 방법은 유선네트워크와 무선네트워크 간의 상호 데이터 교환 서비스를 수행하는 액세스포인트를 통해 실현될 수 있다.
- [0014] 이에 따라, 블루투스 표준화 기구에서는 한 대의 휴대용 단말기를 3가지 기능의 단말기로 사용할 수 있는 표준을 제안하고 있다. 즉, 블루투스모듈이 탑재된 휴대용 단말기를 사무실에서는 인터콤(intercom)과 연결해 인터콤의 핸드셋으로, 가정에서는 무선 전화기의 베이스 스테이션과 연결해 무선전화 핸드셋으로, 이동시에는 이동전화기로 사용할 수 있는 방법을 제안하고 있다.
- [0015] 도 1은 블루투스모듈이 탑재된 휴대용 단말기가 가정에서 무선전화기로 이용되는 예들 도시한 도면이다.
- [0016] 블루투스모듈(12)이 내장된 휴대용 단말기(10)는 택(50) 외부에서 일반적인 이동 전화기로 동작한다. 즉, 휴대용 단말기(10)는 무선통신망인 PLMN(Public Land Mobile Network)(75)에 기지국(70)과 연결되어 이동 전화 서비스를 제공받는다.
- [0017] 한편, 블루투스모듈(12)이 내장된 휴대용 단말기(10)는 택(50) 내로 이동되면, XDSL모듈(40)과 연결된 블루투스 액세스포인트(Bluetooth Access Point)(30)와 연결되어 무선 전화기의 기능을 수행한다. 이때, 블루투스 액세스포인트(30)는 휴대용 단말기(10) 외에 택(50) 내에 위치하는 블루투스모듈이 구비된 카메라(22) 및 오디오(24)와 같은 무선기기(20)와 연결되어 무선으로 데이터를 송수신한다.
- [0018] 여기서, XDSL모듈(40)은 유선전화기(45)와 연결되어 휴대용 단말기(10)가 택(50) 외부에 위치하는 경우 유선전화기(45)를 통해 통화가 이루어지도록 한다. XDSL모듈(40)은 디지털 가입자 회선 접속 다중화기인 DSLAM(Digital Subscriber Line Access Multiplexer)(60)에 연결되고, DSLAM(60)은 PSTN(public switched telephone network)(65)에 연결되어 있다.
- [0019] 그런데, 블루투스모듈이 내장된 휴대용 단말기(10)는 택(50) 내에서 무선 전화기로 이용되기 위해 블루투스 액세스포인트(30)와 인콰이어리/인콰이어리 스캔/페이지/페이지 스캔의 과정을 거치면서 각 블루투스모듈 간의 연결(connection)이 이루어져야 한다. 그러나 이동 통신 용으로 이용되는 휴대용 단말기(10)는 전류 소비를 최소화하는 것이 가장 중요하다.
- [0020] 이를 위해 블루투스모듈이 내장된 휴대용 단말기가 연결 상태에서 전류의 소비 상태가 최소가 되도록 설계하는 방법이 연구되고 있다. 이 중 블루투스 스펙에 정의되어 있고 상기에서 설명한 바와 같이 휴대용 단말기를 파크 모드(Park mode) 또는 스니프 모드(sniff mode)로 동작 모드를 전환하는 방법이 일반적으로 전류 소비를 줄이기 위한 방법 중 하나이다.
- [0021] 그런데 블루투스모듈이 내장된 휴대용 단말기는 외부로부터 택(50) 내에 위치하게 되면, 사용자가 조작하지 않고도 자동으로 블루투스 액세스포인트(30)와 연결을 시도한다. 이에 따라, 휴대용 단말기(10)는 블루투스 액세스포인트(30)에 자동으로 연결을 요청하여 연결 상태를 유지하기 때문에, 통신을 수행하고 있지 않은 상태에서도 수십 mA의 전류가 지속적으로 소모되는 문제점이 있다. 따라서, 휴대용 단말기(10)는 통신을 수행하지 않는 대기 시간에도 블루투스 액세스포인트(30)와 자동 연결됨에 따라 소정의 전류가 지속적으로 소모됨에 따라 전류가 급격히 감소되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0022] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 블루투스모듈이 내장된 휴대용 단말기가 택 내에서 무선전화기로 이용되기 위해 블루투스 액세스포인트와의 연결 동작 프로세스에 따른 전류의 소모를 극소화하기 위한 휴대용 단말기와 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결 방법을 제공하는데 있다.

[0023] 본 발명의 다른 목적은, 블루투스모듈이 내장된 휴대용 단말기가 택 내에 위치하여 무선전화기로 이용되기 위해 블루투스 액세스포인트와 연결을 위해 항상 블루투스 액세스포인트에 연결을 요청함에 따른 전류의 소모를 줄일 수 있는 휴대용 단말기와 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

[0024] 상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 블루투스모듈을 구비한 휴대용 단말기와 무선망과 유선 망 간에 통신인터페이스를 제공하는 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결방법은, 상기 휴대용 단말기가 설정된 주기마다 상기 블루투스 액세스 포인트로 연결을 요청하는 과정과; 상기 연결요청 이후 설정된 대기시간 동안 상기 블루투스 액세스 포인트로부터 응답신호가 수신되지 않으면, 상기 휴대용 단말기는 블루투스모듈의 동작과 관련된 동작모듈을 저전력 상태로 전환하는 과정과;상기 휴대용 단말기가 설정된 주기마다 상기 블루투스 액세스 포인트로 연결을 요청하는 동안 임의의 키가 선택되면, 상기 설정된 주기와 상관없이 상기 블루투스 액세스 포인트로 연결을 요청하는 과정을 포함한다.

한편, 상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 블루투스모듈을 구비한 휴대용 단말기와 무선망과 유선 망 간에 통신인터페이스를 제공하는 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결방법은, 상기 휴대용 단말기가 설정된 주기마다 블루투스 수신대기상태로 진입하는 과정과; 상기 휴대용 단말기의 블루투스 수신대기상태에서 설정된 수신대기 시간 동안 상기 블루투스 액세스 포인트로부터 연결요청신호가 수신되지 않으면, 상기 휴대용 단말기는 블루투스모듈의 동작과 관련된 동작모듈을 저전력 상태로 전환하는 과정과;상기 휴대용 단말기가 설정된 주기마다 블루투스 수신대기로 진입하는 동작을 수행하는 동안 임의의 키가 선택되면, 상기 설정된 주기와 상관없이 상기 블루투스 수신대기상태로 진입하는 과정을 포함한다.

또한, 상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 블루투스모듈을 구비한 휴대용 단말기와 무선망과 유선 망 간에 통신인터페이스를 제공하는 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결방법은, 상기 휴대용 단말기에서 소정의 키들이 입력되면, 상기 블루투스 액세스 포인트와 연결을 시도하는 과정과; 상기 블루투스 액세스 포인트와 연결되면, 상기 휴대용 단말기는 유선채널을 이용하여 무선전화기로 동작을 수행하는 과정과; 상기 블루투스 액세스 포인트와 연결되지 않으면, 상기 휴대용 단말기는 이동통신채널을 이용하여 이동통신모드로 동작을 수행하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면, 설정된 주기에 따라 블루투스 액세스포인트에 연결을 요청하고 연결요청에 따른 블루투스 액세스포인트의 응답이 설정된 대기 시간 내에 수신되지 않은 경우 블루투스모듈과 관련된 동작모듈을 저전력상태로 전환함으로써, 블루투스모듈이 탑재된 휴대용 단말기와 블루투스 액세스포인트 간의 통신 연결에 따른 소비 전류를 줄일 수 있다. 또한, 휴대용 단말기를 이용하여 택 내에서 전화를 걸 경우 수자키 및 이에 대응하는 키가 선택될 때에만 블루투스 액세스포인트에 연결을 요청하고 입력된 수자키에 대한 통화연결을 위한 통화키가 선택될 때 블루투스 액세스포인트와 연결 여부에 따라 무선전화 및 이동통신 기능을 선택적으로 수행함으로써, 블루투스모듈이 탑재된 휴대용 단말기와 블루투스 액세스포인트 간의 통신 연결에 따른 소비 전류를 줄일 수 있다.

[0025] 삭제

[0026] 삭제

[0027] 삭제

- [0028] 삭제
- [0029] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예들을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 또한 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0030] 도 2는 인터콤으로 이용이 가능한 휴대용 단말기를 간략하게 도시한 블록도이다. 도시된 바와 같이, 휴대용 단말기(80)는, 근거리무선통신모듈(82), 마이크(84a)와 스피커(84b)와 키패드(84c) 및 표시부(84d) 등을 포함하는 공통 사용부(84), 이동통신모듈(88)을 갖는다.
- [0031] 근거리무선통신모듈(82)은 휴대용 단말기(80)가 인터콤으로 동작하기 위한 모듈이다. 이때 근거리무선통신모듈(82)은 본 실시예에서 블루투스모듈을 예로 설명한다. 따라서, 휴대용 단말기(80)에는 인터콤으로 동작할 때 해당 데이터를 송수신하는데 필요한 블루투스 안테나(81a)가 마련되어 있다.
- [0032] 이동통신모듈(88)은 휴대용 단말기(80)의 주된 기능으로 이동통신을 수행하고자 할때 동작하는 모듈이다. 따라서, 휴대용 단말기(80)에는 이동통신을 수행하여 해당 데이터를 송수신하는데 필요한 이동통신안테나(810b)가 마련되어 있다.
- [0033] 근거리무선통신모듈(82)과 이동통신모듈(88)은 블루투스 스펙(Bluetooth Spec.)에 정의되어 있듯이, HCI 인터페이스를 사용하여 명령과 데이터를 상호간에 송수신하고, 오디오 데이터는 PCM 인터페이스를 통하여 송수신한다.
- [0034] 한편, 마이크(84a)와 스피커(84b)와 키패드(84c) 및 표시부(84d) 등이 구비된 공통 사용부(84)는 휴대용 단말기(80)가 인터콤 기능 또는 이동통신 기능으로 동작할 때 공통으로 이용되는 부분이다.
- [0035] 도 3 및 도 4는 본 발명에 따른 블루투스모듈을 구비한 휴대용 단말기와 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결에 따른 소비 전류를 최소화하기 위한 방법의 실시예들을 도시한 순서도이다. 이하에서는, 본 실시예들이 적용되는 네트워크 시스템을 도 1을 참조하여 설명한다. 따라서, 이하에서는 도 1의 참조 부호를 동일하게 사용한다.
- [0036] 도 3은 본 발명에 따른 블루투스모듈을 구비한 휴대용 단말기와 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결에 따른 소비 전류를 최소화하기 위한 방법의 제1 실시예를 도시한 순서도이다.
- [0037] 먼저, 블루투스모듈(12)이 탑재된 휴대용 단말기(10)는 블루투스 액세스 포인트(30)에 연결을 요청하기 위해 설정된 주기에 따라 현재 연결 요청시간인지를 판단한다(S100). 이때, 블루투스 액세스포인트(30)와의 연결요청을 위해 이동통신단말기(10)에 설정된 주기는 최대 20초 내지 30초 이내로 설정하는 것이 바람직하다. 연결 요청 시간이 아니면, 휴대용 단말기(10)는 기지국(70) 및 PLMN(75)을 이용하여 이동통신모드로 동작한다(S110).
- [0038] S100 단계에서 설정된 주기에 따라 연결 요청 시간인 것으로 판단되면, 이동통신단말기(10)는 설정된 주기의 연결 요청 시간에 블루투스 액세스포인트(30)에 연결을 요청한다(S120). 이때, 블루투스 액세스포인트(30)는 택(50) 내에 위치하는 블루투스모듈이 탑재된 카메라(22) 및 오디오(24)와 같은 무선기기(20)와도 상호 통신을 수행한다.
- [0039] 한편, 블루투스 액세스포인트(30)에 연결을 요청한 휴대용 단말기(10)는 연결요청에 따른 블루투스 액세스포인트(30)의 응답신호의 수신을 대기한다(S130). 이때, 휴대용 단말기(10)는 블루투스 액세스포인트(30)로부터 응답신호를 대기하는 중 설정된 대기시간의 경과 여부를 판단한다(S140).
- [0040] 휴대용 단말기(10)는 연결요청에 대한 응답신호의 대기 위해 설정된 시간이 경과되면, 블루투스모듈(12)의 동작과 관련된 동작모듈을 저전력상태로 전환한다(S150).
- [0041] 한편, S140 단계에서 설정된 대기시간이 경과하지 않은 것으로 판단되면, 휴대용 단말기(10)는 블루투스 액세스포인트(30)로부터 전송된 응답신호의 수신 여부를 판단한다(S160). 이때, 설정된 대기 시간 내에 응답신호가 수신됨에 따라 휴대용 단말기(10)와 블루투스 액세스포인트(30) 간의 연결을 설정한다(S170).
- [0042] 따라서, 설정된 주기에 따라 블루투스 액세스포인트(30)에 연결을 요청하고 연결요청에 따른 블루투스 액세스포인트(30)의 응답이 설정된 대기 시간 내에 수신되지 않은 경우 블루투스모듈(12)과 관련된 동작모듈을 저전력상

태로 전환함으로써, 블루투스모듈(12)이 탑재된 휴대용 단말기(10)와 블루투스 액세스포인트(30) 간의 통신 연결에 따른 소비 전류를 줄일 수 있다.

- [0043] 도 4는 본 발명에 따른 블루투스모듈을 구비한 휴대용 단말기와 블루투스 액세스 포인트 간의 통신 연결에 따른 소비 전류를 최소화하기 위한 방법의 제2 실시예를 상기 제1 실시예와 병행하여 동작한다.
- [0044] 먼저, 이동통신단말기(10)는 키패널에 마련된 숫자키의 선택 여부를 판별한다(S220). 숫자키가 선택된 것으로 판단되면, 휴대용 단말기(10)는 설정된 연결 요청 주기와 상관없이 블루투스 액세스포인트(30)에 연결을 요청한다(S230). 휴대용 단말기(10)는 연결 요청에 따라 블루투스 액세스포인트(30)와 연결되었는지를 판단한다(S250).
- [0045] 휴대용 단말기(10)가 블루투스 액세스포인트(30)와 연결되지 않은 것으로 판단되면, 휴대용 단말기(10)는 이동통신모드로 동작한다(S260). 즉, 휴대용 단말기(10)는 기지국(70) 및 PLMN(75)을 이용하여 이동통신채널을 통해 입력된 전화번호를 갖는 단말기와 통신을 수행한다.
- [0046] 한편, 휴대용 단말기(10)가 블루투스 액세스포인트(30)와 연결된 것으로 판단되면, 휴대용 단말기(10)는 블루투스 액세스포인트(30), XDSL모듈(40), DSLAM(60), 및 PSTN(65)을 통해 설정된 유선 채널을 이용하여 무선전화기로 동작한다(S270).
- [0047] 따라서, 휴대용 단말기(10)를 이용하여 맥(50) 내에서 전화를 걸 경우 숫자키 및 이에 대응하는 키가 선택될 때에만 블루투스 액세스포인트(30)에 연결을 요청하고 입력된 숫자키에 대한 통화연결을 위한 통화키가 선택될 때 블루투스 액세스포인트(30)와 연결 여부에 따라 무선전화 및 이동통신 기능을 선택적으로 수행함으로써, 블루투스모듈(12)이 탑재된 휴대용 단말기(10)와 블루투스 액세스포인트(30) 간의 통신 연결에 따른 소비 전류를 줄일 수 있다.
- [0048] 본 실시예에서는, 블루투스모듈(12)이 탑재된 휴대용 단말기(10)가 맥(50) 내에 위치하는 경우 설정된 주기에 따라 블루투스 액세스포인트(30)에 연결을 요청하는 경우와 휴대용 단말기(10)를 이용하여 전화를 거는 경우에 휴대용 단말기(10)의 소비 전류를 줄이는 것을 기술하고 있다.
- [0049] 그러나, 전화가 XDSL모듈(40)을 통해 걸려오는 경우에도 휴대용 단말기(10)의 소비 전류를 줄일 수 있다. 즉, PSTN(65) 및 DSLAM(60)을 거쳐 전화가 걸려오면, XDSL모듈(40)은 링신호를 맥(50) 내에 연결된 기기에 모두 전송한다. XDSL모듈(40)은 전화가 걸려오면, 링신호를 유선전화기(240) 및 블루투스 액세스포인트(30)에 전송한다. 이때, 유선전화기(240)는 벨소리를 발생하고, 블루투스 액세스포인트(30)는 링신호를 무선으로 방출한다.
- [0050] 이 경우 휴대용 단말기(10)는 블루투스 액세스포인트(30)와 연결되어 있지 않기 때문에 벨소리를 발생하지 않는다. 이때, 휴대용 단말기(10)는 블루투스 액세스포인트(30)와의 연결 요청신호를 전송하도록 설정된 키가 선택되는 경우, 본 발명의 제1 실시예에 따른 주기적인 연결요청 외에 연결요청키의 선택에 따른 연결요청을 블루투스 액세스포인트(30)에 전송하여 연결을 설정할 수 있다. XDSL모듈(40)에 전화가 걸려온 경우에는 휴대용 단말기(10)는 블루투스 액세스포인트(30)와 음성채널을 설정하여 통화를 수행할 수 있다.
- [0051] 한편, 휴대용 단말기(10)가 폴더형인 경우에는, 휴대용 단말기(10)는 폴더가 열릴 때 본 발명의 제1 실시예에 따른 주기적인 연결요청 외에 연결요청키의 선택에 따른 연결요청을 블루투스 액세스포인트(30)에 전송하여 연결을 설정할 수 있다. XDSL모듈(40)에 전화가 걸려온 경우에는 휴대용 단말기(10)는 블루투스 액세스포인트(30)와 음성채널을 설정하여 통화를 수행할 수 있다.
- [0052] 또한, 아래에서 설명되는 휴대용 단말기(10)의 동작을 통해서도 본 발명의 목적 및 효과가 달성될 수 있다.
- [0053] 즉, 휴대용 단말기(10)는 설정된 주기에 따라 블루투스 수신대기(Page scan) 상태로 진입한다. 설정된 주기에 따라 블루투스 수신대기상태로 진입하는 동작을 수행하는 중, 휴대용 단말기(10)는 임의의 키의 선택 신호가 입력된 것으로 판단한다. 이때, 임의의 키의 선택신호가 입력된 것으로 판단되면, 휴대용 단말기(10)는 설정된 주기와 상관없이 블루투스 수신대기상태로 진입한다. 한편, 블루투스 액세스 포인트(30)는 휴대용 단말기(10)에 연결을 요청하는 신호를 설정된 주기에 따라 전송한다.
- [0054] 휴대용 단말기(10)는 수신대기상태에서 블루투스 액세스포인트(30)로부터 전송된 연결요청신호가 수신되면, 연결요청에 대한 연결응답신호를 블루투스 액세스포인트(30)에 전송한다. 이에 따라, 휴대용 단말기(10)는 블루투스 액세스포인트(30)와 통신 연결을 완료한다.

[0055] 한편, 휴대용 단말기(10)는 블루투스 수신대기상태에서 블루투스 액세스포인트(30)로부터 전송되는 연결요청신호를 수신하기 위해 설정된 수신 대기 시간이 경과되면, 블루투스모듈의 동작과 관련된 동작모듈을 저전력상태로 전환한다.

발명의 효과

[0056] 본 발명에 따르면, 설정된 주기에 따라 블루투스 액세스포인트에 연결을 요청하고 연결 요청에 따른 블루투스 액세스포인트의 응답이 설정된 대기 시간 내에 수신되지 않은 경우 블루투스모듈과 관련된 동작모듈을 저전력상태로 전환함으로써, 블루투스모듈이 탑재된 휴대용 단말기와 블루투스 액세스포인트 간의 통신 연결에 따른 소비 전류를 줄일 수 있다.

[0057] 또한, 휴대용 단말기를 이용하여택 내에서 전화를 걸 경우 숫자키 및 이에 대응하는 키가 선택될 때에만 블루투스 액세스포인트에 연결을 요청하고 입력된 숫자키에 대한 통화연결을 위한 통화키가 선택될 때 블루투스 액세스포인트와 연결 여부에 따라 무선전화 및 이동통신 기능을 선택적으로 수행함으로써, 블루투스모듈이 탑재된 휴대용 단말기와 블루투스 액세스포인트 간의 통신 연결에 따른 소비 전류를 줄일 수 있다.

[0058] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

도면의 간단한 설명

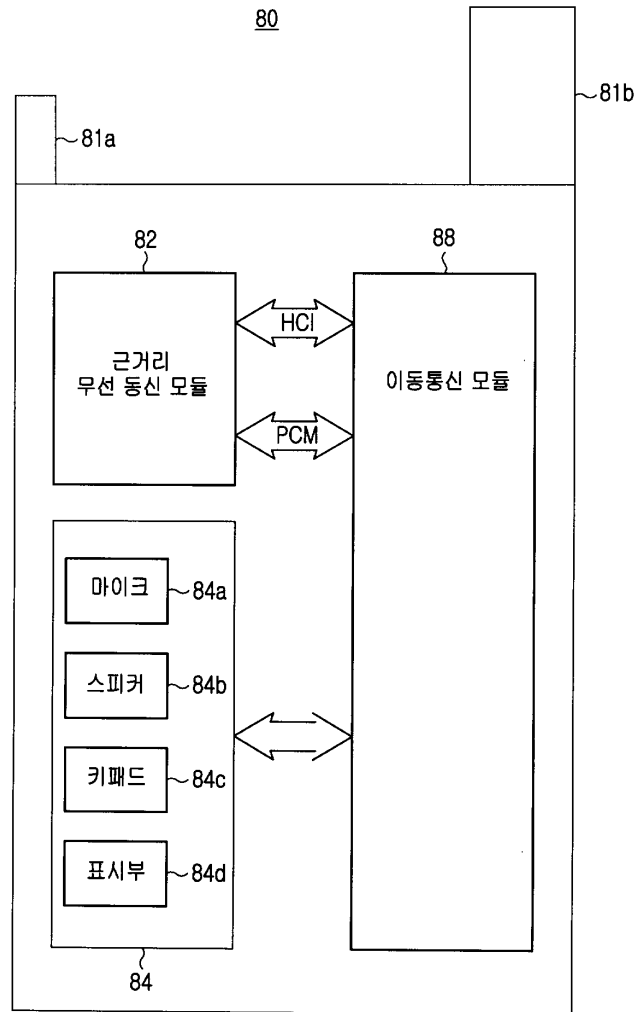
[0001] 도 1은 블루투스모듈이 탑재된 휴대용 단말기가 가정에서 무선전화기로 이용되는 예들 도시한 도면,

[0002] 도 2는 무선전화기로 사용이 가능한 휴대용 단말기를 간략하게 도시한 블록도,

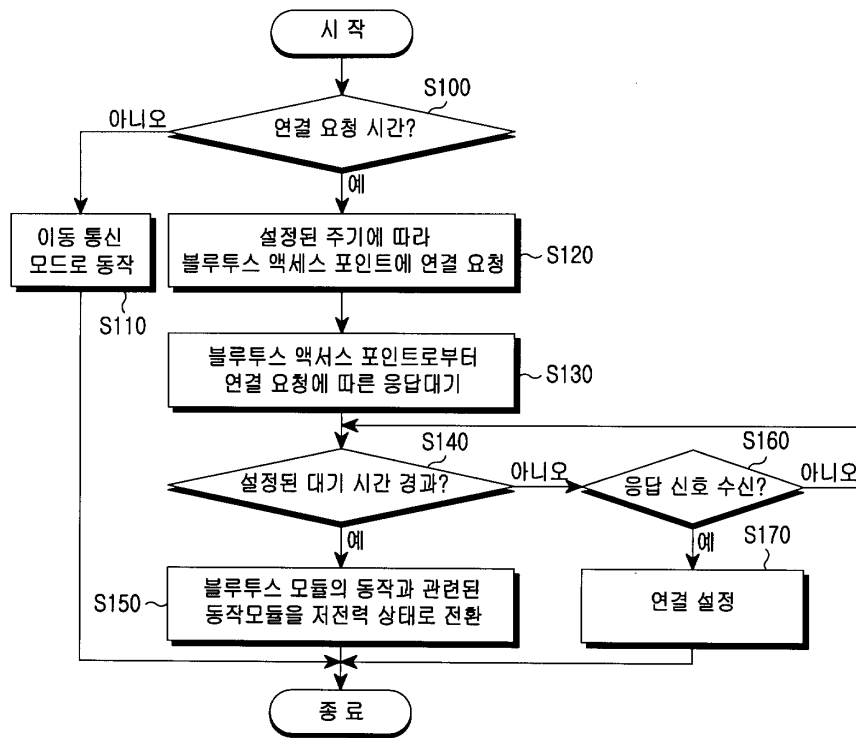
[0003] 도 3은 본 발명에 따른 전류 소비를 최소화하기 위한 블루투스모듈을 구비한 휴대용 단말기와 블루투스 액세스포인트 간의 통신 연결 방법의 제1 실시예를 도시한 순서도, 및

[0004] 도 4는 본 발명에 따른 전류 소비를 최소화하기 위한 블루투스모듈을 구비한 휴대용 단말기와 블루투스 액세스포인트 간의 통신 연결 방법의 제2 실시예를 도시한 순서도이다.

도면2



도면3



도면4

