



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2015-0023293  
(43) 공개일자 2015년03월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/16 (2006.01) G06F 3/01 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-7033102  
(22) 출원일자(국제) 2013년04월11일  
심사청구일자 없음  
(85) 번역문제출일자 2014년11월25일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/036221  
(87) 국제공개번호 WO 2013/162908  
국제공개일자 2013년10월31일  
(30) 우선권주장  
13/799,570 2013년03월13일 미국(US)  
(뒷면에 계속)

(71) 출원인  
코핀 코포레이션  
미국 매사추세츠 웨스트버러 노쓰 드라이브 125  
(우 : 01581)  
(72) 발명자  
자콥센, 제프리, 제이.  
미국 95023 캘리포니아 홀리스터 테비스 트레일  
501  
파킨슨, 크리스토퍼  
미국 99354 워싱턴 리치랜드 해리슨 애비뉴 2006  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인 남앤드남

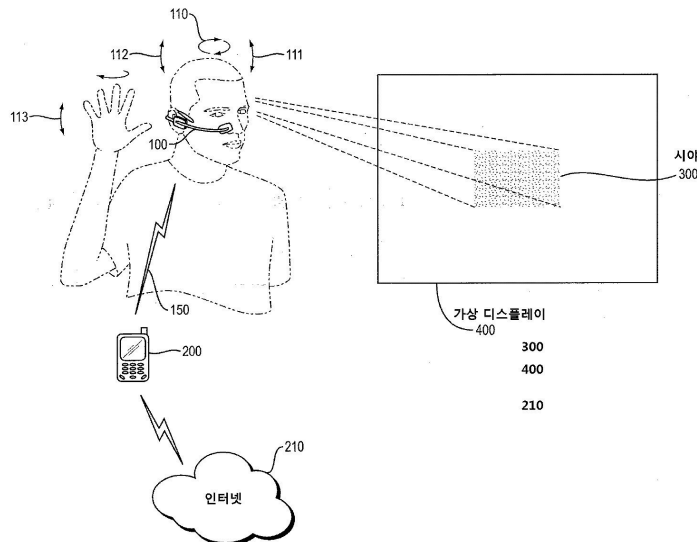
전체 청구항 수 : 총 32 항

(54) 발명의 명칭 ASR 및 HT 입력을 갖는 보조 디스플레이로서 헤드셋 컴퓨터(HSC)

**(57) 요약**

본 발명은 인간/컴퓨터 인터페이스들에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, 커맨드 입력들을 제공하기 위해 그리고 호스트 컴퓨팅 디바이스 상에서 실행되는 소프트웨어 애플리케이션으로부터 디스플레이 정보를 수신하기 위해 보이스 커맨드들 수락하고 머리 이동들을 트래킹하는 헤드셋 컴퓨팅 디스플레이 디바이스에 관한 것이다. 본 발명의 예시적인 실시예는 스마트폰 또는 PC 스크린 및 헤드셋 컴퓨팅 디스플레이 디바이스를 통해 애플리케이션의 출력을 동시에 디스플레이하고 네이티브 애플리케이션을 동작시키기 위해 음성 및 머리 트래킹 커맨드들을 이용하도록 네이티브 스마트폰 또는 PC 애플리케이션을 동작시키는 방법 및 대응하는 시스템들을 포함한다. 본 발명은 스마트폰 또는 PC 애플리케이션의 핸드-프리 동작을 가능하게 한다.

**대표도**



(72) 발명자

**폼보, 스티븐, 에이.**

미국 95008 캘리포니아 캠벨 해리슨 애비뉴 976

**우달, 제임스**

영국 엔지2 7큐더블유 노팅엄셔 웨스트 브리지퍼드  
웰벡 로드 더 포인트

**홀릭, 데이비드**

영국 엔지2 7큐더블유 노팅엄셔 웨스트 브리지퍼드  
웰벡 로드 더 포인트

(30) 우선권주장

61/638,419 2012년04월25일 미국(US)

61/653,474 2012년05월31일 미국(US)

61/748,444 2013년01월02일 미국(US)

61/749,155 2013년01월04일 미국(US)

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

스마트폰 애플리케이션을 동작하기 위한 방법으로서,

스마트폰 상에서 네이티브 애플리케이션(native application)을 실행하는 단계;

상기 스마트폰을 통해 그리고 헤드셋 컴퓨터를 통해 동시에 디스플레이하기 위해 상기 네이티브 애플리케이션의 출력을 생성하는 단계;

상기 헤드셋 컴퓨터에서 생성된 출력을 수신하는 것에 응답하여, 헤드셋 도메인에서 렌더링하기 위해 수신된 출력을 변환(translating)하는 단계;

음성 인식 및 머리 트래킹 사용자 인터페이스 모드에서 상기 헤드셋 컴퓨터를 동작시키는 단계;

상기 헤드셋 컴퓨터에서 최종-사용자로부터의 사용자 음성 인식 및 머리 트래킹 커맨드들을 모니터링하는 단계;

수신된 음성 인식 및 머리 트래킹 커맨드들에 응답하여, 상기 헤드셋 컴퓨터에서, 수신된 음성 인식 및 머리 트래킹 커맨드들을 등가의 스마트폰 커맨드들로 변환하고, 상기 네이티브 애플리케이션을 제어하기 위해 상기 등가의 스마트폰 커맨드를 상기 스마트폰에 전송하는 단계

를 포함하는,

스마트폰 애플리케이션을 동작하기 위한 방법.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 헤드셋 컴퓨터를 통한 디스플레이를 위해 생성된 출력은 마크업 언어 파일을 포함하는,

스마트폰 애플리케이션을 동작하기 위한 방법.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 마크업 언어는 HTML5(HyperText Markup Language 5)인,

스마트폰 애플리케이션을 동작하기 위한 방법.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 헤드셋 도메인에서 렌더링하기 위해 수신된 출력을 변환하는 단계는,

상기 음성 인식 및 머리 트래킹 사용자 인터페이스 커맨드들의 견지에서 최종-사용자 메뉴 선택들 및 프롬프트들(prompts)에 제시하는 단계를 발생시키는,

스마트폰 애플리케이션을 동작하기 위한 방법.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 메뉴 선택들 및 프롬프트들은 최종-사용자에게 청각적으로 그리고 시각적으로 제시되는,

스마트폰 애플리케이션을 동작하기 위한 방법.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 헤드셋 컴퓨터에 의한 수신 및 상기 헤드셋 컴퓨터에 의한 전송은 무선으로 수행되는,  
스마트폰 애플리케이션을 동작하기 위한 방법.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서

상기 헤드셋 컴퓨터에 의한 수신 및 상기 헤드셋 컴퓨터에 의한 전송은 블루투스 또는 와이-파이 표준들을 이용하여 무선으로 수행되는,

스마트폰 애플리케이션을 동작하기 위한 방법.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 헤드셋 컴퓨터에 의한 변환들은,

실행된 네이티브 스마트폰 애플리케이션으로 음성 인식 및 핸드-프리 사용자 인터페이스를 효과적으로 가능하게 하는,

스마트폰 애플리케이션을 동작하기 위한 방법.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서,

실행된 네이티브 스마트폰 애플리케이션은 터치-타입 사용자 인터페이스 커맨드를 이용하고,

상기 헤드셋이 등가의 스마트폰 커맨드로 변환하는 단계는 음성 인식 및 머리 트래킹 커맨드들로부터 터치 타입 커맨드들로 변환하는 단계를 포함하는,

스마트폰 애플리케이션을 동작하기 위한 방법.

**청구항 10**

제 1 항에 있어서,

실행된 네이티브 스마트폰 애플리케이션은 이미지 및/또는 비디오 시청 애플리케이션이고, 상기 헤드셋 컴퓨터에 의해 전송된 등가의 스마트폰 커맨드들은 상기 스마트폰을 통해 이미지 및/또는 비디오를 디스플레이하기 위한 커맨드를 포함하는,

스마트폰 애플리케이션을 동작하기 위한 방법.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서,

상기 네이티브 스마트폰 애플리케이션은,

상기 헤드셋 컴퓨터로부터 구동되는 멀티-미디어 콘텐츠를 수신하도록 구성되는,

스마트폰 애플리케이션을 동작하기 위한 방법.

**청구항 12**

스마트폰 디스플레이를 동작하기 위한 방법으로서,

스마트폰 상에서 네이티브 이미지 및 비디오 시청 애플리케이션을 실행하는 단계;

음성 인식 및 머리 트래킹 사용자 인터페이스 모드에서 헤드셋 컴퓨터를 동작하는 단계;

상기 헤드셋 컴퓨터에서 최종-사용자로부터 사용자 음성 인식 및 머리 트래킹 커맨드들을 모니터링하는 단계;

수신된 음성 인식 및 머리 트래킹 커맨드들에 응답하여, 상기 헤드셋 컴퓨터에서, 수신된 음성 인식 및 머리 트

래킹 커맨드들을 등가의 스마트폰 커맨드로 변환하는 단계 - 상기 등가의 스마트폰 커맨드는 상기 헤드셋 컴퓨터의 마이크로-디스플레이 상에서 디스플레이되는 이미지 또는 비디오를 캡처하는 것을 포함 - ;

상기 네이티브 이미지 및 비디오 시청 애플리케이션을 제어하도록 상기 등가의 스마트폰 커맨드를 상기 스마트폰에 전송하는 단계; 및

상기 헤드셋 컴퓨터를 통해 그리고 상기 스마트폰을 통해 캡처된 이미지 또는 비디오를 디스플레이하는 단계를 포함하는,

스마트폰 디스플레이를 동작하기 위한 방법.

### 청구항 13

듀얼 디스플레이 시스템으로서,

네이티브 디스플레이 및 스마트폰 통신 모듈을 포함하는 스마트폰;

상기 스마트폰에 의해 실행되고, 상기 스마트폰 통신 모듈에 의해, 상기 스마트폰 네이티브 디스플레이를 통해 그리고 헤드셋 컴퓨팅 디바이스를 통해 동시에 디스플레이하기 위해 헤드셋 컴퓨팅 디바이스에 통신되는 디스플레이 출력을 생성하는 네이티브 애플리케이션;

마이크로-디스플레이 및 헤드셋 통신 모듈을 포함하는 상기 헤드셋 컴퓨팅 디바이스;

최종-사용자 커맨드들을 수신하기 위해 헤드셋 컴퓨팅 디바이스에 의해 이용되는 음성 인식 및 머리 트래킹 사용자 인터페이스;

상기 헤드셋 컴퓨팅 디바이스에 의해 실행되고, 상기 헤드셋 통신 모듈에 통신되는 디스플레이 출력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 마이크로-디스플레이를 통해 렌더링하고 수신된 최종-사용자 커맨드들을 등가의 스마트폰 커맨드들로 변환하기 위해 상기 디스플레이 출력을 변환하는 변환 모듈; 및

상기 네이티브 애플리케이션을 제어하도록 등가의 스마트폰 커맨드를 상기 스마트폰 통신 모듈에 통신하는 상기 헤드셋 통신 모듈

을 포함하는,

듀얼 디스플레이 시스템.

### 청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 디스플레이 출력은 마크업 언어 파일을 포함하는,

듀얼 디스플레이 시스템.

### 청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 마크업 언어는 HTML5(HyperText Markup Language 5)인,

듀얼 디스플레이 시스템.

### 청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 마이크로-디스플레이를 통해 렌더링하기 위한 디스플레이 출력은,

상기 최종-사용자에 대한 음성 인식 및 머리 트래킹 사용자 인터페이스의 견지에서 메뉴 선택들 및 프롬프트들을 포함하는,

듀얼 디스플레이 시스템.

**청구항 17**

제 16 항에 있어서,  
상기 메뉴 선택들 및 프롬프트들은 최종-사용자에게 청각적으로 그리고 시각적으로 제시되는,  
듀얼 디스플레이 시스템.

**청구항 18**

제 13 항에 있어서,  
상기 스마트폰 통신 모듈 및 상기 헤드셋 통신 모듈은,  
무선 통신 모듈들인,  
듀얼 디스플레이 시스템.

**청구항 19**

제 18 항에 있어서,  
상기 무선 통신 모듈들은,  
블루투스 또는 와이-파이 모듈들인,  
듀얼 디스플레이 시스템.

**청구항 20**

제 13 항에 있어서,  
상기 헤드셋 컴퓨팅 디바이스는,  
상기 네이티브 애플리케이션을 제어하기 위해 상기 음성 인식 및 머리 트래킹 사용자 인터페이스를 효과적으로  
가능하게 하는,  
듀얼 디스플레이 시스템.

**청구항 21**

제 13 항에 있어서,  
상기 네이티브 애플리케이션은,  
터치-타입 사용자 인터페이스 커맨드들을 이용하고,  
상기 변환 모듈은 수신된 음성 인식 및 머리 트래킹 사용자 인터페이스 최종-사용자 커맨드들을 상기 터치-타입  
사용자 인터페이스 커맨드들로 변환하는,  
듀얼 디스플레이 시스템.

**청구항 22**

제 13 항에 있어서,  
상기 네이티브 스마트폰 애플리케이션은,  
이미지 및/또는 비디오 시청 애플리케이션이고,  
상기 등가의 스마트폰 커맨드들은 상기 스마트폰의 네이티브 디스플레이를 통해 이미지 및/또는 비디오를 디스  
플레이하기 위한 커맨드를 포함하는,  
듀얼 디스플레이 시스템.

**청구항 23**

제 13 항에 있어서,  
상기 네이티브 스마트폰 애플리케이션은,  
상기 헤드셋 컴퓨팅 디바이스로부터 멀티-미디어 콘텐츠를 수신하도록 구성되는,  
듀얼 디스플레이 시스템.

**청구항 24**

스마트폰 애플리케이션으로부터의 출력을 헤드셋 컴퓨터 상에 디스플레이하는 방법으로서,  
상기 스마트폰 상에서 애플리케이션을 실행하는 단계;  
헤드셋 컴퓨터를 통한 디스플레이를 위해 실행된 애플리케이션의 출력을 생성하는 단계 - 상기 스마트폰이 상기 헤드셋 컴퓨터가 상기 실행된 애플리케이션의 출력을 디스플레이하기 위한 동작들을 표시하는 기술 언어 (description language)의 명령들을 구성하고 전송하는 것을 포함함 - ; 및  
상기 헤드셋 컴퓨터에서, 저 대역폭을 통해 구성된 명령들을 수신하고, 그에 응답하여, 상기 헤드셋 컴퓨터가 수행할 표시된 동작들에 기초하여 생성된 출력의 디스플레이를 형성하는 단계를 포함하고,  
상기 동작들은 온-스크린 통지들, 메시지들, 그래픽 엘리먼트들, 복수의 미리 정의된 사운드 시퀀스들 중 하나를 재생하기 위한 요청 및 헤드셋 컴퓨터의 컴포넌트의 제어 중 임의의 것을 포함하는,  
스마트폰 애플리케이션으로부터의 출력을 헤드셋 컴퓨터 상에 디스플레이하는 방법.

**청구항 25**

제 24 항에 있어서,  
상기 동작들은 각각의 엘리먼트 타입들로 이루어지고,  
각각의 엘리먼트 타입에 대해, 상기 명령들은 상기 헤드셋 컴퓨터에 대해 미리 정의된 복수의 스타일들 중 하나를 표시하는,  
스마트폰 애플리케이션으로부터의 출력을 헤드셋 컴퓨터 상에 디스플레이하는 방법.

**청구항 26**

제 24 항에 있어서,  
상기 기술 언어는,  
HTML5 또는 다른 마크업 언어인,  
스마트폰 애플리케이션으로부터의 출력을 헤드셋 컴퓨터 상에 디스플레이하는 방법.

**청구항 27**

제 24 항에 있어서,  
헤드셋 도메인에서 렌더링되는 형성된 디스플레이는 음성 인식/머리 트래킹 사용자 인터페이스의 견지에서 제시되는 메뉴 선택들 및 프롬프트들을 포함하는,  
스마트폰 애플리케이션으로부터의 출력을 헤드셋 컴퓨터 상에 디스플레이하는 방법.

**청구항 28**

제 27 항에 있어서,  
상기 메뉴 선택들 및 출력들은 사용자에게 청각적으로 그리고 시각적으로 제시되는,  
스마트폰 애플리케이션으로부터의 출력을 헤드셋 컴퓨터 상에 디스플레이하는 방법.

**청구항 29**

제 24 항에 있어서,  
상기 헤드셋 컴퓨터에 의한 수신 및 상기 스마트폰에 의한 전송은,  
무선 통신 링크 상에서 이루어지는,  
스마트폰 애플리케이션으로부터의 출력을 헤드셋 컴퓨터 상에 디스플레이하는 방법.

**청구항 30**

제 29 항에 있어서,  
상기 무선 통신 링크는,  
블루투스, 와이-파이 또는 다른 프로토콜 중 임의의 것인,  
스마트폰 애플리케이션으로부터의 출력을 헤드셋 컴퓨터 상에 디스플레이하는 방법.

**청구항 31**

제 24 항에 있어서,  
상기 헤드셋 컴퓨터에서 음성 인식/머리 트래킹 사용자 인터페이스로부터의 입력을 모니터링하는 단계;  
음성 인식/머리 트래킹 커맨드 입력을 수신하는 것에 응답하여, 상기 헤드셋 컴퓨터에서, 수신된 음성 인식/머리 트래킹 커맨드를 등가의 스마트폰 커맨드로 변환하는 단계; 및  
실행된 애플리케이션을 제어하기 위해 상기 등가의 스마트폰 커맨드를 상기 스마트폰에 전송하는 단계를 더 포함하는,  
스마트폰 애플리케이션으로부터의 출력을 헤드셋 컴퓨터 상에 디스플레이하는 방법.

**청구항 32**

제 31 항에 있어서,  
상기 헤드셋 컴퓨터에 의한 전송은,  
상기 실행된 애플리케이션의 음성 및 핸드-프리 사용자 제어를 효과적으로 가능하게 하는,  
스마트폰 애플리케이션으로부터의 출력을 헤드셋 컴퓨터 상에 디스플레이하는 방법.

**명세서**

**기술분야**

관련 출원(들)

[0002] 본 출원은 2013년 3월 13일 출원된 미국 출원 번호 제13/799,570호의 계속출원이며, 이 출원은 Jacobsen 등에 의해 2012년 4월 25일 출원되고 발명의 명칭이 "Improved Headset Computer"인 미국 가출원 번호 제61/638,419호(대리인 문서 번호 0717.2161-000), Jacobsen 등에 의해 2012년 5월 31일 출원되고 발명의 명칭이 "Headset Computer (HSC) As Auxiliary Display With ASR And HT Input"인 미국 가출원 번호 제61/653,474호(대리인 문서 번호 0717.2163-000), Parkinson 등에 의해 2013년 1월 2일 출원되고 발명의 명칭이 "Smartphone API For Processing VGH Input"인 미국 가출원 번호 제61/748,444호(대리인 문서 번호 0717.2204-000), 및 Parkinson 등에 의해 2013년 1월 4일 출원되고 발명의 명칭이 "Smartphone Application Programming Interface (API) For Controlling HC Differently From Smartphone Display"인 미국 가출원 번호 제61/749,155호(대리인 문서 번호 0717.2203-000)를 우선권으로 주장한다.

[0003] 본 출원은 Jacobsen 등에 의해 2010년 5월 5일 출원되고 발명의 명칭이 "Remote Control Of Host Application Using Motion And 보이스 Commands"인 미국 출원 번호 제12/774,179호(대리인 문서 번호 0717.2098-001)에 관한 것이며, 이 출원은 2009년 5월 8일 출원되고 발명의 명칭이 "Remote Control of Host Application Using

Tracking and Voice Commands"인 미국 가출원 번호 제61/176,662호(대리인 문서 번호 0717.2096-000) 및 2009년 8월 28일 출원되고 발명의 명칭이 "Remote Control of Host Application Using Motion and Voice Commands"인 미국 가출원 번호 제61/237,884호(대리인 문서 번호 0717.2098-000)를 우선권으로 주장한다.

[0004] 위의 출원들의 전체 기술들은 인용에 의해 본원에 포함된다.

[0005]

### 배경 기술

[0006] 본 출원은 인간/컴퓨터 인터페이스들에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, 보이스(voice) 커맨드를 수락하고, 원격 호스트 컴퓨팅 디바이스 상에서 실행되는 소프트웨어 애플리케이션에 커맨드 입력들을 제공하고 거기로부터 디스플레이 정보를 수신하도록 머리 이동들을 트래킹하는 헤드셋 컴퓨팅 디스플레이 디바이스에 관한 것이다.

[0007] 노트북 개인용 컴퓨터들(PC들)과 같은 모바일 컴퓨팅 디바이스들, 스마트폰들 및 태블릿 컴퓨팅 디바이스들은 비즈니스 및 개인 생활 둘 다에서 데이터를 생성하고, 분석하고, 통신하고 소비하기 위해 이용되는 새로운 공통물들이다. 소비자는 모바일 디지털 라이프스타일을 계속 수용하는데, 그 이유는 디지털 정보에 대한 액세스의 용이성은 유비쿼터스가 되고 있는 고속 무선 통신 기술들을 통해 증가하기 때문이다. 모바일 컴퓨팅 디바이스들의 인기있는 이용들은 종종 무선으로 디바이스에 스트리밍되는, 대량의 고-해상도 컴퓨터 그래픽 정보 및 비디오 콘텐츠를 디스플레이하는 것을 포함한다. 이들 디바이스들은 통상적으로 디스플레이 스크린을 포함하지만, 고해상도의 대형 포맷 디스플레이의 바람직한 시각적 경험은 이러한 모바일 디바이스들에 쉽게 복제될 수 없는 데, 이는 이러한 디바이스들의 물리적 크기가 이동성을 촉진하기 위해 제한되기 때문이다. 상술한 디바이스 타입들의 다른 단점은, 사용자 인터페이스가 손-의존적이어서, 통상적으로 키보드(물리적 또는 가상) 또는 터치-스크린 디스플레이를 이용하여 사용자가 데이터를 입력하거나 선택을 내리도록 요구한다는 것이다. 그 결과, 소비자들은 이제 그들의 손-의존적인 모바일 디바이스들을 대체하거나 증대(augment)시키기 위해 핸드스-프리 고-품질(hands-free high-quality), 휴대용, 컬러 디스플레이 해결책을 추구하고 있다.

### 발명의 내용

[0008] 최근에 개발된 마이크로-디스플레이들은 매우 작은 폼 팩터에서 대형-포맷, 고-해상도 컬러 사진들 및 스트리밍 비디오를 제공할 수 있다. 이러한 디스플레이들에 대한 하나의 애플리케이션은 안경, 오디오 헤드셋 또는 비디오 안경류(video eyewear)와 포맷면에서 유사하게, 사용자의 시야 내에 포지셔닝되는 디스플레이와 더불어 사용자의 머리에 착용되는 무선 헤드셋 컴퓨터에 통합될 수 있다. "무선 컴퓨팅 헤드셋" 디바이스는 하나 이상의 작은 고-해상도 마이크로-디스플레이들 및 옵틱스(optics)를 포함하여 이미지를 확대한다. WGA 마이크로-디스플레이들은 SVGA(super video graphics array)(800 x 600) 해상도 또는 XGA(extended graphic arrays)(1024 x 768) 또는 훨씬 더 높은 해상도들을 제공할 수 있다. 무선 컴퓨팅 헤드셋은 하나 이상의 무선 컴퓨팅 및 통신 인터페이스들을 포함하여, 데이터 및 스트리밍 비디오 능력을 가능케 하고, 손 의존 디바이스들보다 더 뛰어난 편리함 및 이동성을 제공한다.

[0009] 이러한 디바이스들에 관한 더 많은 정보를 위해, Parkinson 등에 의해, 2009년 1월 5일 출원되고 발명의 명칭이 "Mobile Wireless Display Software Platform for Controlling Other Systems and Devices"인 공동-계류중인 미국 출원 번호 제12/348,646호, Jacobsen 등에 의해, 2009년 3월 27일 출원되고 발명의 명칭이 "Handheld Wireless Display Devices Having High Resolution Display Suitable For Use as a Mobile Internet Device"인 PCT 국제 출원 번호 제PCT/US09/38601호, 및 Jacobsen 등에 의해 2012년 4월 25일 출원되고 발명의 명칭이 "Improved Headset Computer"인 미국 출원 번호 제61/638,419호를 참고하고, 이들 출원들 각각은 그 전체가 인용에 의해 본원에 포함된다.

[0010] 본 발명의 예시적인 실시예들은 스마트폰 또는 PC 상에서 애플리케이션을 실행하는 것을 포함해서 스마트폰 또는 PC 애플리케이션을 동작하는 방법 및 대응하는 시스템을 포함하고, 실행되는 애플리케이션은 스마트폰 또는 PC에 네이티브(native)하다. 본 발명의 방법 및 시스템은 스마트폰 또는 PC 스크린 및 헤드셋 컴퓨팅 디스플레이 디바이스를 통해 동시에 디스플레이하기 위해 네이티브 애플리케이션의 출력을 생성한다. 일 실시예에서, 헤드셋 컴퓨팅 디바이스에 대한 디스플레이 출력은 마크업 언어이다. 헤드셋 컴퓨팅 디바이스는 스마트폰 또는 PC에 의해 생성된 디스플레이 출력의 요청 및 수신에 응답하여 헤드셋 디스플레이를 통한 렌더링을 위해 수신된 디스플레이 출력을 변환한다. 음성 인식 및 머리 트래킹 사용자 인터페이스 모드에서 동작하는 헤드셋 컴퓨팅

디바이스는 헤드셋 컴퓨팅 디바이스를 착용한 최종-사용자로부터 인식된 음성 인식(보이스 커맨드들) 및 머리 트래킹 커맨드들(머리 이동)을 모니터링한다. 수신된 음성 인식 및 머리 트래킹 커맨드들 - 최종-사용자 커맨드들 -에 응답하여 헤드셋 컴퓨팅 디바이스는 수신된 음성 인식 및 머리 트래킹 커맨드들을 등가의 스마트폰 또는 PC 커맨드들(예를 들어, 터치-스크린, 키보드, 및/또는 마우스 커맨드들)로 변환하고 네이티브 애플리케이션을 제어하기 위해 등가의 커맨드들을 스마트폰 또는 PC에 전송한다.

[0011] 본 발명의 추가의 예시적인 실시예는 스마트폰 상에서 네이티브 이미지 및/또는 비디오 시청 애플리케이션을 실행하는 것을 포함하는 스마트폰(또는 PC)를 동작시키는 방법 및 대응하는 시스템을 포함한다. 실시예는 헤드셋 컴퓨팅 디바이스에서 최종-사용자로부터 사용자 음성 인식 및 머리 트래킹 커맨드들을 모니터링하도록 음성 인식 및 머리 트래킹 사용자 인터페이스 모드에서 헤드셋 컴퓨팅 디바이스들을 동작한다. 실시예는 수신된 음성 인식 및 머리 트래킹 커맨드들에 응답하여 헤드셋 컴퓨팅 디바이스에서 등가의 스마트폰 커맨드들로 수신된 음성 인식 및 머리 트래킹 커맨드들을 변환한다. 등가의 스마트폰 커맨드는 헤드셋 컴퓨팅 디바이스의 디스플레이 상에서 이미지 또는 비디오를 캡처하고, 네이티브 이미지 및 비디오 시청 애플리케이션을 제어하기 위해 등가의 스마트폰 커맨드를 스마트폰에 전송하고 헤드셋 컴퓨팅 디스플레이 디바이스를 통해 그리고 스마트폰 디스플레이를 통해 캡처된 이미지 및/또는 비디오를 동시에 디스플레이하는 것을 포함한다.

[0012] 예시적인 실시예들은 HTML5(Hyper Text Markup Language 5)와 같이 생성된 디스플레이 출력에 포함되는 마크업 언어의 이용을 또한 포함할 수 있다. 예시적인 실시예들은 청취 가능한 그리고 시각적인 프롬프트들과 같은 음성 인식 및 머리 트래킹 커맨드들의 견지에서 최종-사용자 메뉴 선택 및 프롬프트들을 제시할 수 있다. 호스트 스마트폰 또는 PC와 헤드셋 컴퓨팅 디바이스 간의 무선 통신 링크들은 블루투스 또는 Wi-Fi 무선 표준들과 같은 무선 통신 링크들을 이용할 수 있다.

[0013] 또 다른 예시적인 실시예들은 추가로 여전히 음성 인식 및 핸드-프리 사용자 인터페이스 및 스마트폰 또는 PC 상에서 실행되는 네이티브 애플리케이션의 제어를 효과적으로 가능하게 할 수 있다.

[0014] 또한 스마트폰 애플리케이션으로부터의 출력을 헤드셋 컴퓨터 상에 디스플레이하는 예시적인 방법 및 대응하는 디바이스들이 설명된다. 실시예들은 헤드셋 컴퓨터를 통한 디스플레이를 위해 실행되는 애플리케이션의 출력을 생성하는 스마트폰 상에서 애플리케이션을 실행한다. 스마트폰은 헤드셋 컴퓨터가 실행된 애플리케이션의 출력을 디스플레이하기 위한 동작들을 표시하는 기술 언어(description language)의 명령들을 구성하고 전송한다. 실시예들은 헤드셋 컴퓨터에서, 저 대역폭을 통해 구성된 명령들을 수신하고, 수신에 응답하여, 헤드셋 컴퓨터는 수행도록 표시된 동작에 기초하여 생성된 출력의 디스플레이를 형성한다. 동작들은 온-스크린 통지들, 메시지들, 그래픽 엘리먼트들, 복수의 미리 정의된 사운드 시퀀스들 중 하나를 재생하기 위한 요청 및 헤드셋 컴퓨터의 컴포넌트의 제어 중 임의의 것을 포함한다.

[0015] 각각의 엘리먼트 타입들의 동작들 및 각각의 엘리먼트 타입에 대해, 명령들은 헤드셋 컴퓨터에 대해 미리 정의된 복수의 스타일들 중 하나를 표시할 수 있다. 기술 언어는 HTML5 또는 다른 마크업 언어일 수 있다. 헤드셋 도메인의 헤드셋에서 렌더링되는 형성된 디스플레이는 음성 인식/머리 트래킹 사용자 인터페이스의 견지에서 제시되는 메뉴 선택들 및 프롬프트들을 포함할 수 있다. 메뉴 선택들 및 출력들은 사용자에게 청각적으로 그리고 시각적으로 제시될 수 있다. 헤드셋 컴퓨터에 의한 수신 및 스마트폰에 의한 전송은 무선 통신 링크 상에서 이루어질 수 있다. 무선 통신 링크는 블루투스, 와이-파이 또는 다른 프로토콜 중 임의의 것일 수 있다.

[0016] 예시적인 방법들은 헤드셋 컴퓨터에서 음성 인식/머리 트래킹 사용자 인터페이스로부터의 입력을 모니터링하고, 수신된 음성 인식/머리 트래킹 커맨드 입력에 응답하여, 헤드셋 컴퓨터는 수신된 음성 인식/머리 트래킹 커맨드를 등가의 스마트폰 커맨드로 변환하고, 실행된 애플리케이션을 제어하기 위해 등가의 스마트폰 커맨드를 스마트폰에 전송하는 것을 또한 포함할 수 있다. 헤드셋 컴퓨터에 의한 디스플레이는 스마트폰과의 음성 및 핸드-프리 사용자 상호작용을 효과적으로 가능하게 할 수 있다.

[0017] 위의 내용은 동일한 참조 문자들이 상이한 도면들에 걸쳐서 동일한 부분들을 지칭하는 첨부 도면들에서 예시되는 바와 같이, 본 발명의 예시적인 실시예들의 이어지는 보다 특정한 설명으로부터 자명하게 될 것이다. 본 발명의 실시예들을 예시 시에 도면들은 반드시 제 축적대로 그려지는 것이 아니라 오히려 강조된다.

**도면의 간단한 설명**

[0018] 도 1a는 본 발명의 원리들에 따라 호스트 컴퓨팅 디바이스(예를 들어, 스마트폰, PC 등)와 통신하는 헤드셋 컴

퓨팅 디바이스의 예시적인 실시예를 예시한다.

도 1b는 헤드셋 컴퓨터의 예시적인 실시예의 투시도이다.

도 2는 본 발명의 원리들에 따라 도 1a 내지 도 1b의 예시적인 실시예의 데이터 및 제어 통신들을 도시하는 블록도이다.

도 3a 내지 도 3b는 본 발명의 원리들에 따라 헤드셋 컴퓨팅 디바이스를 이용하여 호스트 컴퓨팅 디바이스(스마트폰 또는 PC) 상에서 네이티브 애플리케이션(native application)을 실행하는 예를 예시한다.

도 4a 내지 도 4b는 본 발명의 원리들에 따라 헤드셋 컴퓨팅 디바이스를 이용하여 호스트 컴퓨팅 디바이스(스마트폰 및 PC) 상에서 네이티브 애플리케이션을 실행하는 다른 예를 예시한다.

도 5는 본 발명의 원리들에 따라 헤드셋 컴퓨터를 이용하여 호스트 애플리케이션을 동작하는 예시적인 방법을 예시하는 흐름도이다.

도 6은 음성 인식 및 머리 트래킹 사용자 인터페이스를 이용하여 헤드셋 컴퓨팅 디바이스가 호스트 컴퓨팅 디바이스 상에서 실행되는 애플리케이션을 제어하는데 이용될 수 있는 방법의 예시적인 실시예를 예시하는 고레벨 소프트웨어 도면이다.

도 7은 본 발명의 실시예들의 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0019] 본 발명의 예시적인 실시예들의 설명이 이어진다.

[0020] 적어도 보조 디스플레이 및 최종-사용자 입력 디바이스로서 이용하기에 충분한 계산 및 동작 능력을 갖는 HSC(Headset Computer)는 호스트 상에서 실행되는 종래의 소프트웨어 애플리케이션이 호스트 및 HSC를 통해 동시에 디스플레이되고 HSC에서 수신되는 최종-사용자 입력들을 이용하여 제어되는 것을 가능하게 하는 "호스트" (또는 대안적으로 "메인" 또는 "제어기") 컴퓨팅 디바이스에 동작 가능하게 연결된다. 호스트 컴퓨팅 디바이스들은 스마트폰들, 태블릿들, 또는 개인용 컴퓨터들(PC들)을 포함할 수 있다. HSC 및 호스트는 유선들을 이용하거나, 바람직하게는 무선으로 동작 가능하게 커플링될 수 있다.

[0021] 본 발명의 예시적인 방법에 따라, 스마트폰 또는 PC는 주(또는 메인) 컴퓨팅 디바이스일 수 있고, HSC는 스마트폰 또는 PC 컴퓨팅 디바이스에 대한 보조 디스플레이 및 사용자 인터페이스일 수 있다. 스마트폰 또는 PC는 종래의 그리고 관계적인 방식으로 그 자신의 디스플레이를 이용하여 그 자신의 네이티브 소프트웨어를 실행할 수 있다. HSC는 터치 스크린, 키보드 및/또는 마우스와 같은 종래의 사용자 인터페이스 하드웨어의 결여로 인해 이러한 소프트웨어 애플리케이션을 단독으로 실행할 수 없다. 그러므로, 핸드-프리 컴퓨팅을 수용하기 위해, 스마트폰 또는 PC는, 스마트폰 또는 PC 상에서 직접 실행하는 동안, HSC 사용자 입력 디바이스들에 기능적으로 내장된 ASR(Automatic Speech Recognizer) 및 HT(Head-Tracker)를 이용하도록 그리고 네이티브 애플리케이션에 대한 디스플레이 출력으로서 HSC를 이용하도록 특별히 설계되는 제 2 클래스(class)의 애플리케이션을 실행할 수 있다.

[0022] 본 발명의 예시적인 실시예들에서, HSC는 적어도 (i) 정보의 화면-전체(screen-full)를 디스플레이고; (ii) 머리-제스처 트래킹(head-gesture tracking)을 모니터링하고 머리-움직임 정보를 메인-컴퓨터(예를 들어, 스마트폰 또는 PC)에 다시 제공하고; 그리고 (iii) 음성을 모니터링 및 프로세싱하는 충분한 계산 및 동작 능력들을 포함하여, 음성 인식 결과들을 메인 컴퓨터에 다시 제공한다. HSC를 메인 컴퓨터(스마트폰 또는 PC)와 페어링함으로써, 메인 컴퓨터는 주로 메인 컴퓨터 상에서 실행되지만, HSC의 디스플레이 및 HSC로부터의 증대된 입력(augmented input)을 이용하는 특별히 생성된 핸드-프리 애플리케이션들을 유효하게 홀딩할 수 있다.

[0023] 일 실시예에서, HSC는 Jacobsen 등에 의해 2011년 2월 11일 출원되고 발명의 명칭이 "Wireless Hands-Free Computing Headset With Detachable Accessories Controllable By Motion, Body Gesture And/Or Vocal Commands"인 공동-계류중인 미국 특허 출원 번호 제13/018,999호에서 설명된 HSC의 형태를 취할 수 있으며, 그에 의해, 상기 미국 특허 출원은 그 전체가 인용에 의해 포함된다.

[0024] 도 1a 및 도 1b는 고-해상도(VGA 또는 그 이상) 마이크로-디스플레이 엘리먼트(1010) 및 아래에서 설명된 다른 특징들을 포함하는 무선 컴퓨팅 헤드셋 디바이스(100)(헤드셋 컴퓨터(HSC)로서 본 명세서에서 지칭됨)의 예시적인 실시예를 도시한다. HSC(100)는 하나 이상의 마이크로폰들, 스피커들, GPS(geo-positional sensors), 3-9축 자유도 배향 센서들(three to nine axis degrees of freedom orientation sensors), 대기 센서들, 건강 상태

센서들, 디지털 나침반, 압력 센서들, 환경 센서들, 에너지 센서들, 가속도 센서들, 포지션, 자세, 이동(motion), 속도 및/또는 광학 센서들, 카메라들(가시광, 적외선 등), 다수의 무선 라디오들, 보조 조명, 거리계들 등 및/또는 헤드셋에 임베딩되고 및/또는 통합되거나 및/또는 하나 이상의 주변기기 포트들(도 1b에서 상세히 도시되지 않음)을 통해 디바이스에 부착되는 센서들의 어레이를 포함하는 오디오 입력 및/또는 출력 디바이스를 포함할 수 있다. 통상적으로 헤드셋 컴퓨팅 디바이스(100)의 하우징 내에는 "핫 슈(hot shoe)"와 같이, 마이크로컴퓨터(단일 또는 다중-코어 프로세서들), 하나 이상의 유선 및/또는 무선 통신 인터페이스들, 메모리 또는 저장 디바이스들, 다양한 센서들 및 주변기기 마운트 또는 마운트들을 포함하는 다양한 전자 회로가 위치된다.

[0025] HSC(100)의 예시적인 실시예들은 보이스 커맨드들의 인식, 머리 움직임들(110, 111, 112) 및 손 제스처들(113) 또는 이들의 임의의 결합의 감지를 통해 사용자 입력을 수신할 수 있다. HSC(100)에 동작 가능하게 커플링되거나 HSC(100)에 바람직하게 통합되는 마이크로폰(들)은 음성 커맨드들을 캡처하는데 이용될 수 있으며, 이 음성 커맨드들은 이어서 자동 음성 인식(ASR) 기법들을 이용하여 디지털화되고 프로세싱된다. 자이로스코프들, 가속도계들 및 다른 마이크로-전자기계 시스템 센서들이 HSC(100)에 통합되고, 사용자 입력 커맨드를 제공하기 위해 사용자의 머리 움직임을 트래킹하는데 이용될 수 있다. 카메라들 또는 다른 이동 트래킹 센서들은 사용자 입력 커맨드에 대한 사용자의 손 제스처들을 모니터링하는데 이용될 수 있다. 사용자 인터페이스와 같은 보이스 커맨드 자동 음성 인식 및 머리 이동 트래킹 피쳐들은 다른 모바일 디바이스들의 손-의존적인 포맷들을 극복한다.

[0026] 헤드셋 컴퓨팅 디바이스(100)는 원격 호스트 컴퓨팅 디바이스(200)(도 1a에서 도시됨)로부터 수신되는 비디오 신호들을 스트리밍하기 위한 원격 보조 디스플레이로서 이용될 수 있다. 호스트(200)는 예를 들어, 노트북 PC, 스마트폰, 태블릿 디바이스, 또는 HSC(100)와 통신하고 네이티브 애플리케이션을 실행하고 출력 디스플레이 피드(feed)를 생성 및 전송하고 HSC(100)로부터 사용자 입력 커맨드를 수신하기에 충분한 계산 복잡도를 갖는 다른 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 호스트는 인터넷과 같은 다른 네트워크들(210)에 추가로 연결 가능할 수 있다. HSC(100) 및 호스트(200)는 Bluetooth®, Wi-Fi, WiMAX 또는 다른 무선 라디오 링크(150)와 같은 하나 이상의 무선 프로토콜들을 통해 무선으로 통신할 수 있다. (Bluetooth는 워싱턴 98033, 커크랜드, 5209 레이크 워싱턴가의 Bluetooth Sig, Inc의 등록 상표이다.)

[0027] 도 1b는 헤드셋 컴퓨터(100)의 예시적인 실시예의 몇몇 세부사항들을 도시하는 투시도이다. 예시적인 실시예의 HSC(100)는 일반적으로, 프레임(1000), 스트랩(1002), 후방 하우징(1004), 스피커(1006), 캔틸레버(cantilever)(또는 대안적으로 내장 마이크로폰(들)을 갖는 암 또는 붐(1008)으로서 지칭됨), 마이크로-디스플레이 서브어셈블리(1010) 및 주변기기 포트(1020)를 포함한다.

[0028] 머리 착용 프레임(1000) 및 스트랩(1002)은 일반적으로, 사용자가 사용자의 머리 상에 헤드셋 컴퓨터 디바이스(100)를 착용할 수 있도록 구성된다. 하우징(1004)은 일반적으로, 다른 연관된 회로들과 함께, 마이크로프로세서, 메모리 또는 다른 저장 디바이스, 저전력 무선 통신 디바이스(들)와 같은 전자기기를 하우징하는 저 프로파일 유닛(low profile unit)이다. 스피커(1006)는 사용자에게 오디오 출력을 제공하여서, 사용자는 멀티미디어 프리젠테이션의 오디오 부분, 또는 오디오 프롬프트, 경고, 또는 사용자 커맨드의 피드백 시그널링 인식과 같은 정보를 청취할 수 있게 된다.

[0029] 마이크로-디스플레이 서브어셈블리(1010)는 사용자에게 이미지들 및 비디오와 같은 시각 정보를 렌더링하는데 이용된다. 마이크로-디스플레이(1010)는 암(1008)에 커플링된다. 암(1008)은 일반적으로, 마이크로-디스플레이 서브어셈블리가 사용자의 시야 내에, 바람직하게는 사용자의 눈 앞에 또는 바람직하게는 눈 바로 위 또는 아래의 그의 주변 비전(peripheral vision) 내에 포지셔닝될 수 있도록 물리적 지지부를 제공한다. 암(1008)은 또한 마이크로-디스플레이 서브어셈블리(1010)와 하우징 유닛(1004) 내에 하우징되는 제어 회로 간의 전기 또는 광학 연결들을 제공한다.

[0030] 아래에서 보다 상세히 설명될 양상들에 따라, 마이크로-디스플레이(1010)를 갖는 HSC 디스플레이 디바이스(100)는 가상 디스플레이(400)에 의해 정의되는 훨씬 더 큰 영역 내에서 최종-사용자가 시야(300)(도 1a)를 선택하는 것을 가능케 할 수 있다. 사용자는 통상적으로 시야(300)의 포지션, 한도(extent)(예를 들어, X-Y 또는 3D 범위), 및/또는 확대를 제어할 수 있다.

[0031] 도 1a 내지 도 1b에서 도시된 HSC(100)의 예시적인 실시예들이 캔틸레버식 붐(cantilevered boom)을 구비한, 사용자의 얼굴 앞의 시야 내에서 지지되는 단일 고정 디스플레이 엘리먼트를 프리젠테이션하는 단안 마이크로-디스플레이들이지만, 보조 디스플레이 디바이스(HSC)(100)에 대한 다른 기계적 구성들이 가능하다는 것이 이해되어야 한다.

- [0032] 도 2는 HSC 디바이스(100), 호스트(200) 및 이들 간에 이동하는 데이터의 고-레벨 세부사항들을 도시하는 블록도이다. 양-방향성 통신 링크(150)는 HSC(100)와 호스트 컴퓨팅 디바이스(200) 간에 설정될 수 있다(이러한 통신 링크의 추가의 세부사항들에 대해서, 2013년 1월 15일 출원되고, 발명의 명칭이 "Method And Apparatus For Transporting Video Signal Over Bluetooth Wireless Interface"인 미국 특허 번호 제8,355,671호를 참조하며, 상기 미국특허는 그 전체가 인용에 의해 본원에 포함된다).
- [0033] 본 발명의 예시적인 실시예에서, 외부 "스마트" 디바이스(200)(또한 "호스트" 디바이스 또는 "제어기"로서 본 명세서에서 지칭됨)는 정보 및 렌즈-프리 제어를 사용자에게 제공하기 위해 HSC(100)와 함께 이용된다. 예시적인 실시예는 호스트(200)와 HSC(100) 간에 소량의 데이터의 전송을 이용하고, 이에 따라 실시간 제어를 위해 보다 신뢰할 수 있는 데이터 전달 방법 및 제어 방법을 제공한다.
- [0034] 바람직한 실시예는 2개의 디바이스들 간의 협조를 포함하며, 2개의 디바이스들 중 하나는 HSC(100)이다. 다른 디바이스(제어기 또는 호스트)는 애플리케이션을 실행하고, 데이터를 프로세싱하고, 기능을 사용자에게 제공하는 디바이스인 스마트 디바이스(200)이다. 예시적인 제어기들은 스마트폰들, 태블릿 및 랩톱들을 포함(그러나 이것으로 제한되지 않음)한다.
- [0035] 제어기(200) 및 HSC(100)는 적합한 전송, 통상적으로 블루투스나 같은 무선 양방향 통신 링크 상에서 페어링될 수 있다. 이러한 적합한 프로토콜에 의해 전달되는 데이터의 양이 적기 때문에, 전송은 더 높은 대역폭을 요구하는 다른 활동들과 공유될 수 있다.
- [0036] 제어기(200)는 소프트웨어 스택의 최상부 층에서 실행되는 제 2 클래스의 애플리케이션과 같이, 그것이 HSC(100)에 명령들을 송신하는 것을 가능케 하는 소프트웨어를 실행할 수 있다. HSC(100) 상의 전체 스크린 콘텐츠들을 압축하는 데이터를 송신해야 할 필요성을 방지하기 위해, 제어기(200)는 대신, HSC(100)가 HSC(100) 상에서 기능하는 소프트웨어를 이용하여 해석할 수 있는 명령들을 송신할 수 있다. 제어기(200)로부터 송신된 명령들은 온-스크린 통지들, 메시지들 및 다른 그래픽 엘리먼트들을 비롯해서, 수행할 동작들을 설명할 수 있다. 이러한 명령들은 또한 미리-세팅된(미리 정의된) 사운드 시퀀스들의 세트 중 하나를 재생하거나 HSC(100)의 다른 컴포넌트들을 제어하기 위한 요청들을 포함할 수 있다.
- [0037] 명령들은 추가로 미리-세팅된 "스타일링된 엘리먼트들(styled elements)"을 포함할 수 있다. 스타일링된 엘리먼트들은, 디스플레이 스크린 상에 레이아웃할 방법, 어느 텍스트를 디스플레이할지, 텍스트 폰트, 폰트 크기 및 화살표 그리기, 화살표 스타일 및 크기, 배경 및 전경 컬러, 포함하거나 배제할 이미지 등과 같은 다른 스타일적인 엘리먼트 정보에 관한 간단한(short-hand) 명령들 또는 코드를 포함할 수 있다. 그러므로, 각각의 엘리먼트 타입(통지, 메시지, 텍스트박스, 그림박스 등)에 대해, 다수의 디스플레이 스타일들이 있다. 스타일링된 엘리먼트들은, 정보가 HSC(100) 상에 디스플레이되는 방법에 있어서 뛰어난 유연성을 제어기(200)에 허용할 수 있다. 이러한 방식으로, 주어진 정보에 대해, HSC(100) 상에 디스플레이되는 시각적 엘리먼트들은 제어기(200)의 디스플레이 상에 디스플레이되는 시각적 엘리먼트와 상이할 수 있다.
- [0038] 더 높은 대역폭 활동들이, 양방향 통신 프로토콜이 디스플레이 명령을 전달하는 동안 요청될 수 있다. 더 높은 대역폭 트래픽은 본 발명의 저 대역폭 트래픽과 별개일 수 있다. 예를 들어, HSC(100)는, 디스플레이, 카메라 및 오디오 통신 주변기들(마이크로폰 및 스피커)의 액세스 및 제어를 획득하기 위해 그리고 HSC(100) 상에서 라이브(live) 비디오를 디스플레이하고 라이브 오디오를 재생하기 위해 요청이 송신되어야 하는 비디오 호에 대해 활용될 수 있다. 이러한 요청들이 액세스리 프로토콜(accessory protocol)(예를 들어, HSC(100)에 대한 저 대역폭 명령들)의 부분일 수 있지만, 고 대역폭 비디오 호 트래픽은 그 외부에 있을 수 있다.
- [0039] 스타일링된 엘리먼트들의 전송을 통해, 연결(150) 상에서 전송될 데이터의 양은 스크린을 레이아웃하는 방법, 어느 텍스트를 디스플레이할지, 및 화살표 그리기, 또는 배경 컬러, 포함할 이미지들 등과 같은 다른 스타일적 정보에 관한 작고-단순한(small-simple) 명령들이다. 제어기(200)에 의해 요구되는 경우 비디오 스트림과 같은 부가적인 데이터가 동일한 링크(150), 또는 다른 연결 상에서 스트리밍되고 스크린(1010) 상에 디스플레이될 수 있다.
- [0040] 다른 실시예에서, 양방향 통신 링크가 설정된 이후, 호스트 컴퓨팅 디바이스에 대해 네이티브한 소프트웨어 애플리케이션이 호스트(200) 프로세서에 의해 실행될 수 있다. 네이티브 애플리케이션은 디스플레이를 위한 출력 이미지들의 피드를 생성할 수 있다. 출력 이미지들이 다중스크린 디스플레이를 위해 이용될 수 있기 위해, 제 2 클래스의 애플리케이션이 HTML5(Hyper Text Markup Language 5)와 같은 마크업 언어로 출력 이미지들을 추가하도록 호스트에 의해 실행될 수 있다. 호스트는 호스트 디바이스(200) 및 HSC(100) 둘 다의 디스플레이를 통해서

그러나 각각의 포맷, 레이아웃, 사용자 인터페이스로, 애플리케이션 출력의 동시적인 디스플레이를 위해 HSC(100)에 마크-업된 디스플레이 데이터를 통신할 수 있다. HSC(100)가 이용 가능한 메뉴 선택들 및 프롬프트들을 HSC(100)의 최종-사용자에게 제시하기 위해 마크-업된 디스플레이 데이터를 프로세싱하여, 최종-사용자는 HSC(100)를 통해 핸드-프리 방식으로 호스트(200) 상에서 실행되는 애플리케이션과 인터페이스할 수 있다. 예를 들어, 시각적인 프롬프트는 인식된 언어 커맨드들을 표시하는 하나 이상의 텍스트 박스들 및/또는 머리 트래킹(및/또는 손 이동) 커맨드들을 표시하는 화살표들 또는 다른 이동 표시자들을 포함할 수 있다. 오디오 프롬프트들은 예를 들어, 인식된 언어 커맨드들의 텍스트-투-음성 머신 레시테이션(text-to-speech machine recitation)을 포함할 수 있다.

[0041] HSC 디바이스(100)는 마이크로폰을 통해 사용자로부터의 목소리 입력, 포지션 및 배향 센서들, 카메라 또는 광학 센서(들)를 통해 머리 움직임 또는 몸 제스처들, 및 3축-9축 자유도 배향 감지와 같은 머리 트래킹 회로를 통해 머리 움직임 입력들을 수신할 수 있다. 이들 커맨드 입력들은 HSC 디바이스(100) 내의 소프트웨어에 의해, 등가의 호스트 디바이스(200) 커맨드들(예를 들어, 터치 제스처, 키보드 및/또는 마우스 커맨드들)로 변환될 수 있고, 이 등가의 호스트 디바이스(200) 커맨드들은 이어서 블루투스 또는 다른 무선 인터페이스(150) 상에서 호스트(200)에 송신된다. 호스트(200)는 이어서 다양한 기능들을 수행하기 위해 호스트 운영 체제 및 실행되는 네이티브 애플리케이션 소프트웨어에 따라, 변환된 등가의 커맨드들을 해석할 수 있다.

[0042] 등가의 커맨드들 중에는 가상 디스플레이(400) 내에서 시야(300)(도 1a)를 선택하고 그 선택된 스크린 데이터를 HSC 디바이스(100)에 리턴하는 커맨드가 있을 수 있다. 따라서, 매우 큰 포맷 가상 디스플레이 영역은 호스트(200) 상에서 실행되는 운영 체제 또는 애플리케이션 소프트웨어와 연관될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 그러나 시야(300) 내의 그 큰 가상 디스플레이 영역(400)의 부분만이 HSC 디바이스(100)로 리턴되고 그의 마이크로-디스플레이(1010)에 의해 실제로 디스플레이될 수 있다.

[0043] 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 원리들에 따라 헤드셋 컴퓨팅 디바이스(100)를 이용하여 호스트 컴퓨팅 디바이스(200)(스마트폰 또는 PC) 상에서 네이티브 GPS(Global Positioning System) 지도들-기반 애플리케이션을 실행하는 예를 예시한다.

[0044] 본 예시적인 실시예에서, 적어도 예시 목적을 위해, HSC에는 디스플레이 데이터를 단지 프로세싱하고, 사용자 음성 및 이동 입력을 모니터링하고, 이러한 입력을 등가의 커맨드들로 변환하기에 충분한 프로세싱 장비 및 능력들이 장착될 수 있다. 도 3의 예시적인 예의 실시예에서, HSC(100)에는 GPS 수신기 모듈이 장착되지 않고 직접 인터넷 연결을 갖지 않는다.

[0045] 호스트 컴퓨팅 디바이스(200)(예를 들어, 스마트폰 또는 GPS 수신기가 장착된 다른 주 컴퓨팅 디바이스)는 그의 현재의 좌표들에 기초하여 지도 스크린 이미지를 생성할 수 있다. 통상적으로, 스마트폰(200)에는 GPS 수신기 및 연관된 프로세싱 소프트웨어가 장착되어서, 스마트폰(200)은 그의 현재 위치를 제공할 수 있게 된다. 또한, 스마트폰(200)에는 보통 적절한 지도 그래픽의 다운로드를 가능케 하기 위해 인터넷 연결성이 장착된다. 지도 그래픽은 스마트폰 상에서 실행되는 제 2 클래스의 애플리케이션에 의해 포스트-프로세싱될 수 있어서, 포스트-프로세싱된 마크-업된 그래픽 데이터는 시야(300)를 통해 사용자에게로의 렌더링 및 디스플레이를 위해 HSC(100)에 송신되게 된다. 포스트-프로세싱된 데이터는 도 3a에서 예시된 바와 같이, "위상", "팬(Pan)", "줌인(Zoom in)" 및 "끌내기"와 같이 HSC(100)에 텍스트 형태로 송신되는 인식된 음성 커맨드들(3030)의 세트를 포함할 수 있다. HSC(100)는, 마크-업된 데이터를 수신 및 프로세싱한 이후, 동일한 것을 말하고/표현(uttering)함으로써 사용자가 커맨드들(3030) 중 하나를 선택한 것을 리스닝하기 시작할 수 있다.

[0046] 지도가 시야(300)를 통해 HSC(100) 상에 디스플레이되는 동안, 머리-제스처 움직임들은 HSC(100)에 의해 모니터링되고, 등가의 터치-스크린 또는 키보드(물리적 또는 가상) 커맨드들로 변환되고, GPS 지도-기반 애플리케이션에 따른 프로세싱을 위해 양방향 통신 링크(150)를 통해 스마트폰(200)에 역으로 직접 공급될 수 있다. 예를 들어, 사용자의 머리가 좌측으로 이동되는 경우, 스마트폰(200)은 지도를 좌측으로 패닝(pan)하고, 업데이트된 그래픽을 HSC 디스플레이(1010)에 송신할 수 있다. 이러한 방식으로, 스마트폰(200)은 프로세싱 작업을 수행할 수 있는 반면에, HSC(100)가 보조 디스플레이 및 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0047] 동시에, 사용자는 "위성"과 같은 유효 인식 커맨드(3030)를 말할 수 있다. 사용자는, HSC(100)에 의해 프로세싱될 때 유효한 커맨드들(3030)을 리스닝하도록 HSC(100)에 지시하는 스마트폰 애플리케이션으로부터 생성되는 마크-업된 데이터를 프로세싱하는 HSC(100)를 통해 시각적으로 또는 청각적으로 프롬프트됨으로써 "위성"이 유효한 커맨드임을 인식하게 될 수 있다. 커맨드 단어 "위성"을 인지하면, HSC(100)는 말해진 언어를 등가의 디지털 커맨드로 바꾸고 디지털 커맨드를 스마트폰(200)으로 역으로 송신할 수 있다. 스마트폰(200)은 이어서 새로

운 지도 뷰를 생성하고 도 3b에서 도시된 바와 같이, 마이크로-디스플레이(1010)의 시야(300)를 통한 디스플레이를 위해 HSC(100)에 새로운 생성된 뷰를 송신함으로써 수신된 등가의 디지털 커맨드에 응답할 수 있다. 따라서, 스마트폰(200)은 보이스 인식 능력을 가질 필요가 없고; 이 기능은 HSC(100)에 의해 처리될 수 있다.

[0048] HSC(100)의 최종-사용자는 핸드-프리 동작을 위해 스마트폰(200)의 메모리 또는 다른 저장 디바이스에 저장된 네이티브 애플리케이션들의 어레이로부터 선택할 수 있다는 것이 또한 고려된다. HSC(100) 사용자는 온 스크린(HSC 스크린(300)) 메뉴 및 연관된 보이스 커맨드들을 통해 어느 애플리케이션이 동작할지 선택할 수 있을 것이다. 이러한 메뉴는 위에서 설명된 방식으로 제 2 클래스의 애플리케이션에 의해 생성되고 스마트폰(200)으로부터 HSC로 송신될 수 있다. 일단 실행되면, 제 2 클래스의 애플리케이션은 어느 네이티브 애플리케이션이 호환 가능함을 결정할 수 있고 HSC(100)를 이용하여 액세스될 수 있다.

[0049] 모든 HSC(100) 동작들 동안 호스트 컴퓨팅 디바이스(200)(스마트폰 또는 PC)의 정규 기능이 이어질 수 있다. 이러한 접근법은, 최종 사용자에게 의해 지각되는 바와 같은 어떠한 기능도 포기하지 않고 HSC(100)가 이전에 알려진(HSC) 실시예들에서보다 훨씬 더 단순한 디바이스가 되는 것을 허용한다. 계산 지능(computational intelligence)이 주로 호스트(200)에 의해 제공된다. 그러나 머리 트래킹 및 음성 커맨드의 결합 등을 통해 머리 트래킹 및 입력 커맨드들을 이용하여 핸드-프리 동작 및 네비게이션을 제공하는 것과 같은 HSC(100)의 진보들 모두가 이용 가능하게 유지될 수 있다는 것이 이해되어야 한다.

[0050] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 원리들에 따라 헤드셋 컴퓨팅 디바이스(100)를 이용하여 호스트 컴퓨팅 디바이스(스마트폰 또는 PC)(200) 상에서 네이티브 애플리케이션, 예를 들어, 이-메일 애플리케이션을 실행하는 다른 예를 예시한다.

[0051] 도 4a 및 도 4b의 예에서, 적어도 예시 목적을 위해, HSC(100)에는, 디스플레이 데이터를 대부분 프로세싱하고, 사용자 음성 및 이동 입력을 모니터링하고, 이러한 입력들을 등가의 커맨드들로 변환하는 충분한 프로세싱 장비 및 능력들이 장착되며; HSC(100)에는 인터넷 연결이 장착되지 않는다.

[0052] 여기서 iPhone®으로서 도시된 호스트 컴퓨팅 디바이스(200)는 그의 네이티브 이-메일 애플리케이션에 기초하여 스크린 이미지를 생성한다. (iPhone은 캘리포니아, 쿠파티노 소재의 Apple Inc.의 등록 상표이다.) 통상적으로 iPhone(또는 스마트폰)(200)에는 이-메일 애플리케이션 및 연관된 프로세싱 및 통신 능력들이 장착되어서, iPhone(200)은 인터넷 연결을 통해 이-메일 서버에 액세스할 수 있다. 이-메일 애플리케이션 디스플레이 출력(2010a) 그래픽 피드는 스마트폰(200) 상에서 실행되는 제 2 클래스의 애플리케이션에 의해 포스트-프로세싱되어서, 포스트-프로세싱된 마크-업된 그래픽 데이터는 시야(300)를 통해 사용자에게로의 렌더링 및 디스플레이를 위해 HSC(100)에 송신되게 된다. 포스트-프로세싱된 데이터는 도 4b에서 예시되는 바와 같이 "답장", "전체 답장", "버리기", "다음", "수신함" 및 "끝내기"와 같이, 데이터 형태로 HSC(100)에 송신되는 인식된 음성 커맨드들의 세트(3030)를 포함할 수 있다. HSC(100)는, 마크-업된 데이터를 수신 및 프로세싱한 이후, 사용자가 커맨드들(3030)을 말하는 것(커맨드들(3030) 중 하나 이상을 표현하는 것)을 리스닝하기 시작할 수 있다.

[0053] 이-메일 애플리케이션이 시야(300)를 통해 HSC(100) 상에 디스플레이되는 동안, 머리-체스처 움직임들이 HSC(100)에 의해 모니터링되고, 등가의 터치-스크린 또는 키보드(물리적 또는 가상) 커맨드들로 변환되고, 이-메일 애플리케이션에 따른 프로세싱을 위해 스마트폰(200)에 다시 직접 공급될 수 있다. 예를 들어, 사용자의 머리가 좌측으로 이동되는 경우 - 화살표(3031)에 의해 프롬프트되는 바와 같이 -, HSC(100)는 대응하는 스마트폰(200) 호환 가능한 커맨드를 생성하고 전송한다. 이에 응답하여, 스마트폰(200)은 "수신함"으로 되돌아가고 디스플레이(1010)에서 프리젠테이션을 위해 HSC(100)에 업데이트된 그래픽을 송신할 수 있다. 이러한 방식으로, 스마트폰(200)은 프로세싱 작업을 수행할 수 있는 반면에, HSC(100)는 보조 디스플레이 및 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0054] 동시에, 사용자는 앞서 설명된 바와 같이, "답장"과 같은 유효 인식 커맨드(3030)를 말할 수 있다. "답장"과 같은 커맨드 단어를 인지하면, HSC(100)는 말해진 언어를 등가의 디지털 커맨드로 바꾸고 생성된 커맨드를 스마트폰(200)에 다시 송신할 수 있다. 스마트폰(200)은 이어서 답장 메시지를 표현하는 업데이트된 그래픽을 생성함으로써 수신된 등가의 커맨드에 응답하고 마이크로-디스플레이(1010)의 시야(300)를 통한 디스플레이를 위해 HSC(100)에 답장 메시지 스크린 뷰(2010b)(HSC(100) 도메인에 대해 변형됨)를 송신할 수 있다.

[0055] 도 5는 본 발명의 원리들에 따라 호스트 컴퓨팅 디바이스(200) 애플리케이션을 동작시키는 방법(500)의 고-레벨 흐름도이다. 제 1 단계에서, 방법이 시작된다(단계 501). 그 후, 호스트 디바이스(200)는 네이티브 애플리케이션(단계 511)을 실행하며, 이는 이어서 디스플레이 출력으로서 또한 지칭되는 출력 이미지들의 피드를 생성한다

(단계 513). 출력 이미지들의 생성된 피드는 적절한 포맷으로 호스트 디스플레이 스크린을 통해 디스플레이될 수 있다(단계 519). 다음으로, 네이티브 애플리케이션에 의해 실행되는 사용자 명령들(예를 들어, 제어 커맨드)에 대한 디바이스(200)의 사용자 입력이 모니터링될 수 있다(단계 521). 터치-스크린 입력들 또는 타이핑된 입력들과 같은 사용자 커맨드들이 검출되는 경우, 이러한 커맨드들은 네이티브 애플리케이션에 따라 실행될 수 있다(단계 511). 그렇지 않으면, 호스트(200) 프로세스가 완료되는지가 결정된다(단계 523). 프로세스가 아직 완료되지 않는 경우, 네이티브 애플리케이션에 따라 실행이 계속될 수 있다(단계 511). 프로세스가 완료된 경우, 방법은 종료한다(단계 530).

[0056]

단계들(511 및 513)과 병렬로(또는 직렬로 - 이전 또는 이후), 양방향 통신 링크가 호스트 디바이스(200)와 HSC(100) 간에 설정될 수 있다(단계 505). 또한, 단계들(511, 513 및 505)과 병렬로(또는 직렬로 - 이전 또는 이후), HSC(100)는 최종-사용자 입력(예를 들어, 말해진 언어 커맨드들 및/또는 머리 이동)이 모니터링되고 사용자 커맨드들로서 인지되는 동작의 자동 음성 인식(ASR) 및 머리 트래킹(HT) 모드에서 동작될 수 있다(512). ASR/HT 모드(512)에서 동작을 시작한 후에, HSC(100)는 호스트(200) 상에서 네이티브 애플리케이션을 실행하는 호스트(200)로부터의 디스플레이 출력을 요청한다(단계 514).

[0057]

HSC 보조 애플리케이션(제 2 클래스의 애플리케이션)이 HSC(100)로부터 입력 요청 및 실행된 네이티브 애플리케이션에 의해 생성된 디스플레이 출력을 수신하고 이어서 마크-업 명령들을 디스플레이 출력 데이터에 첨부한다(단계 515). 첨부된 마크-업된 디스플레이 데이터는 이어서 설정된 통신 링크(도 2에서 150으로서 도시됨)를 통해 HSC(100)에 전송될 수 있다(단계 517). HSC(100)는 이어서 (호스트(200)에 의해 변형/마크-업된 것과 같은) 디스플레이 출력이 수신되었는지를 결정할 수 있다(단계 518). 출력이 수신되지 않은 경우, 요청이 재차 이루어질 수 있다(단계 514). 출력이 수신된 경우, 수신된 디스플레이 출력 데이터는 마이크로-디스플레이(1010)를 통한 렌더링을 위해 변환될 수 있다(단계 520).

[0058]

다음으로, 변환된 데이터는 HSC 디스플레이(예를 들어, 마이크로-디스플레이(1010))를 통해 렌더링 및 디스플레이된다(단계 522). 호스트 디스플레이를 통해(단계 519) 그리고 HSC 디스플레이를 통해(단계 522) 네이티브 애플리케이션에 의해 생성된 출력을 디스플레이하는 것은 실질적으로 동시에, 그러나 각각의 도메인들/포맷들로 발생할 수 있다. HSC 디스플레이를 통해 네이티브 애플리케이션의 의해 생성된 출력을 디스플레이(단계 522)한 이후, HSC(100)는 HSC에서 사용자 입력(ASR/HT)이 인지되는지를 결정한다(단계 524). HSC(100)에서 최종-사용자 입력(ASR/HT)이 검출된 경우(단계 524에서), 이러한 입력은 등가의 호스트 디바이스(200) 커맨드들로 변환되고, 사용자 입력으로서 호스트 디바이스에 전송된다(단계 526). HSC(100)에서 어떠한 최종-사용자 입력도 결정되지 않는 경우, HSC(100)는 HSC(100) 프로세스가 완료되었는지를 결정한다(단계 528). HSC(100)에서의 프로세스가 아직 완료되지 않은 경우, 프로세스는 ASR/HT 모드에 따라 계속 동작할 수 있다(단계 512). HSC(100) 프로세스가 완료된 경우, 방법은 종료할 수 있다(단계 530).

[0059]

도 6은 HSC(100)가 음성 인식 및 머리 트래킹 사용자 인터페이스를 이용하여 호스트 컴퓨팅 디바이스(200) 상에서 실행되는 애플리케이션을 제어하는데 이용될 수 있는 방법을 표시하는 고레벨 소프트웨어 도면이다. HSC 소프트웨어 스택(6100)은 리눅스 커널(6101)과 같은 운영 체제(OS)의 커널, 라이브러리/런타임 스택(6102)의 것들과 같이 애플리케이션의 실행 동안 프로그래밍 언어에 내장되는 기능들을 구현하기 위한 라이브러리들 및 런타임 라이브러리들, 애플리케이션 프레임워크(6103)와 같이 애플리케이션의 표준 구조를 구현하기 위한 애플리케이션 프레임워크, 및 HSC 디스플레이 애플리케이션(6104)과 같이 OS 커널, 라이브러리 및 프레임워크 위에서 실행될 수 있는 애플리케이션을 포함할 수 있다. HSC 디스플레이 애플리케이션(6104)은 최종-사용자가 보조 디스플레이 및 핸드-프리 사용자-인터페이스로서 HSC(100)를 이용하도록 허용할 수 있고, 아이콘 및 메뉴 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0060]

HSC 디스플레이 애플리케이션(6104)의 맥락 내에서 실행되는 애플리케이션들은 음성 인식 입력(6121), 머리 트래킹 입력(6122), 등가의 호스트(200) 커맨드들로 (호스트(200)로부터의) 마크-업된 디스플레이 출력을 변환하고 (HSC(100)에서) ASR/HT 입력을 변환하기 위한 변환 모듈(6123), 및 HSC(100)와 호스트 디바이스(200) 간의 양방향 통신 링크가 설정되도록 허용하는 가상 네트워크 연결(6124)을 포함할 수 있다.

[0061]

호스트 소프트웨어 스택(6200)은 리눅스 커널(6201)과 같은 운영 체제(OS)의 커널, 라이브러리/런타임 스택(6202)의 것들과 같이 애플리케이션의 실행 동안 프로그래밍 언어에 내장되는 기능들을 구현하기 위한 라이브러리들 및 런타임 라이브러리들, 애플리케이션 프레임워크(6203)와 같이 애플리케이션의 표준 구조를 구현하기 위한 애플리케이션 프레임워크, 네이티브 애플리케이션(6204)과 같이 OS 커널, 라이브러리 및 프레임워크 위에서 실행될 수 있는 애플리케이션, 및 HSC 보조 디스플레이 인터페이스 애플리케이션(6205)과 같이 스택 및 네이

티브 애플리케이션(6204) 위에서 실행되는 제 2 클래스의 애플리케이션을 포함할 수 있다. 위에서 상세히 설명된 바와 같이, HSC 보조 디스플레이 인터페이스 애플리케이션(6205)은 최종-사용자가, 호스트(200)를 실행하는 네이티브 애플리케이션(6204)을 제어하기 위해 보조 디스플레이 및 핸드-프리 사용자-인터페이스로서 HSC(100)를 이용하도록 허용할 수 있다. HSC 보조 디스플레이 인터페이스 애플리케이션(6205)의 맥락 내에서 실행되는 애플리케이션들은, 호스트 디바이스(200)와 HSC(100) 간의 양방향 통신 링크가 설정되도록 허용하는 가상 네트워크 연결(6124)을 포함할 수 있다. 호스트 소프트웨어 스택(6200)은 HSC 소프트웨어 스택(6100)보다 더 광범위하고(extensive) 복잡할 수 있다.

[0062]

도 7은 본 발명의 예시적인 실시예의 고-레벨 흐름도를 도시한다. 도 7은 스마트폰 애플리케이션으로부터의 출력을 헤드셋 컴퓨터 상에 디스플레이하는 대안적인 방법(700)의 단계들을 예시하는 고-레벨 흐름도이다. 스마트폰 애플리케이션으로부터의 출력을 헤드셋 컴퓨터 상에 디스플레이하는 방법(700)은 스마트폰 상에서 애플리케이션을 실행하는 것(단계 710), 헤드셋 컴퓨터가 실행된 애플리케이션의 출력을 디스플레이하기 위한 동작들을 표시하는 기술 언어(description language)로의 명령들을 스마트폰이 구성하고 전송하는 것을 비롯해서, 헤드셋 컴퓨터를 통한 디스플레이를 위해 실행된 애플리케이션의 출력을 생성하는 것(단계 720), 및 저 대역폭 통신 링크 상에서 헤드셋 컴퓨터에서 구성된 명령들을 수신하고, 수신된 구성된 명령들에 응답하여, 헤드셋 컴퓨터가 수행할 표시된 동작들(명령들)에 기초하여, 생성된 출력의 디스플레이를 형성하거나 렌더링하는 것을 포함할 수 있으며, 여기서 상기 동작들은 온-스크린 통지들, 메시지들, 그래픽 엘리먼트들, 복수의 미리 정의된 사운드 시퀀스들 중 하나를 재생하기 위한 요청 및 헤드셋 컴퓨터의 컴포넌트에 대한 제어 중 임의의 것을 포함한다(단계 730).

[0063]

동작들은 각각의 엘리먼트 타입들로 이루어질 수 있고, 각각의 엘리먼트 타입들에 대해, 명령들은 헤드셋 컴퓨터에 대한 미리 정의된 복수의 스타일들 중 하나를 표시할 수 있다. 스타일들은 스타일 엘리먼트들일 수 있다. 헤드셋 도메인에서 렌더링되는 형성된 디스플레이는 음성 인식/머리 트래킹 사용자 인터페이스의 견지에서 제시되는 메뉴 선택 및 프롬프트들을 포함할 수 있다. 이러한 메뉴 선택 및 출력들은 시각적으로 그리고 청각적으로 사용자에게 제시될 수 있다. 스마트폰과 헤드셋 컴퓨터 간의 통신 링크는 무선 통신 링크, 예를 들어, 블루투스, Wi-Fi 또는 다른 통신 프로토콜일 수 있다.

[0064]

도 7에서 예시된 대안적인 예시적인 프로세스는 추가로 헤드셋 컴퓨터의 음성 인식/머리 트래킹 사용자 인터페이스로부터의 입력을 모니터링하고, 음성 인식/머리 트래킹 커맨드의 수신에 응답하여, 헤드셋 컴퓨터에서 수신된 음성 인식/머리 트래킹 커맨드를 등가의 스마트폰 커맨드로 변환하고, 실행된 애플리케이션을 제어하기 위해 스마트폰에 등가의 스마트폰 커맨드를 전송하는 것을 포함할 수 있다. 이러한 방법은 실행된 애플리케이션의 음성(보이스 커맨드) 및 핸드-프리(머리 이동 트래킹) 사용자 제어를 효과적으로 가능케 할 수 있다.

[0065]

본 발명의 추가의 예시적인 실시예들은 컴퓨터 프로그램 물건을 이용하여 구성될 수 있고; 예를 들어, 제어들이 본 발명의 예시적인 실시예들을 구현하기 위해 소프트웨어로 프로그래밍될 수 있다. 본 발명의 추가의 예시적인 실시예들은, 프로세서에 의해 실행될 수 있고, 실행될 때, 프로세서로 하여금 본 명세서에서 설명된 방법들을 완료하게 하는 명령을 포함하는 비-일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 블록도 및 흐름도의 엘리먼트들은 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어 또는 앞으로 결정되는 다른 유사한 구현으로 구현될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 또한, 본 명세서에서 설명되는 블록도 및 흐름도의 엘리먼트들은 소프트웨어, 하드웨어, 또는 펌웨어로 임의의 방식으로 결합되거나 분할될 수 있다. 소프트웨어로 구현되는 경우, 소프트웨어는 본 명세서에서 개시된 예시적인 실시예들을 지원할 수 있는 임의의 언어로 작성될 수 있다. 소프트웨어는 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 콤팩트 디스크 판독 전용 메모리(CD-ROM) 등과 같은 임의의 형태의 컴퓨터 판독 가능한 매체에 저장될 수 있다. 동작에 있어서, 범용 또는 애플리케이션 특정 프로세서들은 당 분야에 잘 알려진 방식으로 소프트웨어를 로딩 및 실행한다. 블록도 및 흐름도들은 더 많거나 더 적은 엘리먼트들을 포함하고, 상이하게 배열되거나 배향되거나, 또는 상이하게 표현될 수 있다는 것이 추가로 이해되어야 한다. 구현은 본 발명의 실시예들의 실행을 예시하는 블록도, 흐름도 및/또는 네트워크 도면들 및 블록도 및 흐름도들의 번호를 기술한다는 것이 이해되어야 한다.

[0066]

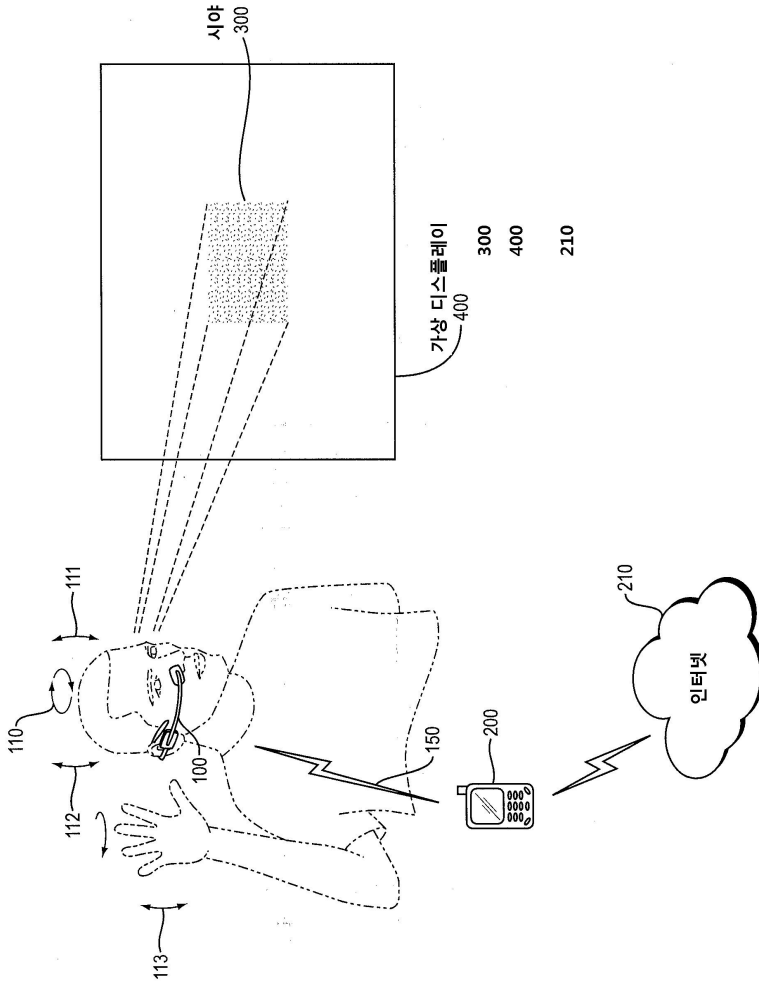
모든 특허들, 공개 출원들 및 본 명세서에서 인용된 참조문헌들의 교시들이 그 전체가 인용에 의해 포함된다.

[0067]

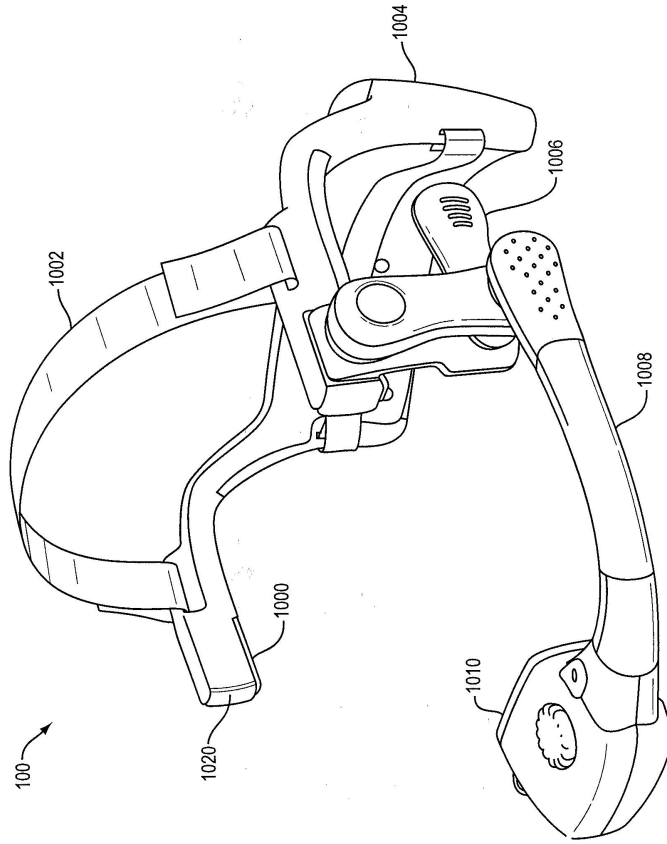
본 발명이 본 발명의 예시적인 실시예들을 참조하여 구체적으로 도시되고 설명되었지만, 형태 및 세부사항들에서의 다양한 변화들이 첨부된 청구항들에 의해 포함되는 본 발명의 범위로부터 벗어남 없이 그 내에서 이루어질 수 있다는 것이 당업자들에 의해 이해될 것이다.

도면

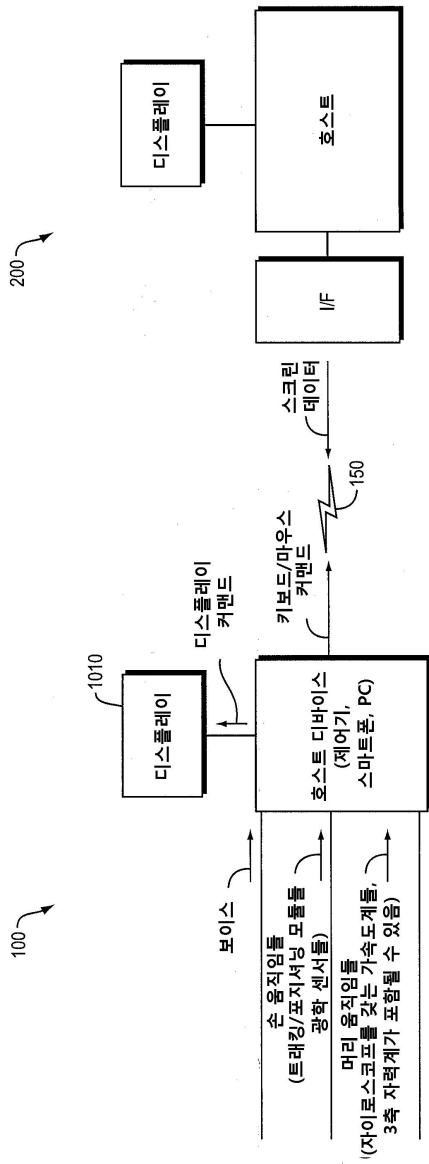
도면1a



도면1b



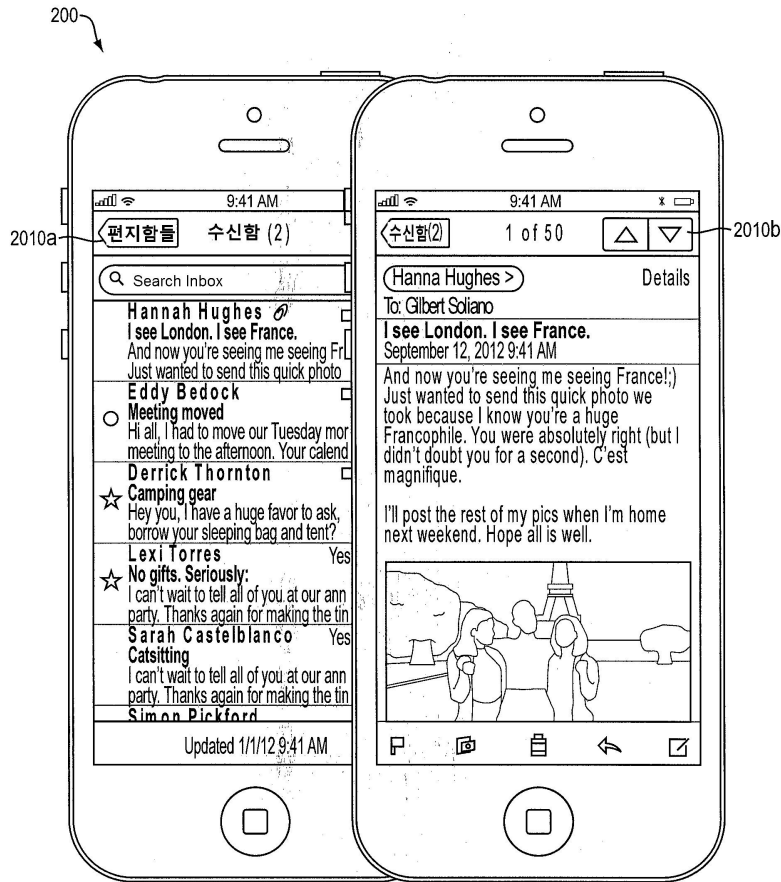
도면2



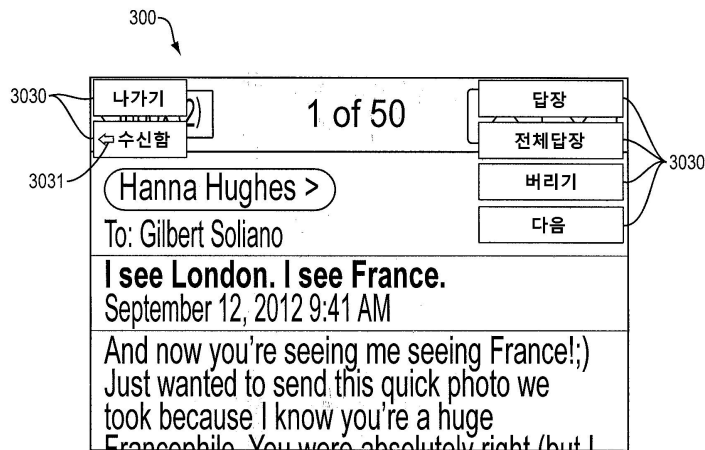




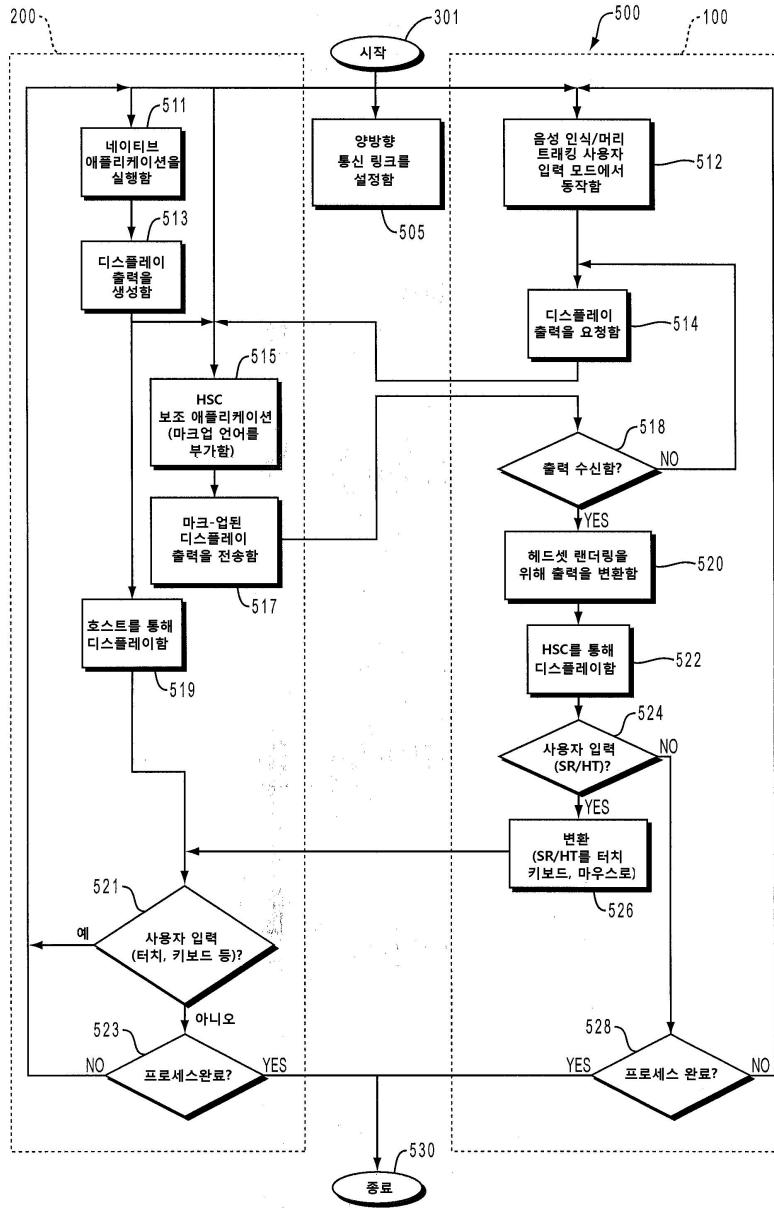
도면4a



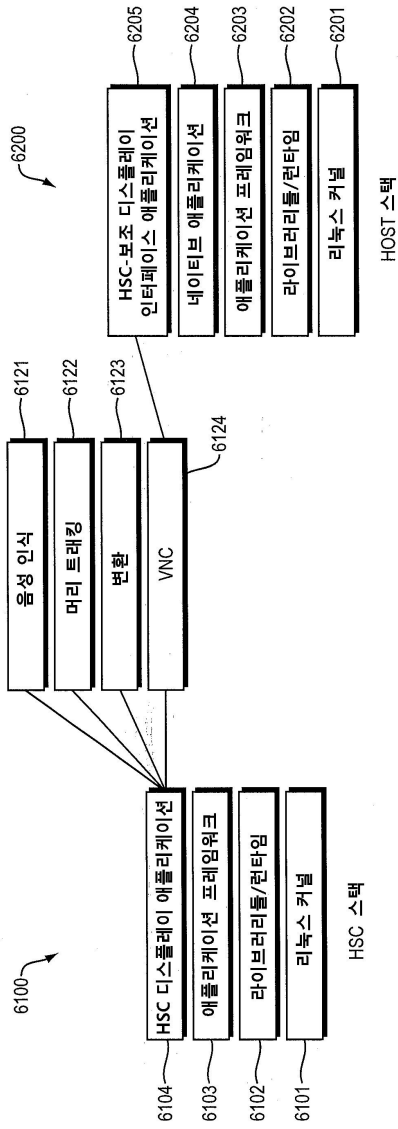
도면4b



도면5



도면6



도면7

