



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월04일
 (11) 등록번호 10-1025783
 (24) 등록일자 2011년03월23일

(51) Int. Cl.

G06F 13/00 (2006.01) H04W 80/00 (2009.01)

H04W 92/18 (2009.01)

(21) 출원번호 10-2008-7031020

(22) 출원일자(국제출원일자) 2007년05월03일

심사청구일자 2008년12월19일

(85) 번역문제출일자 2008년12월19일

(65) 공개번호 10-2009-0027653

(43) 공개일자 2009년03월17일

(86) 국제출원번호 PCT/US2007/010888

(87) 국제공개번호 WO 2007/139660

국제공개일자 2007년12월06일

(30) 우선권주장

11/439,521 2006년05월22일 미국(US)

60/802,889 2006년05월22일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

JP2004266748 A

US20050266961 A1

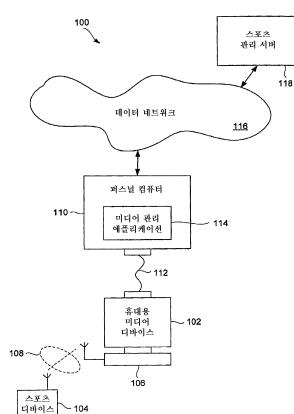
전체 청구항 수 : 총 25 항

심사관 : 김종기

(54) 휴대용 전자 디바이스들에서 사용하기 위한 통신 프로토콜

(57) 요 약

휴대용 전자 디바이스와 액세서리(혹은 보조) 디바이스 간의 통신을 위한 개선된 기술이 개시된다. 액세서리 디바이스는 휴대용 전자 디바이스의 기능 또는 능력을 증대시키거나 보충할 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에서, 액세서리 디바이스는 무선 통신 능력을 휴대용 전자 디바이스에 제공할 수 있다. 일 실시예에서, 휴대용 전자 디바이스는 휴대용 미디어 플레이어에 관련되며, 이에 따라 저장, 재생 또는 전송을 위해 미디어 데이터를 제공한다. 일 실시예에서, 액세서리 디바이스는 휴대용 전자 디바이스에 부속가능하다.

대 표 도 - 도1

특허청구의 범위

청구항 1

휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스(accessory device) 간의 통신 방법으로서, 디바이스 능력 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하는 단계; 상기 액세서리 디바이스로부터 디바이스 능력 응답을 수신하는 단계; 상기 액세서리 디바이스의 동작 모드를 설정하기 위해 이용되는 디바이스 모드 설정 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하는 단계 - 상기 액세서리 디바이스는 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 네트워크 내의 하나 이상의 노드로부터 데이터 프레임을 수신함 -; 및 후속하여, 상기 디바이스 능력 요구와 응답, 상기 동작 모드, 및 상기 네트워크 필터링에 기초하여 상기 액세서리 디바이스와 상호작용하는 단계 를 포함하는 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 디바이스 능력 응답은, 전력 제어 능력, 필터링 능력, 리스닝(listening) 모드 능력, 리스닝 윈도우 타이밍 능력, 비컨 전송 지원, 및 전송 레이트 지원 중 하나 이상과 관련된 정보를 포함하는, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 디바이스 모드 설정 요구는, 전력 제어 모드, 필터링 모드, 데이터 전송 제어 모드, 리스닝 모드, 리스닝 윈도우 타이밍 제어 상태, 비컨 전송 제어 상태, 및 전송 레이트 제어 상태 중 하나 이상을 상기 액세서리 디바이스에서 설정하도록 동작하는, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 필터 설정 요구는, 전력 제어 모드, 필터링 모드, 데이터 전송 제어 모드, 리스닝 모드, 리스닝 윈도우 타이밍 제어 상태, 비컨 전송 제어 상태, 및 전송 레이트 제어 상태 중 하나 이상을 상기 액세서리 디바이스에서 설정하도록 동작하는, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 필터링은 노드 식별자들에 기초한 노드 필터링인, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 필터 설정 요구는 하나 이상의 엔트리를 필터 리스트에 추가하는, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크를 통해 상기 액세서리 디바이스에서 수신된 데이터 프레임들 중 어떤 것이 상기 휴대용 전자 디바이스에 전달되는지를 판정하기 위해 상기 필터 리스트 상의 하나 이상의 엔트리가 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되는, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 방법은, 상기 액세서리 디바이스로부터 상기 디바이스 능력 응답을 수신하는 단계 이후에, 네트워크 데이터 레이트 설정 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하는 단계를 더 포함하며,

상기 네트워크 데이터 레이트 설정 요구는, 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크에 대한 전송 레이트를 설정하기 위해 이용되고, 상기 네트워크는 생리적 감지 디바이스(physiological sensing device)와 통신하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되는,

휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 방법은, 상기 액세서리 디바이스로부터 상기 디바이스 능력 응답을 수신하는 단계 이후에, 수신 윈도우 타이밍 설정 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하는 단계를 더 포함하며,

상기 수신 윈도우 타이밍 설정 요구는, 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크를 통해 입력되는 데이터 프레임들을 상기 액세서리 디바이스가 리스닝하는 수신 윈도우를 설정하기 위해 이용되고, 상기 네트워크는 생리적 감지 디바이스와 통신하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되는,

휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 수신 윈도우 타이밍 설정 요구는 적어도 시간 간격 및 수신 간격에 대한 지속기간을 포함하는, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 방법은, 상기 액세서리 디바이스로부터 상기 디바이스 능력 응답을 수신하는 단계 이후에, 전송 비컨 설정 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하는 단계를 더 포함하며,

상기 전송 비컨 설정 요구는, 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크를 통해 데이터 프레임을 전송하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되고, 상기 네트워크는 다른 디바이스와 통신하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되는,

휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 수신 원도우 타이밍 설정 요구는 적어도 시간 간격 및 수신 간격에 대한 지속기간을 포함하는, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 액세서리 디바이스는, 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크를 통하여 하나 이상의 생리적 감지 디바이스와 통신할 수 있는 무선 인터페이스 디바이스인, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 17

청구항 17은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제1항에 있어서,

상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크는 유선 네트워크인, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 18

청구항 18은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제1항에 있어서,

상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크는 무선 네트워크인, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신 방법.

청구항 19

청구항 19은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

휴대용 전자 디바이스와, 이에 동작상 접속가능한 액세서리 디바이스 간의 통신을 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 적어도 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체로서,

디바이스 능력 요구를 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드;

상기 액세서리 디바이스로부터 디바이스 능력 응답을 수신하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드;

상기 액세서리 디바이스의 동작 모드를 설정하기 위해 이용되는 디바이스 모드 설정 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드;

상기 액세서리 디바이스에서 네트워크 필터링을 설정하기 위해 이용되는 필터 설정 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드 - 상기 액세서리 디바이스는 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 네트워크 내의 하나 이상의 노드로부터 데이터 프레임을 수신함 -; 및

후속하여, 상기 디바이스 능력 요구와 응답, 상기 동작 모드, 및 상기 네트워크 필터링에 기초하여 상기 액세서리 디바이스와 상호작용하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드

를 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 20

청구항 20은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제19항에 있어서,

상기 상호작용은 상기 액세서리 디바이스로부터 상기 휴대용 전자 디바이스에서 데이터 프레임들을 수신하도록 동작하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 21

청구항 21은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제19항에 있어서,

상기 액세서리 디바이스는 상기 휴대용 전자 디바이스에 제거가능하게 결합된, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 22

청구항 22은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제21항에 있어서,

상기 액세서리 디바이스는 상기 휴대용 전자 디바이스의 커넥터 및 상기 액세서리 디바이스의 커넥터를 통해 상기 휴대용 전자 디바이스에 제거가능하게 결합된, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 23

청구항 23은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제19항에 있어서,

상기 디바이스 능력 응답은, 전력 제어 능력, 필터링 능력, 리스닝 모드 능력, 리스닝 윈도우 타이밍 능력, 비컨 전송 지원, 및 전송 레이트 지원 중 하나 이상과 관련된 정보를 포함하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 24

청구항 24은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제23항에 있어서,

상기 디바이스 모드 설정 요구는, 전력 제어 모드, 필터링 모드, 데이터 전송 제어 모드, 리스닝 모드, 리스닝 윈도우 타이밍 제어 상태, 비컨 전송 제어 상태, 및 전송 레이트 제어 상태 중 하나 이상을 상기 액세서리 디바이스에서 설정하도록 동작하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 25

청구항 25은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제19항에 있어서,

상기 필터 설정 요구는, 전력 제어 모드, 필터링 모드, 데이터 전송 제어 모드, 리스닝 모드, 리스닝 윈도우 타이밍 제어 상태, 비컨 전송 제어 상태, 및 전송 레이트 제어 상태 중 하나 이상을 상기 액세서리 디바이스에서 설정하도록 동작하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 26

청구항 26은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제19항에 있어서,

상기 필터 설정 요구는 하나 이상의 엔트리를 필터 리스트에 추가하며,

상기 필터 리스트 상의 상기 하나 이상의 엔트리는, 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크를 통해 상기 액세서리 디바이스에 수신된 데이터 프레임들 중 어느 것이 상기 휴대용 전자 디바이스에 전달되는지를 판정하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되는,

컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 27

청구항 27은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제19항에 있어서,

상기 컴퓨터 관독가능 매체는, 네트워크 데이터 레이트 설정 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 더 포함하며,

상기 네트워크 데이터 레이트 설정 요구는 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크에 대한 전송 레이트를 설정하기 위해 이용되고, 상기 네트워크는 생리적 감지 디바이스와 통신하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되는,

컴퓨터 관독가능 매체.

청구항 28

청구항 28은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제19항에 있어서,

상기 컴퓨터 관독가능 매체는, 수신 윈도우 타이밍 설정 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 더 포함하며,

상기 수신 윈도우 타이밍 설정 요구는, 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크를 통해 입력되는 데이터 프레임들을 상기 액세서리 디바이스가 리스닝하는 수신 윈도우를 설정하기 위해 이용되고, 상기 네트워크는 생리적 감지 디바이스와 통신하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되는,

컴퓨터 관독가능 매체.

청구항 29

청구항 29은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제28항에 있어서,

상기 수신 윈도우 타이밍 설정 요구는 적어도 시간 간격과 수신 간격에 대한 지속기간을 포함하는, 컴퓨터 관독 가능 매체.

청구항 30

청구항 30은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제19항에 있어서,

상기 컴퓨터 관독가능 매체는, 전송 비컨 설정 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 더 포함하며,

상기 전송 비컨 설정 요구는 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크를 통해 데이터 프레임을 전송하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되고, 상기 네트워크는 다른 디바이스와 통신하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되는,

컴퓨터 관독가능 매체.

청구항 31

휴대용 전자 디바이스와, 이에 동작상 접속가능한 액세서리 디바이스 간의 통신을 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 적어도 포함하는 컴퓨터 관독가능 매체로서,

디바이스 능력 요구를 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드;

상기 액세서리 디바이스로부터 디바이스 능력 응답을 수신하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드;

상기 액세서리 디바이스에서 네트워크 필터링을 설정하기 위해 이용되는 필터 설정 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드 - 상기 액세서리 디바이스는 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 네트워크 내의 하나 이상의 노드로부터 데이터 프레임을 수신함 -; 및

후속하여, 상기 디바이스 능력 요구와 응답 및 상기 네트워크 필터링에 기초하여 상기 액세서리 디바이스와 상호작용하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드

를 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 디바이스 능력 응답은, 전력 제어 능력, 필터링 능력, 리스닝 모드 능력, 리스닝 윈도우 타이밍 능력, 비컨 전송 지원, 및 전송 레이트 지원 중 하나 이상과 관련된 정보를 포함하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 33

제31항에 있어서,

상기 필터 설정 요구는 하나 이상의 엔트리를 필터 리스트에 추가하며,

상기 필터 리스트 상의 상기 하나 이상의 엔트리는, 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크를 통해 상기 액세서리 디바이스에 수신된 데이터 프레임들 중 어느 것이 상기 휴대용 전자 디바이스에 전달되는지를 판정하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되는,

컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 34

휴대용 전자 디바이스와, 이에 동작상 접속가능한 액세서리 디바이스 간의 통신을 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 적어도 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체로서,

상기 액세서리 디바이스에서 네트워크 필터링을 설정하기 위해 이용되는 필터 설정 요구를 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드 - 상기 액세서리 디바이스는 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 네트워크 내의 하나 이상의 노드로부터 데이터 프레임을 수신함 -; 및

후속하여, 상기 네트워크 필터링에 기초하여 상기 액세서리 디바이스와 상호작용을 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 35

제34항에 있어서,

상기 액세서리 디바이스는 상기 휴대용 전자 디바이스에 제거가능하게 결합된, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 36

제34항에 있어서,

상기 상호작용은 상기 액세서리 디바이스로부터 상기 휴대용 전자 디바이스에서 데이터 프레임들을 수신하도록 동작하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 37

제36항에 있어서,

상기 필터 설정 요구는, 전력 제어 모드, 필터링 모드, 데이터 전송 제어 모드, 리스닝 모드, 리스닝 윈도우 타이밍 제어 상태, 비컨 전송 제어 상태, 및 전송 레이트 제어 상태 중 하나 이상을 상기 액세서리 디바이스에서 설정하도록 동작하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 38

제36항에 있어서,

상기 필터 설정 요구는, 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크를 통해 상기 액세서리 디바이스에서 수신된 데이터 프레임들 중 어떤 것이 상기 휴대용 전자 디바이스에 전달되는지를 판정하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되는 하나 이상의 엔트리를 필터 리스트에 추가하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 39

삭제

청구항 40

제34항에 있어서,

상기 컴퓨터 관독가능 매체는, 네트워크 데이터 레이트 설정 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 더 포함하며,

상기 네트워크 데이터 레이트 설정 요구는 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크에 대한 전송 레이트를 설정하기 위해 이용되고, 상기 네트워크는 생리적 감지 디바이스와 통신하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되는,

컴퓨터 관독가능 매체.

청구항 41

제34항에 있어서,

상기 컴퓨터 관독가능 매체는, 수신 윈도우 타이밍 설정 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 더 포함하며,

상기 수신 윈도우 타이밍 설정 요구는 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크를 통해 입력되는 데이터 프레임들을 상기 액세서리 디바이스가 리스닝하는 수신 윈도우를 설정하기 위해 이용되고, 상기 네트워크는 생리적 감지 디바이스와 통신하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되는,

컴퓨터 관독가능 매체.

청구항 42

제41항에 있어서,

상기 수신 윈도우 타이밍 설정 요구는 적어도 시간 간격 및 수신 간격에 대한 지속기간을 포함하는, 컴퓨터 관독가능 매체.

청구항 43

제34항에 있어서,

상기 컴퓨터 관독가능 매체는, 전송 비컨 설정 요구를 상기 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 더 포함하며,

상기 전송 비컨 설정 요구는 상기 액세서리 디바이스로부터 확장되는 상기 네트워크를 통해 데이터 프레임을 전송하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되고, 상기 네트워크는 다른 디바이스와 통신하기 위해 상기 액세서리 디바이스에 의해 이용되는,

컴퓨터 관독가능 매체.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 전기 디바이스들에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 외부 디바이스들과 통신하는, 미디어 플레이어 등의 전기 디바이스들에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 미디어 플레이어는, 이 미디어 플레이어 상에서 재생되거나 디스플레이될 수 있는, 오디오 트랙 등의 미디어 자산(media assets)을 저장하고 있다. 휴대용 미디어 플레이어의 일례에는, 미국 캘리포니아주의 쿠퍼티노(Cupertino) 소재의 애플사(Apple Inc.)로부터 입수 가능한 iPod® 미디어 플레이어가 있다. 종종 미디어 플레

이어는 그 미디어 자산을, 사용자가 미디어 자산을 관리할 수 있게 해주도록 기능하는 호스트 컴퓨터로부터 획득한다. 이 호스트 컴퓨터는 미디어 관리 애플리케이션을 실행시켜 미디어 자산을 획득하고 이를 관리할 수 있다. 미디어 관리 애플리케이션의 일례에는, 애플사에 의해 생산되는 iTunes®이 있다.

[0003] MP3 플레이어 등의 휴대용 미디어 플레이어는, 사용자들을 위해 종종 이어폰 혹은 헤드셋을 통해 음악을 재생시킬 수 있다. 휴대용 미디어 플레이어는 일반적으로, 이 휴대용 미디어 플레이어와 인터페이싱하는 데에 이용될 수 있는 하나 이상의 커넥터 또는 포트를 포함한다. 예를 들면, 이 커넥터 또는 포트는, 휴대용 미디어 플레이어가 호스트 컴퓨터에 결합될 수 있게 해주거나, 도킹 시스템(docking system) 내에 삽입될 수 있게 해주거나, 혹은 액세서리 디바이스를 수용할 수 있게 해줄 수 있다. 일반적으로, 휴대용 미디어 플레이어는 미디어를 재생시키도록 제공되는 것이다. 그러나, 오늘날에는 휴대용 미디어 플레이어에 결합될 수 있는 다양한 서로 다른 유형의 액세서리 디바이스들이 존재한다. 예를 들면, 리모트 컨트롤이 이 커넥터 또는 포트에 연결되어서 사용자가 이 휴대용 미디어 플레이어를 원격으로 제어할 수 있게 해준다. 다른 예에서는, 자동차가 커넥터를 포함할 수 있으며, 휴대용 미디어 플레이어가 이 커넥터에 삽입되어서 자동차 미디어 시스템이 이 휴대용 미디어 플레이어와 상호작용할 수 있게 된다. 또 다른 예에서는, 마이크로폰 액세서리 디바이스가 휴대용 미디어 플레이어에 연결되어서 음성 레코딩을 가능하게 해줄 수 있다. 또 다른 예는, FM 튜너 및 컨트롤러를 포함하는 FM 라디오 컨트롤러 액세서리이다. 또 다른 예는, (USB를 통해) 카메라와 휴대용 미디어 플레이어에 연결되며 카메라로부터 휴대용 미디어 플레이어에 이미지를 전송하는 것을 용이하게 해주도록 기능하는 카메라 커넥터이다.

[0004] 현재, 휴대용 미디어 플레이어들은, 제한된 방식으로, 부속된 액세서리들과 상호작용할 수 있다. 그러나, 액세서리들이 보다 복잡하게 되고/되거나 휴대용 미디어 플레이어들의 동작과 보다 통합되기 때문에, 액세서리들과의 보다 복잡한 상호작용이 요구된다. 따라서, 제어 프로토콜에 따라 휴대용 미디어 플레이어들이 액세서리 디바이스들과 통신할 수 있게 해주는 개선된 기술들에 대한 요구가 존재한다.

발명의 상세한 설명

[0005] <발명의 요약>

[0006] 본 발명은 휴대용 전자 디바이스와 액세서리(혹은 보조) 디바이스 사이에서 통신하기 위한 개선된 기술들에 관한 것이다. 액세서리 디바이스는 휴대용 전자 디바이스의 기능 또는 능력을 증가시키거나 혹은 보충할 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에서, 액세서리 디바이스는 휴대용 전자 디바이스에 무선 통신 능력을 제공할 수 있다. 일 실시예에서, 휴대용 전자 디바이스는 휴대용 미디어 플레이어와 관계되어서 저장, 재생 또는 전송을 위해 미디어 데이터를 제공한다. 일 실시예에서, 액세서리 디바이스는 휴대용 전자 디바이스에 부속될 수 있다.

[0007] 본 발명은, 방법, 시스템, 디바이스, 장치(그래픽 사용자 인터페이스를 포함함), 또는 컴퓨터 판독가능 매체를 비롯한 수많은 방식으로 구현될 수 있다. 본 발명의 몇몇 실시예들에 대해 이하 기술한다.

[0008] 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신을 위한 방법으로서, 본 발명의 일 실시예는, 디바이스 능력 요구를 액세서리 디바이스에 발행하는 단계; 액세서리 디바이스로부터 디바이스 능력 응답을 수신하는 단계; 및 후속하여 디바이스 능력에 기초하여 액세서리 디바이스와 상호작용하는 단계를 적어도 포함한다.

[0009] 휴대용 전자 디바이스와 이에 동작상 접속가능한 보조 디바이스 간에 통신하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 적어도 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체로서, 본 발명의 일 실시예는, 디바이스 능력 요구를 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드; 액세서리로부터 디바이스 능력 응답을 수신하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드; 디바이스 모드 설정 요구를 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드 – 디바이스 모드 설정 요구는 액세서리 디바이스의 동작 모드를 설정하는 데에 이용됨 –; 필터 설정 요구를 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드 – 필터 설정 요구는 액세서리 디바이스에서 네트워크 필터링을 설정하는 데에 이용됨 –; 및 후속하여 디바이스 능력, 동작 모드 및 네트워크 필터링에 기초하여 액세서리 디바이스와 상호작용하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 적어도 포함한다.

[0010] 휴대용 전자 디바이스와 이에 동작상 접속가능한 보조 디바이스 사이에서 통신하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 적어도 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체로서, 본 발명의 다른 실시예는, 디바이스 능력 요구를 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드; 액세서리로부터 디바이스 능력 응답을 수신하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드; 필터 설정 요구를 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드 – 필터 설정 요구는 액세서리 디바이스에서 네트워크 필터링을 설정하는 데에 이용됨 –; 및 후속하여 디바이스 능력 및 네트워크

필터링에 기초하여 액세서리 디바이스와 상호작용하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 적어도 포함한다.

[0011] 휴대용 전자 디바이스와 이에 동작상 접속가능한 보조 디바이스 간에 통신하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 적어도 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체로서, 본 발명의 다른 실시예는, 필터 설정 요구를 액세서리 디바이스에 발행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드 – 필터 설정 요구는 액세서리 디바이스에서 네트워크 필터링을 설정하는데에 이용됨 –; 및 후속하여 네트워크 필터링에 기초하여 액세서리 디바이스와 상호작용하도록 동작하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 적어도 포함한다.

[0012] 본 발명의 그 밖의 다른 양태들 및 이점들은, 예에 의해 본 발명의 원리를 나타내는 첨부 도면과 결부되어 취해지는 이하의 상세한 설명으로부터 명백하게 될 것이다.

실시예

[0020] 본 발명은 첨부 도면들과 결부되어 있는 이하의 상세한 설명에 의해 용이하게 이해될 것이며, 이를 도면들에서 동일한 참조 부호는 동일한 구성 요소를 나타내고 있다.

[0021] 본 발명은, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리(또는 보조) 디바이스 간의 통신을 위한 개선된 기술들에 관한 것이다. 액세서리 디바이스는 휴대용 전자 디바이스의 기능 또는 능력을 증대시키거나 혹은 보충할 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에서, 액세서리 디바이스는 휴대용 전자 디바이스에 무선 통신 능력을 제공할 수 있다. 일 실시예에서, 휴대용 전자 디바이스는 휴대용 미디어 플레이어와 관계되어서 저장, 재생 또는 전송을 위해 미디어 데이터를 제공한다. 일 실시예에서, 액세서리 디바이스는 휴대용 전자 디바이스에 부속될 수 있다.

[0022] 본 발명은 특히, 운동 데이터(예를 들면, 달리기 데이터) 등의 생리적 데이터를 모니터링하는 데에 이용하기에 매우 적절하다. 일 실시예에서, 액세서리 디바이스는 휴대용 전자 디바이스에 결합되며, 무선 방식으로 원격 센서로부터 생리적 데이터를 수신한다. 그 후 휴대용 전자 디바이스는 액세서리 디바이스와 통신하여서 액세서리 디바이스로부터 생리적 데이터를 획득할 수 있다. 그 후, 휴대용 전자 디바이스는 생리 관련 정보를 저장 처리 및/또는 디스플레이할 수 있다. 생리적 모니터링은 통상적으로, 일반적으로 이 휴대용 전자 디바이스의 사용자인 사람의 것이다.

[0023] 본 발명의 실시예들은 도 1-6D를 참조하여 이하에 설명된다. 그러나, 본 기술 분야에 통상의 지식을 가진 자라면, 이를 도면들에 대하여 본원에 주어진 상세한 설명은 설명을 위한 것이며 본 발명은 이를 제한된 실시예들을 넘어 확장됨을 용이하게 인식할 것이다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스포츠 모니터링 시스템(100)의 블럭도이다. 스포츠 모니터링 시스템(100)은, 스포츠 관련 정보가 획득, 저장, 분석, 제시 및 공유될 수 있게 해주는 전자 시스템이다.

[0025] 스포츠 모니터링 시스템(100)은 휴대용 미디어 디바이스(102)를 포함한다. 휴대용 미디어 디바이스(102)는 그 사용자를 위해 미디어를 저장하고 재생할 수 있다. 예를 들면, 휴대용 미디어 디바이스(102)는 오디오 또는 비디오를 출력(예를 들면, 재생)할 수 있다. 스포츠 모니터링 시스템(100)은 또한 스포츠 디바이스(104)를 포함한다. 스포츠 디바이스(104)는, 예를 들면 보수계(pedometer), 심장 박동 모니터(heart rate monitor) 등이다. 스포츠 디바이스(104)는 스포츠 관련 데이터를 획득하는 하나 이상의 센서를 포함한다.

[0026] 스포츠 디바이스(104)는 또한 무선 전송 능력을 구비하여서 스포츠 관련 데이터가 휴대용 미디어 디바이스(102)에 전송될 수 있게 해준다. 특히, 휴대용 미디어 디바이스(102)는 무선 인터페이스 액세서리(106)를 포함한다. 무선 인터페이스 액세서리(106)는 무선 트랜시버를 포함하여서, 무선 인터페이스 액세서리(106)가, 개인 무선 네트워크(108)를 통한 무선 연결을 통해 스포츠 디바이스(104)에 의해 전송되는 스포츠 관련 데이터를 수신할 수 있게 된다. 휴대용 미디어 디바이스(102)는, 무선 인터페이스 액세서리(106)를 통해 스포츠 디바이스(104)로부터 스포츠 관련 데이터를 수신할 수 있으며, 그 후 휴대용 미디어 디바이스(102)에서 그 스포츠 관련 데이터를 처리하고 저장하도록 동작할 수 있다.

[0027] 스포츠 모니터링 시스템(100)은 또한 퍼스널 컴퓨터(110)를 포함한다. 휴대용 미디어 디바이스(102)는 케이블(112)을 통해 퍼스널 컴퓨터(110)에 전기적으로 연결될 수 있다. 케이블(112)은, 예를 들면 Firewire 혹은 USB 케이블일 수 있다. 대안적으로는, 케이블(112)은 무선 링크로 교체될 수 있다. 휴대용 미디어 디바이스(102)가 퍼스널 컴퓨터(110)에 통상적으로 전기적으로 연결되는 것은 아니지만, 전기적 연결이 존재하면 이는 휴대용 미디어 디바이스(102)와 퍼스널 컴퓨터(110) 사이의 정보 교환을 용이하게 해준다.

[0028] 퍼스널 컴퓨터(110)는 미디어 관리 애플리케이션(114)을 포함한다. 미디어 관리 애플리케이션(114)은, 일 실시

예에서, 퍼스널 컴퓨터(110) 상에 저장된 미디어 자산을 관리할 뿐만 아니라 또한 스포츠 관련 데이터도 저장 및 관리할 수 있다. 일 실시예에서, 미디어 관리 애플리케이션(114)은, 휴대용 미디어 디바이스(102) 상에 저장된 스포츠 관련 데이터가 퍼스널 컴퓨터(110)에 카피되도록 동작할 수 있다. 그 후, 스포츠 관련 데이터는 퍼스널 컴퓨터(110)에서 분석될 수 있으며/있거나 퍼스널 컴퓨터(110)의 사용자가 이용할 수 있게 될 수 있다. 또한, 스포츠 모니터링 시스템(100)은, 퍼스널 컴퓨터(110)가 데이터 네트워크(116)에 결합되는 것을 용이하게 해줄 수 있다. 데이터 네트워크(116)는, 월드 와이드 웹(또는 인터넷) 등의 전역 혹은 원거리 통신망을 나타낼 수 있다. 퍼스널 컴퓨터(110)가 데이터 네트워크(116)에 결합되면, 퍼스널 컴퓨터(110)에 존재하는 스포츠 관련 데이터가 스포츠 관리 서버(118)에 전송될 수 있다. 스포츠 관리 서버(118)에서, 스포츠 관련 데이터는 추가로 분석되고/되거나 혹은 처리되어서 데이터의 사용을 용이하게 해줄 수 있다. 스포츠 관리 서버(118)는, 서로 다른 다수의 휴대용 미디어 디바이스들 및/또는 퍼스널 컴퓨터들로부터의 스포츠 관련 데이터의 저장 및 분석을 지원한다. 따라서, 스포츠 관리 서버(118)는 또한, 서로 다른 사용자들로부터의 스포츠 관련 데이터를 비교할 수 있다. 스포츠 관리 서버(118)는 또한, 퍼스널 컴퓨터(110) 또는 다른 컴퓨팅 디바이스 상에서 동작하고 있는 네트워크 브라우저에 의해 액세스될 수 있는 웹사이트를 제공하여서 이 웹사이트를 통해 이용가능한 스포츠 관련 정보 또는 그 밖의 정보에 액세스할 수 있다.

[0029] 도 1에 도시된 스포츠 디바이스(104)는 다양한 서로 다른 형태들을 취할 수 있다. 일 실시예에서, 이 스포츠 디바이스는 센서 기반 디바이스이다. 센서 기반 디바이스의 일례는 보수계이다.

[0030] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스포츠 디바이스(200)의 블럭도를 나타낸다. 스포츠 디바이스(200)는, 예를 들면 도 1에 도시된 스포츠 디바이스(104)로서 사용하기에 적절하다.

[0031] 스포츠 디바이스(200)는, 스포츠 디바이스(200)의 전체 동작을 제어하는 마이크로컨트롤러(202)를 포함한다. 스포츠 디바이스(200)는 또한, 원(raw) 스포츠 데이터를 취득하는 트랜스듀서(204)를 포함한다. 예를 들면, 트랜스듀서(204)는 압전기 디바이스(예를 들면, 압전기 보수계)와 관계될 수 있다. 압전기 디바이스를 이용하여, 트랜스듀서(204)에 가해지는 압력과 연관된 전기 신호들이, 스포츠 디바이스의 사용자가 걷거나 달릴 때 생성된다. 일 실시예에서, 스포츠 디바이스(200)는 신발 내에, 예를 들면 신발의 밑창 내에 삽입될 수 있다. 신호 조절 회로(206)는 트랜스듀서(204)에 의해 제공되는 원 스포츠 데이터를 필터링 및/또는 증폭한다. 이에 따라 조절된 스포츠 데이터는 그 후 마이크로컨트롤러(202)에 제공된다. 마이크로컨트롤러(202)는, 이 조절된 스포츠 데이터를 저장할 수 있는 메모리를 포함한다. 스포츠 디바이스(202)는 또한, 도 1에 도시된 무선 인터페이스 액세서리(106)를 통해 휴대용 미디어 디바이스(102) 등의 휴대용 미디어 디바이스에 이 조절된 스포츠 데이터를 전송하기 위한 트랜시버(208)를 포함한다. 스포츠 디바이스(200)는 휴대용 미디어 디바이스(102)로부터 도로 데이터를 수신할 필요가 없기 때문에, 트랜시버(208)는 대안적으로는 송신기가 될 수 있다.

[0032] 또한, 스포츠 디바이스(200)는 배터리(210)에 의해 전력이 공급될 수 있다. 일 실시예에서는, 배터리(210)는 스포츠 디바이스(200)의 사용자에 의해 교체가능하지 않다. 따라서, 스포츠 디바이스(200)는 저전력 방식으로 동작하도록 설계된다. 이와 관련하여, 마이크로컨트롤러(202)는 저전력 설계로 이루어지며, 스포츠 데이터가 취득되고 있지 않을 때에는 수면/동면 모드(sleep/hibernate mode)에 놓여질 수 있다. 일 실시예에서, 스포츠 디바이스(200)는 활동 검출기(212)를 포함한다. 활동 검출기(212)는 트랜스듀서(204) 또는 신호 조절 회로(206)를 모니터링하여, 스포츠 데이터가, 촉수되고 있는 소정의 스포츠 관련 활동(예를 들면, 달리기, 걷기 등)이 존재함을 나타내고 있는지 여부를 판정할 수 있다. 활동 검출기(212)가, 스포츠 관련 활동이 없는 것으로 판정하면, 활동 검출기(212)는, 마이크로컨트롤러(202)로 하여금 저전력 모드(즉, 수면 또는 동면 모드)에 들어가도록 유발하거나 신호할 수 있다. 활동 검출기(212)가, 마이크로컨트롤러(202)가 저전력 모드에 있는 동안 스포츠 관련 활동이 존재하는 것으로 판정하면, 활동 검출기(212)는 마이크로컨트롤러(202)로 하여금 정상 모드로 들어가도록 유발하거나 신호할 수 있다.

[0033] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 인터페이스 액세서리(300)의 블럭도이다. 무선 인터페이스 액세서리(300)는, 예를 들면 도 1에 도시된 무선 인터페이스 액세서리(106)로서 이용하기에 적절하다. 무선 인터페이스 액세서리(300)는, 무선 인터페이스 액세서리(300)의 전체 동작을 제어하는 마이크로컨트롤러(302)를 포함한다. 무선 인터페이스 액세서리(300)는 또한 트랜시버(304) 및 칩 안테나(306)를 포함한다. 트랜시버(304)는, 스포츠 디바이스 등의 상대방 디바이스와 무선으로 통신하도록 동작하여 스포츠 관련 데이터를 수신한다. 이 스포츠 관련 데이터는 그 후, 마이크로컨트롤러(302)를 구비한 메모리 내에 일시적으로 저장된 후 커넥터(308)를 통해 휴대용 미디어 디바이스에 전달된다. 커넥터(308)는, 이 휴대용 미디어 디바이스와 연관되어 있는 상대방 커넥터와 결합될 수 있다. 마이크로컨트롤러(302)는 또한, 캘리브레이션 데이터를 비롯한 소정의 사용자 데이터와, 데이터 요약서, 운동 데이터 등을 비롯한 스포츠 데이터를 저장할 수 있다. 무선 인터페이스 액세서리

(300)는 또한 전력 제어기(310)를 포함할 수 있다. 전력 제어기(310)는 커넥터(308)로부터 전원과 접지에 결합된다. 전력 제어기(310)는 일반적으로, 입력되는 전압 레벨을, 마이크로컨트롤러(302) 및 트랜시버(304)에 의해 이용될 다른 전압 레벨로 변환한다.

[0034] 도 4A는 휴대용 미디어 디바이스에 의해 이용되는 기능 모듈들의 장치(400)의 블럭도이다. 휴대용 미디어 디바이스는, 예를 들면 도 1에 도시된 휴대용 미디어 디바이스(102)일 수 있다. 장치(400)는, 휴대용 미디어 디바이스의 사용자를 위한 미디어를 출력할 수 있으며 또한 데이터 저장장치(404)에 데이터를 저장하고 이로부터 데이터를 검색할 수 있는 미디어 플레이어(402)를 포함한다. 장치(400)는 또한 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 매니저(406)를 포함한다. GUI 매니저(406)는, 디스플레이 디바이스에 제공되고 이에 디스플레이되는 정보를 제어하도록 동작한다. 장치(400)는 또한, 휴대용 미디어 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신을 용이하게 해주는 통신 모듈(408)을 포함한다. 또한, 장치(400)는, 휴대용 미디어 디바이스에 결합될 수 있는 액세서리 디바이스로부터의 데이터를 인증하고 이를 취득하도록 동작하는 액세서리 매니저(410)를 포함한다. 예를 들면, 액세서리 디바이스는, 휴대용 미디어 디바이스(102)에 결합된 것으로 도 1에 도시되어 있는 무선 인터페이스 액세서리(106) 등의 무선 인터페이스 액세서리일 수 있다.

[0035] 도 4B는 본 발명에 이용하기에 적절한 미디어 플레이어(450)의 블럭도이다. 미디어 플레이어(450)는 대표적인 휴대용 미디어 디바이스의 회로를 나타낸다.

[0036] 미디어 플레이어(450)는, 미디어 플레이어(450)의 전체 동작을 제어하기 위한 마이크로프로세서 또는 제어기와 관련된 프로세서(452)를 포함한다. 미디어 플레이어(450)는, 파일 시스템(454) 및 캐시(456) 내에 미디어 아이템들과 관련된 미디어 데이터를 저장한다. 파일 시스템(454)은 일반적으로, 저장 디스크 혹은 복수의 디스크들이다. 파일 시스템(454)은 미디어 플레이어(450)에 대한 높은 용량의 저장 능력을 제공한다. 그러나, 파일 시스템(454)에 대한 액세스 시간은 비교적 느리기 때문에, 미디어 플레이어(450)는 또한 캐시(456)를 포함할 수 있다. 캐시(456)는 예를 들면, 반도체 메모리에 의해 제공되는 랜덤 액세스 메모리(RAM)이다. 캐시(456)로의 상대적인 액세스 시간은 파일 시스템(454)에 비해 실질적으로 짧다. 그러나, 캐시(456)는 파일 시스템(454)의 대량 저장 용량을 갖고 있지 않다. 또한, 파일 시스템(454)은, 활성중일 때 캐시(456)보다 많은 전력을 소비한다. 전력 소비는 종종, 미디어 플레이어(450)가, 배터리(474)에 의해 전력이 공급되는 휴대용 미디어 플레이어인 경우에 관심사로 된다. 미디어 플레이어(450)는 또한 RAM(470) 및 ROM(472)을 포함한다. ROM(472)은, 비휘발성 방식으로 실행될 프로그램들, 유ти리티들, 또는 프로세스들을 저장할 수 있다. RAM(470)은, 예를 들어 캐시(456)를 위해 휘발성 데이터 저장을 제공한다.

[0037] 미디어 플레이어(450)는 또한, 미디어 플레이어(450)의 사용자가 미디어 플레이어(450)와 상호작용할 수 있게 해주는 사용자 입력 디바이스(458)를 포함한다. 예를 들면, 사용자 입력 디바이스(458)는, 버튼, 키패드, 다이얼 등의 각종 형태를 취할 수 있다. 또한, 미디어 플레이어(450)는, 프로세서(452)에 의해 제어될 수 있는 디스플레이(460)(스크린 디스플레이)를 포함하여서 정보를 사용자에게 디스플레이할 수 있다. 데이터 버스(461)는, 적어도 파일 시스템(454), 캐시(456), 프로세서(452), 및 CODEC(462) 간의 데이터 전송을 용이하게 해줄 수 있다.

[0038] 일 실시예에서, 미디어 플레이어(450)는, 파일 시스템(454) 내에 복수의 미디어 아이템들(예를 들면, 노래, 팟캐스트(podcast) 등)을 저장하도록 기능한다. 사용자가, 미디어 플레이어가 특정 미디어 아이템을 재생시키기를 원하는 경우, 이용가능한 미디어 아이템들의 리스트가 디스플레이(460) 상에 디스플레이된다. 그 후, 사용자 입력 디바이스(458)를 이용하여, 사용자는 이용가능한 미디어 아이템들 중 하나를 선택할 수 있다. 프로세서(452)는, 특정 미디어 아이템의 선택을 수신하면, 그 특정 미디어 아이템에 대한 미디어 데이터(예를 들면, 오디오 파일)를 코더/디코더(CODEC)(462)에 제공한다. CODEC(462)은 그 후 스피커(462)로의 출력을 위해 아날로그 출력 신호를 생성한다. 스피커(462)는, 미디어 플레이어(450)의 내부의 스피커, 혹은 미디어 플레이어(450)의 외부의 스피커일 수 있다. 예를 들면, 미디어 플레이어(450)에 연결되어 있는 헤드폰 또는 이어폰이 외부 스피커인 것으로 간주될 것이다.

[0039] 미디어 플레이어(450)는 또한, 데이터 링크(468)에 결합되는 버스 인터페이스(466)를 포함한다. 데이터 링크(468)는, 미디어 플레이어(450)가 호스트 디바이스(예를 들면, 호스트 컴퓨터 또는 전원)에 결합될 수 있게 해준다. 데이터 링크(468)는 또한 전력을 미디어 플레이어(450)에 공급할 수 있다.

[0040] 미디어 플레이어(450)는 또한, 데이터 링크(468)에 결합되는 네트워크/버스 인터페이스(466)를 포함한다. 데이터 링크(468)는, 미디어 플레이어(450)가 호스트 컴퓨터 또는 액세서리 디바이스들에 결합될 수 있게 해준다. 데이터 링크(468)는 유선 연결 또는 무선 연결을 통해 제공될 수 있다. 무선 연결의 경우, 네트워크/버스 인터

페이스(466)는 무선 트랜시버를 포함할 수 있다. 미디어 아이템들(미디어 자산)은 하나 이상의 서로 다른 유형의 미디어 컨텐트와 관련될 수 있다. 일 실시예에서, 미디어 아이템들은 오디오 트랙들(예를 들면, 노래, 오디오북, 팟캐스트)이다. 다른 실시예에서는, 미디어 아이템들은 이미지들(예를 들면, 사진들)이다. 그러나, 그밖의 다른 실시예들에서는, 미디어 아이템들은 오디오, 그래픽 또는 비디오 컨텐트의 임의의 조합일 수 있다.

[0041] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 소프트웨어 시스템(500)이다. 소프트웨어 시스템(500)은 휴대용 전자 디바이스 내에 제공되는 소프트웨어 모듈들의 장치를 나타낸다. 예를 들면, 휴대용 전자 디바이스는 도 1에 도시된 휴대용 미디어 플레이어(102)일 수 있다.

[0042] 소프트웨어 시스템(500)은 액세서리 프로토콜(502)을 포함한다. 액세서리 프로토콜(502)은, 휴대용 전자 디바이스, 즉 이 휴대용 전자 디바이스 내부에 있는 애플리케이션들, 데이터베이스들, 및 시스템들과, 이 휴대용 전자 디바이스에 접속되어 있는 액세서리 디바이스 간의 통신을 용이하게 해준다. 예를 들면, 액세서리 디바이스는 도 1에 도시된 무선 인터페이스 액세서리(106)와 관련될 수 있다. 그러나, 액세서리 디바이스와, 개인 전자 디바이스의 내부의 시스템들, 애플리케이션들 및 데이터베이스들 간의 통신을 용이하게 하기 위해 임의의 광범위한 다양한 서로 다른 유형의 액세서리 디바이스들이 액세서리 프로토콜(502)을 이용할 수 있다.

[0043] 소프트웨어 시스템(500)은, 이 실시예에서, 운영 체제(510), 액세서리 애플리케이션들(508), 미디어 데이터베이스(512), 및 파일 시스템(514)을 포함한다. 이와 같이, 운영 체제(510)는, 액세서리 프로토콜(502)을 통해 액세서리 디바이스와 상호작용할 수 있다. 마찬가지로, 휴대용 전자 디바이스에 의해 지원되는 하나 이상의 액세서리 애플리케이션(508)이, 액세서리 프로토콜(502)을 이용하여 액세서리 디바이스와 통신할 수 있다. 액세서리 프로토콜(502)은, 액세서리 디바이스가 미디어 데이터베이스(512) 또는 파일 시스템(514)으로부터 데이터를 관리하거나 혹은 이에 데이터를 기입할 수 있게 해준다.

[0044] 액세서리 프로토콜은 소정의 커맨트 세트를 지원한다. 이를 커맨드를 이용하여, 휴대용 전자 디바이스 및 액세서리 디바이스가 통신할 수 있다. 액세서리 디바이스와 통신할 때, 액세서리 프로토콜(502)은 프로토콜에 따라 커맨드 및 데이터를 드라이버에 출력한다. 그러면, 드라이버는, 커넥션을 통해 커맨드 및 데이터를 액세서리 디바이스에 전달하는 데에 이용된다. 드라이버는 또한 액세서리 디바이스로부터 커맨드 및 데이터를 수신하는데에 이용된다. 일 실시예에서, 드라이버(들)와 액세서리 디바이스 간의 접속은 한 쌍의 상보 커넥터를 통해 행해지는데, 이 커넥터들 중 하나는 휴대용 전자 디바이스와 연관되어 있으며, 이를 커넥터들 중 다른 하나는 액세서리 디바이스와 연관되어 있다. 액세서리 디바이스가 이를 커넥터를 통해 휴대용 전자 디바이스에 접속되어 있으면, 드라이버와 액세서리 디바이스간의 접속이 설정된다. 드라이버들은 애플리케이션에 따라 변경될 수 있지만, 도 5에 도시된 이 특정 실시예에서는, 드라이버들은 시리얼 드라이버(504) 및 USB(Universal Serial Bus) 드라이버(506)를 포함한다. 이와 같이, 액세서리 프로토콜은, 시리얼 데이터 접속, 시리얼 드라이버(504), 혹은 USV 드라이버(506)를 이용한 USB 접속을 통해 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스간의 통신을 가능하게 해준다.

[0045] 전술한 바와 같이, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 통신은 액세서리 프로토콜을 통한 것이다. 액세서리 프로토콜의 일 실시예에 의해 지원되는 각종 커맨드들에 대해 도 6A-6D를 참조하여 이하에서 설명한다.

[0046] 휴대용 미디어 디바이스가, 액세서리 프로토콜의 그 버전이 액세서리 디바이스에 이용되고 있는 프로토콜의 버전과 호환가능한지 여부를 판정하기를 원할 때, Get Device Version 커맨드(600)가 휴대용 미디어 디바이스로부터 액세서리 디바이스로 전송될 수 있다. Get Device Version 커맨드(600)에 응답하여, 액세서리 디바이스는 Return Device Version 커맨드(602)를 휴대용 전자 디바이스에 리턴할 것이다. 리턴되는 Return Device Version 커맨드(602)는, 액세서리 디바이스가 지원하는 가장 최근의 프로토콜 버전을 지정할 수 있다. 일 실시예에서, Return Device Version 커맨드(602)는 메이저(major) 버전 번호의 표시자, 및 마이너(minor) 버전 번호에 대한 개별적인 표시자를 포함할 수 있다. 그러면, 휴대용 전자 디바이스에서의 프로토콜 버전이, 액세서리 디바이스에 의해 이용되고 있는 버전보다 낮지 않은 것으로 가정하면, 프로토콜들이 호환가능하다.

[0047] 이 프로토콜을 이용하여, 휴대용 전자 디바이스 및 액세서리 디바이스가 데이터를 교환할 수 있다. 데이터는, 휴대용 전자 디바이스와 제휴된 임의의 시스템, 애플리케이션, 데이터베이스 등과 연관될 수 있거나, 혹은 액세서리 디바이스가 이용할 수 있는 임의의 데이터와 연관될 수 있다. 데이터 교환은 폴링 기반(polled basis) 혹은 비동기 기반으로 행해질 수 있다. 폴링의 경우, 휴대용 전자 디바이스는 Get Data Frame 커맨드(604)를 액세서리 디바이스에 전송할 수 있다. 이 프로토콜에 따라, Get Data Frame 커맨드(604)는 데이터 프레임이 액세서리 디바이스로부터 회신될 것을 요구하도록 기능한다. 데이터 프레임이 이용가능하지 않은 경우, 액세서리

디바이스는 실패 상태 지시자와 함께 액크놀리지먼트(acknowledgement)를 리턴할 수 있다. 폴링은, 액세서리 디바이스가 비동기 데이터 전송을 지원하지 않을 때 이용될 수 있다. 이하에서 설명되는 바와 같이, 액세서리 디바이스의 능력(예를 들면, 비동기 데이터 전송을 지원하는 것)은 또한 액세서리 프로토콜을 이용하여 판정될 수 있다. Get Data Frame 커맨드(604)에 응답하여, 액세서리 디바이스는 Return Data Frame 커맨드(606)를 리턴한다. Return Data Frame(606)은, 액세서리 디바이스에 의해 수신된 데이터 프레임을 휴대용 전자 디바이스에 제공한다. 수신된 데이터 프레임이 휴대용 전자 디바이스에 제공되면, 이는 액세서리 디바이스에서 폐기될 수 있으며, 이에 따라 후속하는 Get Data Frame 커맨드(604)가 동일한 데이터 프레임을 리턴하지 않게 된다. 또한, 리턴되는 데이터 프레임들은, 데이터 프레임 필터 리스트가 이하에 보다 상세히 후술하는 바와 같이 지원되고 가능하게 되는 경우, 이 데이터 프레임 필터 리스트를 만족시키는 것만 가능함에 유의해야 한다.

[0048] 휴대용 미디어 디바이스는 또한 Transmit Data Frame 커맨드(608)를 이용하여 데이터 프레임을 액세서리 디바이스에 전송할 수 있다. 여기서, Transmit Data Frame 커맨드(608)는, 액세서리 디바이스가 네트워크를 통해 데이터 프레임을 목적지 디바이스에 즉시 전송할 것을 요구한다. Transmit Data Frame 커맨드(608)는, 데이터 프레임이 전송되려고 할 때 휴대용 전자 디바이스에 의해 액세서리 디바이스에 전송된다. 즉, Transmit Data Frame 커맨드(608)는 데이터 프레임의 비동기 전송을 위한 것이다. 전송되는 데이터 프레임에 대한 최종 목적지는 일반적으로 액세서리 디바이스가 아니며; 이에 따라, 액세서리 디바이스는 이 데이터 프레임을 적절한 목적지 디바이스에 전송할 것이다. 데이터를 비동기적으로 전송하는 능력은, 액세서리 디바이스의 능력이 이러한 비동기 데이터 전송을 지원할 것을 요구한다.

[0049] 한편, 액세서리 디바이스는 또한, Asynchronous Data Frame 커맨드(610)를 이용하여 데이터 프레임을 액세서리 디바이스로부터 휴대용 전자 디바이스에 전송할 수 있다. 여기서, 액세서리 디바이스로부터 휴대용 전자 디바이스로 전송되는 데이터 프레임의 소스는 외부 유선/무선 디바이스(예를 들면, 센서) 또는 내부 디바이스이다. 성공적인 데이터 전송을 위해, Asynchronous Data Frame 커맨드(610)는, 액세서리 디바이스가 비동기 데이터 전송을 지원하며, 비동기 데이터 전송이 가능하며, 데이터 프레임 필터 리스트(가능한 경우)가 만족될 것을 요구한다. 이들 조건들이 만족되지 않는 경우, 액세서리 디바이스는 데이터 프레임을 휴대용 전자 디바이스에 전달하지 않을 것이다.

[0050] 많은 경우에, 휴대용 전자 디바이스가 액세서리 디바이스의 능력을 이해하는 것이 유용하다. 따라서, 프로토콜은, 능력을 요구하고 이에 따라 액세서리 디바이스 상에서 이용 가능한 기능을 판정하기 위해, 휴대용 전자 디바이스로부터 액세서리 디바이스에 전송될 수 있는 Get Capabilities 커맨드(612)를 포함한다. Get Capabilities 커맨드(612)에 응답하여, 액세서리 디바이스는 Return Capabilities 커맨드(614)로 응답한다. Return Capabilities 커맨드(614)는, 액세서리 디바이스의 능력을 나타내는 데이터를 포함한다. 일 구현 예에서는, 액세서리 디바이스의 능력을 휴대용 미디어 디바이스에 효율적으로 보고하는 데에 비트마스크가 이용될 수 있다. 예를 들면, 일 구현 예에서, 보고될 수 있는, 액세서리 디바이스의 각종 능력들에는, 전력 제어 능력, 필터링 능력, 비동기 데이터 전송 능력, 폴형 데이터 전송 능력, 비동기 데이터 프레임 전송 능력, 수신기 리스닝(listening) 모드 제어 능력, 수신기 리스닝 윈도우 타이밍 제어 능력, 동기 비컨 데이터 프레임 전송 능력, 네트워크 전송 레이트 설정 가능 능력, 및 지원되는 노드 필터의 최대 카운트가 포함된다.

[0051] 액세서리 디바이스는 일반적으로 복수의 서로 다른 모드들에서 동작할 수 있다. 휴대용 전자 디바이스가, 액세서리 디바이스가 어떤 모드에 있는지를 알아내기 위해, 휴대용 전자 디바이스는 Get Mode 커맨드(616)를 액세서리 디바이스에 전송할 수 있다. 이에 응답하여, 액세서리 디바이스는 Return Mode 커맨드(616)를 휴대용 전자 디바이스에 회신한다. Return Mode 커맨드(618)는, 액세서리 디바이스와 관련된 모드 정보의 표시자를 포함한다. 일 실시 예에서, 이 모드 정보는, 비트마스크의 이용에 의해 Return Mode 커맨드(618)를 효율적으로 포함할 수 있다. 어떠한 경우에도, 일 실시 예에서, Return Mode 커맨드(618)를 포함하고 있는 모드 정보는, 전력 제어 상태, 필터링 상태, 폴형 데이터 전송 제어 상태, 데이터 프레임 전송 제어 상태, 비동기 데이터 전송 제어 상태, 수신기 리스닝 모드 제어 상태, 수신기 리스닝 윈도우 타이밍 제어 상태, 동기 비컨 프레임 전송 제어 상태, 네트워크 전송 레이트 제어 상태 등 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0052] 또한, 휴대용 전자 디바이스는 액세서리 디바이스 특정 모드로 설정할 수 있다. 즉, 모드 정보와 관련하여 전술한 제어 상태들 중 임의의 것이, Set Mode 커맨드(620)를 액세서리 디바이스에 전송함으로써 휴대용 전자 디바이스에 의해 변경될 수 있다. Set Mode 커맨드(620)에 응답하여 액세서리 디바이스는, 커맨드의 완료 상태를 나타내는 액크놀리지먼트 커맨드를 회신할 수 있다. 일 실시 예에서, Set Mode 커맨드(620)는, 액세서리 디바이스에서의 하나 이상의 특정 모드 변경을 효율적으로 요구하기 위해 비트마스크를 이용할 수 있다. 어떠한 경우에서도, Set Mode 커맨드(620)는, 전력 제어 모드, 필터링 모드, 비동기 데이터 전송 제어 모드, 폴형 데이터

전송 제어 모드, 데이터 프레임 전송 제어 모드, 수신기 리스닝 제어 모드, 수신기 리스닝 윈도우 타이밍 제어 상태, 동기 비컨 프레임 전송 제어 상태, 네트워크 전송 레이트 제어 모드 등 중 하나 이상에 대하여 하나 이상의 모드를 설정하도록 요구할 수 있다.

[0053]

또한, 액세서리 디바이스는, 원하는 제한된 데이터 프레임들만이 액세서리 디바이스로부터 휴대용 전자 디바이스에 전송되도록 수신기 필터를 이용할 수 있다. 이 능력은 특히, 무선 네트워크를 통해 무선으로 데이터 프레임들을 수신하는 액세서리 디바이스에서 유용하다. 일 실시예에서, 필터 수신기는 필터 리스트를 이용하여 구현될 수 있다. 필터 리스트는, 데이터 프레임들이 요망되는 노드 식별자들의 리스트이다. 필터링이 가능해지게 되면, 리스트 내에 있지 않은 노드들로부터의 데이터 프레임들은 필터링 아웃된다(즉, 제외된다). 프로토콜은, 노드 식별자 리스트(즉, 필터 리스트)를 취득하기 위해 휴대용 전자 디바이스로부터 액세서리 디바이스에 전송될 수 있는 Get Filter List 커맨드(622)를 포함한다. 이는, 액세서리 디바이스가, Return Capabilities 커맨드(614)를 이용하여 결정된 바와 같은 식별자 필터링을 지원할 것을 요구한다. 일 실시예에서, Get Filter List 커맨드(622)는, (i) 판독할 필터링 리스트 내의 개시 노드 식별자 엔트리 인덱스, 및 (ii) 판독할 노드 식별자들의 최대 카운트를 포함할 수 있다. 어떠한 경우에도, Get Filter List 커맨드(622)에 응답하여, Return Filter 커맨드(624)가 액세서리 디바이스로부터 휴대용 전자 디바이스로 제공된다. Return Filter List 커맨드(624)는, 현재 액세서리 디바이스 상에 존재하는 노드 식별자들의 리스트를 포함한다. 일례에서, 필터 리스트는 노드들의 네트워크 어드레스 엔트리들의 리스트(이로부터, 데이터 프레임들이 휴대용 전자 디바이스에 받아들여지고 전송될 것임)를 포함할 수 있다. Return Filter List 커맨드(624)를 포함하는 정보는, (i) 필터 리스트로의 개시 노드 식별자 엔트리 인덱스, (ii) 리턴되는 필터 노드 식별자들의 수, 및 (iii) 필터 리스트 그 자체를 제공하는 파라미터들을 포함할 수 있다. 일 구현예에서, 필터 리스트는, 네트워크 어드레스 필드들(예를 들면, 필터 노드 식별자들)의 어레이로서 제공될 수 있다.

[0054]

또한, 휴대용 전자 디바이스는 또한 필터 리스트 내에 하나 이상의 노드 식별자를 설정할 수 있다. 필터 리스트는 네트워크 노드들과 관련된 하나 이상의 네트워크 어드레스 엔트리들(이로부터, 데이터 프레임들이 휴대용 전자 디바이스에 받아들여지고 전송될 것임)을 포함한다. 이에 따라, 노드 필터링이 가능하게 되면, 노드 필터 리스트 내에 없는 소스들로부터 입력되는 데이터 프레임들은 무시될 것이다(즉, 휴대용 전자 디바이스에 전송되지 않을 것이다). 프로토콜에 따라, 액세서리 디바이스에서 필터 리스트를 변경하기 위해, 휴대용 전자 디바이스는 Set Filter List 커맨드(626)를 액세서리 디바이스에 전송한다. Set Filter List 커맨드(626)는, 이러한 필터링이 액세서리 디바이스에 의해 지원되는 것으로 가정하면, 휴대용 전자 디바이스가, 액세서리 디바이스에서 필터 리스트에 대한 변경을 행할 수 있게 해준다. 일 실시예에서, Set Filter List 커맨드(626)는, (i) 설정될 필터 리스트로의 개시 노드 식별자 엔트리 인덱스, (ii) 설정되는 필터 노드 식별자들의 수, 및 (iii) 필터 리스트 그 자체를 제공하는 파라미터들을 포함한다. 전술한 바와 같이, 일 구현예에서, 필터 리스트는, 네트워크 어드레스 필드들(예를 들면, 필터 노드 식별자들)의 어레이로서 제공될 수 있다. 필터 리스트를 이용한 노드 필터링은 Set Mode 커맨드를 이용하여 인에이블/디스에이블될 수 있다. 노드 필터링은, 원격 노드 디바이스들을 검색하거나 탐색할 때 디스에이블되며, 일단 원하는 원격 노드 디바이스들을 발견되면 인에이블될 수 있다.

[0055]

또한, 휴대용 전자 디바이스는, 액세서리 디바이스를 통해 목적지 어드레스로 데이터를 전송하기를 원할 수 있다. 이러한 경우, 다른 경우들처럼, Get Device Address 커맨드(628)가 휴대용 전자 디바이스로부터 액세서리 디바이스로 전송될 수 있다. 이 커맨드는, 액세서리 디바이스가, 이후에 휴대용 전자 디바이스에 의해 전송될 수도 있는 데이터 프레임들에 대한 소스 어드레스로서 이용될 그 디바이스 어드레스를 제공할 것을 요구한다(액세서리는 이러한 전송되는 데이터 프레임들의 "소스"이기 때문). Get Device Address 커맨드(628)에 응답하여, 액세서리 디바이스는 Return Device Address 커맨드(630)를 휴대용 전자 디바이스에 전송한다. Return Device Address 커맨드(630)는, 그 액세서리 디바이스와 연관된 목적지 어드레스를 포함한다. 그 후, 휴대용 전자 디바이스가 액세서리 디바이스를 통해 데이터를 전송하기를 원하는 경우, 이 액세서리 디바이스와 연관된 어드레스가, 하나 이상의 출력되는 데이터 프레임의 소스 어드레스 필드에 대한 소스 어드레스로서 이용될 수 있다.

[0056]

저전력 동작을 용이하게 하기 위해, 휴대용 전자 디바이스는, 액세서리 디바이스가 네트워크를 통해 입력되는 데이터 프레임들을 리스닝할 때를 관리하거나 제어할 수 있다. 일반적으로, 이 네트워크는 작은 규모의 로컬 네트워크(종종 무선)이다. 이와 관련하여, 액세서리 디바이스가 리스닝 윈도우 동안에만 입력되는 데이터 프레임들을 액티브하게 리스닝하도록 하기 위해 리스닝 윈도우가 이용된다. 그 밖의 시간에서는, 액세서리 디바이스는, 이러한 시간 동안에 리스닝하려고 시도하지 않음으로써 전력을 절약하고 있다. 따라서, 프로토콜은 휴대용 전자 디바이스가 Get Receive Window Timing 커맨드(632)를 전송하여서 이용되고 있는 타이밍 윈도우의 정보

(존재하는 경우에만 해당됨)를 취득할 수 있게 해준다. 이에 응답하여, 액세서리 디바이스는, 리스닝 윈도우에 대한 타이밍 간격(수신 윈도우 간격)과, 리스닝 윈도우에 대한 지속기간(수신 윈도우 지속기간)을 포함하는 Return Receive Window Timing 커맨드(634)를 리턴하여야 한다. 어떤 이유로 액세서리 디바이스가 리스닝 윈도우 타이밍을 지원하지 못하게 되는 경우, 액크놀리지 커맨드가 이에 대한 상태 표시자와 함께 리턴될 수 있다. 특정 일례에서, 수신 윈도우 간격은, 액세서리 디바이스가 수신된 데이터 프레임들을 리스닝하기 시작할 때의 두 개의 윈도우들 간의, 밀리초의 시간이다. 수신 윈도우 지속기간은, 액세서리 디바이스가, 수신 윈도우 간격이 개시된 후에 수신된 데이터 프레임들을 리스닝하는 밀리초의 시간이다. 또한, 휴대용 전자 디바이스는, 액세서리 디바이스에서 수신 윈도우 타이밍을 설정하도록 동작할 수 있다. 이와 관련하여, 휴대용 전자 디바이스는 Set Receive Window Timing 커맨드(636)를 휴대용 전자 디바이스로부터 액세서리 디바이스에 전송할 수 있다. 이 커맨드는, 휴대용 전자 디바이스가 수신 윈도우 간격 및 지속기간을 설정할 수 있게 해준다. 일반적으로, 휴대용 전자 디바이스는, 리스닝 윈도우를 인에이블링시키기 전에 수신 윈도우 타이밍을 설정할 것이다. 리스닝 윈도우는, 예를 들어 Set Mode 커맨드(620)에 의해 설정될 수 있는 타이밍 제어 모드를 이용하여 인에이블될 수 있다.

[0057] 프로토콜은 또한, 액세서리 디바이스에서 전송 비컨 데이터 프레임 및 비컨 전송 통지 식별자를 설정할 때에 휴대용 미디어 디바이스를 지원한다. Set Transmit Beacon Frame(638)은, 액세서리 디바이스에서 전송 비컨 데이터 프레임을 설정하는 데에 이용될 수 있다. 이 커맨드는, 적절한 능력 표시자가 비컨 전송에 대한 지원을 가리킬 경우 인에이블된다. Set Mode 커맨드(620)는, 유효 전송 비컨 데이터 프레임이 Set Beacon Transmit Frame(638)을 이용하여 설정된 후에만 인에이블되는 전송 비컨을 제어할 수 있다. 비컨 전송은, 동기 비컨 프레임 전송이 인에이블된 것으로 가정하면, 비컨 전송 간격에 따라 동기화될 수 있다. Set Transmit Beacon Frame 커맨드(638)는 전송될 데이터 프레임을 포함할 수 있다. 또한, Set Transmit Beacon Frame 커맨드(638)는, 비컨 전송 타이밍 스케줄을 지정하기 위한 타이밍 인덱스 정보를 포함할 수 있다. 또한, Set Transmit Beacon Frame 커맨드(638)는, 비컨 데이터 프레임이 액세서리 디바이스를 통해 전송될 때 휴대용 전자 디바이스의 통지를 제어하는 비컨 전송 통지 식별자를 포함할 수 있다.

[0058] Set Transmit Beacon Frame(638)이 성공적으로 설정되어 인에이블된 후, 액세서리 디바이스는, 전송 통지가 디스에이블되지 않았으며 관련 능력이 지원되는 것으로 가정하면, 비컨 데이터 프레임을 전송할 때 Beacon Transmission Notification 커맨드(642)를 휴대용 전자 디바이스에 전송할 수 있다. 일 실시예에서, Beacon Transmission Notification 커맨드(640)는 비컨 전송 통지 식별자 및 비컨 전송 타이밍 정보를 포함한다. 비컨 전송 통지 식별자를 회신받음으로써, 휴대용 전자 디바이스는, 특정 비컨 데이터 프레임이 전송되었는 것으로 판정할 수 있다.

[0059] 비컨은, 통상의 간격으로 액세서리 디바이스에 의해 브로드캐스팅되는 데이터 프레임이다. 브로드캐스팅될 비컨 내용, 브로드캐스트를 간의 시간 간격, 및 브로드캐스트 후의 기간 동안 리스닝하는 옵션은, Set Transmit Beacon Frame 커맨드(638)를 이용하여 휴대용 전자 디바이스로부터 액세서리 디바이스로 전송되는 데이터 프레임 내에서 지정되어 있다.

[0060] 비컨은, 휴대용 전자 디바이스와 액세서리 디바이스 간의 무선 통신 링크를 설정하는 데에 이용될 수 있다. 비컨 데이터 프레임은, 비컨이 브로드캐스팅된 후 짧은 기간 동안 리스닝하도록 구성될 수 있다. 액세서리 디바이스가 휴대용 전자 디바이스와 통신하기를 원하는 경우, 비컨 데이터 프레임이 브로드캐스팅되는 것을 기다릴 수 있으며, 그 후 데이터 프레임을 이 휴대용 전자 디바이스에 전송할 수 있다. 비컨은 또한, 이용 가능한 데이터를 휴대용 전자 디바이스로부터 리스닝 액세서리 디바이스에 전송하는 데에 이용될 수 있다. 예를 들면, 휴대용 전자 디바이스가 휴대용 미디어 플레이어인 경우, 비컨은, 현재 트랙 인덱스, 트랙 위치, 트랙 이름 또는 재생 상태를 다른 디바이스(액세서리 디바이스, 다른 휴대용 전자 디바이스 등)에 전송하는 데에 이용될 수 있다.

[0061] 또한, 프로토콜은 Get Network Data Rate 커맨드(642)를 포함한다. Get Network Data Rate 커맨드(642)는 휴대용 전자 디바이스에 의해 액세서리 디바이스에 전송되어서 액세서리 디바이스로부터 현재의 네트워크 전송 레이트를 취득할 수 있다. 일반적으로, 관련된 네트워크는 무선 네트워크이지만, 다른 실시예들에서는 이 네트워크는 유선 네트워크일 수 있다. 데이터 레이트 설정 가능 능력이 지원되지 않는 경우, 이 동작은 이용 가능하지 않다. Get Network Data Rate 커맨드(642)에 응답하여, 액세서리 디바이스는 Return Network Data Rate 커맨드(644)를 리턴한다. Return Network Data Rate 커맨드(644)는, 액세서리 디바이스에 대한 현재의 네트워크 전송 레이트 설정을 포함한다. Set Network Data Rate 커맨드(646)는 또한, 휴대용 전자 디바이스가 액세서리 디바이스에서의 네트워크 전송 레이트를 설정할 수 있게 해주도록 제공된다. 요구되는 네트워크 데이터 레이트

가 액세서리 디바이스에 의해 지원되고 액세서리 디바이스가 네트워크 전송 레이트의 설정을 허용하는 것으로 가정하면, Set Network Data Rate 커맨드(646)가, 휴대용 전자 디바이스가 액세서리에서의 네트워크 데이터 레이트를 복수의 서로 다른 전송 데이터 레이트들 중 하나로 설정할 수 있게 해준다.

[0062] 본 발명의 각종 양태들, 실시예들, 구현예들 또는 특성들은 개별적으로 이용되거나 혹은 이들이 임의로 결합되어 이용될 수 있다.

[0063] 본 발명은 소프트웨어, 하드웨어 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에 의해 구현되는 것이 바람직하다. 본 발명은 또한 컴퓨터 판독가능 매체 상의 컴퓨터 판독가능 코드로서 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체는, 이후에 컴퓨터 시스템에 의해 판독될 수 있는 데이터를 저장할 수 있는 임의의 데이터 저장장치 디바이스이다. 컴퓨터 판독가능 매체의 예에는, 판독 전용 메모리, 랜덤 액세스 메모리, CD-ROM, DVD, 자기 테이프, 광 데이터 저장 디바이스, 반송파가 포함된다. 컴퓨터 판독가능 매체는 또한 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템들을 통해 배포될 수 있어서, 컴퓨터 판독가능 코드가 배포 방식으로 저장 및 실행되게 된다.

[0064] 본 발명의 많은 특성들 및 이점들은 본원에 개시된 설명으로부터 명확하며, 이에 따라 첨부된 특허청구범위에 의해 이러한 본 발명의 모든 특성들 및 이점을 수용하도록 의도된다. 또한, 본 기술 분야에 통상의 지식을 가진 자가 수많은 변경 및 수정들을 용이하게 행할 수 있기 때문에, 본 발명은 도시되고 개시된 바와 같은 정확한 구성 및 동작에 제한되어서는 않된다. 따라서, 모든 적절한 변경들 및 그 등가물들이 본 발명의 범주 내에 포함되는 것으로 재분류될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스포츠 모니터링 시스템의 블럭도.

[0014] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스포츠 디바이스의 블럭도.

[0015] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 인터페이스 액세서리의 블럭도.

[0016] 도 4A는 휴대용 미디어 디바이스에 의해 이용되는 기능 모듈들의 장치의 블럭도.

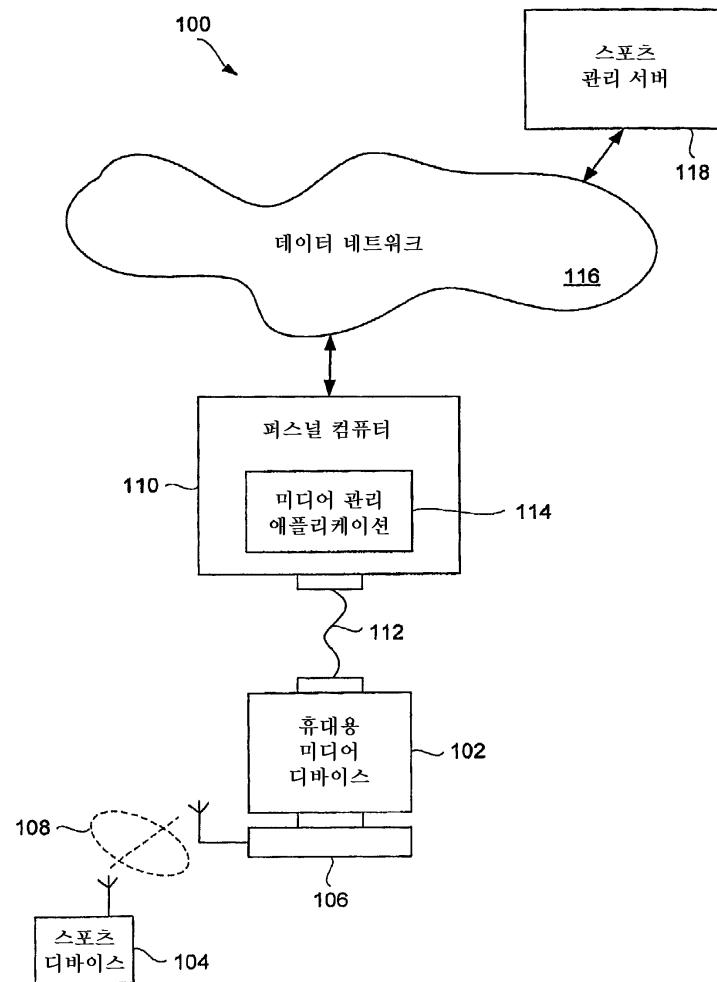
[0017] 도 4B는 본 발명에서 이용하기에 적절한 미디어 플레이어의 블럭도.

[0018] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 소프트웨어 시스템을 나타낸 도면.

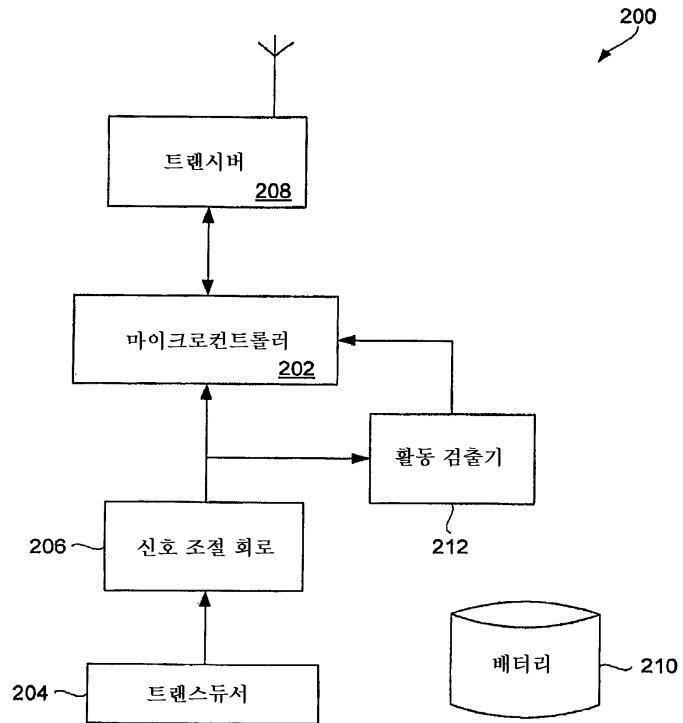
[0019] 도 6A-6D는 본 발명의 일 실시예에 따른 액세서리 프로토콜의 각종 커맨드들을 나타낸 도면들.

도면

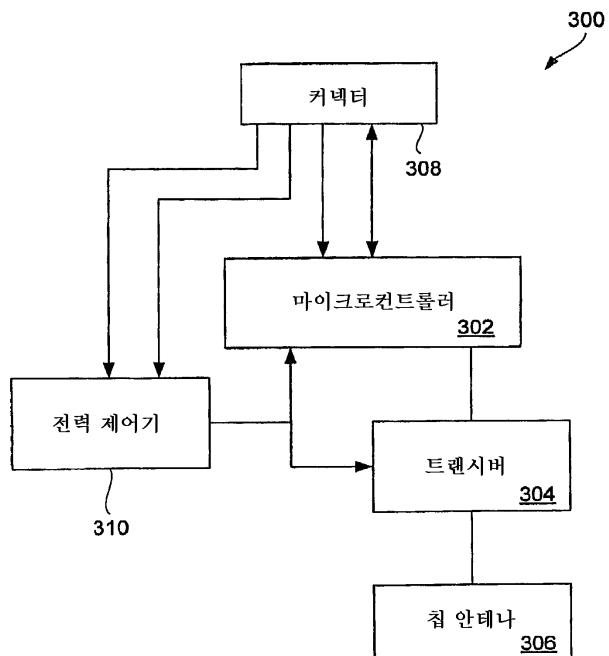
도면1



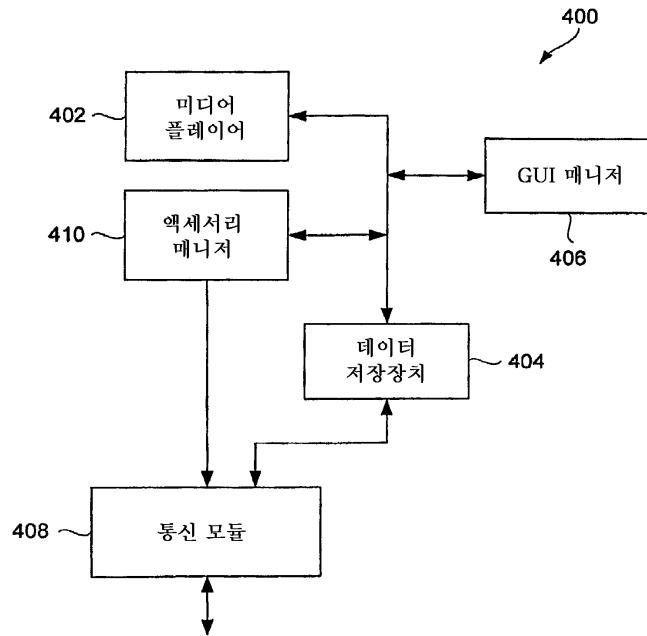
도면2



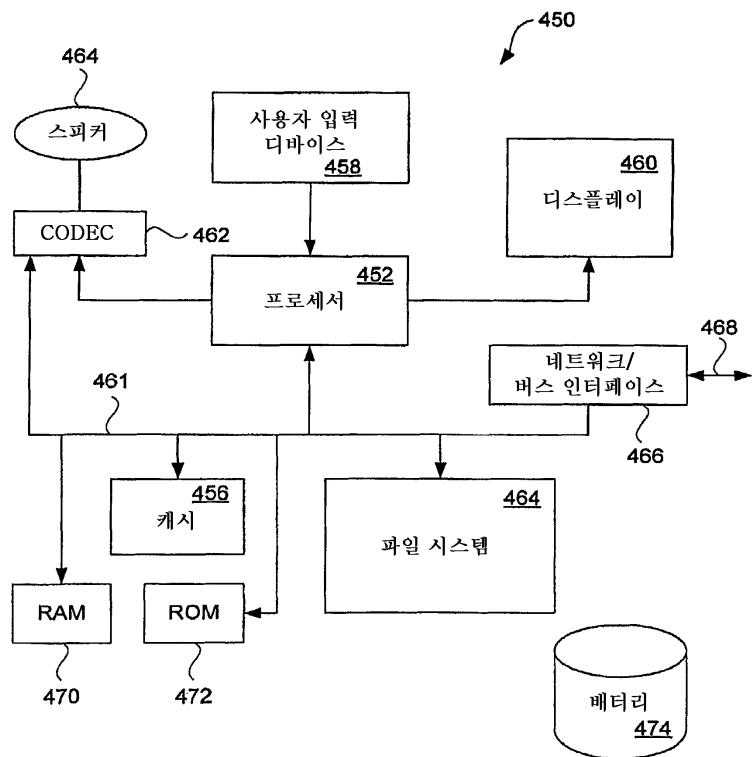
도면3



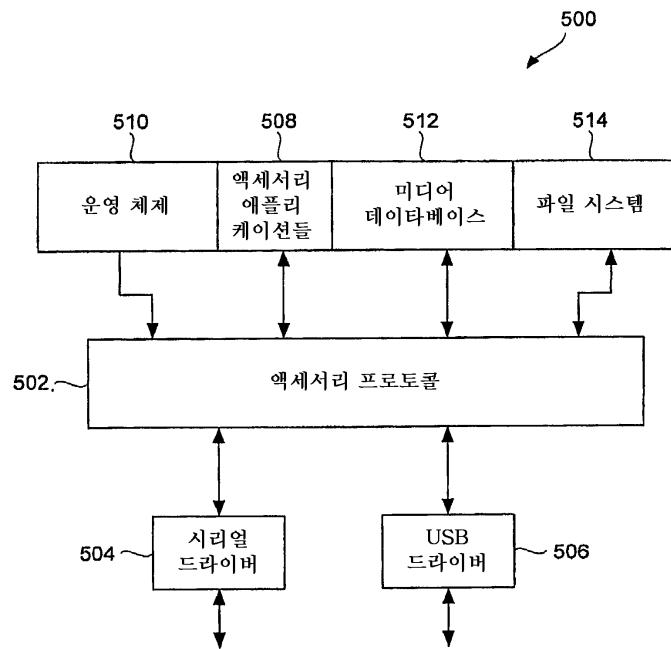
도면4a



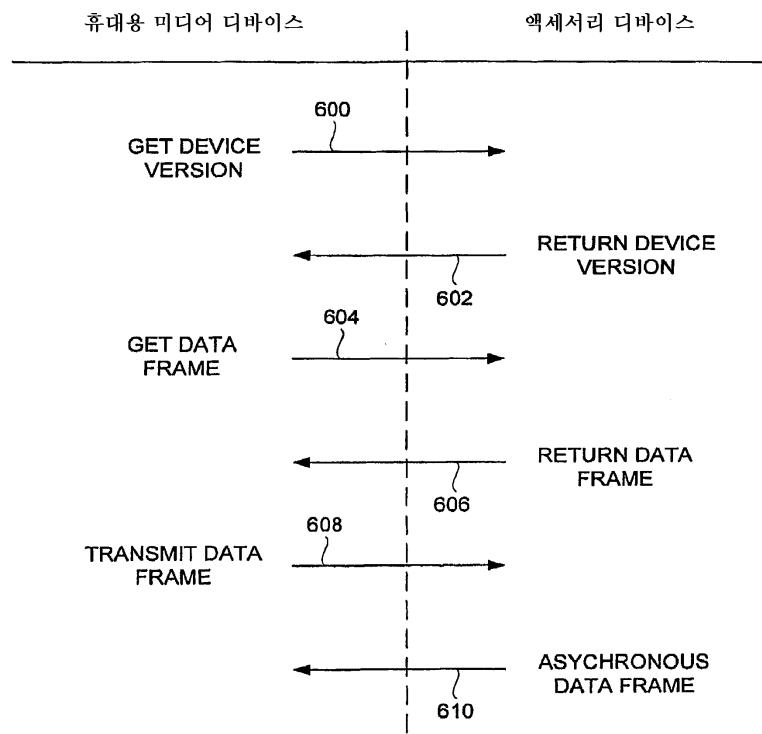
도면4b



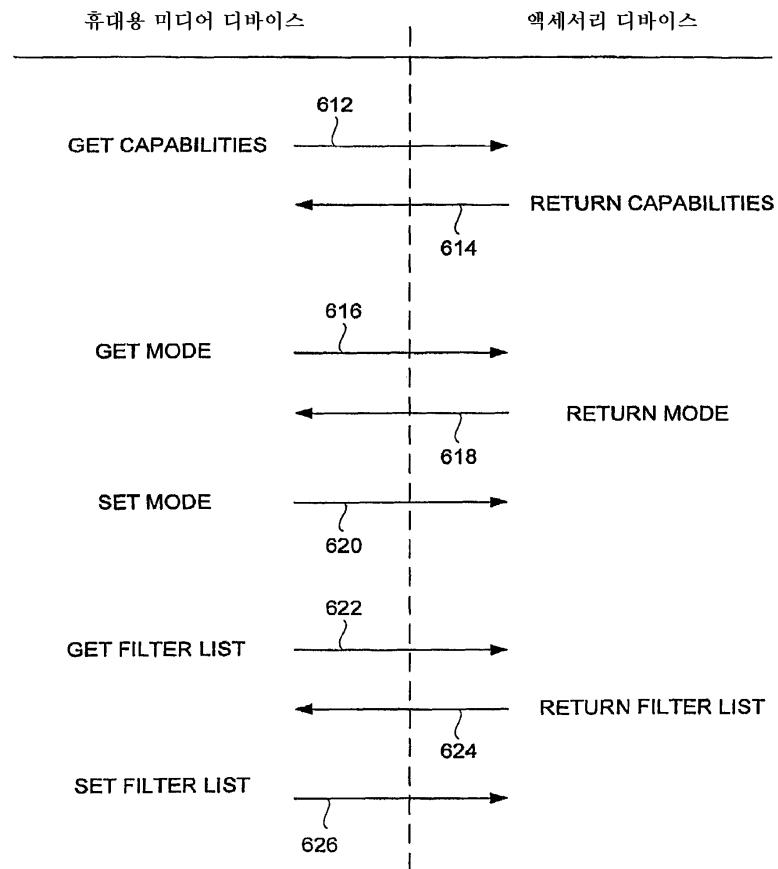
도면5



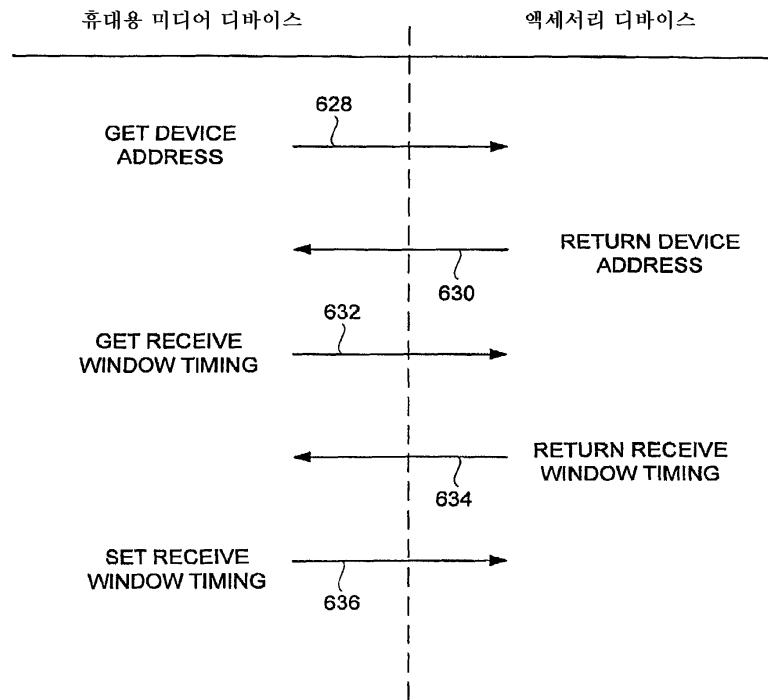
도면6a



도면6b



도면6c



도면6d

