



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년05월08일  
(11) 등록번호 10-1854801  
(24) 등록일자 2018년04월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/01 (2006.01) G06F 3/00 (2006.01)  
G06F 3/038 (2006.01) G06F 3/14 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G06F 3/013 (2013.01)  
G06F 3/005 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-7014616  
(22) 출원일자(국제) 2013년11월07일  
심사청구일자 2017년05월29일  
(85) 번역문제출일자 2015년06월02일  
(65) 공개번호 10-2015-0082445  
(43) 공개일자 2015년07월15일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/068873  
(87) 국제공개번호 WO 2014/074673  
국제공개일자 2014년05월15일  
(30) 우선권주장  
13/671,353 2012년11월07일 미국(US)  
(56) 선행기술조사문헌  
US20080024433 A1\*  
US20070260905 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
윌컴 인코포레이티드  
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775  
(72) 발명자  
사만타 싱하르, 안닐 랜잔 로이  
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775  
(74) 대리인  
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 37 항

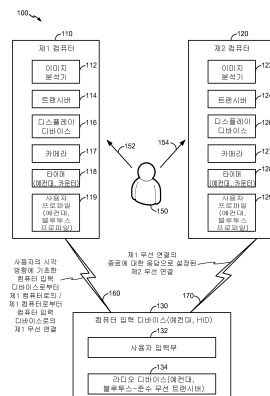
심사관 : 문영재

(54) 발명의 명칭 다수의 컴퓨터들과 함께 컴퓨터 입력 디바이스를 활용하기 위한 기술들

(57) 요약

방법은, 컴퓨터의 사용자의 눈 응시 움직임 및/또는 시각 방향을 결정하기 위해 카메라에 의해 캡처된 이미지와 연관된 데이터를 분석하는 단계를 포함한다. 사용자가 컴퓨터와 연관된 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향됨을 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 컴퓨터로부터 컴퓨터 입력 디바이스로의, 및 컴퓨터 입력 디바이스로부터 컴퓨터로의 무선 연결이 설정 또는 유지된다. 사용자가 컴퓨터와 연관된 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 무선 연결은 종료된다. 다른 방법이 근접성 센서들을 이용하여 유사한 목표들을 달성한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*G06F 3/011* (2013.01)

*G06F 3/038* (2013.01)

*G06F 3/1423* (2013.01)

*G06F 3/1446* (2013.01)

*G09G 2356/00* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

방법으로서,

컴퓨터의 사용자에게 대응하는 프로파일(profile)에 액세스하는 단계 — 상기 프로파일은 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보를 포함함 —;

상기 컴퓨터의 사용자의 시각 방향(visual orientation)을 결정하기 위해, 카메라에 의해 캡처된 이미지 및 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보와 연관된 데이터를 분석하는 단계;

상기 카메라에 의해 캡처된 이미지 및 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보에 기초하여, 상기 사용자가 상기 컴퓨터와 연관된 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향됨을 상기 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 상기 컴퓨터로부터 컴퓨터 입력 디바이스로의 그리고 상기 컴퓨터 입력 디바이스로부터 상기 컴퓨터로의 무선 연결을 설정 또는 유지하는 단계; 및

상기 카메라에 의해 캡처된 이미지 및 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보에 기초하여, 상기 사용자가 상기 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 상기 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 상기 프로파일 에 의해 표시된 시간 기간을 대기하고, 그리고 상기 프로파일에 의해 표시된 상기 시간 기간을 대기한 이후 상기 사용자가 상기 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 다시 지향됨을 상기 시각 방향이 표시하지 않을 경우, 상기 무선 연결을 종료하는 단계를 포함하는,

방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 시간 기간은 상기 컴퓨터에 포함된 카운터에 의해 카운팅되는,

방법.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 무선 연결은 상기 컴퓨터와 상기 컴퓨터 입력 디바이스 사이의 직접 무선 연결인,

방법.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 사용자에게 대응하는 프로파일에 기초하여 상기 사용자의 시각 방향을 결정하는 단계를 더 포함하고, 상기 프로파일은, 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보를 포함하고 그리고 상기 사용자를 인증하기 위해 상기 컴퓨터에 의해 사용가능한,

방법.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 프로파일은 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.15.1 무선 프로토콜과 연관된,

방법.

## 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 프로파일은 상기 IEEE 802.15.1 무선 프로토콜과 연관된 프로토콜 스택의 특정 층과 연관되고, 상기 무선 연결은 상기 IEEE 802.15.1 무선 프로토콜을 준수하는,

방법.

## 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 사용자가 상기 컴퓨터와 연관된 상기 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 상기 시각 방향이 표시함을 검출할 때:

상기 시간 기간의 만료에 대한 응답으로, 상기 컴퓨터의 사용자의 시각 방향을 결정하기 위해 상기 카메라에 의해 캡처된 제 2 이미지와 연관된 데이터를 분석하는 단계; 및

상기 카메라에 의해 캡처된 제 2 이미지에 기초하여, 상기 사용자가 상기 컴퓨터와 연관된 상기 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 상기 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 상기 컴퓨터 입력 디바이스와의 상기 무선 연결을 종료하는 단계를 더 포함하는,

방법.

## 청구항 8

장치로서,

컴퓨터 입력 디바이스를 검출하고 그리고 상기 컴퓨터 입력 디바이스를 검출하는 것에 대한 응답으로 근접성 데이터를 생성하도록 구성되는 근접성 검출기 - 상기 근접성 검출기는, NFC(near field communication) 프로토콜을 통해 상기 컴퓨터 입력 디바이스와 무선으로 통신하도록 추가로 구성됨 -;

상기 컴퓨터 입력 디바이스가 상기 근접성 검출기의 미리결정된 범위 내에 있는지 여부를 결정하기 위해 상기 근접성 데이터를 분석하도록 구성되는 근접성 분석기 - 상기 컴퓨터 입력 디바이스가 상기 미리결정된 범위 내에 있는지 여부를 결정하는 것은 상기 근접성 데이터의 신호 강도가 임계치를 초과하는지 여부를 결정하는 것을 포함함 -;

상기 근접성 분석기에 커플링되고, 그리고 상기 근접성 분석기가, 상기 컴퓨터 입력 디바이스가 상기 미리결정된 범위 내에 있음을 결정할 때, 상기 컴퓨터 입력 디바이스와의 무선 연결을 설정 또는 유지하도록 구성되고, 그리고 상기 근접성 분석기가, 상기 컴퓨터 입력 디바이스가 상기 미리결정된 범위 내에 있지 않음을 결정할 때, 상기 무선 연결을 종료하도록 추가로 구성되는 무선 트랜시버; 및

상기 무선 트랜시버가 상기 컴퓨터 입력 디바이스와의 상기 무선 연결을 종료하는 것에 대한 응답으로, 상기 장치를 슬립 모드에 두도록 구성되는 슬립 모드 로직을 포함하는,

장치.

## 청구항 9

제 8 항에 있어서,

이미지를 캡처하도록 구성되는 카메라; 및

사용자의 시각 방향을 결정하기 위해 상기 이미지의 데이터를 분석하도록 구성되는 이미지 분석기를 더 포함하고,

상기 무선 트랜시버는, 상기 사용자가 상기 장치와 연관된 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향됨을 상기 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 상기 무선 연결을 설정 또는 유지하도록 추가로 구성되고, 그리고

상기 무선 트랜시버는, 상기 사용자가 상기 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 상기 시각 방향 및 상기 사용자와 연관된 최종 응시 움직임이 표시함을 검출할 때, 상기 무선 연결을 종료하도록 추가로

구성되는,  
장치.

#### 청구항 10

제 8 항에 있어서,  
상기 트랜시버는, 상기 컴퓨터 입력 디바이스가 상기 미리결정된 범위 내에 있지 않음을 검출한 이후 상기 컴퓨터 입력 디바이스와의 상기 무선 연결을 종료하기에 앞서 시간 기간을 대기하도록 추가로 구성되는,  
장치.

#### 청구항 11

제 8 항에 있어서,  
상기 컴퓨터 입력 디바이스는 제2 컴퓨터 입력 디바이스와 연관되고, 그리고  
상기 무선 트랜시버는, 상기 컴퓨터 입력 디바이스가 상기 미리결정된 범위 내에 있음을 상기 근접성 분석기가 결정할 때, 상기 제2 컴퓨터 입력 디바이스와의 제2 무선 연결을 설정 또는 유지하도록 추가로 구성되고, 그리고  
상기 무선 트랜시버는, 상기 컴퓨터 입력 디바이스가 상기 미리결정된 범위 내에 있지 않음을 상기 근접성 분석기가 결정할 때, 상기 제2 컴퓨터 입력 디바이스와의 상기 제2 무선 연결을 종료하도록 추가로 구성되는,  
장치.

#### 청구항 12

컴퓨터 입력 디바이스로서,  
사용자로부터 입력을 수신하도록 구성된 사용자 입력부 — 상기 사용자 입력부는 포지션 센서를 포함함 —;  
상기 사용자 입력부에 커플링된 라디오 디바이스 — 상기 라디오 디바이스는 제1 무선 연결을 통해 제1 컴퓨터와 통신하도록 구성되고, 그리고 제2 무선 연결을 통해 제2 컴퓨터와 통신하도록 추가로 구성됨 —;  
상기 컴퓨터 입력 디바이스의 버퍼 — 상기 버퍼는 데이터가 상기 제2 컴퓨터에 전달되기 전에 상기 제1 컴퓨터로부터 수신되는 상기 데이터를 버퍼링하도록 구성됨 —; 및  
상기 라디오 디바이스 및 상기 버퍼에 커플링된 라우팅 로직 — 상기 라우팅 로직은 상기 버퍼에 저장된 상기 데이터가 상기 제2 컴퓨터에 전달되게 하도록 구성됨 —; 및  
상기 포지션 센서가 시간 기간 내에 상기 컴퓨터 입력 디바이스의 포지션 변화를 감지하지 않을 때, 상기 라디오 디바이스로 하여금 슬립 모드에 들어가게 하도록 구성되는 슬립 모드 로직을 포함하는,  
컴퓨터 입력 디바이스.

#### 청구항 13

제 12 항에 있어서,  
상기 버퍼는, 상기 데이터가 임계치를 초과하지 않는 데이터 크기를 가질 때 상기 데이터를 버퍼링하도록 추가로 구성되고, 그리고  
상기 라우팅 로직은, 상기 라디오 디바이스로 하여금, 버퍼링된 데이터를 상기 제2 무선 연결을 통해 상기 제2 컴퓨터에 송신하게 하도록 추가로 구성되는,  
컴퓨터 입력 디바이스.

#### 청구항 14

제 13 항에 있어서,  
상기 라디오 디바이스는, 상기 데이터 크기가 상기 임계치를 초과할 때 상기 데이터를 상기 제2 컴퓨터에 직접 전달하게 상기 제1 컴퓨터에 요청하도록 추가로 구성되는,

컴퓨터 입력 디바이스.

#### 청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 컴퓨터 입력 디바이스는 마우스, 키보드, 트랙볼 및 게임 제어기, 또는 이들의 조합인,

컴퓨터 입력 디바이스.

#### 청구항 16

제 12 항에 있어서,

상기 슬립 모드 로직은, 상기 제1 무선 연결의 종료에 응답하여, 상기 라디오 디바이스로 하여금 상기 슬립 모드에 들어가게 하도록 추가로 구성되고, 상기 종료는 상기 사용자의 시각 방향의 변화, 상기 제1 컴퓨터에 관한 상기 컴퓨터 입력 디바이스의 근접성의 변화, 또는 이들의 조합에 응답하는,

컴퓨터 입력 디바이스.

#### 청구항 17

제 16 항에 있어서,

제2 시간 기간을 카운팅하고, 그리고 상기 슬립 모드 로직이, 상기 제2 시간 기간 내에 상기 사용자로부터의 입력을 검출하지 않는 것에 대한 응답으로 상기 라디오 디바이스로 하여금 상기 슬립 모드에 들어가게 하도록 구성되는 타이머를 더 포함하는,

컴퓨터 입력 디바이스.

#### 청구항 18

방법으로서,

제1 컴퓨터에 저장된 데이터를 제2 컴퓨터에 송신하라는 요청을 컴퓨터 입력 디바이스로부터 제1 무선 연결을 통해 상기 제1 컴퓨터에서 수신하는 단계 - 상기 요청은 상기 데이터가 임계치를 초과하는 데이터 크기를 갖는지 여부를 식별하고, 상기 임계치는 상기 컴퓨터 입력 디바이스의 버퍼의 용량에 기초함 -;

상기 데이터 크기가 상기 임계치를 초과할 때, 상기 데이터를 상기 컴퓨터 입력 디바이스에 송신하지 않고 상기 데이터를 상기 제1 컴퓨터와 상기 제2 컴퓨터 사이의 제2 무선 연결을 통해 상기 제2 컴퓨터에 직접 송신하는 단계; 및

상기 데이터 크기가 상기 임계치를 초과하지 않을 때, 상기 데이터를 상기 컴퓨터 입력 디바이스에 송신하는 단계를 포함하는,

방법.

#### 청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 데이터 크기가 상기 임계치를 초과할 때, 메시지를 상기 제2 컴퓨터에 송신하는 단계 - 상기 메시지는 상기 데이터의 위치를 표시함 -; 및

상기 위치에 액세스하기 위한 액세스 요청을 상기 제2 컴퓨터로부터 수신하는 단계를 더 포함하는,

방법.

#### 청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 제1 무선 연결 및 상기 제2 무선 연결 중 하나 또는 그 조합은 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.15.1 무선 프로토콜을 준수하는,

방법.

#### 청구항 21

제 18 항에 있어서,

상기 제2 무선 연결은 안전한(secured) 통신 채널인,

방법.

#### 청구항 22

컴퓨터-판독가능 비-일시적 스토리지(storage) 매체로서,

컴퓨터의 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 저장하고, 상기 명령들은, 상기 프로세서로 하여금,

컴퓨터의 사용자에게 대응하는 프로파일에 액세스하게 하고 - 상기 프로파일은 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보를 포함함 -;

상기 컴퓨터의 사용자의 시각 방향을 결정하기 위해, 카메라에 의해 캡처된 이미지 및 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보와 연관된 데이터를 분석하게 하고;

상기 카메라에 의해 캡처된 이미지 및 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보에 기초하여, 상기 사용자가 상기 컴퓨터와 연관된 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향됨을 상기 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 상기 컴퓨터로부터 컴퓨터 입력 디바이스로의 그리고 상기 컴퓨터 입력 디바이스로부터 상기 컴퓨터로의 무선 연결을 설정 또는 유지하게 하고; 그리고

상기 카메라에 의해 캡처된 이미지 및 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보에 기초하여, 상기 사용자가 상기 컴퓨터와 연관된 상기 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 상기 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 상기 프로파일에 의해 표시된 시간 기간을 대기하고 그리고 상기 프로파일에 의해 표시된 상기 시간 기간을 대기한 이후 상기 사용자가 상기 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 다시 지향됨을 상기 시각 방향이 표시하지 않을 경우, 상기 무선 연결을 종료하게 하는,

컴퓨터-판독가능 비-일시적 스토리지 매체.

#### 청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 컴퓨터는 상기 사용자의 시각 방향을 결정하기 위해 상기 컴퓨터의 사용자에게 대응하는 프로파일을 사용하고, 상기 프로파일은, 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보를 포함하고 그리고 상기 사용자를 인증하기 위해 상기 컴퓨터에 의해 사용가능한,

컴퓨터-판독가능 비-일시적 스토리지 매체.

#### 청구항 24

제 22 항에 있어서,

상기 프로파일은 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.15.1 무선 프로토콜과 연관된,

컴퓨터-판독가능 비-일시적 스토리지 매체.

#### 청구항 25

제 24 항에 있어서,

상기 프로파일은 상기 IEEE 802.15.1 무선 프로토콜과 연관된 프로토콜 스택의 특정 층과 연관된,

컴퓨터-판독가능 비-일시적 스토리지 매체.

#### 청구항 26

제 22 항에 있어서,

상기 무선 연결은 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.15.1 무선 프로토콜을 준수하는,

컴퓨터-판독가능 비-일시적 스토리지 매체.

#### 청구항 27

장치로서,

컴퓨터의 사용자에게 대응하는 프로파일에 액세스하기 위한 수단 — 상기 프로파일은 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보를 포함함 —;

상기 컴퓨터의 사용자의 시각 방향을 결정하기 위해, 카메라에 의해 캡처된 이미지 및 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보와 연관된 데이터를 분석하기 위한 수단;

상기 카메라에 의해 캡처된 이미지 및 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보에 기초하여, 상기 사용자가 상기 컴퓨터와 연관된 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향됨을 상기 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 상기 컴퓨터로부터 컴퓨터 입력 디바이스로의 그리고 상기 컴퓨터 입력 디바이스로부터 상기 컴퓨터로의 무선 연결을 설정 또는 유지하고; 그리고 상기 카메라에 의해 캡처된 이미지 및 상기 사용자에게 특정한 얼굴 인식 정보에 기초하여, 상기 사용자가 상기 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 상기 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 그리고 상기 프로파일에 의해 표시된 시간 기간을 대기한 이후 상기 사용자가 상기 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 다시 지향됨을 상기 시각 방향이 표시함을 검출하지 않을 때, 상기 무선 연결을 종료하기 위한 수단을 포함하는,

장치.

#### 청구항 28

제 27 항에 있어서,

상기 무선 연결은 상기 컴퓨터와 상기 컴퓨터 입력 디바이스 사이의 직접 무선 연결인,

장치.

#### 청구항 29

제 27 항에 있어서,

상기 얼굴 인식 정보는 상기 사용자를 인증하기 위해 상기 컴퓨터에 의해 사용가능한,

장치.

#### 청구항 30

제 27 항에 있어서,

상기 프로파일은 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.15.1 무선 프로토콜과 연관된,

장치.

#### 청구항 31

제 30 항에 있어서,

상기 프로파일은 상기 IEEE 802.15.1 무선 프로토콜과 연관된 프로토콜 스택의 특정 층과 연관된,

장치.

#### 청구항 32

제 27 항에 있어서,



상기 무선 연결은 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.15.1 무선 프로토콜을 준수하는,  
장치.

### 청구항 33

방법으로서,

카메라에 의해 사용자의 눈 응시 움직임을 모니터링하는 단계;

컴퓨터 입력 디바이스와 연관된 마우스 포인터 움직임을 모니터링하는 단계;

모니터링된 눈 응시 움직임 및 모니터링된 마우스 포인터 움직임 둘 다를 사용하여 제2 디스플레이에 관한 제1 디스플레이의 상대적인 물리적 위치를 자동으로 결정하는 단계; 및

상기 상대적인 물리적 위치를 표시하는 데이터를 저장하는 단계를 포함하는,

방법.

### 청구항 34

제 33 항에 있어서,

상기 컴퓨터 입력 디바이스의 물리적 움직임을 검출할 때, 상기 컴퓨터 입력 디바이스를 웨이크업하고, 인입(incoming) 연결 요청들을 수신하도록 상기 컴퓨터 입력 디바이스를 페이지-스캔 모드에 두는 단계를 더 포함하는,

방법.

### 청구항 35

방법으로서,

하나 또는 그 초과 근접성 센서들로부터 정보를 수신하는 단계;

컴퓨터 입력 디바이스와 연관된 마우스 포인터 움직임을 모니터링하는 단계;

상기 하나 또는 그 초과 근접성 센서들로부터 수신된 정보에 의해 표시되는 움직임의 방향 및 모니터링된 마우스 포인터 움직임 둘 다에 기초하여, 제2 디스플레이에 관한 제1 디스플레이의 상대적인 물리적 위치를 자동으로 결정하는 단계; 및

상기 상대적인 물리적 위치를 표시하는 데이터를 저장하는 단계를 포함하는,

방법.

### 청구항 36

장치로서,

복사하기(copy) 동작에 기초하여 제1 컴퓨터로부터의 데이터를 버퍼에 복사하기 위한 입력을 사용자로부터 수신하도록 구성되는 사용자 입력부; 및

라디오 디바이스를 포함하고,

상기 라디오 디바이스는,

상기 사용자 입력부가 붙여넣기(paste) 동작을 표시하는 입력을 수신하는 것에 대한 응답으로, 제2 컴퓨터로 하여금 상기 데이터에 대한 요청을 상기 제1 컴퓨터에 송신하게 하고;

상기 제1 컴퓨터로부터 상기 데이터와 연관된 어드레스를 수신하고; 그리고

상기 어드레스를 사용하여 상기 데이터에 대한 요청을 상기 제1 컴퓨터에 송신하도록 상기 제2 컴퓨터가 상기 제1 컴퓨터와의 직접 무선 연결을 설정하는 것을 인에이블하기 위해, 상기 제2 컴퓨터로부터 상기 붙여넣기 동작을 표시하는 입력을 수신할 때, 상기 데이터와 연관된 어드레스를 상기 제2 컴퓨터에 송신하도록 구성

되는,

장치.

#### 청구항 37

제 36 항에 있어서,

상기 제2 컴퓨터로부터 상기 데이터에 대한 요청을 수신할 때, 상기 제1 컴퓨터는 상기 제2 컴퓨터로부터의 인증 정보 또는 사용자 정보를 요청하는,

장치.

#### 청구항 38

삭제

#### 청구항 39

삭제

#### 청구항 40

삭제

#### 청구항 41

삭제

#### 청구항 42

삭제

#### 청구항 43

삭제

#### 청구항 44

삭제

#### 청구항 45

삭제

### 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 개시물은 일반적으로, 다수의 컴퓨터들 그리고 다수의 컴퓨터들 사이에서 공유되는 하나 또는 그 초과의 컴퓨터 입력 디바이스들을 포함하는 워크스테이션들에 관련된다.

### 배경 기술

[0002] 기술의 진보들이 더 작고 더 강력한 컴퓨팅 디바이스들을 야기했다. 예컨대, 일 작업공간이 다수의 컴퓨터들을 포함할 수 있고, 다수의 컴퓨터들 상에서, 사용자들은 상이한 태스크들을 수행하거나 또는 상이한 운영체제들을 사용한다. 사용자들은 컴퓨터 입력 디바이스들, 예컨대 마우스 및 키보드를 이용하여 컴퓨터들을 제어할 수 있다. 사용자가 다수의 컴퓨터 입력 디바이스들 사이를 왔다 갔다 스위칭하는 것이 불편할 수 있기 때문에, 사용자는 다수의 컴퓨터들을 제어하기 위해 단일 마우스 및 단일 키보드를 활용할 수 있다. 예컨대, 사용자는, 물리적 구성이 변경될 때마다 또는 사용자가 새로운 작업공간으로 이전할 때 소프트웨어를 재구성하는 것에 대한 응답으로 하나의 컴퓨터로부터 다른 컴퓨터로 제어의 스위칭을 인에이블링하는 소프트웨어를 설치할 수 있는데, 이는 불편할 수 있고 작업 효율을 감소시킬 수 있다. 다른 예에서, 제어는, 예컨대 사용자-제어

되는 스위치를 통해, 수동으로 활성화될 수 있다.

### 발명의 내용

- [0003] 본 개시물에 따른 예시적 작업공간은 사용자의 존재 또는 부재를 검출하기 위한 카메라들을 갖는 컴퓨터들을 포함한다. 예컨대, 작업공간은 다수의 컴퓨터들을 포함할 수 있고, 다수의 컴퓨터들 각각이 "웹캠" 카메라를 포함한다. 컴퓨터들 중 각각의 컴퓨터 상에서 프로파일이 생성될 수 있고, 따라서 각각의 컴퓨터는 대응하는 카메라를 이용하여 사용자의 존재/부재를 검출할 수 있다. 적어도 하나의 실시예에서, 컴퓨터는, 사용자의 시선이 컴퓨터로 지향되는지의 여부에 기초하여 사용자의 시각 방향(예컨대, 사용자가 대응하는 컴퓨터를 쳐다보고 있는지 또는 대응하는 컴퓨터의 디스플레이를 쳐다보고 있는지)을 결정한다. 사용자가 특정 컴퓨터에서 존재로부터 부재로 전환할 때, 컴퓨터는 (예컨대, 카메라를 이용하여) 전환을 검출할 수 있고 컴퓨터 입력 디바이스(들)를 연결해제할 수 있으며, 이 시간에, 컴퓨터 입력 디바이스(들)는 슬립하러 갈 수 있거나 또는 다른 컴퓨터에 연결되도록 준비할 수 있다. 무선 연결들의 이러한 선택적 생성 및 종료는 사용자에게 의한 컴퓨터들 사이의 스위칭을 단순화할 수 있고, 작업공간 컴퓨터 입력 디바이스들의 배터리 전력을 추가로 절약할 수 있다. 추가적인 실시예들에 따라, 컴퓨터 입력 디바이스와 연관된 근접성 데이터가 컴퓨터와 컴퓨터 입력 디바이스 사이에서 무선 연결을 설정할지, 유지할지, 또는 종료할지를 결정하는데 사용될 수 있다. 부가하여, 프로파일은, 어느 연결들이 설정될 것인지 그리고 어느 연결들이 종료될 것인지에 대한 응답으로 조건들을 표시할 수 있다.
- [0004] 추가적인 실시예들에 따라, 적어도 도 3 및 도 4를 참조하여 아래에서 추가로 설명되는 바와 같이, 컴퓨터들(예컨대, 디스플레이를 포함하는 데스크톱 컴퓨터) 및 컴퓨터 입력 디바이스는, 컴퓨터들과 컴퓨터 입력 디바이스 사이의 근접성 데이터를 제공하기 위한 근접성 검출기들(예컨대, NFC(near field communication) 라디오들)을 갖출 수 있다. 근접성 데이터는 상이한 형태들, 예컨대 RSSI(received signal strength indicator), RSSI 기반 거리 추정치들, 컴퓨터 입력 디바이스가 컴퓨터들 중 하나의 컴퓨터의 미리결정된 범위 내에 있음을 표시하는 신호, 또는 이들의 결합으로 있을 수 있다. 적어도 몇몇 애플리케이션들에서는, 작은 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, 작은 마우스 디바이스)가 통상적으로는 컴퓨터들 둘 다의 NFC 범위 내에 동시에 있지는 않기 때문에, 근접성 데이터는, 사용자가 컴퓨터 입력 디바이스를 이용하여 두 개의 컴퓨터들 중 어느 컴퓨터를 제어하려고 의도하는지를 결정하는데 사용될 수 있다. 사용자의 의도를 결정한 이후, 컴퓨터들 중 하나의 컴퓨터와 컴퓨터 입력 디바이스 사이의 새로운 무선 연결이 설정될 수 있거나, 컴퓨터들 중 하나의 컴퓨터와 컴퓨터 입력 디바이스 사이의 기존 연결이 종료 또는 유지될 수 있거나, 또는 이들의 결합일 수 있다. 대안적으로 또는 부가하여, 사용자 프로파일은, 어느 이러한 연결들이 설정될 것인지 그리고/또는 종료될 것인지에 대한 응답으로 조건들을 표시할 수 있다.
- [0005] 특정 실시예에서, 방법은, 컴퓨터의 사용자의 시각 방향을 결정하기 위해 카메라에 의해 캡처된 이미지와 연관된 데이터를 분석하는 단계를 포함한다. 사용자가 컴퓨터와 연관된 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향됨을 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 컴퓨터로부터 컴퓨터 입력 디바이스로의, 및 컴퓨터 입력 디바이스로부터 컴퓨터로의 무선 연결이 설정 또는 유지된다. 사용자가 컴퓨터와 연관된 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 무선 연결은 종료된다.
- [0006] 다른 실시예에서, 개개의 디스플레이들과 연관된 컴퓨터들 사이에서 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, 마우스)의 "무결설정" 전환들을 인에이블링하기 위해, 제2 디스플레이에 대한 제1 디스플레이의 상대 물리적 포지션(예컨대, 좌변(left-hand-side) 디스플레이 및 우변(right-hand-side) 디스플레이)이 결정될 수 있다. 예컨대 카메라 및 데스크톱 관리자를 각각 이용하여, 예컨대, 사용자의 응시가 (예컨대, 좌에서 우로 또는 우에서 좌로) 모니터링될 수 있고 마우스 포인터(예컨대, 마우스 커서)의 움직임이 (예컨대, 좌에서 우로 또는 우에서 좌로) 모니터링될 수 있다. 사용자의 응시 및 마우스 포인터의 움직임 방향들이 유사한 패턴을 따를 수 있기 때문에(예컨대, 마우스 포인터의 움직임이 사용자 응시의 움직임을 따를 수 있기 때문에), 마우스와 디스플레이들 사이의 연결들이 선택적으로 설정 및/또는 종료될 수 있다. 예로서, 제1 디스플레이와 연관된 제1 컴퓨터의 제1 데스크톱 관리자가, 마우스 포인터가 제1 디스플레이와 연관된 좌변 또는 우변 경계에 도달했다고 결정하면, 제1 컴퓨터는 대응하는 표시를 마우스에 송신할 수 있다. 표시를 수신하는 것에 대한 응답으로, 마우스는 다른 컴퓨터, 예컨대 제2 디스플레이에 대응하는 제2 컴퓨터가 마우스에 연결되려고 시도했는지(예컨대, 마우스가 사전에 미리결정된 시간 간격 내에서 제2 컴퓨터로부터 연결 요청을 수신했는지)를 결정할 수 있다. 마우스가, 제2 컴퓨터가 마우스에 연결되려고 시도했음을 결정하면, (예컨대, 사용자의 응시가 제1 컴퓨터의 디스플레이로부터 멀리 움직였기 때문에,) 마우스는, 마우스가 제1 컴퓨터와의 무선 연결을 연결해제할 것임을 제1 컴퓨터에 통보할 수 있다.

- [0007] 특정 실시예에서, 마우스로부터 정보를 수신할 때, 제1 컴퓨터는, 제1 컴퓨터가 사용자의 좌변에 포지셔닝되는지 또는 사용자의 우변에 포지셔닝되는지를 결정할 수 있다. 예컨대, 사용자가 초기에, 제1 컴퓨터를 제어하기 위해 마우스를 사용하기 시작했다는 결정이 제1 컴퓨터에 의해 이루어진다면, 결정은 제1 컴퓨터 및 제2 컴퓨터의 좌/우 방향(예컨대, 상대 어레인지먼트)을 결정하는데 활용될 수 있다. 이러한 결정은, 사용자가 어느 컴퓨터가 "좌"이고 어느 컴퓨터가 "우"인지를 "지정(designating)"하게 요구하는 것을 방지할 수 있다.
- [0008] 예시하기 위해, 사용자의 응시가 좌에서 우로 움직이고 마우스 포인터가 좌에서 우로 움직이며 제1 디스플레이의 오른쪽 경계에 도달한다면, 제1 컴퓨터의 제1 데스크톱 관리자는 사용자의 응시 및 마우스 포인터 둘다가 유사한 방향으로 움직였음을 결정할 수 있다. 제1 컴퓨터의 제1 데스크톱 관리자는, 사용자의 응시 및 마우스 포인터가 유사한 방향으로 움직였다는 대응하는 표시를 마우스(또는 다른 컴퓨터 입력 디바이스)에 송신할 수 있다. 제1 컴퓨터로부터 표시를 수신하는 것에 대한 응답으로, 마우스는, 자신이 다른 컴퓨터(예컨대, 제2 컴퓨터)로부터 새로운 연결 요청을 수신했는지의 여부를 결정할 수 있고, 그에 따라 제1 컴퓨터에 응답할 수 있다. 제1 컴퓨터는, 마우스에 대한 새로운 연결 요청이 다른 컴퓨터에 의해 개시되었음을 결정할 수 있고, 사용자의 응시가 이 다른 컴퓨터로 전환되었다. 응시의 움직임 방향이 좌에서 우로 이루어졌기 때문에, 제1 컴퓨터는, 제1 컴퓨터가 좌변 디스플레이에 대응함을 결정할 수 있다. 따라서, 제1 컴퓨터는 마우스와의 무선 연결의 연결해제를 개시할 수 있다.
- [0009] 앞의 예를 계속 들면, 마우스가 다른 컴퓨터로부터 새로운 연결 요청을 수신하지 않았다면, 마우스는 제1 컴퓨터에 응답할 수 있고, 어떠한 연결해제도 제1 컴퓨터에 의해 개시되지 않을 것이다. 인식될 바와 같이, 이 점에서, 제1 컴퓨터가 우변 컴퓨터임이 가능하다. 따라서, 제1 컴퓨터의 상대 포지션을 결정하기 이전에 다른 전환이 발생할 때까지(예컨대, 새로운 연결 요청이 만들어졌고 사용자가 마우스의 제어를 다른 컴퓨터로 전환하려고 의도함을 결정할 때까지) 제1 컴퓨터의 제1 데스크톱 관리자는 기다릴 수 있다.
- [0010] 일단 결정되었다면, 마우스 또는 다른 컴퓨터 입력 디바이스에 의해 조정되는, 제1 컴퓨터와 제2 컴퓨터 사이의 직접 연결을 개시함으로써 제1 컴퓨터로부터 제2 컴퓨터로의 마우스의 "무결정성(seamless)" 전환을 인에이블링하는데 상대 포지션이 활용될 수 있다. 직접 연결이 설정된 이후, 마우스 또는 다른 컴퓨터 입력 디바이스는 제1 컴퓨터에 연결된 채로 유지될 수 있고, 제1 컴퓨터는 (예컨대, 제2 디스플레이와 연관된 범위에 속하는 마우스 포인터와 연관된 좌표들에 대한 응답으로) 마우스 포인터 정보(예컨대, 마우스 포인터가 제2 디스플레이 상에서 나타날 것임을 표시하는 정보)를 제2 컴퓨터에 포워딩할 수 있다. 따라서, 적어도 하나의 실시예에서, 포지션 구성이 동적으로 생성될 수 있고, 명시적 사용자 지정 없이 자동으로 삭제될 수 있다.
- [0011] 다른 특정 실시예에서, 장치는, 컴퓨터 입력 디바이스를 검출하고 컴퓨터 입력 디바이스를 검출하는 것에 대한 응답으로 근접성 데이터를 생성하도록 구성된 근접성 검출기를 포함한다. 근접성 검출기는, NFC(near field communication) 프로토콜을 통해 컴퓨터 입력 디바이스와 무선으로 통신하도록 추가로 구성된다. 장치는, 컴퓨터 입력 디바이스가 근접성 검출기의 미리결정된 범위 내에 있는지의 여부를 결정하기 위해 근접성 데이터를 분석하도록 구성된 근접성 분석기를 더 포함한다. 장치는 근접성 분석기에 결합된 무선 트랜시버를 더 포함한다. 근접성 분석기가, 컴퓨터 입력 디바이스가 미리결정된 범위 내에 있음을 결정할 때, 무선 트랜시버는 컴퓨터 입력 디바이스와의 무선 연결을 설정 또는 유지하도록 구성된다. 근접성 분석기가, 컴퓨터 입력 디바이스가 미리결정된 범위 내에 있지 않음을 결정할 때, 무선 트랜시버는 무선 연결을 종료하도록 추가로 구성된다.
- [0012] (예컨대, 수 센티미터의 범위 내에 있는 디바이스들 사이의) 근접성을 결정하는 것은 작은 컴퓨터 입력 디바이스들, 예컨대 마우스 또는 스타일러스를 수용할 수 있다. 그러나, 몇몇 애플리케이션들에서, 이러한 근접성-기반 기술은 비교적 더 큰 컴퓨터 입력 디바이스들(예컨대, 더 큰 "폼 팩터(form factor)"의 디바이스들), 예컨대 풀-사이즈 키보드에는 적절하지 않을 수 있다. 이러한 경우들에서, 특정 디스플레이를 제어하기 위한 사용자의 의도를 결정하기 위해 더 큰 컴퓨터 디바이스는 더 작은 컴퓨터 입력 디바이스, 예컨대 마우스에 "바운딩"될 수 있다. 즉, 근접성 센서들이 사용자의 의도를 결정하는데 비효율적 또는 비효율적일 수 있을 때, (예컨대, 사용자가 특정 디스플레이를 제어하기 위해 컴퓨터 입력 디바이스들의 세트 전부를 사용하려고 의도하거나 또는 컴퓨터 입력 디바이스들의 세트 중 아무 것도 사용하지 않으려고 의도할 수 있기 때문에) 더 큰 컴퓨터 입력 디바이스는 더 작은 컴퓨터 입력 디바이스와 연관될 수 있다. 이러한 경우들에서, 일단 사용자의 의도가 특정 컴퓨터에 의해 더 작은 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, 마우스)와 연관된 근접성 데이터에 기초하여 결정되면, 특정 컴퓨터는 더 작은 컴퓨터 입력 디바이스와 연관된 근접성 데이터에 기초하여 다른 이용 가능한 컴퓨터 입력 디바이스들(예컨대, 풀-사이즈 키보드)에 대한 개개의 무선 연결을 설정할 수 있다.

- [0013] 추가로, 상기 기술은, 근접성 검출기들(예컨대, 센서들)을 활용함으로써 컴퓨터 입력 디바이스에 의한 제어의 전환을 인에이블링하도록 적응될 수 있다. 예컨대, 근접성 검출기는, RSSI(received radio signal strength) 또는 다른 적용 가능한 파라미터들, 예컨대 자기 플럭스 등등의 변동들에 기초하여 제1 컴퓨터(또는 디스플레이)에 관련하여 컴퓨터 입력 디바이스의 "멀리 움직임" 및 "더 가까이 움직임"과 같은 사용자 동작들을 결정할 수 있다. 컴퓨터 입력 디바이스가 마우스라면, 이러한 "멀리 움직임" 또는 "더 가까이 움직임" 정보는, 마우스 포인터의 움직임들에 부가하여, 상이한 컴퓨터로 전환하려는 사용자 의도를 결정하기 위해 분석될 수 있고, 이는 제1 컴퓨터의 상대 포지션의 결정을 인에이블링할 수 있다. 예컨대, 특정 예에 따라, 사용자가 제1 컴퓨터를 "과워 온"(예컨대, 제1 컴퓨터에 접속)하고 제1 컴퓨터를 제어하기 위해 마우스를 사용하면, 제1 컴퓨터는 (예컨대, 워크스테이션 내에서 그리고 다른 컴퓨터에 관련하여) 자신의 상대 포지션을 아직 결정할 수 없을 수 있다.
- [0014] 사용자가 제1 컴퓨터로부터 멀리 마우스(또는 다른 컴퓨터 입력 디바이스)를 움직이고 마우스 포인터가 좌에서 우로 움직이며 제1 컴퓨터의 제1 디스플레이와 연관된 우변 경계에 도달하면, 제1 컴퓨터의 제1 데스크톱 관리자는, 마우스가 제1 컴퓨터로부터 멀리 움직였고 마우스 포인터가 좌에서 우로 움직였으며 우변 경계에 도달했음을 결정할 수 있다. 제1 데스크톱 관리자는, 제1 컴퓨터가 움직임을 표시하는 메시지를 마우스에 송신하게 할 수 있다. 메시지에 대한 응답으로, 마우스는, 자신이 다른 컴퓨터로부터 새로운 연결 요청을 수신했는지 여부를 결정할 수 있고, 결정에 기초하여 제1 컴퓨터에 응답할 수 있다. 마우스가 새로운 연결 요청이 수신되었음을 표시한다면, 제1 컴퓨터는, 사용자가 제어하려고 의도하는 제2 컴퓨터에 의해 마우스에 대한 새로운 연결 요청이 개시되었음을 결정할 수 있다. 마우스의 움직임이 좌에서 우로 이루어졌기 때문에, 제1 컴퓨터는, 자신이 좌변 컴퓨터임을 결정할 수 있다. 추가로, 사용자가 제2 컴퓨터를 제어하려고 의도함을 결정하는 것에 대한 응답으로, 제1 컴퓨터는 마우스와의 무선 연결의 연결해제를 개시할 수 있다.
- [0015] 앞의 예를 계속 들면, 마우스가 다른 컴퓨터로부터 새로운 연결 요청을 수신하지 않았다면, 마우스는 제1 컴퓨터에 응답할 수 있고, 어떠한 연결해제도 제1 컴퓨터에 의해 개시되지 않을 것이다. 인식될 바와 같이, 이 점에서, 제1 컴퓨터가 우변 컴퓨터임이 가능하다. 따라서, 제1 컴퓨터의 상대 포지션을 결정하기 이전에 다른 전환이 발생할 때까지(예컨대, 새로운 연결 요청이 만들어졌고 사용자가 마우스의 제어를 다른 컴퓨터로 전환하려고 의도함을 결정할 때까지) 제1 컴퓨터의 제1 데스크톱 관리자는 기다릴 수 있다.
- [0016] 다른 특정 실시예에서, 장치는, 사용자로부터 입력을 수신하도록 구성된 사용자 입력부, 및 사용자 입력부에 결합된 라디오 디바이스를 포함한다. 라디오 디바이스는, 제1 무선 연결을 통해 제1 컴퓨터와 통신하도록 구성되고, 제2 무선 연결을 통해 제2 컴퓨터와 통신하도록 추가로 구성된다. 장치는, 제1 컴퓨터로부터 수신되는 데이터를 버퍼링하도록 구성된 버퍼, 및 라디오 디바이스 및 버퍼에 결합된 라우팅 로직을 더 포함한다. 라우팅 로직은, 버퍼에 저장된 데이터가 제2 컴퓨터에 전달되게 하도록 구성된다.
- [0017] 적어도 하나의 실시예에서, 하나 또는 그 초과 상위의 계층 애플리케이션들, 예컨대 데스크톱 관리자 또는 다른 사용자 모드 프로그램은, 컴퓨터들 사이에 미리설정된 연결을 사용하지 않고, 하나의 컴퓨터로부터의 복사하기 및 다른 컴퓨터에 붙여넣기와 같은 이러한 동작들을 용이하게 하는데 활용된다. 예컨대, 마우스를 사용하여, 사용자는 제1 컴퓨터에서 텍스트(또는 다른 정보)를 선택(예컨대, 하이라이팅(highlighting))하고 그것을 복사할 수 있다. 이 예에서, 텍스트는 제1 컴퓨터의 클립보드 버퍼에 복사된다. 그 다음, 사용자는, (예컨대, 앞의 기술들, 예컨대 시각 방향-기반 기술 및/또는 근접성-기반 기술 중 하나 또는 그 초과에 기초하여) 마우스에 의한 제어를 제2 컴퓨터에 전달할 수 있고, 제2 컴퓨터(예컨대, 제2 컴퓨터에서 실행중인 편집기)에서 텍스트의 붙여넣기 동작을 수행하려고 시도할 수 있다.
- [0018] 사용자에게 의한 붙여넣기 동작을 검출할 때, 마우스는 다수의 기술들 중 임의의 기술에 따라 제1 컴퓨터로부터 제2 컴퓨터로 텍스트의 전달을 용이하게 할 수 있다. 제1 기술에 따라, 마우스는, 제1 컴퓨터로부터의 텍스트를 마우스의 버퍼에 복사하고 텍스트를 제2 컴퓨터에 전달하기 위해 제1 컴퓨터와의 연결을 재설정한다. 제2 기술에 따라, 마우스는, 제2 컴퓨터가 제1 컴퓨터로부터 텍스트를 요청해야 함을 제2 컴퓨터에 통보할 수 있다. 예컨대, 마우스는 제1 컴퓨터의 디바이스 어드레스(예컨대, 블루투스 어드레스)를 제2 컴퓨터에 제공할 수 있고, 따라서 제2 컴퓨터는 제1 컴퓨터와의 일시적 연결을 설정할 수 있고 붙여넣기 동작을 완료하기 위해 (예컨대, 상위 계층 애플리케이션을 이용하여) 텍스트를 수신할 수 있다. 이러한 기술들은, 상위 계층 프로토콜들을 이용하여, 예컨대 블루투스 프로파일들을 통해 구현될 수 있다.
- [0019] 다른 특정 실시예에서, 방법은, 제1 컴퓨터에 저장된 데이터를 제2 컴퓨터에 송신하라는 요청을 컴퓨터 입력 디바이스로부터 제1 무선 연결을 통해 제1 컴퓨터에서 수신하는 단계를 포함한다. 요청은 데이터가 임계



치를 초과하는 데이터 크기를 갖는지의 여부를 식별한다. 데이터 크기가 임계치를 초과할 때, 데이터는 제1 컴퓨터와 제2 컴퓨터 사이의 제2 무선 연결을 통해 제2 컴퓨터에 송신된다. 데이터 크기가 임계치를 초과하지 않을 때, 데이터는 컴퓨터 입력 디바이스에 송신된다.

[0020] 다른 특정 실시예에서, 컴퓨터-관독가능 비-일시적 스토리지 매체는, 프로세서로 하여금 컴퓨터의 사용자의 시각 방향을 결정하기 위해 카메라에 의해 캡처된 이미지와 연관된 데이터를 분석하게 하기 위한, 프로세서에 의해 실행 가능한 명령들을 저장한다. 사용자가 컴퓨터와 연관된 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향됨을 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 컴퓨터로부터 컴퓨터 입력 디바이스로의, 및 컴퓨터 입력 디바이스로부터 컴퓨터로의 무선 연결이 설정 또는 유지된다. 사용자가 컴퓨터와 연관된 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 무선 연결은 종료된다.

[0021] 특정 예에 따라, 액티브하게 사용중이지 않을 때, 컴퓨터 입력 디바이스는 저전력 상태(예컨대, 슬립 또는 하이버네이트)에서 유지될 수 있다. 전력을 추가로 절약하기 위해, 컴퓨터 입력 디바이스는 라디오 디바이스를 파워 다운할 수 있고, 이는 하나 또는 그 초과 무선 연결들을 종료한다. 사용자에게 의해 움직여질 때, 컴퓨터 입력 디바이스의 센서(예컨대, 모션 센서)는, 라디오 디바이스를 파워 온할 수 있고, 컴퓨터 입력 디바이스로 하여금, 컴퓨터 입력 디바이스가 무선 연결 요청들을 수신할 수 있는 페이지-스캔 모드에 들어가게 할 수 있다. 이것을 수행하는 동안, 사용자는 컴퓨터의 디스플레이(그리고 그에 따라 또한, 디스플레이 상에 장착된 카메라)를 쳐다보고 있을 수 있고, 그에 따라 이는 (예컨대, 컴퓨터의 이미지 분석기에 의해) 사용자의 존재의 검출을 인에이블링한다. 사용자의 존재를 검출할 때, 컴퓨터는 컴퓨터 입력 디바이스를 페이징(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스에 무선 연결 요청을 송신)할 수 있고, 그에 따라 이는 무선 연결을 개시한다. 컴퓨터 입력 디바이스는 임계치 시간 기간 동안 사용자 입력을 검출하지 않는 것에 기초하여 무선 연결의 연결해제를 개시할 수 있거나, 컴퓨터는 사용자가 더 이상 디스플레이에 초점을 맞추고 있지 않음(예컨대, 디스플레이를 향해 시각적으로 지향되지 않음)을 결정할 때 무선 연결의 연결해제를 개시할 수 있거나, 또는 이들의 결합일 수 있다.

[0022] 다른 특정 실시예에서, 장치는, 컴퓨터의 사용자의 시각 방향을 결정하기 위해 카메라에 의해 캡처된 이미지와 연관된 데이터를 분석하기 위한 수단을 포함한다. 장치는, 사용자가 컴퓨터와 연관된 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향됨을 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 컴퓨터로부터 컴퓨터 입력 디바이스로의, 및 컴퓨터 입력 디바이스로부터 컴퓨터로의 무선 연결을 설정 또는 유지하고, 사용자가 컴퓨터와 연관된 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 시각 방향이 표시함을 검출할 때, 무선 연결을 종료하기 위한 수단을 더 포함한다.

[0023] 개시된 실시예들 중 적어도 하나와 연관된 하나의 특정 장점은, 제1 컴퓨터로부터 제2 컴퓨터로 컴퓨터 입력 디바이스에 의한 제어의 개선된 전환이다. 예컨대, 사용자가 더 이상 제1 컴퓨터의 디스플레이에 초점을 맞추고 있지 않음을 검출할 때, 제1 컴퓨터는, 컴퓨터 입력 디바이스가 전력을 절약하도록 인에이블링하기 위해, 컴퓨터 입력 디바이스를 연결해제할 수 있다. 근접성 센서가 컴퓨터 입력 디바이스에 의해 활용된다면, 연결해제는 제1 컴퓨터에 의해서가 아니라, 컴퓨터 입력 디바이스에 의해 개시될 수 있다. 예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스는, 제1 컴퓨터와의 무선 연결을 종료할 수 있고, 제2 컴퓨터가 컴퓨터 입력 디바이스와의 무선 연결을 설정하기 위해 컴퓨터 입력 디바이스를 페이징(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스에 무선 연결 요청을 송신)하도록 인에이블링하기 위해 페이지 스캔 모드에 들어갈 수 있다.

[0024] 근접성-기반 워크스테이션들에 부가하여 또는 대안적으로, 카메라-기반 사용자 검출을 구현하는 워크스테이션들의 경우, 사용자가 컴퓨터의 디스플레이를 쳐다보고 있음을 표시하는 시각 큐(visual cue)들이 컴퓨터의 카메라에 의해 검출될 수 있고, 그에 따라 컴퓨터 입력 디바이스와의 무선 연결을 설정할지, 유지할지, 또는 종료할지가 표시된다. 즉, 사용자가 컴퓨터와 함께 컴퓨터 입력 디바이스를 사용하려고 의도하는 동안, 사용자는 통상적으로 디스플레이를 마주보고 있다. 따라서, 카메라는 사용자의 존재를 검출할 수 있다. 근접성-기반 워크스테이션들의 경우, 사용자는 컴퓨터의 범위 내에서 컴퓨터 입력 디바이스를 움직임으로써 무선 연결을 개시할 수 있고, 이는 컴퓨터의 근접성 검출기(예컨대 센서)가, 컴퓨터 입력 디바이스를 검출하고 무선 연결을 설정하는 것을 트리거링하도록 인에이블링한다. 적어도 하나의 실시예에서, "터치 투 페어(touch to pair)" 기술(예컨대, NFC 신호가 디바이스들의 블루투스 페어링(pairing)을 트리거링함)이 무선 연결을 트리거링한다.

[0025] 디바이스 연결 이후, 사용자는, 컴퓨터 입력 디바이스를 연결해제하지 않고, 범위 내로부터 멀리 컴퓨터 입력 디바이스를 움직일 수 있다. 그러나, 사용자가 컴퓨터 입력 디바이스에 의한 제어를 제2 컴퓨터로 전환하려고 의도한다면, 사용자는 컴퓨터 입력 디바이스를 제2 컴퓨터에 가까이(예컨대, 제2 컴퓨터의 제2 근접성 검출기에 더 근처로) 움직일 수 있고, 이는 제2 컴퓨터가 컴퓨터 입력 디바이스를 검출하도록 인에이블링한다.

컴퓨터 입력 디바이스를 검출하는 것에 대한 응답으로, 제2 컴퓨터는 컴퓨터 입력 디바이스와의 무선 연결의 설정을 개시할 수 있다. 부가하여, 컴퓨터 입력 디바이스는 기존 무선 연결로부터의 연결해제를 개시할 수 있다.

[0026] 인식될 바와 같이, 근접성-기반 워크스테이션들(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스들을 연결/연결해제하기 위해 NFC를 사용하는 워크스테이션들)의 경우, 컴퓨터들은 NFC 범위(예컨대, 대략 3 센티미터)를 초과하여 잘 포지셔닝될 수 있다. 따라서, 컴퓨터 입력 디바이스가 통상적으로는 다수의 컴퓨터 근접성 검출기들의 범위 내에 동시에 있지는 않을 것이고, 그에 따라 이는 다수의 컴퓨터들과 컴퓨터 입력 디바이스의 원치 않는 동시 연결을 트리거링하는 것을 방지한다. 특정 실시예에서, 랩톱 컴퓨터들을 포함하는 워크스테이션의 경우, 근접성 검출기 포지션은 랩톱 컴퓨터들의 특정 포지션에 대해 (예컨대, 오른손잡이 사용자들을 위한 인간 공학적으로 편리한 마우스 포지션일 수 있는 우측 앞쪽 랩톱 코너에서) 표준화될 수 있다. 따라서, 사용자가 제1 컴퓨터로부터 제2 컴퓨터(예컨대, 다른 랩톱)로 컴퓨터 입력 디바이스 제어를 전환하려고 의도할 때, 사용자는 제1 컴퓨터의 근접성 센서의 "범위 밖으로" 그리고 제2 컴퓨터의 근접성 센서의 범위 안으로 컴퓨터 입력 디바이스를 충분히 움직일 수 있다. 인식될 바와 같이, 근접성-기반 기술들은 사용자로부터의 약간의 또는 미묘한 움직임들과 연관될 수 있고, 따라서 사용자는 사용자가 사용하려고 의도하는 컴퓨터의 범위 내에서 움직일 수 있다. 따라서, 근접성-기반 기술들은 큰 폼 팩터 디바이스들, 예컨대 풀-사이즈 키보드들(또는 사용자들이 통상적으로 포지션 변화를 통해 제어하지 않는 다른 디바이스들)에는 더 적게 적용 가능할 수 있다. 이러한 경우들에서, 시각 큐-기반 기술이 사용될 수 있다. 따라서, 무선 연결들이 "자동으로" 설정 및/또는 종료될 수 있고, 그에 따라 이는 더욱 효율적인 워크스테이션을 인에이블링하고, 그리고 잠재적으로, 무선 연결들을 종료한 이후 디바이스들이 "저전력" 상태들에 들어가도록 인에이블링함으로써 전력을 절약한다.

[0027] 본 개시물의 다른 양상들, 장점들, 및 피쳐들은, 하기의 섹션들: 도면들의 간단한 설명, 상세한 설명, 및 청구항들을 포함하는 전체 출원의 리뷰 이후 명백해질 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 사용자 및 워크스테이션의 특정 실시예의 도면이다.

[0029] 도 2는 도 1의 워크스테이션의 동작의 특정 예시적 방법을 예시하는 흐름도이다.

[0030] 도 3은 사용자 및 워크스테이션의 다른 특정 실시예의 도면이다.

[0031] 도 4는 도 3의 워크스테이션의 동작의 특정 예시적 방법을 예시하는 흐름도이다.

[0032] 도 5는 워크스테이션의 다른 특정 실시예의 도면이다.

[0033] 도 6은 도 5의 워크스테이션의 동작의 특정 예시적 방법을 예시하는 흐름도이다.

[0034] 도 7은 도 5의 워크스테이션의 동작의 다른 특정 예시적 방법을 예시하는 흐름도이다.

[0035] 도 8은, 사용자의 시각 방향, 컴퓨터 입력 디바이스의 근접성, 또는 이들의 결합에 기초하여 무선 연결을 설정, 유지, 및/또는 종료하고, 그리고/또는 데이터 크기에 기초하여 데이터를 컴퓨터 입력 디바이스 또는 제2 컴퓨터로 라우팅하도록 구성된 컴퓨터의 특정 실시예의 도면이다.

[0036] 도 9는 워크스테이션의 예시적 동작들을 예시하는 기능적 블록도이다.

[0037] 도 10은 워크스테이션의 예시적 동작들을 예시하는 기능적 블록도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] [0038] 도 1은 사용자(150) 및 워크스테이션(100)의 특정 예시적 실시예를 도시한다. 워크스테이션(100)은 제1 컴퓨터(110), 제2 컴퓨터(120), 및 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, HID(human interface device))(130)를 포함한다. 본원에 사용된 바와 같이, "컴퓨터"는 데스크톱 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 웹캠 및 컴퓨터 모니터를 포함하는 컴퓨터, 또는 이들의 결합을 지칭할 수 있다.

[0030] [0039] 제1 컴퓨터(110)는 데스크톱 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 다른 컴퓨팅 디바이스, 또는 이들의 결합일 수 있다. 제1 컴퓨터(110) 및 컴퓨터 입력 디바이스(130)는 제1 무선 연결(160)을 통해 통신할 수 있다. 제1 무선 연결(160)은 제1 컴퓨터(110)로부터 컴퓨터 입력 디바이스(130)로의, 그리고 컴퓨터 입력 디바이스(130)로부터 제1 컴퓨터(110)로의 직접 무선 연결일 수 있다. 적어도 하나의 실시예에서, 이러한 "직접" 무선 연결을 활용하는 것은, 중앙집중화된 디바이스(예컨대, 스위치)를 통한 또는 컴퓨터-대-컴퓨터 네트워크 연결을 통한 제1 컴퓨터

(110)와 컴퓨터 입력 디바이스(130) 사이의 통신들의 라우팅을 방지하고, 그에 따라 제1 컴퓨터(110)와 컴퓨터 입력 디바이스(130) 사이의 더 신속한 통신들을 용이하게 할 수 있다. 제1 무선 연결(160)은 단거리 라디오 주파수 대역, 예컨대 2.4 기가헤르쯔(GHz) 라디오 주파수 대역과 연관될 수 있다. 예컨대, 제1 무선 연결(160)은 IEEE 802.15.1 무선 프로토콜을 준수하는 무선 연결, 예컨대 "블루투스" 무선 연결일 수 있다.

[0031] [0040] 제2 컴퓨터(120)는 데스크톱 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 다른 컴퓨팅 디바이스, 또는 이들의 결합일 수 있다. 제2 컴퓨터(120) 및 컴퓨터 입력 디바이스(130)는 제2 무선 연결(170)을 통해 통신할 수 있다. 제2 무선 연결(170)은 제2 컴퓨터(120)로부터 컴퓨터 입력 디바이스(130)로의, 그리고 컴퓨터 입력 디바이스(130)로부터 제2 컴퓨터(120)로의 "직접" 무선 연결일 수 있다. 적어도 하나의 실시예에서, 이러한 "직접" 무선 연결을 활용하는 것은, 중앙집중화된 디바이스(예컨대, 스위치)를 통한 또는 컴퓨터-대-컴퓨터 네트워크 연결을 통한 제2 컴퓨터(120)와 컴퓨터 입력 디바이스(130) 사이의 통신들의 라우팅을 방지하고, 이는 제2 컴퓨터(120)와 컴퓨터 입력 디바이스(130) 사이의 더 신속한 통신들을 용이하게 할 수 있다. 제2 무선 연결(170)은 단거리 라디오 주파수 대역, 예컨대 2.4 기가헤르쯔(GHz) 라디오 주파수 대역과 연관될 수 있다. 예컨대, 제2 무선 연결(170)은 IEEE 802.15.1 무선 프로토콜을 준수하는 무선 연결, 예컨대 "블루투스" 무선 연결일 수 있다.

[0032] [0041] 도 1의 특정 예에서, 제1 컴퓨터(110)는 제1 이미지 분석기(112), 제1 트랜시버(114), 제1 디스플레이 디바이스(116)(예컨대, 모니터 또는 다른 스크린), 제1 카메라(117)(예컨대, 랩톱 컴퓨터의 "웹캠"), 제1 타이머(118)(예컨대, 카운터), 및 제1 사용자 프로파일(119)을 포함한다. 아래에 추가로 설명되는 바와 같이, 무선 통신 프로토콜과 관련하여, 제1 사용자 프로파일(119)은 하나 또는 그 초과 사용자들, 예컨대 사용자(150)에 특정한 정보를 저장할 수 있다.

[0033] [0042] 제2 컴퓨터(120)는 제2 이미지 분석기(122), 제2 트랜시버(124), 제2 디스플레이 디바이스(126), 제2 카메라(127)(예컨대, 랩톱 컴퓨터의 "웹캠"), 제2 타이머(128)(예컨대, 카운터), 및 제2 사용자 프로파일(129)을 포함할 수 있다. 무선 통신 프로토콜과 관련하여, 제2 사용자 프로파일(129)은 하나 또는 그 초과 사용자들에 특정한(예컨대, 사용자(150)에 특정한) 정보를 저장할 수 있다.

[0034] [0043] 컴퓨터 입력 디바이스(130)는 사용자 입력부(132) 및 라디오 디바이스(134)를 포함할 수 있다. 사용자 입력부(132)는, 사용자(150)가 제1 컴퓨터(110) 및 제2 컴퓨터(120)와 상호작용하게 인에이블링하도록 구성된 구조들을 포함할 수 있다. 예컨대, 사용자 입력부(132)는 사용자(150)에게 응답하는 하나 또는 그 초과 키들 또는 버튼들을 포함할 수 있다. 다른 예로서, 컴퓨터 입력 디바이스(130)는, 마우스, 키보드, 트랙볼, 스타일러스, 및 게임 제어기 중 하나 또는 그 초과와 같은 HID(human interface device)일 수 있다. 라디오 디바이스(134)는 (예컨대, 각각, 제1 무선 연결(160) 및 제2 무선 연결(170)을 통해) 제1 컴퓨터(110) 및 제2 컴퓨터(120)와 무선으로 통신하도록 구성될 수 있다. 적어도 하나의 실시예에서, 라디오 디바이스(134), 제1 무선 연결(160), 및 제2 무선 연결(170) 각각은 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.15.1 무선 프로토콜을 준수한다.

[0035] [0044] 동작중에, 예컨대 사용자 입력부(132)에 액세스함으로써 또는 (예컨대, 다른 컴퓨터 입력 디바이스를 통해) 제1 컴퓨터(110)에 접속함으로써, 사용자(150)는 제1 컴퓨터(110)와 컴퓨터 입력 디바이스(130) 사이의 제1 무선 연결(160)을 개시할 수 있다. 제1 컴퓨터(110)에 접속하는 것은, 제1 컴퓨터(110)로 하여금 (예컨대, 제1 트랜시버(114) 및 라디오 디바이스(134)를 통해) 제1 무선 연결(160)을 설정하게 할 수 있다. 예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스(130)가 IEEE 802.15.1 프로토콜 또는 유사한 프로토콜에 따라 동작한다면, 사용자(150)는 컴퓨터 입력 디바이스(130)를 컴퓨터들(110, 120) 중 하나 또는 그 초과와 페어링할 수 있고, 따라서 컴퓨터 입력 디바이스(130) 및 컴퓨터들(110, 120) 각각은 후속 무선 연결들을 위해 사용될 인증 정보를 생성 및 저장한다. 아래에서 추가로 설명되는 바와 같이, 컴퓨터들(110, 120)의 디바이스 관리자가 이러한 페어링을 용이하게 할 수 있거나, 또는 이용 가능하다면 NFC(near field communication)와 같은 근접성 센서들을 이용하여 페어링이 용이하게 될 수 있다.

[0036] [0045] 적어도 하나의 실시예에서, 제1 무선 연결(160)을 설정한 이후, 제1 카메라(117)는 사용자(150)를 둘러싼 구역(사용자(150)를 포함할 수 있음)의 이미지들, 예컨대 제1 이미지를 캡처(예컨대, 주기적으로 또는 가끔으로 캡처)할 수 있다. 제1 이미지 분석기(112)는, 사용자(150)의 존재 또는 부재를 결정하기 위해 그리고 사용자(150)가 존재한다면 사용자(150)의 시각 방향을 추가로 결정하기 위해, (예컨대, 제1 이미지에 관련된 데이터를 분석함으로써) 제1 이미지를 분석할 수 있다. 도 1에서, 도 1의 사용자(150)의 제1 시각 방향이 일반적으로 152로 지정되고, 이 제1 시각 방향은 사용자(150)가 제1 시간에 제1 디스플레이 디바이스(116)를 향해 시각적으로 지향됨(예컨대, 보고 있음)을 표시한다.



- [0037] [0046] 적어도 하나의 실시예에서, 제1 카메라(117)는 사용자(150)의 제1 시각 방향(152)을 결정하기 위해 제1 사용자 프로파일(119)에 액세스한다. 예컨대, 제1 사용자 프로파일(119)은 사용자(150)에 특정한 데이터, 예컨대 사용자(150)를 "인증"하기 위한 얼굴 인식 데이터를 포함할 수 있다. 예컨대, 다수의 사용자들이 워크스테이션(100)을 사용하고 있거나 또는 그 근처에 포지셔닝될 때, 제1 컴퓨터(110)는, 의도되는 사용자(즉, 도 1의 특정 예에서 사용자(150))의 시각 방향이 어세싱(assessing)되고 있음을 보장하기 위해 제1 사용자 프로파일(119)을 활용할 수 있다. 제1 시각 방향(152)이, 사용자(150)가 제1 컴퓨터(110)를 향해 지향됨(예컨대, 제1 디스플레이 디바이스(116)를 향해 시각적으로 지향됨)을 표시할 때, 제1 컴퓨터(110)는 제1 무선 연결(160)을 유지할 수 있다. 제1 사용자 프로파일(119)은, IEEE 802.15.1 무선 프로토콜과 연관될 수 있거나, 또는 IEEE 802.15.1 무선 프로토콜과 연관된 프로토콜 스택의 특정 층(예컨대, "블루투스" 프로토콜 스택의 특정 층)과 연관될 수 있다. 프로토콜 스택, 예컨대 "블루투스" 프로토콜 스택의 특정 층에 제1 사용자 프로파일(119)을 포함시키는 것은, 예컨대 사용자(150)만이 워크스테이션(100)을 사용할 수 있도록 사용자(150)를 인증하기 위해, 얼굴 인식을 인에이블링할 수 있다. 추가로, 다수의 사용자들이 워크스테이션(100) 앞쪽에 포지셔닝될 때, 다수의 사용자들이 디스플레이 디바이스들(116, 126) 둘 다를 동시에 응시할 수 있고, 이 경우, 컴퓨터들(110, 120) 둘 다가 컴퓨터 입력 디바이스(130)와 연결되려고 시도할 수 있다. 무선 연결들의 연결 또는 연결해제를 트리거링하기 위해 이미지 분석기들(112, 122)에 대한 추가적인 입력으로서 사용자(150)에 대응하는 얼굴 인식 정보(예컨대, 프로토콜 스택 내에 있음)를 활용함으로써, 이러한 시나리오가 방지될 수 있다.
- [0038] [0047] 워크스테이션(100)을 동작시키는 동안, 사용자(150)는 방향을 바꿀 수 있다. 예컨대, 사용자(150)는, 워크스테이션(100)을 떠날 수 있거나, 또는 예컨대 제1 시각 방향(152)으로부터 제2 시각 방향(154)으로 바뀔으로써 제2 컴퓨터(120)를 향해 재지향되어질 수 있다. 사용자(150)가 방향을 바꾼 이후, 제1 카메라(117)는 (예컨대, 이미지들을 주기적으로 또는 가끔 캡처하는 동안) 제2 시간에 사용자(150)의 제2 이미지 및/또는 비디오 시퀀스를 캡처할 수 있다. 제1 이미지 분석기(112)는, (예컨대, 사용자(150)가 더 이상 제1 시각 방향(152)에 따라 지향되지 않음을 결정함으로써) 사용자(150)가 제1 디스플레이 디바이스(116)를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 결정하기 위해, 제2 이미지 및/또는 비디오 시퀀스(또는 제2 이미지 및/또는 비디오 시퀀스에 관련된 데이터)를 분석할 수 있다. 사용자(150)가 제1 디스플레이 디바이스(116)를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 감출 때, 제1 트랜시버(114)는 제1 무선 연결(160)을 종료할 수 있다.
- [0039] [0048] 적어도 하나의 실시예에서, 제1 타이머(118)는, 사용자(150)가 제1 디스플레이 디바이스(116)를 향해 시각적으로 지향되지 않는다는 결정이 이루어진 이후 제1 무선 연결(160)을 종료하기에 앞서 제1 트랜시버(114)로 하여금 제1 미리결정된 시간 기간(제1 사용자 프로파일(119)에 의해 표시될 수 있음) 동안 기다리게 하도록 구성된다. 예컨대, 제1 카메라(117)는 제1 타이머(118)에 의해 카운팅되는 제1 미리결정된 시간 기간의 만료에 대한 응답으로 제3 시간에 제3 이미지를 캡처할 수 있다. 제1 이미지 분석기(112)는, 사용자(150)가 제1 디스플레이 디바이스(116)를 향해 시각적으로 지향되는지의 여부를 결정하기 위해, 제3 이미지(또는 제3 이미지에 관련된 데이터)를 분석할 수 있다. 제1 이미지 분석기(112)가 제3 이미지에 기초하여 사용자(150)가 제1 디스플레이 디바이스(116)를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 결정하면, 제1 트랜시버(114)는 제1 무선 연결(160)을 종료할 수 있다. 제1 이미지 분석기(112)가 제3 이미지에 기초하여 사용자(150)가 다시 제1 디스플레이 디바이스(116)를 향해 시각적으로 지향됨을 결정하면(예컨대, 사용자(150)가 잠시 제1 디스플레이 디바이스(116)로부터 눈길을 돌리지만, 다시 제1 디스플레이 디바이스(116)를 향해 시각적으로 지향됨), 제1 트랜시버(114)는 제1 무선 연결(160)을 유지할 수 있다.
- [0040] [0049] 카메라들(117, 127)은 사용자(150)의 존재/부재 및 방향을 주기적으로 또는 가끔 모니터링할 수 있고, 사용자(150)가 디스플레이들 중 어느 한 쪽을 쳐다보고 있는지 또는 아닌지를 결정하기 위해(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스(130)를 연결 및 연결해제할 때 "지터리(jittery)" 동작의 가능성을 줄이기 위해) 임계치 시간 듀레이션(예컨대, 타이머들(118, 128)에 의해 카운팅됨)을 사용할 수 있다. 예컨대, 사용자(150)가 순간적으로 제2 디스플레이 디바이스(126)를 향해 재지향하지만 제2 디스플레이 디바이스(126)(또는 제2 컴퓨터(120))를 사용하기를 시작하려고 의도하는 것이 아니라면, 제1 무선 연결(160)을 즉시 연결해제하는 것은 바람직하지 않을 수 있다. 따라서, 이러한 임계치 시간 듀레이션은, 컴퓨터 입력 디바이스(130)의 연결/연결해제를 유발하는 것으로부터 (예컨대, 제1 시각 방향(152)으로부터 제2 시각 방향(154)으로의) 사용자(150)의 임의의 순간적 재지향들을 "걸러"낼 수 있고, 사용자(150)가 디스플레이 디바이스들(116, 126) 중 하나를 쳐다보고 있는지(예컨대, 디스플레이 디바이스들(116, 126) 중 하나를 향해 시각적으로 지향되는지) 또는 아닌지에 관한 원활한 의사결정을 제공할 수 있다. 추가로, 임계치 시간 듀레이션은, 컴퓨터들(110, 120) 중 하나 또는 그 초과에서 프리프로그래밍되거나, 동적으로 조정되거나, 사용자 프로파일들(119, 129)에 저장되거나, 또는 이들의 결합일 수 있다.

- [0041] [0050] 제2 컴퓨터(120)는 사용자(150)의 방향을 결정하기 위해 사용자(150)의 이미지들을 캡처할 수 있다. 예컨대, 사용자(예컨대, 사용자(150))가 제2 디스플레이 디바이스(126)를 향해 시각적으로 지향되는지의 여부를 결정하기 위해, 제2 카메라(127)는 이미지들 및/또는 비디오 시퀀스들을 주기적으로 또는 가끔 캡처할 수 있고 제2 이미지 분석기(122)는 이미지들 및/또는 비디오 시퀀스들을 (예컨대, 제2 사용자 프로파일(129)을 사용하여) 분석할 수 있다. 사용자(150)가 제2 디스플레이 디바이스(126)를 향해 시각적으로 지향됨을 결정하는 것에 대한 응답으로(예컨대, 사용자(150)가 제1 시각 방향(152)으로부터 제2 시각 방향(154)으로 재지향됨을 결정하는 것에 대한 응답으로), 제2 트랜시버(124)는 제2 무선 연결(170)을 설정할 수 있다. 제2 무선 연결(170)은, 제1 무선 연결(160)의 종료에 대한 응답으로(예컨대, 사용자(150)가 제1 시각 방향(152)으로부터 제2 시각 방향(154)으로 재지향하는 것에 대한 응답으로) 설정될 수 있다.
- [0042] [0051] 적어도 하나의 실시예에서, 제2 타이머(128)는, 사용자(150)가 제2 디스플레이 디바이스(126)를 향해 시각적으로 지향됨을 결정한 이후 제2 무선 연결(170)을 설정하기에 앞서 제2 트랜시버(124)로 하여금 제2 미리결정된 시간 기간(제2 사용자 프로파일(129)에 의해 표시될 수 있음) 동안 기다리게 하도록 구성된다. 예컨대, 제2 카메라(127)는 제2 타이머(128)에 의해 카운팅되는 제2 미리결정된 시간 기간의 만료에 대한 응답으로 제4 시간에 제4 이미지 및/또는 비디오 시퀀스를 캡처할 수 있다. 제2 이미지 분석기(122)는, 사용자(150)가 제2 디스플레이 디바이스(126)를 향해 시각적으로 지향되는지의 여부를 결정하기 위해, 제4 이미지 및/또는 비디오 시퀀스(또는 제4 이미지에 관련된 데이터)를 분석할 수 있다. 제2 이미지 분석기(122)가 제4 이미지에 기초하여 사용자(150)가 제2 디스플레이 디바이스(126)를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 결정하면, 제2 트랜시버(124)는 제2 무선 연결(170)을 설정하지 않을 수 있다(예컨대, 사용자(150)가 잠시 제2 디스플레이 디바이스(126)를 쳐다봤지만, 이후 제2 디스플레이 디바이스(126)로부터 눈길을 돌렸음). 제2 이미지 분석기(122)가 제4 이미지에 기초하여 사용자(150)가 여전히 제2 디스플레이 디바이스(126)를 향해 시각적으로 지향됨을 결정하면, 제2 트랜시버(124)는 제2 무선 연결(170)을 설정할 수 있다.
- [0043] [0052] 따라서, 도 1의 워크스테이션(100)은 컴퓨터들과 컴퓨터 입력 디바이스들 사이의 무선 연결들의 효율적인(예컨대, "자동적인") 연결 및 종료를 인에이블링할 수 있다. 예컨대, 도 1의 무선 연결들(160, 170)이 사용자 방향에 기초하여(예컨대, 사용자(150)의 시각 방향들(152, 154)에 기초하여) 종료 및 설정될 수 있기 때문에, 사용자(150)가 컴퓨터들(110, 120) 중 어느 것을 사용하려고 의도하는지를 사용자(150)가 "지정"하는 것이 불필요할 수 있다. 추가로, 무선 연결들(160, 170)을 종료하는 것은 컴퓨터들(110, 120) 및 컴퓨터 입력 디바이스(130)에서 전력을 아낄 수 있고, 이는 전지식(battery-powered) 컴퓨터 입력 디바이스들에 대해 특히 유리할 수 있다.
- [0044] [0053] 도 1(뿐만 아니라 도 2-도 8)의 특정 예는 예시적이고, 설명의 명확성을 위해 도 1로부터 다양한 구조들 및 피쳐들이 생략되었다. 예컨대, 제1 컴퓨터(110)의 컴포넌트들 중 임의의 컴포넌트가 제1 버스 또는 다른 구조를 통해 통신 가능하게 결합될 수 있다. 유사하게, 제2 컴퓨터(120)의 컴포넌트들은 제2 버스 또는 다른 구조를 통해 통신 가능하게 결합될 수 있고, 컴퓨터 입력 디바이스(130)의 컴포넌트들은 제3 버스 또는 다른 구조를 통해 통신 가능하게 결합될 수 있다. 추가로, 제1 컴퓨터(110), 제2 컴퓨터(120), 및 컴퓨터 입력 디바이스(130) 각각은 본원에 설명된 다른 구조들을 포함할 수 있다. 예컨대, 제1 컴퓨터(110) 및 제2 컴퓨터(120) 중 하나 또는 둘 다는, 슬립 모드 로직, 예컨대 도 3을 참조하여 아래에서 설명되는 슬립 모드 로직(316, 326)을 각각 포함할 수 있다. 컴퓨터 입력 디바이스(130)는, 도 5를 참조하여 아래에서 설명되는 슬립 모드 로직(538)을 포함할 수 있다. 여전히 추가로, 도 1의 특정 실시예가 단일 사용자(즉, 사용자(150))를 도시하지만, 워크스테이션(100)은 다수의 사용자들에 대해 구성될 수 있다. 예컨대, 제1 컴퓨터(110) 및 제2 컴퓨터(120) 중 하나 또는 둘 다는, 각각이 개개의 사용자에게 대응하는 다수의 사용자 프로파일들을 포함할 수 있다. 여전히 추가로, 워크스테이션(100)은 세 개 또는 그 초과 컴퓨터들을 포함할 수 있다. 부가하여, 도 1의 특정 예가 하나의 컴퓨터 입력 디바이스(즉, 컴퓨터 입력 디바이스)를 도시하는 반면에, 추가적인 실시예들에 따라, 워크스테이션(100)은 다수의 컴퓨터 입력 디바이스들을 포함할 수 있다.
- [0045] [0054] 도 2를 참조하면, 컴퓨터(예컨대, 제1 컴퓨터(110) 및 제2 컴퓨터(120) 중 하나 또는 둘 다)의 동작 방법의 특정 예가 도시되고, 일반적으로 200으로 지칭된다. 방법(200)은, 205에서, 컴퓨터에 의해 사용자(예컨대, 사용자(150))의 존재를 검출하는 단계를 포함한다. 예컨대, 적어도 하나의 실시예에서, 사용자의 존재는 사용자가 컴퓨터에 접속하는 것에 기초하여 검출된다. 적어도 다른 실시예에서, 컴퓨터의 카메라는 비디오 스트림을 레코딩하고, 사용자가 존재하는지의 여부를 결정하기 위해 (예컨대, 이미지 분석기들(112, 122) 중 하나를 이용하여) 캡처된 이미지들을 분석한다.
- [0046] [0055] 사용자의 존재가 검출된 이후, 사용자의 존재를 재평가(예컨대, 주기적으로 또는 가끔 재평가)하기 위해

이미지들이 캡처될 수 있다. 예컨대, 사용자의 존재 및 응시 움직임 방향을 재평가(예컨대, 주기적으로 또는 가끔 재평가)하기 위해 이미지들 및/또는 비디오 시퀀스들이 캡처될 수 있다. 도 2의 특정 예에서, 방법(200)은, 210에서, 컴퓨터의 카메라(예컨대, 제1 카메라(117) 또는 제2 카메라(127))를 사용하여 이미지를 캡처하는 단계를 더 포함한다.

[0047] [0056] 220에서, 컴퓨터의 사용자의 시각 방향(예컨대, 제1 시각 방향(152) 또는 제2 시각 방향(154))을 결정하기 위해, 이미지와 연관된 데이터가 분석된다. 적어도 하나의 실시예에서, 컴퓨터는, (예컨대, 다른 사용자들이 컴퓨터의 동작에 무심코 영향을 끼치는 것을 방지하기 위하여) 사용자를 인증하기 위해 사용자에게 특정한 정보, 예컨대 얼굴 인식 정보를 포함하는, 사용자와 연관된 프로파일(예컨대, 제1 사용자 프로파일(119), 제2 사용자 프로파일(129), 또는 이들의 결합)에 액세스한다.

[0048] [0057] 230에서, 사용자가 컴퓨터와 연관된 디스플레이 디바이스(예컨대, 제1 디스플레이 디바이스(116) 또는 제2 디스플레이 디바이스(126))를 향해 (예컨대, 제1 시간에) 시각적으로 지향됨을 시각 방향이 표시하는지의 여부에 대한 결정이 (예컨대, 제1 이미지 분석기(112)에 의해 또는 제2 이미지 분석기(122)에 의해) 이루어진다. 사용자가 컴퓨터를 향해 시각적으로 지향됨을 시각 방향이 표시한다면(예컨대, 사용자가 컴퓨터의 디스플레이 디바이스, 예컨대 디스플레이 디바이스(116) 또는 디스플레이 디바이스(126)를 보고 있음을 시각 방향이 표시한다면), 270에서, 컴퓨터로부터 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스(130))로 그리고 컴퓨터 입력 디바이스로부터 컴퓨터로 (예컨대, 제1 트랜시버(114)를 이용하여 또는 제2 트랜시버(124)를 이용하여) 무선 연결(예컨대, 제1 무선 연결(160) 또는 제2 무선 연결(170))이 설정 또는 유지될 수 있다.

[0049] [0058] 사용자가 컴퓨터를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 시각 방향이 표시한다면(예컨대, 사용자가 컴퓨터 부근을 떠났거나 또는 더 이상 디스플레이 디바이스를 보고 있지 않다면), 240에서, (예컨대, 제1 타이머(118)에 의해 또는 제2 타이머(128)에 의해 카운팅되는) 시간 기간 동안 기다려질 수 있다. 245에서, 사용자의 제2 이미지가 제2 시간에 캡처되었다. 250에서, 제2 이미지에 기초하여 사용자가 컴퓨터를 향해 시각적으로 지향되지 않는다는 결정이 이루어진다. 방법(200)은, 260에서, 제1 무선 연결을 종료하는 단계를 더 포함할 수 있다. 280에서, 적어도 하나의 실시예에서, 제2 컴퓨터(예컨대, 제2 컴퓨터(120))는 컴퓨터 입력 디바이스와의 제2 무선 연결을 형성한다. 대안적으로, 사용자가 다시 컴퓨터를 향해 시각적으로 지향됨을 제2 이미지가 표시한다면, 제1 무선 연결은 유지될 수 있다(도 2에는 미도시).

[0050] [0059] 도 3은 사용자(150) 및 워크스테이션(300)의 특정 예시적 실시예를 도시한다. 워크스테이션(300)은 제1 컴퓨터(310), 제2 컴퓨터(320), 및 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, HID(human interface device))(330)를 포함한다. 다양한 실시예들에서, 컴퓨터들(310, 320)을 참조하여 설명되는 기능성들 및 구조들은, 특정 상황에 따라, 전체 컴퓨터들이 아니라, 컴퓨터 디스플레이들에서 구현될 수 있다.

[0051] [0060] 도 3의 특정 예에서, 제1 컴퓨터(310)는 제1 근접성 분석기(312), 제1 근접성 검출기(314), 제1 슬립 모드 로직(316), 제1 타이머(318)(예컨대, 카운터), 및 제1 사용자 프로파일(319)을 포함한다. 제1 컴퓨터(310)의 컴포넌트들 중 하나 또는 그 초과는 도 1의 제1 컴퓨터(110), 도 1의 제2 컴퓨터(120), 또는 이들의 결합의 개개의 컴포넌트들에 대응할 수 있다.

[0052] [0061] 제2 컴퓨터(320)는 제2 근접성 분석기(322), 제2 근접성 검출기(324), 제2 슬립 모드 로직(326), 제2 타이머(328)(예컨대, 카운터), 및 제2 사용자 프로파일(329)을 포함한다. 제2 컴퓨터(320)의 컴포넌트들 중 하나 또는 그 초과는 도 1의 제1 컴퓨터(110), 도 1의 제2 컴퓨터(120), 또는 이들의 결합의 개개의 컴포넌트들에 대응할 수 있다.

[0053] [0062] 컴퓨터 입력 디바이스(330)는 사용자 입력부(332) 및 라디오 디바이스(334)를 포함할 수 있다. 컴퓨터 입력 디바이스(330), 사용자 입력부(332), 및 라디오 디바이스(334)는 도 1의 컴퓨터 입력 디바이스(130), 사용자 입력부(132), 및 라디오 디바이스(134)에 각각 대응할 수 있다. 컴퓨터 입력 디바이스(330)는 사용자(150)로부터의 입력에 응답할 수 있다. 적어도 하나의 실시예에서, 라디오 디바이스(334)는, "단거리" 통신 프로토콜, 예컨대 NFC(near field communication) 프로토콜에 따라 동작하도록 구성된다. 예컨대, 라디오 디바이스(334), 제1 근접성 검출기(314), 및 제2 근접성 검출기(324)는 NFC 프로토콜에 따라 통신하도록 구성된 NFC-준수 트랜시버들일 수 있다.

[0054] [0063] 동작중예, 제1 근접성 검출기(314)는, 제1 컴퓨터(310)에 관련하여 컴퓨터 입력 디바이스(330)와 연관된 제1 근접성 데이터를 결정하기 위해 (예컨대, 제1 무선 연결(360), 예컨대 NFC-기반 무선 연결을 이용하여) 라디오 디바이스(334)와 통신할 수 있다. 예컨대, 제1 근접성 데이터는, 제1 근접성 검출기(314)에 의해 검출되



고 컴퓨터 입력 디바이스(330)의 라디오 디바이스(334)에 의해 송신되는 신호의 강도를 표시할 수 있다. 본원에 사용된 바와 같이, "근접성 데이터"는 RSSI(received signal strength indicator), RSSI 기반 거리 추정치, 전자기 플럭스 또는 다른 형태들의 에너지의 변동들, 두 개의 디바이스들이 미리결정된 범위 내에 있음을 표시하는 신호, 물리적 포지션 또는 물리적 움직임을 표시하는 다른 데이터, 또는 이들의 결합을 포함할 수 있다.

[0055] [0064] 제1 근접성 분석기(312)는 제1 근접성 검출기(314)에 응답할 수 있다. 예컨대, 제1 근접성 분석기(312)는 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 제1 컴퓨터(310)의 제1 미리결정된 범위(예컨대, 특정 길이의 제1 반경에 의해 정의된 제1 영역) 내에 있는지의 여부를 결정하기 위해 제1 근접성 데이터를 분석할 수 있다. 도 3의 특정 예에서, 제1 컴퓨터(310)는, 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 제1 미리결정된 범위 내에 있음을 결정할 때 제1 무선 연결(360)을 설정 또는 유지하도록 구성되고, 그리고 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 제1 미리결정된 범위 내에 있지 않음을 결정할 때 제1 무선 연결(360)을 종료하도록 추가로 구성된다. 적어도 하나의 실시예에서, 제1 미리결정된 범위를 표시하는 데이터가 사용자 프로파일(319)에 포함된다. 예컨대, 사용자 프로파일(319)은 사용자(150)에 특정한 정보, 예컨대, 제1 컴퓨터(310)를 동작시키기 위해 컴퓨터 입력 디바이스(130)를 사용할 때 사용자(150)가 통상적으로 컴퓨터 입력 디바이스(330)를 포지셔닝시키는 위치들의 범위를 포함할 수 있다. 근접성 분석기(312)는 지속적으로, 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 제1 컴퓨터(310)로부터 멀리 움직이고 있는지 또는 제1 컴퓨터(310)에 더 가까이 움직이고 있는지를 결정하기 위하여, 결정된 근접성 데이터, 즉 RSSI와 같은 데이터의 변동들을 주기적으로 또는 가끔 모니터링할 수 있다.

[0056] [0065] 적어도 하나의 실시예에서, 제1 타이머(318)는, 컴퓨터 입력 디바이스(130)가 제1 미리결정된 범위 밖에 있다는 결정이 (예컨대, 근접성 분석기(312)에 의해) 이루어진 이후 제1 무선 연결(360)을 종료하기에 앞서 제1 근접성 검출기(314)로 하여금 제1 미리결정된 시간 기간(제1 사용자 프로파일(319)에 의해 표시될 수 있음) 동안 기다리게 하도록 구성된다. 예컨대, 제1 근접성 검출기(314)는 제1 미리결정된 시간 기간의 만료 시 부가적인 근접성 데이터를 생성할 수 있고, 그리고 제1 근접성 분석기(312)는 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 여전히 제1 미리결정된 범위 밖에 있는지를 결정하기 위해 부가적인 근접성 데이터를 분석할 수 있다. 제1 미리결정된 시간 기간의 만료 시 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 제1 미리결정된 범위 내에 있다면, 제1 컴퓨터(310)는 제1 무선 연결(360)을 유지할 수 있다. 제1 미리결정된 시간 기간의 만료 시 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 여전히 제1 미리결정된 범위 밖에 있다면, 제1 컴퓨터(310)는 제1 무선 연결(360)을 종료할 수 있다. 다른 특정 실시예에서, 근접성 데이터는, 컴퓨터 입력 디바이스(330)와의 연결을 개시하기 위해(예컨대, 제1 무선 연결(360)을 개시하기 위해) 사용될 수 있고, 컴퓨터 입력 디바이스(330)의 연결해제를 위해서는 사용되지 않을 수 있다. 예컨대, 연결되는 경우, 컴퓨터 입력 디바이스(330)는, 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 제2 컴퓨터(120)의 미리결정된 범위 내에 있게 되지 않은 한, 연결된 채로 유지될 수 있다. 사용자(150)가 제2 컴퓨터(120)의 미리결정된 범위 내로 컴퓨터 입력 디바이스(330)를 가져갈 때, 제2 컴퓨터(120)의 근접성 검출기(324)는 컴퓨터 입력 디바이스(130)를 검출할 수 있고, 컴퓨터 입력 디바이스(330)에 연결되려고 시도할 수 있으며, 이 시간에, 컴퓨터 입력 디바이스(330)는 제1 컴퓨터(310)와의 제1 무선 연결(360)을 종료할 수 있다.

[0057] [0066] 도 3의 특정 예에서, 제1 슬립 모드 로직(316)은 제1 컴퓨터(310)의 컴포넌트들로 하여금 제1 무선 연결(360)의 종료 시 저전력 모드 상태에 들어가게 할 수 있다. 예컨대, 제1 슬립 모드 로직(316)은, 컴퓨터 입력 디바이스(330)와의 통신과 연관된 제1 컴퓨터(310)의 컴포넌트들로 하여금 제1 무선 연결(360)의 종료 시 저전력 상태에 들어가게 하도록 구성될 수 있다. 제1 슬립 모드 로직(316)은, 제1 무선 연결(360)이 설정될 때(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 제1 미리결정된 범위 내에 있음을 결정할 때 설정됨) 컴포넌트들을 "액티브"(예컨대, 정규 전력) 동작 모드로 전환하도록 추가로 구성될 수 있다.

[0058] [0067] 제2 근접성 검출기(324)는 제2 컴퓨터(320)에 관련하여 컴퓨터 입력 디바이스(330)와 연관된 제2 근접성 데이터를 결정하기 위해 (예컨대, 제2 무선 연결(370), 예컨대 NFC-기반 무선 연결을 이용하여) 라디오 디바이스(334)와 통신할 수 있다. 예컨대, 제2 근접성 데이터는, 컴퓨터 입력 디바이스(330)의 라디오 디바이스(334)에 의해 송신된, 제2 근접성 검출기(324)에 의해 검출되는 신호의 강도를 표시할 수 있다.

[0059] [0068] 제2 근접성 분석기(322)는 제2 근접성 검출기(324)에 응답할 수 있다. 예컨대, 제2 근접성 분석기(322)는 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 제2 컴퓨터(320)의 제2 미리결정된 범위 내에 있는지의 여부를 결정하기 위해 제2 근접성 데이터를 분석할 수 있다. 제2 미리결정된 범위는 특정 길이의 제2 반경에 의해 정의된 제2 영역일 수 있고, 이 제2 미리결정된 범위는, 제1 근접성 분석기(312)와 연관된 제1 미리결정된 범위와 동일하거나 또는 상이할 수 있다.

[0060] [0069] 도 3의 특정 예에서, 제2 컴퓨터(320)는, 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 제2 미리결정된 범위 내에 있을

을 결정할 때 제2 무선 연결(370)을 설정 또는 유지하도록 구성되고, 그리고 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 제2 미리결정된 범위 내에 있지 않음을 결정할 때 제2 무선 연결(370)을 종료하도록 추가로 구성된다. 적어도 하나의 실시예에서, 제2 미리결정된 범위를 표시하는 데이터는 제2 사용자 프로파일(329)에 포함된다. 예컨대, 제2 사용자 프로파일(329)은 사용자(150)에 특정한 정보, 예컨대, 제2 컴퓨터(320)를 동작시키기 위해 컴퓨터 입력 디바이스(130)를 사용할 때 사용자(150)가 통상적으로 컴퓨터 입력 디바이스(330)를 포지셔닝시키는 위치들의 범위를 포함할 수 있다. 제2 컴퓨터(320)로부터의 새로운 연결 요청(예컨대, 제2 무선 연결(370)을 설정하기 위한 요청)을 검출할 때 컴퓨터 입력 디바이스(330)에 의해 연결해제가 개시될 수 있다.

[0061] [0070] 적어도 하나의 실시예에서, 제2 타이머(328)는, 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 제2 미리결정된 범위 밖에 있다는 결정이 이루어진 이후 제2 무선 연결(370)을 종료하기에 앞서 제2 근접성 검출기(324)로 하여금 제2 미리결정된 시간 기간(제2 사용자 프로파일(329)에 의해 표시될 수 있음) 동안 기다리게 하도록 구성된다. 예컨대, 제2 근접성 검출기(324)는 제2 미리결정된 시간 기간의 만료 시 부가적인 근접성 데이터를 생성할 수 있고, 그리고 제2 근접성 분석기(322)는 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 여전히 제2 미리결정된 범위 밖에 있는지를 결정하기 위해 부가적인 근접성 데이터를 분석할 수 있다. 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 이제 제2 미리결정된 범위 내에 있다면, 제2 컴퓨터(320)는 제2 무선 연결(370)을 유지할 수 있다. 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 여전히 제2 미리결정된 범위 밖에 있다면, 제2 컴퓨터(320)는 제2 무선 연결(370)을 종료할 수 있다.

[0062] [0071] 도 3의 특정 예에서, 제2 슬립 모드 로직(326)은, 제2 컴퓨터(320)의 컴포넌트들로 하여금 제2 무선 연결(370)의 종료 시 저전력 모드 상태에 들어가게 할 수 있다. 예컨대, 제2 슬립 모드 로직(326)은, 컴퓨터 입력 디바이스(330)와의 통신과 연관된 제2 컴퓨터(320)의 컴포넌트들로 하여금 제2 무선 연결(370)의 종료 시 저전력 상태에 들어가게 하도록 구성될 수 있다. 제2 슬립 모드 로직(326)은, 제2 무선 연결(370)이 설정될 때(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 제2 미리결정된 범위 내에 있음을 결정할 때 설정됨) 컴포넌트들을 "액티브"(예컨대, 정규 전력) 동작 모드로 전환하도록 추가로 구성될 수 있다.

[0063] [0072] 도 3을 참조하여 설명된 워크스테이션(300)은 컴퓨터들(예컨대, 컴퓨터들(310, 320))과 컴퓨터 입력 디바이스들(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스(330)) 사이의 무선 연결들의 단순화되고 선택적인 연결 및 종료를 인에이블링할 수 있다. 예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스(330)와 연관된 근접성 데이터를 분석함으로써, 컴퓨터들(310, 320)은 무선 연결들(360, 370)을 각각 "자동으로" 설정 및 종료할 수 있다. 추가로, 타이머들(318, 328)의 사용은, 예컨대 무선 연결들(360, 370)을 종료하기에 앞서 미리결정된 시간 기간 동안 기다림으로써, 무선 연결들(360, 370)의 "원치 않는" 종료의 인스턴스들을 감소시킬 수 있다. 여전히 추가로, 슬립 모드 로직(316, 326)은 무선 연결들(360, 370)의 종료 시 컴퓨터들(310, 320)의 컴포넌트들을 "파워 다운"함으로써 절전(power savings)을 인에이블링할 수 있다. 추가로, 슬립 모드 로직(316, 326)을 활용함으로써, 무선 연결들(360, 370)의 종료에 대한 응답으로 컴퓨터들(310, 320)의 컴포넌트들이 파워 다운될 수 있고, 이는 컴퓨터들(310, 320)에서 전력을 절약시킨다.

[0064] [0073] 도 4를 참조하면, 컴퓨터(예컨대, 제1 컴퓨터(310) 및 제2 컴퓨터(320) 중 하나 또는 둘 다)의 동작 방법의 특정 예가 도시되고, 일반적으로 400으로 지정된다. 방법(400)은, 410에서, 컴퓨터에 가까운 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스(330))를 컴퓨터에서 검출하는 단계를 포함한다. 예컨대, 제1 근접성 검출기(314) 또는 제2 근접성 검출기(324)는 컴퓨터 입력 디바이스(330)를 검출할 수 있고, 컴퓨터 입력 디바이스(330)를 검출하는 것에 대한 응답으로 근접성 데이터를 생성할 수 있다. 적어도 하나의 실시예에서, 컴퓨터는 NFC(near field communication) 프로토콜을 이용하여(예컨대, NFC-준수 라디오 디바이스들을 이용하여) 컴퓨터 입력 디바이스를 검출한다.

[0065] [0074] 방법(400)은, 420에서, 컴퓨터 입력 디바이스를 검출하는 것에 대한 응답으로, 근접성 데이터를 생성하는 단계를 더 포함한다. 예컨대, 제1 근접성 검출기(314) 또는 제2 근접성 검출기(324)는 근접성 데이터를 생성할 수 있다. 근접성 데이터는 컴퓨터에 관련하여 컴퓨터 입력 디바이스의 포지션을 표시할 수 있다. 예컨대, 근접성 데이터는, 컴퓨터 입력 디바이스로부터 수신된 신호, 예컨대 NFC 프로토콜과 관련된 신호의 강도를 표시할 수 있다.

[0066] [0075] 430에서, 컴퓨터 입력 디바이스가 컴퓨터의 미리결정된 범위 내에 있는지의 여부에 대한 결정이 이루어진다. 결정은, 제1 근접성 분석기(312)에 의해 또는 제2 근접성 분석기(322)에 의해 이루어질 수 있고, 컴퓨터 입력 디바이스로부터 수신된 신호의 강도가 임계치를 초과하는지의 여부에 기초하여 이루어질 수 있다. 컴퓨터 입력 디바이스가 미리결정된 범위 내에 있다면, 470에서, 무선 연결(예컨대, 제1 무선 연결(360) 또는 제2 무선 연결(370))이 설정 또는 유지된다.

- [0067] [0076] 컴퓨터 입력 디바이스가 미리결정된 범위 내에 있지 않다면, 440에서, 시간 기간(예컨대, 제1 타이머(318)에 의해 또는 제2 타이머(328)에 의해 카운팅되는 시간 기간) 동안 기다려진다. 445에서, 컴퓨터 입력 디바이스와 연관된 제2 근접성 데이터가 (예컨대, 제1 근접성 검출기(314) 또는 제2 근접성 검출기(324)를 이용하여) 결정될 수 있다. 450에서, 제2 근접성 데이터에 기초하여, 사용자(예컨대, 사용자(150))가 컴퓨터에 액세스하기 위해 컴퓨터 입력 디바이스를 사용하고 있지 않다는 결정이 이루어진다. 예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스가 미리결정된 범위 내에 있지 않고 그에 따라 사용자가 컴퓨터에 액세스하기 위해 컴퓨터 입력 디바이스를 사용하고 있지 않다는 제2 결정이 제2 시간에 이루어질 수 있다. 460에서, 사용자가 컴퓨터에 액세스하기 위해 컴퓨터 입력 디바이스를 사용하고 있지 않음을 결정하는 것에 대한 응답으로, 무선 연결이 종료될 수 있다. 방법(400)은, 480에서, 컴퓨터 입력 디바이스와 제2 컴퓨터 사이에 제2 무선 연결을 설정하는 단계를 더 포함할 수 있다. 대안적으로, 제2 시간에 이루어진 제2 결정이 컴퓨터 입력 디바이스가 미리결정된 범위 내에 있음을 표시한다면, 무선 연결은 유지될 수 있다(도 4에는 미도시). 또한, 방법(400)은, (예컨대, 제1 슬립 모드 로직(316)에 의해 또는 제2 슬립 모드 로직(326)에 의해) 컴퓨터의 컴포넌트들로 하여금 무선 연결을 종료하는 것에 대한 응답으로 저전력 상태에 들어가게 하도록 하는 단계를 포함할 수 있다(도 4에는 미도시).
- [0068] [0077] 다른 특정 실시예에서, 근접성 데이터는, 컴퓨터 입력 디바이스와 무선 연결들을 개시하기 위해서만 사용될 수 있고, 연결해제를 위해서는 사용되지 않을 수 있다. 예컨대, 도 3을 참조하여 예시하기 위해, 제1 무선 연결(360)을 통해 제1 컴퓨터(310)에 연결되는 경우, 컴퓨터 입력 디바이스(330)는, 컴퓨터 입력 디바이스(330)가 제2 컴퓨터(320)의 미리결정된 범위 내에 있게 되지 않은 한, 제1 컴퓨터(310)에 연결된 채로 유지될 수 있다. 사용자(150)가 제2 컴퓨터(320)의 미리결정된 범위 내로 컴퓨터 입력 디바이스(330)를 가져간다면, 제2 컴퓨터(320)의 제2 근접성 검출기(324)는 컴퓨터 입력 디바이스(330)를 검출할 수 있고, 컴퓨터 입력 디바이스(330)에 연결하려고 시도할 수 있으며, 이 시간에, 컴퓨터 입력 디바이스(330)는 제1 컴퓨터(310)와의 제1 무선 연결(360)을 종료할 수 있다. 특정 실시예에서, 근접성 센서들의 검출 임계치가 근접성 검출기들(314, 324)의 위치들 사이의 거리 미만임을 보장함으로써, 사용자(150)는, 컴퓨터 입력 디바이스(330)를 컴퓨터들(310, 320) 중 하나의 컴퓨터로부터 컴퓨터들(310, 320) 중 다른 하나의 컴퓨터로, 컴퓨터 입력 디바이스(330)를 컴퓨터들(310, 320) 중 다른 하나의 컴퓨터에 합리적으로 더 가까이 (예컨대, 디스플레이 디바이스를 향해) 움직임으로써 전환할 수 있다.
- [0069] [0078] 워크스테이션은 다수의 컴퓨터 입력 디바이스들을 포함할 수 있다. 특정 실시예에 따라, 워크스테이션은 무선 연결을 종료하는 것에 대한 응답으로 제2 컴퓨터 입력 디바이스와 제2 무선 연결을 종료할 수 있다. 즉, 제2 컴퓨터 입력 디바이스는 컴퓨터 입력 디바이스와 연관된 근접성 데이터에 기초하여 연결해제될 수 있다. 예컨대, "모바일" 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, 마우스)와의 무선 연결을 종료하는 것에 대한 응답으로 비교적 "고정" 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, 키보드)가 연결해제될 수 있는데, 그 이유는 적어도 몇몇 워크스테이션들에서는 사용자가 특정 컴퓨터를 제어하기 위해 다수의 컴퓨터 입력 디바이스들 각각을 사용하려고 의도할 수 있기 때문이다. 따라서, 도 4의 방법(400)은, 490에서, 제2 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, "대형" 또는 "고정" 컴퓨터 입력 디바이스, 예컨대 컴퓨터 입력 디바이스와 연관되는 풀-사이즈 키보드)와의 제3 무선 연결을 종료하는 단계를 포함할 수 있다. 추가적인 실시예들에 따라, 컴퓨터 입력 디바이스와 무선 연결을 종료하는 것에 대한 응답으로 제2 컴퓨터 입력 디바이스는 연결해제되지 않는다.
- [0070] [0079] 도 5를 참조하면, 워크스테이션의 특정 예시적 실시예가 도시되고, 일반적으로 500으로 지정된다. 워크스테이션(500)은 제1 컴퓨터(510), 제2 컴퓨터(520), 및 컴퓨터 입력 디바이스(530)를 포함한다.
- [0071] [0080] 도 5의 특정 실시예에서, 제1 컴퓨터(510)는 제1 프로세서(512), 제1 메모리(514), 및 제1 트랜시버(518)를 포함한다. 제2 컴퓨터(520)는 제2 프로세서(522), 제2 메모리(524), 및 제2 트랜시버(528)를 포함한다. 컴퓨터 입력 디바이스(530)는 사용자 입력부(532), 라디오 디바이스(534), 버퍼(536), 라우팅 로직(537), 슬립 모드 로직(538), 및 타이머(539)를 포함한다. 워크스테이션(500)의 동작을 참조하여 아래에서 추가로 설명되는 바와 같이, 메모리들(514, 524) 중 하나 또는 둘 다는 (예컨대, 잘라진 또는 복사된 데이터, 예컨대 텍스트 데이터 및/또는 이미지 데이터를 저장하기 위한) "클립보드 버퍼"를 포함할 수 있다.
- [0072] [0081] 도 5의 예에서, 제1 컴퓨터(510) 및 컴퓨터 입력 디바이스(530)는 제1 무선 연결(560)(예컨대, IEEE 802.15.1 무선 프로토콜을 준수하는 무선 연결)을 통해 통신하고, 제2 컴퓨터(520) 및 컴퓨터 입력 디바이스(530)는 제2 무선 연결(570)(예컨대, IEEE 802.15.1 무선 프로토콜을 준수하는 무선 연결)을 통해 통신하며, 그리고 제1 컴퓨터(510) 및 제2 컴퓨터(520)는 제3 무선 연결(580)(예컨대, 무선 로컬 영역 연결(WLAN) 및/또는 IEEE 802.15.1 무선 프로토콜을 준수하는 무선 연결)을 통해 통신한다. 아래에서 추가로 설명되는 바와 같이, 제3 무선 연결(580)은, 컴퓨터들(510, 520) 중 하나의 컴퓨터로부터 컴퓨터들(510, 520) 중 다른 하나의 컴퓨터



로의 정보의 전달을 용이하게 하기 위해 설정된 애드-혹 무선 연결일 수 있다.

- [0073] [0082] 적어도 하나의 실시예에서 그리고 아래에서 추가로 설명되는 바와 같이, 컴퓨터 입력 디바이스(530)는, (예컨대, 전달될 데이터, 예컨대 데이터(516)의 데이터 크기에 기초하여,) 컴퓨터들(510, 520) 사이의 이러한 애드-혹 연결이 설정될 것인지의 여부를 결정하고 이러한 애드-혹 연결을 개시하기 위한 "중간자"로서 기능할 수 있다. 예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스(530)는 소스 컴퓨터(즉, 이 소스 컴퓨터에서, 데이터가 복사되었음)로부터 정보(예컨대, 디바이스 어드레스, 예컨대 블루투스 디바이스 어드레스)를 수집할 수 있고, 이 정보를 목적지 컴퓨터(즉, 데이터가 붙여넣기될 컴퓨터)에 제공할 수 있다.
- [0074] [0083] 동작중에, 컴퓨터 입력 디바이스(530)는 사용자, 예컨대 도 1 및 도 3의 사용자(150)(도 5에는 미도시)로부터의 (예컨대, 사용자 입력부(532)를 통한) 사용자 입력에 응답할 수 있다. 예컨대, 사용자 입력부(532)는 제1 컴퓨터(510)로부터 제2 컴퓨터(520)로 데이터(예컨대, 데이터(516))를 송신하라는 요청과 연관된 사용자 입력에 응답할 수 있다(예컨대, 파일, 아이콘, 또는 다른 그래픽을 옮김으로써 표시되는 "드래그 앤드 드롭" 동작, 또는 제1 컴퓨터(510)로부터 제2 컴퓨터(520)로의 "복사하기/잘라내기 및 붙여넣기" 동작).
- [0075] [0084] 요청에 대한 응답으로, 데이터(516)의 데이터 크기가 임계치를 초과하는지의 여부(예컨대, 데이터(516)의 바이트들의 개수가 미리결정된 바이트 임계치를 초과하는지의 여부)에 대한 결정이 (예컨대, 라우팅 로직(537)에 의해) 이루어질 수 있다. 적어도 하나의 실시예에서, 임계치는 버퍼(536)의 "용량"(예컨대, 스토리지 크기)에 대응한다. 사용자 입력에 대한 응답으로, 제1 컴퓨터(110)는 데이터(516)의 데이터 크기를 (예컨대, 제1 무선 연결(560)을 통해) 컴퓨터 입력 디바이스(530)에 통신할 수 있다. 라우팅 로직(537)은 데이터(516)의 데이터 크기가 임계치를 초과하는지의 여부를 결정하기 위해 데이터 크기를 임계치와 비교할 수 있다. 대안적으로 또는 부가하여, 컴퓨터 입력 디바이스(530)는 임계치의 표시를 제1 컴퓨터(110)에 통신할 수 있고, 제1 컴퓨터(110)는 (예컨대, 프로세서(512)를 이용하여) 데이터(516)의 데이터 크기를 임계치와 비교할 수 있다.
- [0076] [0085] 데이터(516)의 데이터 크기가 임계치를 초과하지 않는다면, 제1 컴퓨터(510)는 (예컨대, 제1 트랜시버(518)를 이용하여) 데이터(516)를 컴퓨터 입력 디바이스(530)(예컨대, 라디오 디바이스(534))에 송신할 수 있다. 데이터(516)는 제1 무선 연결(560)을 통해 송신될 수 있다. 데이터(516)를 수신할 때, 컴퓨터 입력 디바이스(530)는 데이터(516)를 버퍼(536)에 버퍼링할 수 있다. 컴퓨터 입력 디바이스(530)는, (예컨대, 라디오 디바이스(534)를 사용하여) 데이터(516)를 제2 컴퓨터(예컨대, 제2 트랜시버(528))에 송신하도록 구성될 수 있다.
- [0077] [0086] 데이터(516)의 데이터 크기가 임계치를 초과하면, 데이터(516)는 제1 컴퓨터(510)로부터 제2 컴퓨터(520)로 (예컨대, 제1 트랜시버(518) 및 제2 트랜시버(528)를 각각 사용하여) 전달(예컨대, "직접" 전달)될 수 있다. 예컨대, 적어도 하나의 실시예에서, 데이터(516)의 전달을 인에이블링하기 위해 제3 무선 연결(580)이 설정될 수 있다. 따라서, 데이터(516)는 제3 무선 연결(580)을 통해 전달될 수 있다. 특정 예시적 실시예에서, 제1 컴퓨터(510)는 데이터(516)와 연관된 링크(예컨대, 어드레스, 데이터(516)의 위치를 가리키는 포인터, 또는 이들의 결합)를 포함하는 메시지를 제2 컴퓨터(520)에 송신한다. 제2 컴퓨터(520)는, 예컨대 데이터(516)에 액세스하기 위한 액세스 요청을 제1 컴퓨터(510)에 송신함으로써, 메모리(514)에 있는 데이터(516)에 액세스하기 위해 링크를 사용할 수 있다. 특정 실시예에서, 제1 컴퓨터(510)로부터 데이터(516)를 복사하기 및 데이터(516)를 제2 컴퓨터(520)에 붙여넣기와 같은 동작들을 용이하게 하기 위해 컴퓨터들(510, 520) 중 하나 또는 그 조합에 의해 상위 계층 애플리케이션, 예컨대 데스크톱 관리자(도 9 및 도 10을 참조하여 추가로 설명됨) 또는 다른 이러한 사용자 모드 프로그램이 사용된다. 특정 예시적 실시예에서, 컴퓨터들(510, 520) 사이의 미리-설정된 연결을 갖지 않고, 이러한 "복사하기 및 붙여넣기"가 달성된다(예컨대, 제3 무선 연결(580)일 수 있는, 컴퓨터들(510, 520) 사이의 애드-혹 네트워크 연결을 설정함으로써 달성됨).
- [0078] [0087] 예시적 목적들을 위해, 데이터(516)의 데이터 크기가 임계치를 초과하는 경우 도 5의 워크스테이션(500)의 특정 예시적 동작이 제공된다. 사용자(예컨대, 도 1 및 도 3의 사용자(150))는, 컴퓨터 입력 디바이스(530)를 사용하여 제1 컴퓨터(510)에서 텍스트(및/또는 다른 데이터, 예컨대 이미지)를 선택 및/또는 하이лай팅할 수 있고, 제1 컴퓨터(510)에서 텍스트를 (예컨대, 제1 컴퓨터(510)에 포함된 "클립보드 버퍼"에) 복사할 수 있다. 텍스트는 데이터(516)에 대응할 수 있다. (예컨대, 텍스트의 "복사하기 동작" 또는 "잘라내기 동작"을 수행함으로써) 사용자가 텍스트를 복사하는 것에 대한 응답으로, 제1 컴퓨터(510)는 정보, 예컨대 데이터(516)의 어드레스, 데이터(516)의 데이터 크기, 데이터(516)의 식별, 데이터(516)와 연관된 경로, 인증 정보, 또는 이들의 결합을 컴퓨터 입력 디바이스(530)에 송신할 수 있다. 아래에서 추가로 설명되는 바와 같이, 컴퓨터 입력 디바이스(530)의 라디오 디바이스(534)는, 정보, 예컨대 데이터(516)의 어드레스를 수신하고 어드레스

를 제2 컴퓨터(520)에 송신하도록 구성될 수 있다.

[0079] [0088] 특정 예시적 동작은, 사용자가 제2 컴퓨터(520)를 향해 컴퓨터 입력 디바이스(530)를 움직이고 제2 컴퓨터(520)에서 텍스트를 붙여넣으려고 시도(예컨대, 이를테면 텍스트를 제2 컴퓨터(520)에서 실행중인 편집기에 붙여넣으려고 시도함으로써 "붙여넣기 동작"을 수행)함에 따라 계속될 수 있다. 예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스가 마우스라면, 사용자는 마우스와 연관된 마우스 포인터를 제1 컴퓨터(510)로부터 제2 컴퓨터(520)로 그리고 편집기로 전달할 수 있다. 제2 컴퓨터(520)는, (예컨대, 시각 큐, 근접성 데이터, 또는 이들의 결합에 기초하여) 예컨대 도 1-도 4를 참조하여 설명된 하나 또는 그 초과 기술들을 이용하여 사용자가 제2 컴퓨터(520)와 상호작용하려고 의도함을 결정할 수 있다. 사용자로부터의 붙여넣기 동작을 검출할 때, (예컨대, 데이터(516)가 제1 컴퓨터(510)에서 복사되었고, 제2 컴퓨터(520)에서는 복사되지 않았기 때문에,) 제2 컴퓨터(520)는, 붙여넣기될, 제2 컴퓨터(520)의 클립보드 버퍼에 저장된 텍스트를 제2 컴퓨터(520)가 갖고 있지 않음을 결정할 수 있다.

[0080] [0089] 따라서, 제2 컴퓨터(520)는 붙여넣기 동작의 표시를 컴퓨터 입력 디바이스(530)에 송신할 수 있다. 붙여넣기 동작의 표시는, 사용자가 제1 컴퓨터(510)로부터 제2 컴퓨터(520)로 데이터를 전달하려고 의도함을 표시할 수 있다. 특정 예시적 실시예에서, 붙여넣기 동작을 검출하는 것에 대한 응답으로, 제2 컴퓨터(520)는, 붙여넣기 동작을 위한 데이터의 소스에 관해 사용자에게 확인 및/또는 질의하기 위해 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해 사용자를 유도한다. 예컨대, 도 5에 도시된 특정 예에서, 데이터(516)의 소스는 제1 컴퓨터(510)(예컨대, 제1 컴퓨터(510)의 로컬 클립보드 버퍼)이다. 대안적 실시예들에 따라, 소스는 다른 클립보드 버퍼(예컨대, 제1 컴퓨터(510)의 원격 클립보드 버퍼, 또는 도 5에 도시되지 않은 컴퓨터의 클립보드 버퍼)일 수 있다. 특정 실시예에 따라, (예컨대, GUI 유도에 대한 응답으로) 사용자가, 소스가 원격 클립보드 버퍼임을 표시하면, 제2 컴퓨터(520)는 붙여넣기 동작을 위한 데이터의 소스에 관해 컴퓨터 입력 디바이스(530)에 질의할 수 있다(예컨대, 붙여넣기 동작을 위한 데이터의 소스와 연관된 디바이스 어드레스 및/또는 데이터의 소스에 관련된 부가 정보에 대해 컴퓨터 입력 디바이스(530)에 질의할 수 있다). 추가로, 제2 컴퓨터(520)로부터 컴퓨터 입력 디바이스(530)로 송신된 붙여넣기 동작의 표시는 소스의 사용자에게 의한 선택을 표시할 수 있고, 이 소스로부터, 텍스트가 붙여넣기될 것이다.

[0081] [0090] 제2 컴퓨터(520)로부터 표시를 수신하는 것에 대한 응답으로, 제2 컴퓨터(520)가 제1 컴퓨터(510)와의 직접 무선 링크를 요청 및 설정하는 것을 인에이블링하기 위해, 컴퓨터 입력 디바이스(530)는 제1 컴퓨터(510)로부터 수신된 정보(또는 정보의 일부), 예컨대 제1 컴퓨터(510)와 연관된 디바이스 어드레스(예컨대, 블루투스 어드레스)를 제2 컴퓨터(520)에 송신할 수 있다. 예컨대, 특정 실시예에서, 컴퓨터 입력 디바이스(530)는 데이터(516)에 대응하는 링크(예컨대, 어드레스)를 제2 컴퓨터(520)에 제공한다. 컴퓨터 입력 디바이스(530)는 정보를 이용하여 제1 컴퓨터와의 직접 무선 링크를 설정하기 위한 요청을 제2 컴퓨터(520)에 발행할 수 있다. 직접 무선 링크는 제3 무선 연결(580)일 수 있다.

[0082] [0091] 컴퓨터 입력 디바이스(530)로부터 요청을 수신하는 것에 대한 응답으로, 제2 컴퓨터(510)는 제1 컴퓨터(510)와의 연결을 요청할 수 있거나(예컨대, 제3 무선 연결(580)을 요청할 수 있거나), (예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스(530)에 의해 제공되는 링크를 사용하여) 데이터(516)를 요청할 수 있거나, 또는 이들의 결합일 수 있다. 특정 예시적 동작은, 제1 컴퓨터(510)가 연결 요청을 수용(예컨대, 제3 무선 연결(580)을 설정)하고 (예컨대, "붙여넣기" 동작을 완료하기 위해) 제3 무선 연결(580)을 통해 데이터(516)를 제2 컴퓨터(520)에 제공함에 따라 계속될 수 있다. 선택적으로, 특정 예시적 동작은 (예컨대, 트랜시버들(518, 528)에서 전력을 절약하기 위해) 제1 컴퓨터(510)로부터 데이터(516)를 수신하는 것에 대한 응답으로 제2 컴퓨터(520)가 제3 무선 연결(580)을 연결해제하는 것을 포함할 수 있다.

[0083] [0092] 추가로, 컴퓨터 입력 디바이스(530)의 슬립 모드 로직(538)은 컴퓨터 입력 디바이스(530)에서 전력을 아낄 수 있다. 예컨대, 도 5의 특정 실시예에서, 예컨대 컴퓨터들(510, 520)이 컴퓨터 입력 디바이스(530)와의 무선 연결들(예컨대, 무선 연결들(560, 570))을 종료하는 것에 대한 응답으로(예컨대, 도 1 및 도 2를 참조하여 설명된 바와 같은 사용자의 시각 방향에 대한 응답으로, 도 3 및 도 4를 참조하여 설명된 바와 같은 근접성 데이터에 대한 응답으로, 또는 이들의 결합에 대한 응답으로), 슬립 모드 로직(538)은 컴퓨터 입력 디바이스(530)(또는 컴퓨터 입력 디바이스(530)의 하나 또는 그 초과 컴포넌트들)로 하여금 저전력 상태에 들어가게 할 수 있다. 추가로, 타이머(539)는, 무선 연결들의 종료에 대한 응답으로 저전력 상태를 유발하기 이전에 슬립 모드 로직(538)으로 하여금 미리결정된 시간 기간(예컨대, 제1 컴퓨터(510)가 제1 무선 연결(560)을 종료한 이후 제2 컴퓨터가 컴퓨터 입력 디바이스(530)와의 제2 무선 연결(570)을 설정할 수 있는 미리결정된 시간 기간) 동안 기다리게 할 수 있다. 도 1 및 도 3에 도시되지는 않았지만, 컴퓨터 입력 디바이스들(130, 330) 중



하나 또는 둘 다는 슬립 모드 로직(538), 타이머(539), 또는 이들의 결합을 포함할 수 있다.

[0084] [0093] 특정 예에 따라, 액티브하게 사용중이지 않을 경우, 컴퓨터 입력 디바이스(530)는 저전력 상태(예컨대, 슬립 또는 하이버나이트)에서 유지될 수 있다. 전력을 추가로 절약하기 위해, 컴퓨터 입력 디바이스(530)는 라디오 디바이스(534)를 파워-다운할 수 있고, 그에 따라 이는 하나 또는 그 초과 무선 연결들을 종료한다. 특정 실시예에서, 사용자(150)가 컴퓨터 입력 디바이스(530)를 사용하려는 자신의 의도를 표시하며 컴퓨터 입력 디바이스(530)에 액세스할 때, 하나 또는 그 초과 센서들(예컨대, 포지션 센서 및/또는 모션 센서, 예컨대 가속도계를 포함할 수 있는 사용자 입력부(532))은 회로(예컨대, 라디오 디바이스(534))를 파워 온할 수 있고, 컴퓨터 입력 디바이스(530)로 하여금, 컴퓨터 입력 디바이스(530)가 (예컨대, 컴퓨터들(510, 520)로부터) 무선 연결 요청들을 수신할 수 있는 페이지-스캔 모드에 들어가게 할 수 있다. (예컨대, 도 1-도 5를 참조하여 다양하게 설명된 바와 같이, 사용자 시각 방향, 사용자 눈 응시 움직임, 근접성 데이터, 또는 이들의 결합에 기초하여) 사용자가 컴퓨터를 사용하려고 의도함을 컴퓨터가 결정하는 것에 대한 응답으로 컴퓨터에 의해 무선 연결 요청들이 송신될 수 있다.

[0085] [0094] 사용자 입력부(532)는 포지션 센서를 포함할 수 있다. 예컨대, 적어도 하나의 실시예에서, 컴퓨터 입력 디바이스(530)는, (예컨대, 사용자 입력에 대한 응답으로) 마우스의 포지션 또는 움직임을 추적하기 위한 포지션 센서를 포함하는 마우스 디바이스이다. 추가로, 슬립 모드 로직(538)은, 시간 기간 내에 사용자 입력을 검출하지 않는 것에 대한 응답으로(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스(530)의 어떠한 모션도 검출하지 않을 때, 그리고/또는 컴퓨터 입력 디바이스(530)의 포지션의 변화를 검출하지 않을 때) 컴퓨터 입력 디바이스(530)의 컴포넌트들(예컨대, 라디오 디바이스(534))로 하여금 슬립 모드에 들어가게 하도록 구성될 수 있고, 이 시간 기간은, 타이머(539)에 의해 카운팅될 수 있다. 슬립 모드는 사용자 입력부(532)가 사용자 입력을 검출하는 것에 대한 응답으로 종료될 수 있다(예컨대, 라디오 디바이스(534)가 저전력 상태를 종료할 수 있고, 정규 동작 모드에 들어갈 수 있다).

[0086] [0095] 따라서, 도 5의 워크스테이션(500)은 컴퓨터들(예컨대, 컴퓨터들(510, 520)) 사이에서 데이터(예컨대, 데이터(516))의 효율적인 전달을 인에이블링한다. 예컨대, 도 5의 워크스테이션(500)은 단순화된 사용자 경험을 인에이블링할 수 있는데, 사용자 입력(예컨대, 제1 컴퓨터(510)로부터 제2 컴퓨터(520)로의, 또는 그 반대로의 "드래그 앤드 드롭" 또는 "복사하기 및 붙여넣기" 동작)이 데이터의 "자동" 전달을 야기하고, 그에 따라 이는 잠재적으로, (예컨대, 데이터를 옮기기 위해 외부 메모리 디바이스를 사용하는) 사용자에게 의한 데이터의 "수동" 전달을 방지한다. 추가로, 데이터의 데이터 크기가 임계치를 초과할 때 컴퓨터들(510, 520) 사이에서 데이터가 직접 라우팅될 수 있기 때문에, 컴퓨터 입력 디바이스(530)에서 전력이 아껴질 수 있고, (예컨대, 대량의 데이터를 버퍼(536)에 버퍼링하는 것을 방지함으로써) 데이터 전달 속도가 증가될 수 있다. 여전히 추가로, 사용자 입력이 시간 기간 내에 검출되지 않을 때 슬립 모드 로직(538)이 컴퓨터 입력 디바이스(530)(또는 컴퓨터 입력 디바이스(530)의 하나 또는 그 초과 컴포넌트들)로 하여금 슬립 모드에 들어가게 할 수 있기 때문에, 컴퓨터 입력 디바이스(530)에서 전력이 절약될 수 있고, 이는 컴퓨터 입력 디바이스(530)에 대한 배터리 수명을 연장시킬 수 있다.

[0087] [0096] 도 6을 참조하면, 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스들(130, 330, 530) 중 하나 또는 그 초과)의 동작 방법이 도시되고, 일반적으로 600으로 지정된다. 방법(600)은, 610에서, 사용자(예컨대, 사용자(150))로부터 사용자 입력부에서(예컨대, 사용자 입력부들(132, 332, 532) 중 임의의 사용자 입력부에서) 사용자 입력을 수신하는 단계를 포함한다. 사용자 입력은, 제1 컴퓨터(예컨대, 컴퓨터들(110, 120, 310, 320, 510, 및 520) 중 하나의 컴퓨터)에 저장된 데이터(예컨대, 데이터(516))를 제2 컴퓨터(예컨대, 컴퓨터들(110, 120, 310, 320, 510, 및 520) 중 다른 컴퓨터)에 송신하기 위한 요청에 대응할 수 있다. 컴퓨터 입력 디바이스는 마우스, 키보드, 트랙볼, 게임 제어기, 또는 이들의 결합일 수 있다.

[0088] [0097] 방법(600)은, 620에서, 요청을 제1 컴퓨터에 통신하기 위해 제1 무선 연결(예컨대, 무선 연결들(160, 170, 360, 370, 560, 및 570) 중 하나의 연결)을 통해 제1 컴퓨터와 통신하는 단계를 더 포함한다. 예컨대, 제1 컴퓨터는, 컴퓨터 입력 디바이스로부터 사용자 입력 요청을 수신할 수 있고, 사용자 입력 요청이 데이터를 제2 컴퓨터에 전달하려는 요청에 대응함을 결정할 수 있다. 630에서, (예컨대, 제1 컴퓨터로부터의 요청에 대한 응답으로 라우팅 로직(537)에 의해, 또는 제1 컴퓨터에 의해) 데이터의 데이터 크기가 임계치를 초과하는지의 여부에 대한 결정이 이루어진다. 적어도 하나의 실시예에서, 임계치는 컴퓨터 입력 디바이스의 버퍼(예컨대, 버퍼(536))의 용량에 기초한다.

[0089] [0098] 데이터의 데이터 크기가 임계치를 초과하지 않는다면, 640에서, 데이터가 버퍼링될 수 있고 제2 컴퓨터

에 송신될 수 있다. 데이터 크기가 임계치를 초과한다면, 650에서, 컴퓨터 입력 디바이스는 데이터가 제1 컴퓨터로부터 (예컨대, 제3 무선 연결(580)을 통해) 제2 컴퓨터로 직접 전달되게 할 수 있다. 예컨대, 데이터 크기가 임계치를 초과한다면, 도 5를 참조하여 설명된 특정 예시적 동작에 따라 제1 컴퓨터로부터 제2 컴퓨터로 데이터가 전달될 수 있다.

[0090] [0099] 도 7을 참조하면, 제1 컴퓨터(예컨대, 컴퓨터들(110, 120, 310, 320, 510, 및 520) 중 하나의 컴퓨터)의 동작 방법이 도시되고, 일반적으로 700으로 지정된다. 방법(700)은, 710에서, 제1 컴퓨터에 저장된 데이터(예컨대, 데이터(516))를 제2 컴퓨터(예컨대, 컴퓨터들(110, 120, 310, 320, 510, 및 520) 중 다른 컴퓨터)에 송신하기 위해 제1 무선 연결(예컨대, 무선 연결들(160, 170, 360, 370, 560, 570) 중 하나의 무선 연결)을 통해 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스들(130, 330, 530) 중 하나 또는 그 초과)로부터 제1 컴퓨터에서 요청을 수신하는 단계를 포함한다. 720에서, 데이터의 데이터 크기가 임계치를 초과하는지의 여부에 대한 결정이 이루어진다. 예컨대, 적어도 하나의 실시예에서, 제1 컴퓨터는, 데이터의 데이터 크기를 컴퓨터 입력 디바이스로부터 제1 컴퓨터로 통신된 임계치의 표시와 비교한다.

[0091] [00100] 데이터 크기가 임계치를 초과하지 않는다면, 730에서, 데이터가 컴퓨터 입력 디바이스에 송신된다. 적어도 하나의 실시예에서, 데이터는 컴퓨터 입력 디바이스에 버퍼링(예컨대, 버퍼(536)에 버퍼링)되고, (예컨대, 무선 연결들(160, 170, 360, 370, 560, 및 570) 중 다른 무선 연결을 통해) 제2 컴퓨터에 송신된다.

[0092] [00101] 데이터 크기가 임계치를 초과한다면, 방법(700)은, 740에서, 제2 컴퓨터로부터 데이터에 대한 요청을 수신하는 단계를 포함할 수 있다. 요청은 (예컨대, 어드레스를 표시함으로써) 데이터를 식별할 수 있거나, 제2 무선 연결(예컨대, 제3 무선 연결(580))이 제1 컴퓨터와 제2 컴퓨터 사이에 설정되기를 요청할 수 있거나, 또는 이들의 결합일 수 있다.

[0093] [00102] 750에서, 인증 및/또는 사용자 정보가 제2 컴퓨터와 교환될 수 있다. 예컨대, 제2 컴퓨터로부터 요청을 수신할 때, 제1 컴퓨터는 (예컨대, 데이터의 교환을 안전하게 하기 위하여) 제2 컴퓨터로부터 인증 정보 및/또는 사용자 정보를 요청할 수 있다. 특정 실시예에서, 제2 컴퓨터는, 컴퓨터 입력 디바이스에 의해 제공되는 정보(제1 컴퓨터에 의해 컴퓨터 입력 디바이스에 공급되었을 수 있음)를 이용하여 인증 정보 및/또는 사용자 정보에 대한 요청에 응답한다. 따라서, 적어도 하나의 실시예에서, 제2 무선 연결은 안전한 통신 채널이다(예컨대, 제2 무선 연결은, 컴퓨터 입력 디바이스에 의해 적어도 부분적으로 공급될 수 있는 인증 정보, 사용자 정보, 또는 이들의 결합을 이용하여 안전하게 된다).

[0094] [00103] 방법(700)은, 760에서, 제1 컴퓨터와 제2 컴퓨터 사이의 제2 무선 연결을 통해(예컨대, 제3 무선 연결(580)을 통해) 제1 컴퓨터로부터 제2 컴퓨터로 데이터를 송신하는 단계를 더 포함한다. 예컨대, 데이터 크기가 컴퓨터 입력 디바이스와 연관된 용량 또는 스토리지 크기를 초과하면, 도 5를 참조하여 설명된 특정 예시적 동작에 따라 데이터는 제1 컴퓨터로부터 제2 컴퓨터로 전달될 수 있다.

[0095] [00104] 도 8을 참조하면, 사용자의 시각 방향, 사용자의 눈 응시 움직임, 컴퓨터 입력 디바이스의 근접성, 컴퓨터 입력 디바이스의 근접성의 변동, 또는 이들의 결합에 기초하여 무선 연결을 설정, 유지, 및/또는 종료하고, 그리고/또는 데이터 크기에 기초하여 데이터를 컴퓨터 입력 디바이스 또는 제2 컴퓨터에 라우팅하도록 구성된 컴퓨터의 특정 예시적 실시예가 도시되고, 일반적으로 800으로 지정된다. 컴퓨터(800)는 컴퓨터들(110, 120, 310, 320, 510, 및 520) 중 임의의 컴퓨터일 수 있다. 추가로, 도 8의 컴퓨터(800)의 컴포넌트들 및 동작은 컴퓨터 입력 디바이스들(130, 330, 530) 중 임의의 컴퓨터 입력 디바이스에 대응할 수 있다.

[0096] [00105] 도 8의 컴퓨터(800)는 프로세서(810)를 포함한다. 프로세서(810)는 이미지 분석기(812), 근접성 분석기(814), 및 데이터 라우터(894) 중 하나 또는 그 초과를 포함할 수 있다. 이미지 분석기(812)는 제1 이미지 분석기(112), 제2 이미지 분석기(122), 또는 이들의 결합에 대응할 수 있다. 근접성 분석기(814)는 제1 근접성 분석기(312), 제2 근접성 분석기(322), 또는 이들의 결합에 대응할 수 있다. 적어도 하나의 실시예에서, 데이터 라우터(894)는, 데이터(예컨대, 데이터(516))를 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스들(130, 330, 530) 중 하나 또는 그 초과)에, 또는 제2 컴퓨터(예컨대, 컴퓨터들(110, 120, 310, 320, 510, 및 520) 중 다른 컴퓨터)에 라우팅하도록 구성된다. 이미지 분석기(812), 근접성 분석기(814), 및 데이터 라우터(894)는 하드웨어, 비-일시적 컴퓨터-판독가능 매체(예컨대, 메모리(832))에 저장된 프로세서-실행 가능 명령들, 또는 이들의 결합을 포함할 수 있다.

[0097] [00106] 메모리(832)는 명령들(854), 데이터(856), 및 사용자 프로파일(829)을 저장할 수 있다. 사용자 프로파일(829)은 제1 사용자 프로파일(119), 제2 사용자 프로파일(129), 제1 사용자 프로파일(319), 제2 사용자 프로

파일(329), 또는 이들의 결합에 대응할 수 있다. 사용자(예컨대, 사용자(150))의 시각 방향(예컨대, 시각 방향들(152, 154), 또는 이들의 결합)에 기초하여 그리고/또는 컴퓨터 입력 디바이스의 근접성에 기초하여 무선 연결(예컨대, 무선 연결들(160, 170, 360, 370, 560, 570), 또는 이들의 결합)을 설정, 유지, 및/또는 종료하기 위해 프로세서(810)에 의해 명령들(854)이 실행 가능할 수 있다. 대안적으로 또는 부가하여, 데이터의 데이터 크기에 기초하여 데이터(예컨대, 데이터(516), 데이터(856), 또는 이들의 결합)를 컴퓨터 입력 디바이스 또는 제2 컴퓨터에 라우팅하기 위해 프로세서(810)에 의해 명령들(854)이 실행 가능할 수 있다. 데이터(856)는 데이터(516)를 포함할 수 있다. 도 9 및 도 10을 참조하여 추가로 설명되는 바와 같이, 데이터(856)는 포지션 데이터, 예컨대 다수의 컴퓨터들의 상대 물리적 포지션을 표시하는 데이터(예컨대, 워크스테이션에서 디스플레이 디바이스(816)가 "좌변" 디스플레이인지 또는 "우변" 디스플레이인지에 대한 데이터)를 포함할 수 있다. 사용자 프로파일(829)은 컴퓨터(800)와 연관된 사용자를 "인증"하기 위한 사용자-특정 정보를 포함할 수 있다.

[0098] [00107] 대안적으로 또는 부가하여, 메모리(832)는 사용자(예컨대, 사용자(150))가 컴퓨터(800)에 존재하는 것으로 결정되는지 또는 아닌지에 기초하여 "사용자 상태" 표시들을 저장할 수 있다. "사용자 상태" 표시들은 "부재", "존재", "좌에서 우로 응시 움직임", "우에서 좌로 응시 움직임", 또는 이들의 결합을 포함할 수 있다. "사용자 상태" 표시들은 이미지 분석기(812), 근접성 분석기(814), 또는 이들의 결합에 의해 (예컨대, 도 1의 시각 방향들(152, 154) 중 하나 또는 그 초과에 기초하여, 근접성 데이터에 기초하여, 또는 이들의 결합에 기초하여) 결정될 수 있다.

[0099] [00108] 사용자 상태들은, 시각 큐들(예컨대, 이미지 분석기(812)에 의해 결정된 시각 큐들, 예컨대 사용자(150)의 시각 방향), 근접성 큐들(예컨대, 근접성 분석기(814)에 의해 결정된 근접성 큐들, 예컨대 컴퓨터 입력 디바이스의 근접성), 또는 이들의 결합을 이용하여 결정될 수 있다. 저장된 사용자 상태 표시들은 현재 사용자 상태와 연관된 표시(예컨대, 사용자(150)가 얼마나 오랫동안 현재 상태에서 있었는지의 표시)를 포함할 수 있다.

[0100] [00109] 도 8은 카메라(817)가 카메라 제어기(890)에 결합됨을 추가로 예시한다. 카메라(817)는 제1 카메라(117), 제2 카메라(127), 또는 이들의 결합에 대응할 수 있다. 카메라 제어기(890)는 프로세서(810) 및 디스플레이 제어기(826)에 추가로 결합될 수 있다. 디스플레이 제어기(826)는 디스플레이 디바이스(816)에 결합될 수 있고, 디스플레이 디바이스(816)는 제1 디스플레이 디바이스(116), 제2 디스플레이 디바이스(126), 또는 이들의 결합에 대응할 수 있다. 또한, 도 8은 디스플레이 제어기(826)가 프로세서(810)에 결합될 수 있음을 도시한다. 코더/디코더(CODEC)(834)(예컨대, 오디오 및/또는 음성 CODEC)는 프로세서(810)에 결합될 수 있다. 스피커(836) 및 마이크로폰(838)은 CODEC(834)에 결합될 수 있다. 추가로, 컴퓨터(800)는 전원(844)을 포함할 수 있다.

[0101] [00110] 또한, 도 8은, 무선 제어기(840)가 프로세서(810), 라디오 주파수(RF) 인터페이스(846), 및 RF 인터페이스(846)를 통해 무선 안테나(842)에 결합될 수 있음을 표시한다. 적어도 하나의 실시예에서, RF 인터페이스(846)는 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.15.1 무선 프로토콜, 예컨대 "블루투스" 프로토콜에 따라 컴퓨터 입력 디바이스와 통신들을 송수신하도록 구성된 회로를 포함한다. 대안적으로 또는 부가하여, RF 인터페이스(846)는 근접성-기반 단거리 통신 프로토콜, 예컨대 NFC(near field communication) 프로토콜에 따라 컴퓨터 입력 디바이스와 통신들을 송수신하도록 구성된 회로를 포함할 수 있다. 대안적으로 또는 부가하여, RF 인터페이스(846)는 WLAN(wireless local area network)을 통해 다른 컴퓨터와 통신하도록 구성된 회로를 포함할 수 있다.

[0102] [00111] 특정 실시예에서, 프로세서(810), 디스플레이 제어기(826), 메모리(832), CODEC(834), 카메라 제어기(890), 및 무선 제어기(840)는 시스템-인-패키지(system-in-package) 또는 시스템-온-칩(system-on-chip) 디바이스(822)에 포함된다. 또한, 특정 실시예에서, 도 8에 예시된 바와 같이, 카메라(817), 디스플레이 디바이스(816), 스피커(836), 마이크로폰(838), 무선 안테나(842), RF 인터페이스(846), 및 전원(844)은 시스템-온-칩 디바이스(822)의 외부에 있다. 그러나, 카메라(817), 디스플레이 디바이스(816), 스피커(836), 마이크로폰(838), 무선 안테나(842), RF 인터페이스(846), 및 전원(844) 각각은 시스템-온-칩 디바이스(822)의 컴포넌트, 예컨대 인터페이스 또는 제어기에 결합될 수 있다.

[0103] [00112] 설명된 실시예들과 함께, 컴퓨터(예컨대, 컴퓨터들(110, 120, 310, 320, 510, 520, 800) 중 하나 또는 그 초과)의 사용자(예컨대, 사용자(150))의 시각 방향(예컨대, 시각 방향들(152, 154) 중 하나 또는 그 초과)을 결정하기 위해 카메라(예컨대, 카메라들(117, 127, 817) 중 하나 또는 그 초과)에 의해 캡처된 이미지, 비디오 시퀀스, 또는 이들의 결합과 연관된 데이터를 분석하기 위한 수단(예컨대, 이미지 분석기들(112, 122, 812) 중

하나 또는 그 초과)을 포함하는 장치가 개시된다. 장치는, 사용자가 컴퓨터와 연관된 디스플레이 디바이스(예컨대, 디스플레이 디바이스들(116, 126, 816) 중 임의의 디스플레이 디바이스)를 향해 시각적으로 지향됨을 시각 방향이 표시함을 검출할 때 무선 연결을 설정 또는 유지하기 위한 수단(예컨대, 트랜시버들(114, 124, 518, 528), 근접성 검출기들(314, 324), 또는 이들의 결합)을 더 포함한다. 무선 연결은 무선 연결들(160, 170, 360, 370, 560, 570) 중 임의의 무선 연결일 수 있다. 무선 연결은 컴퓨터로부터 컴퓨터 입력 디바이스(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스들(130, 330, 530) 중 임의의 컴퓨터 입력 디바이스)로, 그리고 컴퓨터 입력 디바이스로부터 컴퓨터로 있다. 사용자가 디스플레이 디바이스를 향해 시각적으로 지향되지 않음을 시각 방향이 표시함을 결정할 때, 무선 연결은 종료된다.

[0104] [00113] 도 9를 참조하면, 워크스테이션(예컨대, 워크스테이션들(100, 300, 500) 중 하나 또는 그 초과)의 예시적 동작들을 예시하는 기능 블록도가 도시되고, 일반적으로 900으로 지정된다. 동작들은, 사용자와 연관된 반응시 움직임 및 컴퓨터 입력 디바이스와 연관된 마우스 포인터 움직임을 사용하여 두 개의 컴퓨터 디스플레이들의 상대 물리적 위치의 자동 결정을 인에이블링할 수 있다. 예컨대, 동작들은, 컴퓨터들(110, 120, 310, 320, 510, 520, 및 800) 중 하나 또는 그 초과에 의해, (예컨대, 상대 포지셔닝을 결정하기 위해) 컴퓨터들(110, 120, 310, 320, 510, 520, 및 800) 중 다른 컴퓨터가 좌변에 위치되는지 또는 우변에 위치되는지를 결정하기 위해 수행될 수 있다. 예컨대, 설명의 용이성을 위해, 도 9의 동작들은 제1 컴퓨터(110)가 도 1의 제2 컴퓨터(120)에 관련하여 위치를 결정하는 측면에서 설명된다.

[0105] [00114] 902에서, 동작들은 이벤트를 검출하기를 기다리는 것을 포함한다. 이벤트를 검출하는 것은, 컴퓨터 입력 디바이스(930)(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스들(130, 330, 530) 중 임의의 컴퓨터 입력 디바이스일 수 있는 마우스)와 연관된 포인터(예컨대, 마우스 포인터)가 디스플레이 디바이스, 예컨대 디스플레이 디바이스들(116, 126, 816) 중 하나의 경계, 예컨대 상단 경계, 좌 경계, 우 경계, 또는 하단 경계에 도달했음을 검출하는 것을 포함할 수 있다. 포인터가 경계에 도달하는 것은, 사용자(예컨대, 사용자(150))가 다른 컴퓨터 또는 디바이스를 제어하기 위해 컴퓨터 입력 디바이스(930)를 사용하려고 의도함을 표시할 수 있다.

[0106] [00115] 904에서, 이벤트가 트리거링되었는지의 여부에 대한 결정이 이루어진다. 이벤트가 트리거링되지 않았다면, 902에서, 동작들은 계속된다. 이벤트가 트리거링되었다면, 906에서, 동작들은, 최종 응시 정보 및 포인터 움직임 정보를 각각 획득하기 위해, 응시 움직임 검출기(GMD:gaze movement detector)(908)에 대한 최종 응시 움직임 질의 및 데스크톱 관리자(910)에 대한 최종 포인터 움직임을 개시하는 것을 포함한다. GMD(908)는 카메라들(117, 127, 817) 중 임의의 카메라를 포함할 수 있고, 그리고 이미지들 및/또는 비디오 시퀀스들, 예컨대 비디오 클립(912)을 주기적으로 또는 가끔 캡처 및 저장할 수 있다. 예컨대, GMD(908)는, 주기적인 사용자 응시 움직임 방향(914)을 검출 및 레코딩하기 위해 비디오 클립(912)을 사용하도록 구성될 수 있다. 추가로, 데스크톱 관리자(910)는 컴퓨터 입력 디바이스(930)와 연관된 포인터 움직임을 검출 및/또는 레코딩하도록 구성될 수 있다. GMD(908)는 이미지 분석기들(112, 122, 812) 중 임의의 이미지 분석기를 포함할 수 있다.

[0107] [00116] 최종 응시 움직임 질의에 대한 응답으로 그리고 도 9에 도시된 바와 같이, GMD(908)는, 최종 응시 움직임이 사용자의 좌에서 우(left-to-right) 응시 움직임을 표시했는지 또는 사용자의 우에서 좌(right-to-left) 응시 움직임을 표시했는지를 표시하는 제1 응답을 (예컨대, 이미지 분석기들(112, 122, 812) 중 하나의 이미지 분석기에, 그리고/또는 프로세서들(512, 522, 810) 중 하나의 프로세서에) 발행할 수 있다. 추가로, 최종 포인터 움직임 질의에 대한 응답으로 그리고 도 9에 도시된 바와 같이, 데스크톱 관리자(910)는 최종 포인터 움직임, 예컨대 좌에서 우 또는 우에서 좌를 표시하는 제2 응답을 (예컨대, 이미지 분석기들(112, 122, 812) 중 하나의 이미지 분석기에, 그리고/또는 프로세서들(512, 522, 810) 중 하나의 프로세서에) 발행할 수 있다.

[0108] [00117] 916에서, 제1 응답과 제2 응답이 매칭되는지의 여부(즉, 최종 응시 움직임 및 최종 포인터 움직임이 둘 다 좌에서 우인지 또는 둘 다 우에서 좌인지)에 대한 결정이 (예컨대, 이미지 분석기들(112, 122, 812) 중 하나의 이미지 분석기에 의해, 그리고/또는 프로세서들(512, 522, 810) 중 하나의 프로세서에) 이루어진다. 제1 응답과 제2 응답이 매칭되지 않으면, 918에서, 제어를 스위칭하려는 사용자 의도에 변화가 있을 가능성이 의도되지 않는다는 결정이 이루어진다.

[0109] [00118] 제1 응답과 제2 응답이 매칭된다면, 920에서, 동작들은, 이벤트에 관해 컴퓨터 입력 디바이스(930)에 통보하는 것, 그리고 컴퓨터 입력 디바이스(930)가 새로운 연결 요청을 수신했는지의 여부에 대한 질의를 컴퓨터 입력 디바이스(930)에 발행하는 것을 포함한다. 컴퓨터 입력 디바이스(930)에 대한 질의는 "오버 디 에어 매체(over the air medium)"(922)를 통해 통신될 수 있고, 오버 디 에어 매체(922)는 무선 연결들(160, 170,



360, 370, 560, 570, 580) 중 임의의 무선 연결을 포함할 수 있다. 924에서, 컴퓨터 입력 디바이스(930)로부터의 응답에 기초하여, 컴퓨터 입력 디바이스(930)가 새로운 연결 요청을 수신했는지의 여부에 대한 결정이 이루어진다. 컴퓨터 입력 디바이스(930)로부터의 응답이, 새로운 연결 요청이 수신되지 않았음을 표시한다면, 926에서, 컴퓨터 입력 디바이스와의 무선 연결은 유지된다.

[0110] [00119] 컴퓨터 입력 디바이스(930)가 (예컨대, 다른 컴퓨터로부터 그리고 사전에 미리결정된 시간 간격 내에서) 새로운 연결 요청을 수신했다면, 동작들은 상대 포지션 지정을 만드는 것을 포함한다. 928에서, 예컨대, 매칭된 방향이 좌에서 우를 표시했다면 제1 컴퓨터(110)의 디스플레이가 제2 컴퓨터(120)에 관련하여 좌변 디스플레이라는 상대 포지션 지정, 또는 매칭된 방향이 우에서 좌를 표시했다면 제1 컴퓨터(110)의 디스플레이가 제2 컴퓨터(120)에 관련하여 우변 디스플레이라는 상대 포지션 지정이 만들어질 수 있다. 932에서, 동작들은 컴퓨터 입력 디바이스를 연결해제하는 것을 더 포함할 수 있다. 동작들은, 상대 포지셔닝을 표시하는 데이터(예컨대, 도 8의 데이터(856))를 저장하는 것을 더 포함할 수 있다. 후속하여, 사용자가 사용자 입력 제어를 제1 컴퓨터(110)에 전환하려고 의도하는지 또는 제1 컴퓨터(110)로부터 전환하려고 의도하는지를 결정하기 위해, 사용자가 컴퓨터 입력 디바이스(930)에 액세스하는 것에 대한 응답으로, 데이터가 액세스될 수 있다.

[0111] [00120] 따라서, 도 9의 예는, 사용자와 연관된 눈 응시 움직임 및 컴퓨터 입력 디바이스와 연관된 마우스 포인터 움직임을 사용하여 두 개의 컴퓨터 디스플레이들의 상대 물리적 포지션을 자동으로 결정하는 것을 인에이블링할 수 있다. 상대 물리적 포지션을 결정하는 것은 단순화된 워크스테이션들을 인에이블링할 수 있는데, 컴퓨터 입력 디바이스 제어가 자동으로 그리고 "지정" 없이 전달된다.

[0112] [00121] 도 10을 참조하면, 워크스테이션(예컨대, 워크스테이션들(100, 300, 500) 중 하나 또는 그 초과)의 예시적 동작들을 예시하는 기능 블록도가 도시되고, 일반적으로 1000으로 지정된다. 동작들은, 근접성 센서들로부터의 "멀리 움직임" 또는 "더 가까이 움직임" 정보에 기초하여 그리고 마우스 포인터의 움직임을 이용하여 그에 추가로 기초하여, 두 개의 컴퓨터 디스플레이들의 상대 물리적 포지션의 자동 결정을 인에이블링할 수 있다. 예컨대, 동작들은, 컴퓨터들(110, 120, 310, 320, 510, 520, 및 800) 중 하나 또는 그 초과에 의해, 컴퓨터들(110, 120, 310, 320, 510, 520, 및 800) 중 다른 컴퓨터가 좌변에 위치되는지 또는 우변에 위치되는지를 결정하기 위해 수행될 수 있다. 예컨대, 설명의 용이성을 위해, 도 10의 동작들은 제1 컴퓨터(310)가 도 3의 제2 컴퓨터(310)에 관련하여 포지션을 결정하는 측면에서 설명된다.

[0113] [00122] 1002에서, 동작들은 이벤트를 검출하기를 기다리는 것을 포함한다. 이벤트를 검출하는 것은, 컴퓨터 입력 디바이스(1030)(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스들(130, 330, 530) 중 임의의 컴퓨터 입력 디바이스일 수 있는 마우스)와 연관된 포인터(예컨대, 마우스 포인터)가 디스플레이 디바이스, 예컨대 디스플레이 디바이스들(116, 126, 816) 중 하나의 경계, 예컨대 상단 경계, 좌 경계, 우 경계, 또는 하단 경계에 도달했음을 검출하는 것을 포함할 수 있다. 포인터가 경계에 도달하는 것은, 사용자(예컨대, 사용자(150))가 다른 컴퓨터 또는 디바이스를 제어하기 위해 컴퓨터 입력 디바이스(1030)를 사용하려고 의도함을 표시할 수 있다.

[0114] [00123] 1004에서, 이벤트가 트리거링되었는지의 여부에 대한 결정이 이루어진다. 이벤트가 트리거링되지 않았다면, 1002에서, 동작들은 계속된다. 이벤트가 트리거링되었다면, 1006에서, 동작들은, 근접성 응답 및 포인터 움직임 정보를 각각 획득하기 위해 근접성 분석기(1008)에 대한 근접성 질의 및 데스크톱 관리자(1010)에 대한 최종 포인터 움직임 질의를 개시하는 것을 포함한다. 근접성 분석기(1008)는, 근접성 분석기들(312, 322, 814) 중 임의의 근접성 분석기, 근접성 검출기들(314, 324) 중 임의의 근접성 검출기, 또는 이들의 결합을 포함할 수 있다. 근접성 분석기(1008)는, (예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스(1030)에 의해 송신된 신호들에 기초하여) 라디오 신호 강도 데이터(1012)를 주기적으로 또는 가끔 검출 및/또는 측정할 수 있다. 근접성 분석기(1008)는, 근접성 응답을 생성하기 위해, 예컨대, 주기적 근접성-기반 움직임 방향 검출(1014)을 이용하여, 컴퓨터 입력 디바이스(1030)가 제1 컴퓨터(310)의 미리결정된 범위 내에 있는지의 여부를 결정하기 위해 라디오 신호 강도 데이터(1012)를 사용하도록 구성될 수 있다. 근접성 응답은 "멀리 움직임" 또는 "더 가까이 움직임" 정보(예컨대, 컴퓨터 입력 디바이스(1030)의 최종 움직임이 제1 컴퓨터(310)에 더 가까이 이루어졌는지 또는 제1 컴퓨터(310)로부터 더 멀리 이루어졌는지를 표시하는 정보)를 포함할 수 있다.

[0115] [00124] 데스크톱 관리자(1010)는, 포인터 움직임 정보를 생성하기 위하여, 컴퓨터 입력 디바이스(1030)와 연관된 포인터 움직임을 검출 및/또는 레코딩하도록 구성될 수 있다. 포인터 움직임 정보는 최종 포인터 움직임, 예컨대 좌에서 우, 또는 우에서 좌를 표시할 수 있다.

[0116] [00125] 1016에서, 마우스 포인터가 멀리(예컨대, 제1 컴퓨터(310)의 디스플레이로부터 멀리, 그리고 제2 컴퓨터(320)의 디스플레이를 향해, 예컨대 제1 컴퓨터(310)의 디스플레이의 경계를 향해) 움직였는지의 여부에 대한

결정이 이루어진다. 예컨대, 마우스 포인터가 사전에 미리결정된 시간 간격 내에서 제2 컴퓨터(320)의 디스플레이를 향해 움직였는지의 여부에 대한 결정이 이루어질 수 있다. 추가로, 근접성 응답은, 마우스가 제1 컴퓨터(310)의 디스플레이로부터 "멀리 움직였는지"를 결정하기 위해 분석될 수 있다. 마우스 포인터가 멀리 움직이지 않았다면(그리고/또는 마우스가 멀리 움직이지 않았다면), 1018에서, 제어를 스위칭하려는 사용자 의도에 변화가 있을 가능성이 의도되지 않는다는 결정이 이루어진다.

[0117] [00126] 마우스 포인터가 멀리 움직였다면, 1020에서, 동작들은, 이벤트에 관해 컴퓨터 입력 디바이스(1030)에 통보하는 것, 그리고 컴퓨터 입력 디바이스(1030)가 새로운 연결 요청을 수신했는지의 여부에 대한 질의를 컴퓨터 입력 디바이스(1030)에 발행하는 것을 포함한다. 컴퓨터 입력 디바이스(1030)에 대한 질의는 "오버 디 에어 매체"(1022)를 통해 통신될 수 있고, 오버 디 에어 매체(1022)는 무선 연결들(160, 170, 360, 370, 560, 570, 580) 중 임의의 무선 연결을 포함할 수 있다. 1024에서, 컴퓨터 입력 디바이스(1030)로부터의 응답에 기초하여, 컴퓨터 입력 디바이스(1030)가 새로운 연결 요청을 수신했는지의 여부에 대한 결정이 이루어진다. 컴퓨터 입력 디바이스(1030)로부터의 응답이 새로운 연결 요청이 수신되지 않았음을 표시하면, 1026에서, 컴퓨터 입력 디바이스와의 무선 연결은 유지된다.

[0118] [00127] 컴퓨터 입력 디바이스(1030)가 새로운 연결 요청을 수신했다면, 동작들은 상대 포지셔닝 지정을 만드는 것을 포함한다. 1028에서, 예컨대, 포인터 방향 모션이 좌에서 우를 표시했다면 제1 컴퓨터(310)의 디스플레이가 제2 컴퓨터(320)에 관련하여 좌변 디스플레이라는 지정이 만들어질 수 있거나, 또는 포인터 방향 모션이 우에서 좌를 표시했다면 제1 컴퓨터(110)의 디스플레이가 제2 컴퓨터(120)에 관련하여 우변 디스플레이라는 지정이 만들어질 수 있다. 동작들은, 1032에서, 컴퓨터 입력 디바이스를 연결해제하는 것을 더 포함할 수 있다. 동작들은, 상대 포지셔닝을 표시하는 데이터(예컨대, 도 8의 데이터(856))를 저장하는 것을 더 포함할 수 있다. 후속하여, 사용자가 사용자 입력 제어를 제1 컴퓨터(310)에 전환하려고 의도하는지 또는 제1 컴퓨터(310)로부터 전환하려고 의도하는지를 결정하기 위해, 사용자가 컴퓨터 입력 디바이스(1030)에 액세스하는 것에 대한 응답으로 데이터가 액세스될 수 있다.

[0119] [00128] 따라서, 도 10의 특정 예는, 근접성 센서들로부터의 "멀리 움직임" 또는 "더 가까이 움직임" 정보에 기초하여 그리고 마우스 포인터의 움직임을 이용하여 그에 추가로 기초하여, 두 개의 컴퓨터 디스플레이들의 상대 물리적 포지션을 자동으로 결정하는 것을 인에이블링할 수 있다. 상대 물리적 포지션을 결정하는 것은 단순화된 워크스테이션들을 인에이블링할 수 있는데, 컴퓨터 입력 디바이스 제어가 자동으로 그리고 "지정" 없이 전달된다.

[0120] [00129] 당업자들은, 본원에 개시된 실시예들과 관련하여 설명된 다양한 예시적 논리적 블록들, 구성들, 모듈들, 회로들, 및 알고리즘 단계들이 전자 하드웨어로서, 컴퓨터 소프트웨어로서, 또는 둘 다의 결합들로서 구현될 수 있음을 추가로 인식할 것이다. 다양한 예시적 컴포넌트들, 블록들, 구성들, 모듈들, 회로들, 및 단계들은, 위에서 일반적으로 그들의 기능성 면에서 설명되었다. 이러한 기능성이 하드웨어로서 구현되는지 또는 소프트웨어로서 구현되는지는, 전체 시스템에 부과된 설계 제약들 및 특정 애플리케이션에 따라 좌우된다. 당업자들은, 각각의 특정 애플리케이션에 대해 다양한 방식으로 설명된 기능성을 구현할 수 있지만, 이러한 구현 결정들이 본 개시물의 범위로부터 벗어남을 유발하는 것으로서 해석되어서는 안된다.

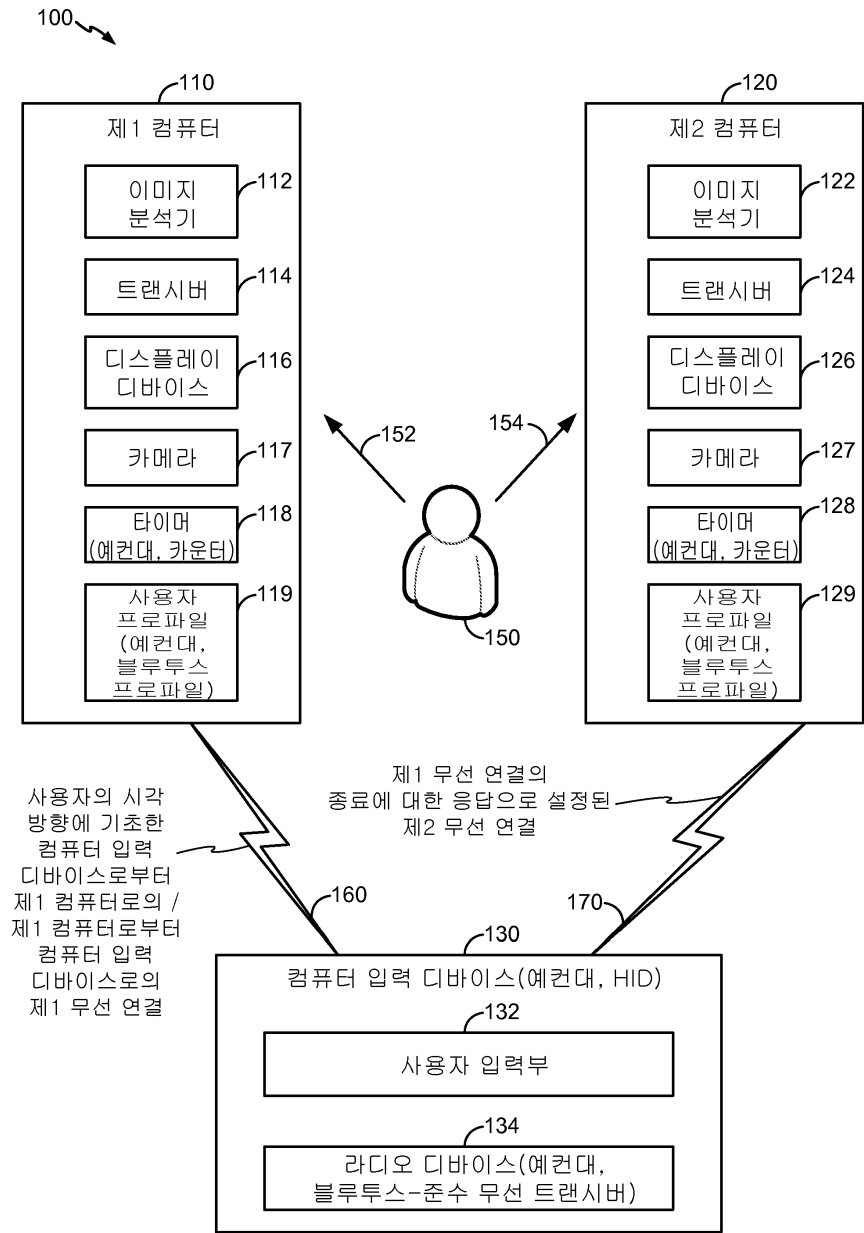
[0121] [00130] 본원에 개시된 실시예들과 관련하여 설명된 방법 또는 알고리즘의 단계들은, 하드웨어로, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어 모듈로, 또는 둘의 결합으로 직접 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 RAM(random access memory), 플래시 메모리, ROM(read-only memory), PROM(programmable read-only memory), EPROM(erasable programmable read-only memory), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), 레지스터들, 하드 디스크, 탈착 가능 디스크, CD-ROM(compact disc read-only memory), 또는 기술분야에서 알려진 임의의 다른 형태의 스토리지 매체에 있을 수 있다. 예시적 비-실시적 (예컨대, 유형) 스토리지 매체가 프로세서에 결합되고, 따라서 프로세서는 스토리지 매체로부터 정보를 판독할 수 있고 정보를 스토리지 매체에 기록할 수 있다. 대안적으로, 스토리지 매체는 프로세서에 통합적일 수 있다. 프로세서 및 스토리지 매체는 ASIC(application-specific integrated circuit)에 있을 수 있다. ASIC는 컴퓨팅 디바이스 또는 사용자 단말에 있을 수 있다. 대안적으로, 프로세서 및 스토리지 매체는, 컴퓨팅 디바이스 또는 사용자 단말에서 이산 컴포넌트들로서 있을 수 있다.

[0122] [00131] 개시된 실시예들의 앞의 설명은, 기술분야의 당업자가 개시된 실시예들을 만들거나 또는 사용하는 것을 인에이블링하도록 제공된다. 이러한 실시예들에 대한 다양한 수정들이 기술분야의 당업자들에게 쉽게 명백할 것이고, 본원에서 정의된 원리들은 개시물의 범위로부터 벗어남 없이 다른 실시예들에 적용될 수 있다.

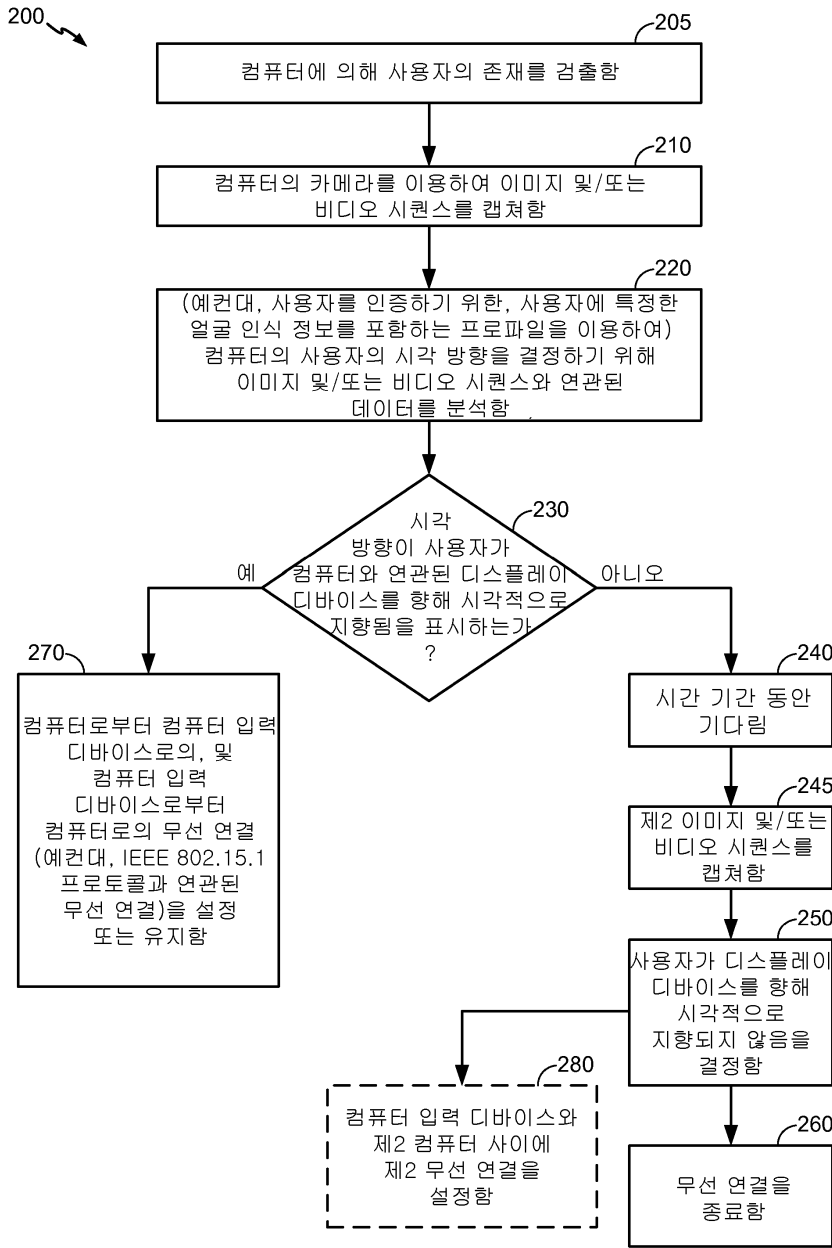
따라서, 본 개시물은, 본원에 나타난 실시예들에 제한되는 것으로 의도되는 것이 아니라, 하기의 청구항들에 의해 정의된 바와 같은 원리들 및 신규한 피쳐들과 일치하는 가능한 최광의의 범위에 부합될 것이다.

도면

도면1

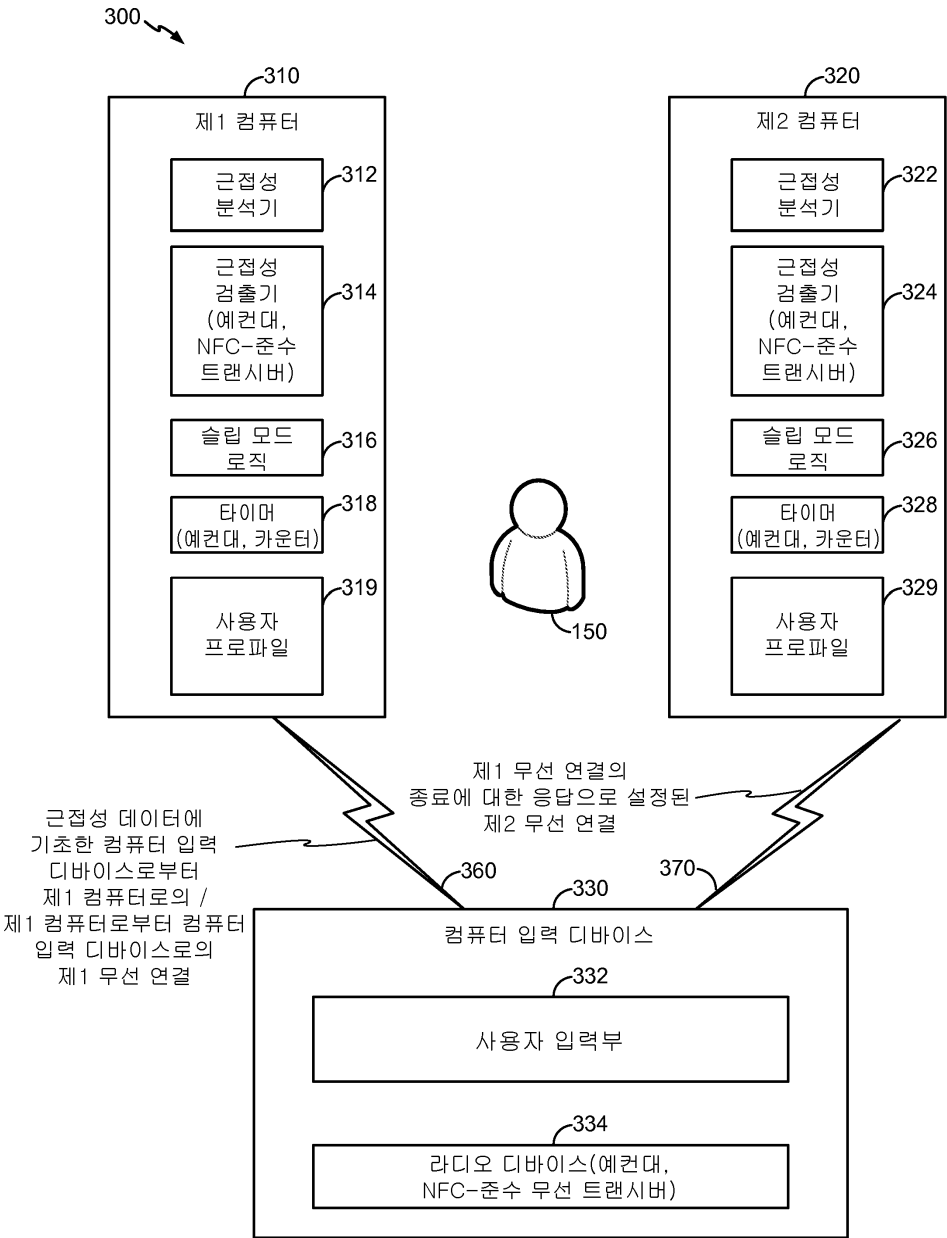


도면2

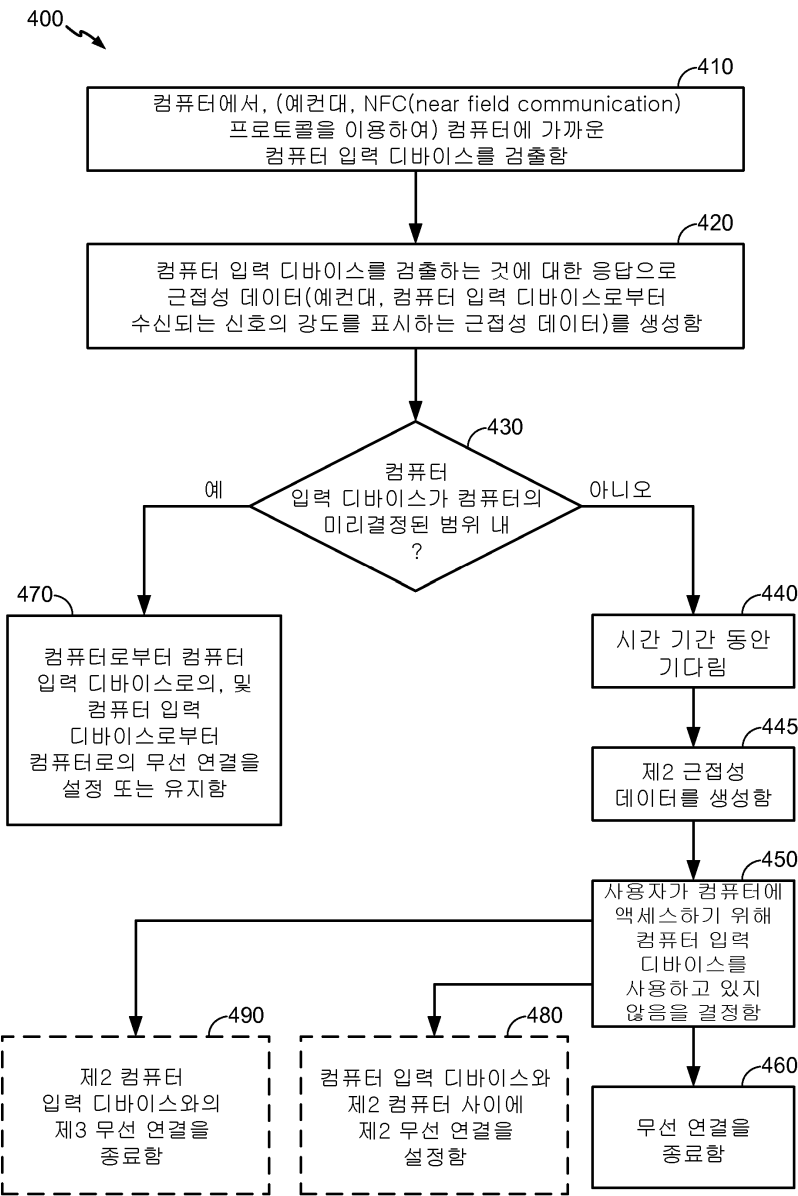




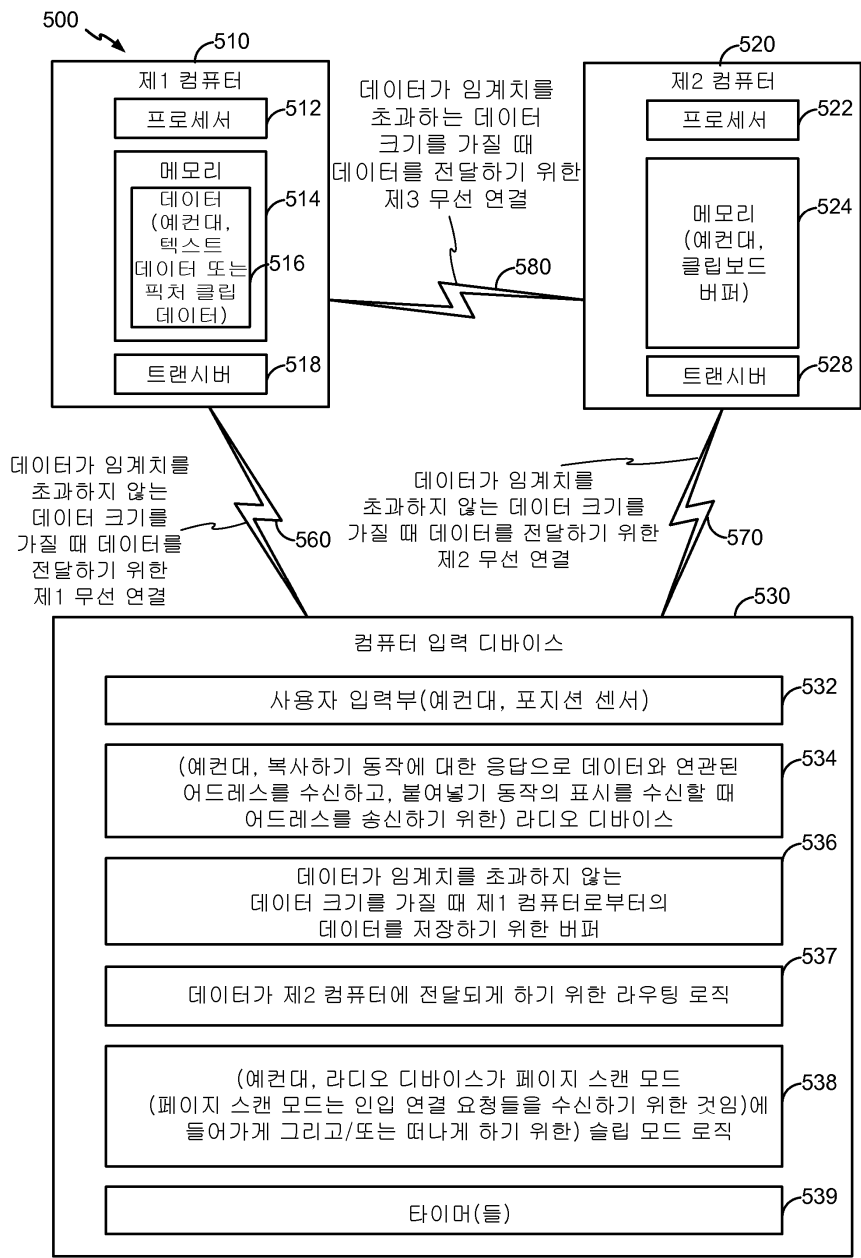
도면3



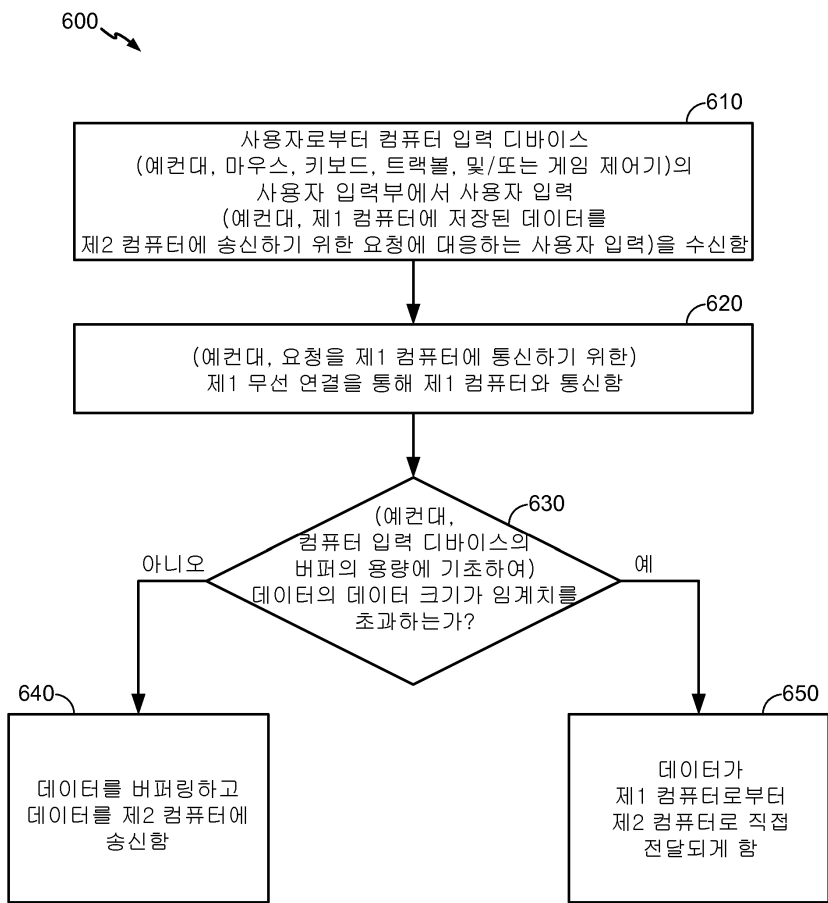
도면4



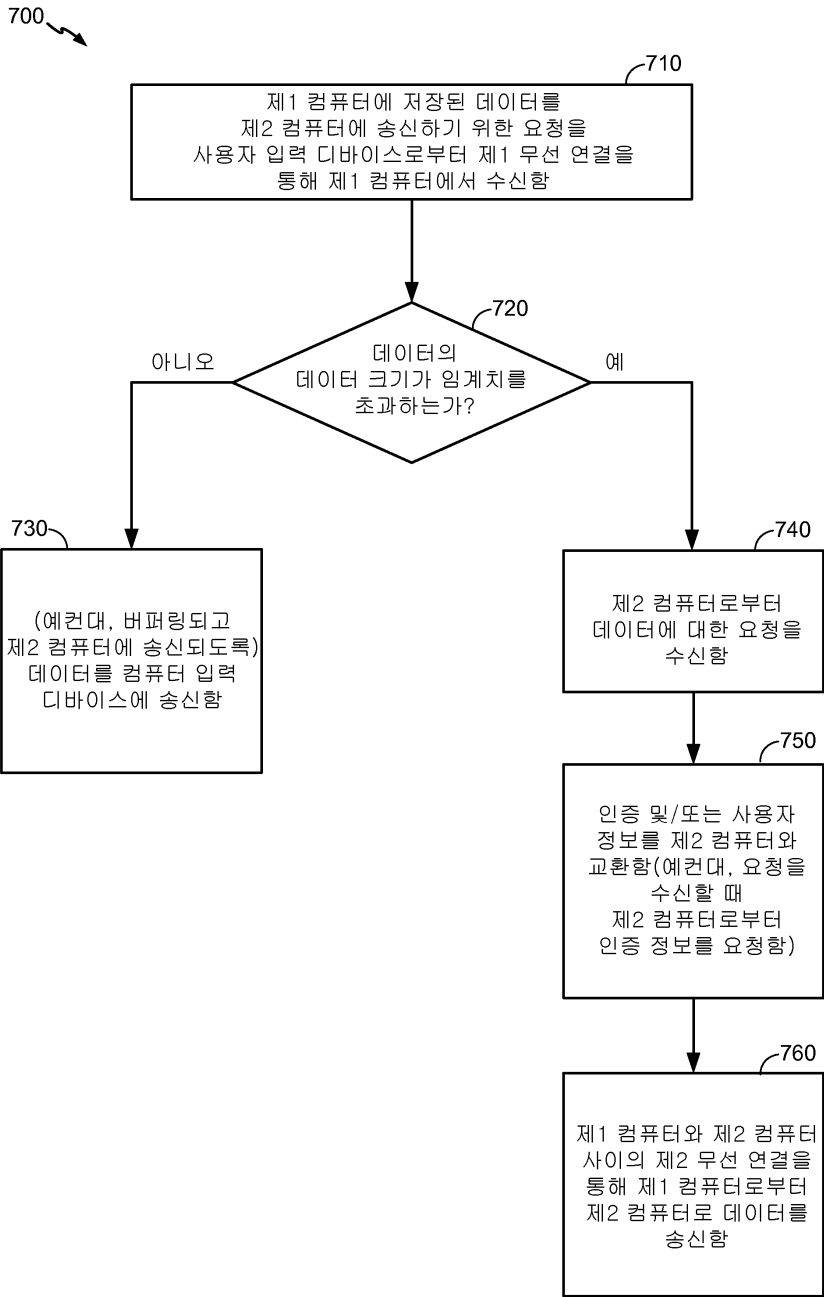
도면5



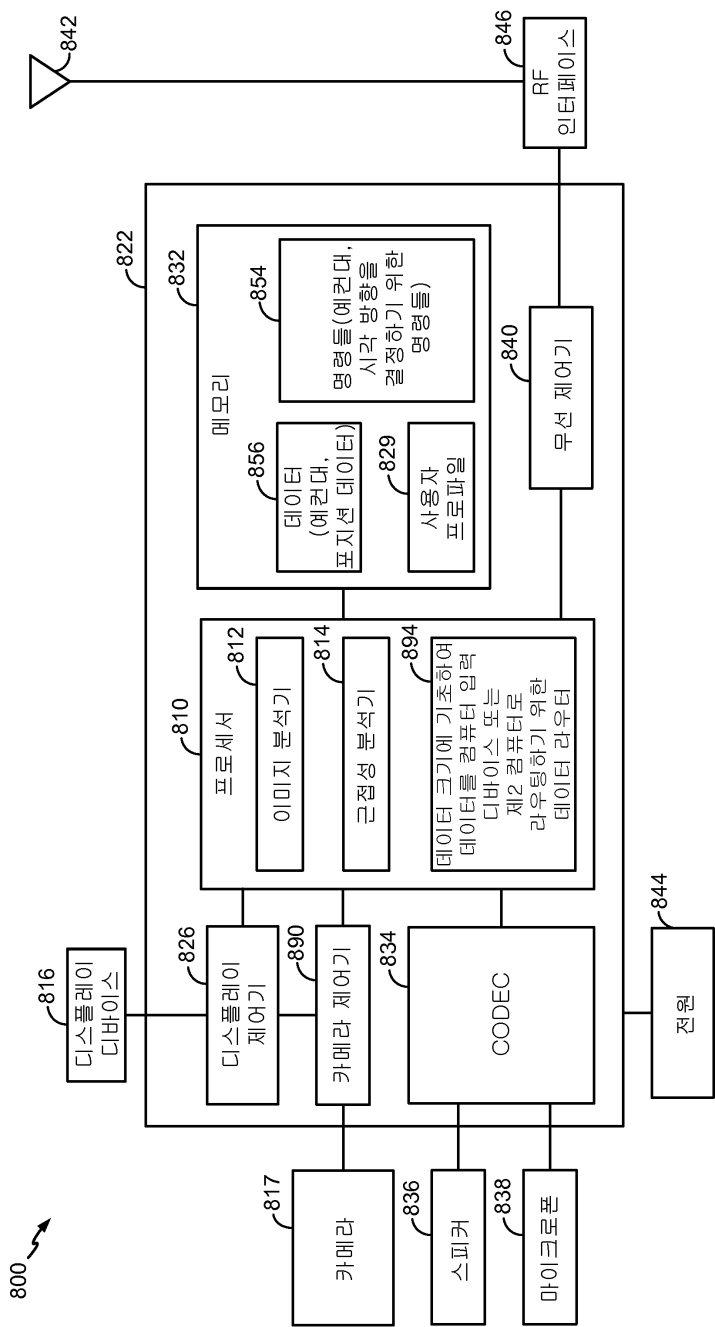
도면6



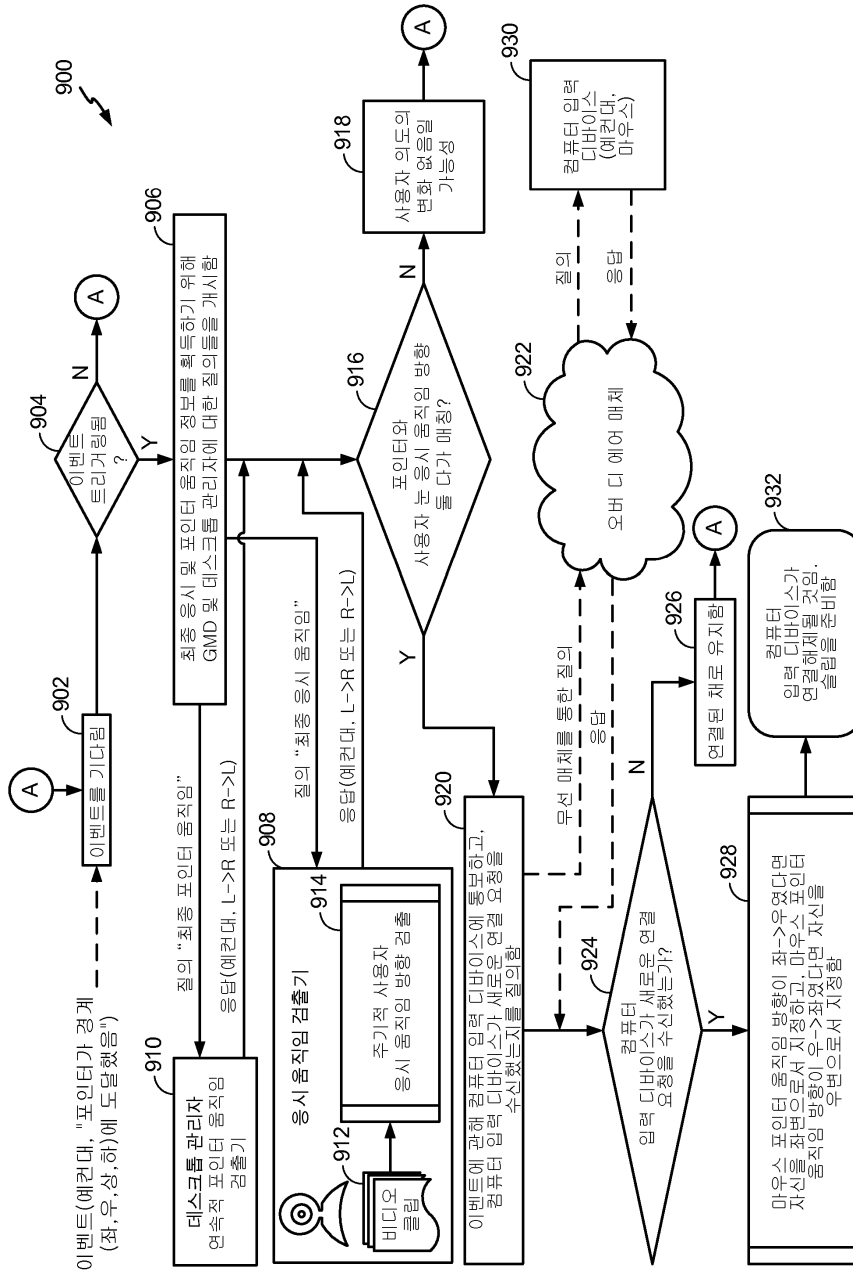
도면7



도면8



도면9



도면10

