



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0146942
(43) 공개일자 2016년12월21일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.) HO4N 7/14 (2006.01) G06T 11/60 (2006.01) HO4L 12/58 (2006.01) HO4M 3/56 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류 HO4N 7/147 (2013.01) G06T 11/60 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2016-7032739</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2015년05월28일 심사청구일자 2016년11월23일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2016년11월23일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2015/032938</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2015/187458 국제공개일자 2015년12월10일</p> <p>(30) 우선권주장 14/296,348 2014년06월04일 미국(US) (뒷면에 계속)</p> | <p>(71) 출원인 애플 인크. 미합중국 95014 캘리포니아 쿠파티노 인피니트 루프 1</p> <p>(72) 발명자 저우, 샤오쑹 미국 95014 캘리포니아주 쿠파티노 엠/에스 38-1 아이엠지 인피니트 루프 1 우, 시-정 미국 95014 캘리포니아주 쿠파티노 엠/에스 38-1 아이엠지 인피니트 루프 1 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인 장덕순, 백만기</p> |
|--|---|

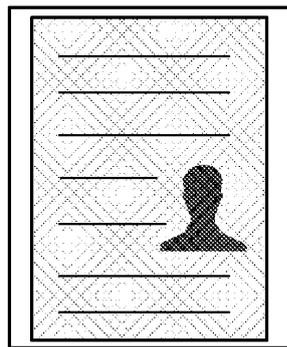
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **비디오 통신 데이터의 동적 디스플레이**

(57) 요약

컴퓨팅 디바이스들은 비디오 통신 데이터의 동적 디스플레이를 구현할 수 있다. 비디오 통신(5)을 위한 비디오 통신 데이터는 다른 애플리케이션이 이미지 데이터를 전자 디스플레이 상에 현재 디스플레이하는 중인 컴퓨팅 디바이스에서 수신될 수 있다. 디스플레이 위치는 또 다른 애플리케이션에 의해 실행 시에 구성되는 디스플레이 특성들에 따라 비디오 통신 데이터에 대해 결정될 수 있다. 일단 결정되면, 비디오 통신 데이터는 결정된 위치에 디스플레이될 수 있다. 일부 실시예들에서, 비디오 통신 데이터는 또 다른 애플리케이션에 대해 전자 디스플레이 상에 디스플레이되는 다른 데이터와 통합될 수 있다.

대표도



도 2b

참가자
디바이스
디스플레이

232

- | | |
|---|--|
| <p>(52) CPC특허분류 <i>HO4L 51/04</i> (2013.01) <i>HO4L 51/10</i> (2013.01) <i>HO4M 3/567</i> (2013.01)</p> <p>(72) 발명자 청, 크리스 와이. 미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠/에스 38-1아 이엠지 인피니트 루프 1 노마일, 제임스 오. 미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠/에스 38-1아 이엠지 인피니트 루프 1 아부안, 조 에스. 미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠/에스 60-1아 이오에스 인피니트 루프 1 정, 현국 미국 95070 캘리포니아주 사라토가 체리스 드라이브 브 14001 양, 옌 미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠/에스 302-4 에이피피 인피니트 루프 1 조하르, 고빈드 미국 95110 캘리포니아주 산 호세 밀러 스트리트 넘버502 750 안센, 토마스 미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠/에스 38-1아 이엠지 인피니트 루프 1</p> | <p>(30) 우선권주장 14/296,349 2014년06월04일 미국(US) 14/296,354 2014년06월04일 미국(US) 14/296,356 2014년06월04일 미국(US)</p> |
|---|--|
-

명세서

청구범위

청구항 1

시스템으로서,

전자 디스플레이;

하나 이상의 프로세서들;

프로그램 명령어들을 포함하는 메모리를 포함하며,

상기 프로그램 명령어들은, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금,

비디오 통신을 구현하도록 구성된 비디오 통신 모듈, 및

오디오/비디오 관리 모듈을 구현하게 하고,

상기 오디오/비디오 관리 모듈은,

상기 비디오 통신 모듈을 통해, 현재 비디오 통신의 일부로서 디스플레이를 위해 비디오 통신 데이터를 수신하도록;

다른 애플리케이션에 대한 이미지 데이터를 현재 디스플레이하는 중인 상기 전자 디스플레이 내의 디스플레이 위치를 결정하도록 - 상기 디스플레이 위치는 또 다른 애플리케이션을 실행시키는 것의 일부로서 실행 시에 구성되는 하나 이상의 디스플레이 특성들에 따라 동적으로 결정됨 -; 그리고

상기 전자 디스플레이 내의 상기 결정된 디스플레이 위치에 상기 비디오 통신 데이터를 디스플레이하도록 구성되는, 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 오디오/비디오 관리 모듈은 상기 전자 디스플레이 내의 상기 결정된 위치에 하나 이상의 사용자 인터페이스 요소들을 디스플레이하도록 추가로 구성되는, 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 전자 디스플레이는 터치 감응형 디바이스이고, 상기 비디오 통신 모듈은,

상기 전자 디스플레이를 통해 터치 제스처로서 사용자 입력의 표시를 수신하도록 - 상기 터치 제스처는 상기 하나 이상의 사용자 인터페이스 요소들 중 하나에서 상기 전자 디스플레이의 상기 결정된 위치 내에 개시됨 -;

상기 사용자 입력의 표시를 수신한 것에 응답하여,

상기 현재 비디오 통신을 일시정지시키도록;

상기 현재 비디오 통신을 재개시키도록; 또는

상기 현재 비디오 통신을 종료시키도록 추가로 구성되는, 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 전자 디스플레이 내의 상기 결정된 디스플레이 위치에 상기 비디오 통신 데이터를 디스플레이하기 위해, 상기 오디오/비디오 관리 모듈은,

또 다른 애플리케이션을 통해 획득된 다른 디스플레이 데이터를 갖는 상기 비디오 통신 데이터를 상기 전자 디스플레이 내의 상기 결정된 디스플레이 위치에 디스플레이될 조합 데이터 내에 통합시키도록 구성되는, 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 오디오/비디오 관리 모듈은,

상기 비디오 통신을 위한 디스플레이 모드에서의 스위칭을 검출하도록 - 상기 디스플레이 모드에서의 스위칭은 풀스크린 디스플레이 모드로부터 통합 디스플레이 모드로의 변경임 -; 그리고

상기 통합 디스플레이 모드로의 디스플레이 모드에서의 상기 스위칭의 검출에 응답하여, 상기 디스플레이 위치의 결정 및 상기 비디오 통신 데이터의 디스플레이를 수행하도록 추가로 구성되는, 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 전자 디스플레이는 터치 감응형 디바이스이고, 상기 비디오 통신을 위한 상기 디스플레이 모드에서의 스위칭을 검출하기 위해, 상기 오디오/비디오 관리 모듈은,

상기 전자 디스플레이를 통해 터치 제스처로서 사용자 입력의 표시를 수신하도록 - 상기 터치 제스처는 상기 전자 디스플레이의 상기 결정된 위치 내에 개시됨 - 구성되는, 시스템.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 오디오/비디오 관리 모듈은,

상기 비디오 통신을 위한 상기 디스플레이 모드에서의 다른 스위칭을 검출하도록 - 상기 다른 스위칭은 상기 통합 디스플레이 모드로부터 상기 비디오 통신을 위한 상기 풀스크린 디스플레이 모드로의 변경이고, 상기 비디오 통신을 위한 후속으로 수신된 비디오 통신 데이터는 상기 풀스크린 디스플레이 모드에서 디스플레이됨 - 추가로 구성되는, 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 현재 비디오 통신은 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스를 포함한 복수의 상이한 컴퓨팅 디바이스들 사이에서의 그룹 비디오 통신이고 - 상기 비디오 통신 데이터는 상기 복수의 상이한 컴퓨팅 디바이스들 각각에 대한 각자의 비디오 통신 데이터를 포함함 -;

상기 전자 디스플레이 내의 상기 디스플레이 위치를 결정하기 위해, 상기 오디오/비디오 관리 모듈은 상기 복수의 상이한 컴퓨팅 디바이스들 각각에 대한 상기 각자의 비디오 통신 데이터에 대한 상이한 각자의 위치를 결정하도록 구성되는, 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 오디오/비디오 관리 모듈은,

다른 실행 중인 애플리케이션에 의해 상기 하나 이상의 디스플레이 특성들에 대한 변경을 검출하도록;

상기 하나 이상의 디스플레이 특성들에 대한 상기 변경의 검출에 응답하여,

상기 전자 디스플레이 내의 상기 비디오 통신 데이터에 대한 업데이트된 디스플레이 위치를 결정하도록; 그리고

상기 전자 디스플레이 내의 상기 업데이트된 디스플레이 위치에 상기 비디오 통신 데이터를 디스플레이하도록 추가로 구성되는, 시스템.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 시스템은 모바일 전화기인, 시스템.

청구항 11

방법으로서,

휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스에 의해,

현재 비디오 통신의 일부로서 디스플레이를 위해 비디오 통신 데이터를 수신하는 단계;

다른 애플리케이션에 대한 이미지 데이터를 현재 디스플레이하는 중인 전자 디스플레이 내의 디스플레이 위치를

결정하는 단계 - 상기 디스플레이 위치는 또 다른 애플리케이션을 실행시키는 것의 일부로서 실행 시에 구성되는 하나 이상의 디스플레이 특성들에 따라 동적으로 결정됨 -; 및

상기 전자 디스플레이 내의 상기 결정된 디스플레이 위치에 상기 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 단계를 수행하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 전자 디스플레이 내의 상기 결정된 위치에 하나 이상의 사용자 인터페이스 요소들을 디스플레이하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 전자 디스플레이는 터치 감응형 디바이스이고, 상기 방법은,

상기 전자 디스플레이를 통해 터치 제스처로서 사용자 입력의 표시를 수신하는 단계 - 상기 터치 제스처는 상기 하나 이상의 사용자 인터페이스 요소들 중 하나에서 상기 전자 디스플레이의 상기 결정된 위치 내에 개시됨 -;

상기 사용자 입력의 표시를 수신한 것에 응답하여,

상기 현재 비디오 통신을 일시정지시키는 단계;

상기 현재 비디오 통신을 재개시키는 단계; 또는

상기 현재 비디오 통신을 종료시키는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 전자 디스플레이 내의 상기 결정된 디스플레이 위치에 상기 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 단계는,

또 다른 애플리케이션을 통해 획득된 다른 디스플레이 데이터를 갖는 상기 비디오 통신 데이터를 상기 전자 디스플레이 내의 상기 결정된 디스플레이 위치에 디스플레이될 조합 데이터 내에 통합시키는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 비디오 통신을 위한 디스플레이 모드에서의 스위칭을 검출하는 단계 - 상기 디스플레이 모드에서의 스위칭은 풀스크린 디스플레이 모드로부터 통합 디스플레이 모드로의 변경임 -; 및

상기 통합 디스플레이 모드로의 디스플레이 모드에서의 상기 스위칭을 검출한 것에 응답하여, 상기 디스플레이 위치를 결정하는 단계 및 상기 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 단계를 수행하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 전자 디스플레이는 터치 감응형 디바이스이고, 상기 비디오 통신을 위한 상기 디스플레이 모드에서의 스위칭을 검출하는 단계는,

상기 전자 디스플레이를 통해 터치 제스처로서 사용자 입력의 표시를 수신하는 단계 - 상기 터치 제스처는 상기 전자 디스플레이의 상기 결정된 위치 내에 개시됨 - 를 포함하는, 방법.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 비디오 통신을 위한 상기 디스플레이 모드에서의 다른 스위칭을 검출하는 단계 - 상기 다른 스위칭은 상기 통합 디스플레이 모드로부터 상기 비디오 통신을 위한 상기 풀스크린 디스플레이 모드로의 변경이고, 상기 비디오 통신을 위한 후속으로 수신된 비디오 통신 데이터는 상기 풀스크린 디스플레이 모드에서 디스플레이됨 - 를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 18

제11항에 있어서,

상기 현재 비디오 통신은 상기 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스를 포함한 복수의 상이한 컴퓨팅 디바이스들 사이에서의 그룹 비디오 통신이고 - 상기 비디오 통신 데이터는 상기 복수의 상이한 컴퓨팅 디바이스들 각각에 대한 각자의 비디오 통신 데이터를 포함함 -;

상기 전자 디스플레이 내의 상기 디스플레이 위치를 결정하는 단계는 상기 복수의 상이한 컴퓨팅 디바이스들 각각에 대한 상기 각자의 비디오 통신 데이터에 대한 상이한 각자의 위치를 결정하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 19

제11항에 있어서,

다른 실행 중인 애플리케이션에 의해 상기 하나 이상의 디스플레이 특성들에 대한 변경을 검출하는 단계;

상기 하나 이상의 디스플레이 특성들에 대한 변경을 검출한 것에 응답하여,

상기 전자 디스플레이 내의 상기 비디오 통신 데이터에 대한 업데이트된 디스플레이 위치를 결정하는 단계; 및

상기 전자 디스플레이 내의 상기 업데이트된 디스플레이 위치에 상기 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 20

프로그램 명령어들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 상기 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스에 의해 실행될 때, 제11항 내지 제19항 중 어느 한 항에 따른 방법이 수행되게 하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

발명의 설명

배경 기술

[0001] 보다 강력한 네트워킹 능력들과 결합된 모바일 컴퓨팅의 출현은 개인들이 통신하는 방식들을 변화시켰다. 예전에는, 상이한 타입들의 통신을 제공하기 위해, 특화된 네트워크들이 특정 장비를 갖도록 구성되어야 했다. 화상 회의는, 예를 들어, 특화된 전화망들, 무선 주파수들, 또는 폐쇄 회로 텔레비전 시스템들에 의존하여, 상이한 (그리고, 종종, 고정된) 위치들에 있는 사용자들 사이에 양방향 또는 다방향 비디오 통신을 제공했다. 광대역 또는 다른 고용량 네트워킹 기술들이, 예를 들어 인터넷을 통해, 여러 가지의 상이한 시스템들 또는 디바이스들에의 더 많고 더 유연한 액세스를 허용함에 따라, 이러한 보다 강력한 네트워킹 능력들을 활용하는 상이한 타입들의 통신이 개발되거나 발달했다. 예를 들어, 인스턴트 메시징 기술들은 인터넷을 통해 텍스트 메시지들의 실시간 송신을 제공하여, 참가자들이 2개의 인터넷 인에이블형 디바이스들 사이에서 채팅하게 할 수 있다.

[0002] 화상 회의는 또한 네트워크 접속형 디바이스들 사이에서의 비디오 통신을 가능하게 하도록 발달했다. 비디오 통신 데이터는 네트워크들, 예컨대 인터넷을 통해 다른 참가자들로 송신되어, 보다 오래되고 보다 정적인 통신 기술들의 제한사항들의 대상이 되지 않으면서, 화상 회의형 사용자 경험을 제공할 수 있다. 그러나, 많은 디바이스들, 예컨대 랩톱들, 모바일 전화기들, 태블릿 컴퓨터들, 또는 다른 모바일 컴퓨팅 디바이스들이 현재 동시에 동작하는 다수의 프로그램들 또는 기능들을 가능하게 함에 따라, 비디오 통신은 비디오 통신을 수행하는 디바이스의 컴퓨팅 리소스들의 파괴(disruption), 부주의, 또는 경쟁의 대상이 되어서, 새로운 비디오 통신 기술들의 연구 또는 실효성을 둔화시킬 수 있다.

발명의 내용

[0003] 동적으로 디스플레이되는 비디오 통신 데이터의 다양한 실시예들이 본 명세서에 기술된다. 2 이상의 참가자들 사이에서의 비디오 통신은 참가자들 사이에서의 비디오 통신 데이터의 송신에 기초하여 가능해질 수 있다. 그러나, 전자 디스플레이 상에 이미지 데이터 또는 비디오 데이터를 제어하거나 디스플레이하는 중일 수 있는 참가자들 중 하나 이상에서 다른 애플리케이션들이 현재 실행되는 중일 수 있다. 이어서, 비디오 통신의 일부로서 수신된 비디오 통신 데이터가, 현재 실행 중인 애플리케이션에 의해 구성될 수 있는 바와 같은 전자 디스플레이의 일부분 내에서 디스플레이될 수 있다. 현재 실행 중인 애플리케이션은 비디오 통신 데이터에 대한 디스

플레이 위치를 나타내는 하나 이상의 디스플레이 특성들을 실행 시에 구성할 수 있다. 일부 실시예들에서, 비디오 통신 데이터는 현재 실행 중인 애플리케이션의 다른 이미지 또는 비디오 데이터와 혼합되어, 디스플레이될 단일 비디오 스트림을 생성할 수 있다. 비디오 통신을 위한 다양한 입력들, 예컨대 비디오 통신의 일시정지, 재개, 또는 종료는 비디오 통신 데이터의 디스플레이 위치에서의 터치 입력을 통해 수신될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0004]

도 1a 및 도 1b는 일부 실시예들에 따른, 상이한 참가자들 사이에서의 피어 관리형(peer-managed) 비디오 통신을 도시한다.

도 2a는 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신의 참가자에서의 비디오 통신 데이터의 동적 디스플레이를 도시한 블록 다이어그램이다.

도 2b는 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신을 위한 통합 디스플레이 모드에서 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 참가자 디바이스를 도시한다.

도 2c는 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신을 위한 풀스크린 디스플레이 모드에서 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 참가자를 도시한다.

도 3은 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신 모듈의 블록 다이어그램이다.

도 4는 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신 데이터의 동적 디스플레이를 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다.

도 5 내지 도 6c는 일부 실시예들에 따른, 참가자 디바이스의 전자 디스플레이에서의 동적으로 디스플레이된 비디오 통신 데이터를 도시한다.

도 7은 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신에서 다수의 참가자들에 대한 비디오 통신 데이터를 동적으로 디스플레이하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다.

도 8은 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신에서 다수의 참가자들을 위한 참가자 디바이스의 전자 디스플레이에서의 동적으로 디스플레이된 비디오 통신 데이터를 도시한다.

도 9는 일부 실시예들에 따른, 동적으로 디스플레이되는 비디오 통신 데이터에 대한 입력을 처리하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다.

도 10a 내지 도 10c는 일부 실시예들에 따른, 동적으로 디스플레이되는 비디오 통신 데이터에 대한 입력을 처리하는 예들을 도시한다.

도 11은 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신 데이터의 송신에 대한 동적 일시정지 및 재개를 구현하는 비디오 통신 모듈을 위한 예시적인 송신/수신 관리자 모듈을 도시한 블록 다이어그램이다.

도 12는 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신에 대한 일시정지 또는 재개 이벤트들을 동적으로 검출하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다.

도 13은 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신의 능동적 교환 표시자를 판정하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다.

도 14는 일부 실시예들에 따른, 비디오 메시지로부터 비디오 통신으로의 동적 전환(dynamic transition)을 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다.

도 15는 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신과 비디오 메시지들 사이에서의 동적 전환을 위한 비디오 통신 접속의 품질을 모니터링하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다.

도 16a 및 도 16b는 일부 실시예들에 따른, 비디오 메시지에서의 다수의 참가자들을 위한 비디오 통신으로의 동적 전환을 도시한다.

도 17은 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신과 비디오 메시지들 사이에서의 동적 전환을 구현하는 비디오 통신 모듈의 접속 관리자를 도시한 블록 다이어그램이다.

도 18은 일부 실시예들에 따른, 인스턴트 비디오 통신을 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다.

도 19a 및 도 19b는 일부 실시예들에 따른, 인가(authorization)를 획득하여 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립

하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도들이다.

도 20은 일부 실시예들에 따른, 인스턴트 비디오 통신 접속을 통해 비디오 통신 데이터를 디스플레이하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다.

도 21은 일부 실시예들에 따른, 인스턴트 비디오 통신을 구현하는 비디오 통신 모듈의 접속 관리자를 도시한 블록 다이어그램이다.

도 22 내지 도 24는 일부 실시예들에 따른 예시적인 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스를 도시한 블록 다이어그램들이다.

도 25는 일부 실시예들에 따른 예시적인 컴퓨팅 시스템을 도시한다.

본 발명이 예로서 여러 개의 실시예들 및 예시적인 도면들에 대해 본 명세서에 기술되지만, 당업자는 본 발명이 기술되는 실시예들 및 도면들로 제한되지 않음을 인식할 것이다. 도면들 및 그들에 대한 상세한 설명이 본 발명을 개시된 특정 형태로 제한하는 것으로 의도되는 것이 아니라, 그와는 반대로, 의도는 본 발명의 사상 및 범주 내에 속하는 모든 수정물들, 등가물들 및 대안물들을 포괄하는 것임을 이해하여야 한다. 본 명세서에서 사용되는 표제들은 오직 구성을 위한 것이며 설명의 범주를 제한하기 위해 사용되는 것으로 의도되지 않는다. 본 출원 전반에 걸쳐 사용되는 바와 같이, "일 수 있다(may)"라는 단어는 의무적인 의미(즉, "이어야만 한다(must)"를 의미)라기보다 오히려 허용의 의미(즉, "~에 대해 가능성을 갖는다"는 의미)로 사용된다. 유사하게, 단어들 "포함하다(include)", "포함하는(including)", 및 "포함한다(includes)"는 포함하는 것을 의미하지만, 이에 제한되지 않는다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0005] 비디오 통신의 동적 디스플레이의 다양한 실시예들이 본 명세서에 기술된다. 비디오 통신은 상이한 참가자 디바이스들 사이에서 일어날 수 있다. 이러한 참가자 디바이스들은 각자의 참가자 디바이스에서 (대개, 사용자의) 비디오 및 오디오 데이터를 캡처할 수 있고, 디스플레이를 위해 비디오 통신에서의 다른 참가자들로 총체적 비디오 통신 데이터를 송신할 수 있다. 비디오 통신 데이터가, 예를 들어 폴스크린 디스플레이 모드에서, 비디오 통신 애플리케이션의 제어 하에 디스플레이될 수 있지만, 참가자 디바이스들에서 다른 애플리케이션들이 동시에 실행되는 중일 수 있다. 이러한 애플리케이션들은 애플리케이션에 대한 이미지 데이터를 위한 디스플레이 또는 다른 그래픽 중 일부 또는 모두를 제어하거나 활용할 수 있다. 비디오 통신의 동적 디스플레이는, 현재 실행 중인 애플리케이션들이, 비디오 통신을 위해 수신된 비디오 통신 데이터가 참가자 디바이스에서 어디에 디스플레이되는지 제어, 지시, 또는 다른 방식으로 구성하게 할 수 있다.

[0006] 비디오 통신에 대한 동적 일시정지 및 재개의 다양한 실시예들이 본 명세서에 기술된다. 전송된 바와 같이, 다른 애플리케이션들 또는 태스크들이 비디오 통신에서 참가자 디바이스에서 실행되는 중일 수 있다. 따라서, 때로는, 비디오 통신을 통한 참가 또는 능동적 정보 교환의 레벨이 변동할 수 있다. 비디오 통신을 위해 캡처되는 통신 데이터의 평가는 비디오 통신 데이터 중 일부의 송신이 필요한지 아니면 어떠한 비디오 통신 데이터의 송신도 필요하지 않은지 나타낼 수 있다. 비디오 통신에 대해 동적 일시정지 및 재개는 일시정지 이벤트들의 자동화된 또는 지능적 검출을 제공할 수 있는데, 여기서 비디오 통신 데이터 중 일부 또는 모두의 능동적 송신은 능동적 참가자들 사이에서의 비디오 통신을 통한 정보 교환을 금지하지 않으면서 일시정지될 수 있다. 유사하게, 재개 이벤트들의 자동화된 또는 지능적 검출은 비디오 통신 데이터의 중단된 송신이 재개되게 할 수 있다. 따라서, 참가자 디바이스에서의 컴퓨팅 리소스들이 동적으로 보존될 수 있다.

[0007] 비디오 메시지들로부터 비디오 통신으로의 동적 전환의 다양한 실시예들이 본 명세서에 기술된다. 비디오 메시징은 수신자가 편리할 때 재생될 수 있는 비디오들을 수신자 디바이스들로 전송하는 데 이용된다. 이러한 방식으로 정보를 교환하는 것은 비디오 통신과 같은 다방향 통신보다 사용자에게 덜 효율적일 수 있다. 비디오 메시지들로부터의 동적 전환은, 수신자 디바이스의 사용자가 비디오 메시지를 수신하고 추후의 통신에 응답 또는 관여하기를 원하는 경우에, 다른 비디오 메시지에 응답하는 대신, 비디오 통신이 확립될 수 있도록 구현될 수 있다. 이러한 방식으로, 사용자는 더 큰 유연성으로 비디오 메시지에 응답할 수 있으며, 비디오 통신이 확립될 수 있거나 또는 비디오 메시지가 추후의 재생 및/또는 응답을 위해 저장될 수 있다.

[0008] 인스턴트 비디오 통신 접속의 다양한 실시예들이 본 명세서에 기술된다. 소정 사용자들 사이에서의 통신의 경우, 음성 또는 텍스트와 같은 다른 통신 기술들보다 비디오 통신을 택하는 것이 바람직할 수 있다. 가족 구성원들, 친구들, 동료들, 또는 다른 의사소통 관계들은 신속하고 효율적인 비디오 통신을 활용할 수 있다. 인스

턴트 비디오 통신은 사용자들이 각자의 참가자 디바이스들 사이에서의 사전확립된 비디오 통신 접속을 인가하게 하여, 비디오 통신이 즉시 시작되는 것으로 보일 수 있게 할 수 있다. 예를 들어, 비디오 통신은 수신되자마자 디스플레이되어, 비디오 통신에 관여하기 전까지의 시간을 최소화시킬 수 있다. 사용자들은 그들 자신의 각자의 참가자 디바이스와 인스턴트 비디오 통신을 확립할 수 있는 다른 사용자들(또는 그들의 각자의 참가자 디바이스들)을 관리 또는 인가할 수 있다.

[0009] 비디오 통신은 광역 네트워크를 통해 2 이상의 참가자 디바이스들 사이에서 일어날 수 있다. 참가자 디바이스들은 접속의 확립으로부터 수신된 비디오 통신 데이터의 캡처, 송신, 및 프로세싱에 이르기까지 일부 종류의 애플리케이션, 모듈, 또는 비디오 통신을 가능하게 할 수 있는 컴포넌트를 구현할 수 있다. 상이한 타입들의 참가자 디바이스들은 상이한 수의 참가자들뿐만 아니라 양방향 또는 다방향 비디오 통신과 같은 비디오 통신을 확립하거나 그에 참가할 수 있다. 다양한 실시예들에서, 비디오 통신은 피어 조정 또는 관리될 수 있다. 예를 들어, 비디오 통신에 관여하는 참가자 디바이스들은 통신 데이터를 송수신하기 위해 피어-투-피어 통신 전략들 또는 프로토콜들을 활용할 수 있다. 피어 관리형 비디오 통신은 비디오 통신의 일부를 가능하게 하는 제3자 시스템들 또는 서비스들, 예컨대 참가자 디바이스들을 위한 광역 네트워크에의 액세스를 제공할 수 있는 셀룰러 또는 다른 타입들의 무선 네트워크 서비스들, 인가 또는 식별 서비스들의 이용을 배제하지 않아도 되거나, 또는 메시지들 또는 데이터를 간단히 중계 또는 재송신하여, 비디오 통신이 모든 참가자들에 도달함을 보장할 수 있다는 점에 유의하기 바란다. 적어도 일부 실시예들에서, 피어 관리형 비디오 통신은 중앙집중식 비디오 통신 조정자, 서버, 시스템, 또는 서비스를 포함하지 않아도 되지만, 대신, 피어들로서의 참가자 디바이스들이 참가자 디바이스들 사이에서의 비디오 통신 데이터의 전송을 관리 또는 조정하게 할 수 있다.

[0010] 도 1a 및 도 1b는 일부 실시예들에 따른, 상이한 참가자들 사이에서의 피어 관리형 비디오 통신을 도시한다. 참가자 디바이스들(예컨대, 참가자 디바이스들(102, 112, 122, 132, 142, 152, 162)은 상이한 디바이스들 또는 상이한 타입들의 디바이스들 상에서 구현될 수 있다. 참가자 디바이스들의 예들은, 도 22 내지 도 24에 도시된 휴대용 다기능 디바이스, 예컨대 다기능 디바이스(3000), 다른 타입들의 모바일 컴퓨팅 디바이스들 또는 전화기들, 컴퓨터들, 랩톱들, PDA(personal digital assistant)들, 또는 임의의 컴퓨팅 시스템, 예컨대 도 25에 관해 후술되는 컴퓨팅 시스템(4000)을 포함할 수 있다. 각자의 비디오 통신 모듈들(예컨대, 비디오 통신 모듈들(104, 114, 124, 134, 144, 154, 164))은 광역 네트워크(100)를 통한 비디오 통신을 가능하게 하기 위해 각각의 참가자 디바이스에서 구현될 수 있다. 비디오 통신 모듈들은 많은 상이한 방식들로 구현될 수 있다. 하기에 상세히 기술되는 도 3은 비디오 통신 모듈의 일부 실시예들의 일례를 제공한다.

[0011] 상이한 비디오 통신은 광역 네트워크(100)(예컨대, 인터넷)를 통한 비디오 통신 접속에 의해 확립될 수 있다. 도 1a에서, 예를 들어, 양방향 비디오 통신은 참가자 디바이스(102)와 참가자 디바이스(104) 사이에서 확립될 수 있다. 반면, 도 1b에서, 다방향 비디오 통신은 참가자 디바이스들(124, 134, 144, 154, 164) 사이에서 확립될 수 있다. 참가자 디바이스들은 상이한 방식들로 광역 네트워크(100)에 액세스하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 참가자 디바이스(102)는 게이트웨이의 사용에 의해 광역 네트워크(100)와 통신할 수 있는 특정 무선 네트워크, 예컨대 셀룰러 네트워크에 액세스하도록 구성될 수 있다. 게이트웨이는 패킷 지향성 모바일 데이터 서비스, 예컨대 GPRS(General Packet Radio Service), 또는 무선 네트워크들이 광역 네트워크(100)와 같은 다른 네트워크들에 데이터를 송신하게 하는 다른 모바일 데이터 서비스를 제공할 수 있다. 마찬가지로, 상이한 액세스 디바이스들 또는 포인트들(예컨대, IEEE 802.11g 무선 액세스 라우터 또는 디바이스)이 광역 네트워크(100)에의 통신 액세스를 제공할 수 있다. 참가자 디바이스(112)는, 예를 들어, 광역 네트워크(100)에의 액세스를 획득하기 위해 액세스 디바이스들을 활용하도록 구성(또는, 인가)될 수 있다. 따라서, 다양한 실시예들에서, 참가자 디바이스들은 상이한 방식들로 광역 네트워크(100)에 액세스할 수 있고, 여전히 비디오 통신을 확립할 수 있다. 따라서, 이전의 예들은 참가자 디바이스를 위해 광역 네트워크(100)에의 액세스가 획득될 수 있는 다른 방식들에 대해 제한사항인 것으로 의도되지 않는다.

[0012] 비디오 통신에 대한 비디오 통신 데이터 자체는 광역 네트워크(100)를 통해 통신할 수 있거나 그에 적합한 다양한 전송 포맷들 또는 프로토콜들을 활용하여 교환될 수 있으며, 이때 전송 포맷들 또는 프로토콜들은 SIP(Session Initiation Protocol), STUN(Session Traversal Utilities for NAT), TURN(Traversal Using Relay NAT), ICE(Interactive Connectivity Establishment), RTP(Real-time Transport Protocol), SRTP(Secure RTP)를 포함하지만 이들로 제한되지 않는다. 비디오 통신 모듈들은 다양한 전송 프로토콜들에 따라 포맷화, 프로세싱, 송신, 전송, 또는 수신하도록 구성될 수 있을뿐만 아니라 비디오 통신 데이터(예컨대, 오디오 및/또는 비디오 데이터)를 암호화, 압축, 인코딩, 복호화, 압축해제, 및 디코딩하도록 구성될 수 있다.

[0013] 도 2a는, 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신에서 참가자 디바이스에서의 비디오 통신 데이터의 동적 디스플레이

이를 도시한 블록 다이어그램이다. 참가자 디바이스(200)는 도 22 내지 도 24에 관해 후술되는 휴대용 다기능 디바이스(3000) 또는 도 25에 관해 후술되는 컴퓨팅 시스템(4000)의 참가자 디바이스들(102, 112, 122, 132, 142, 152, 또는 162) 중 임의의 하나일 수 있다.

[0014] 참가자 디바이스(200)는 비디오 통신과 같은 다양한 태스크들 또는 애플리케이션들을 수행하기 위한 다수의 기능 계층들을 구현할 수 있다. 응용 계층(210)은 비디오 통신 애플리케이션(214)(도 1에 관해 전술된 비디오 통신 모듈들과 유사함)뿐만 아니라 많은 다른 애플리케이션(들)(212)과 같은 애플리케이션들의 구현을 제공할 수 있다. 응용 계층(210)에서 구현되는, 참가자 디바이스(200) 상에서 현재 실행되는 중인 애플리케이션들은 미들웨어/운영 체제 계층(들)(220)에서 구현되는 참가자 디바이스(200)의 각자의 데이터, 특징들, 서비스들, 제어들, 또는 다른 기능들에 대한 하나 이상의 상이한 객체들 또는 프로그램 인터페이스(API)들을 통해 참가자 디바이스(200)의 데이터, 특징들, 서비스들, 제어들, 또는 다른 기능들에 액세스할 수 있다. 참가자 디바이스(200)는 서비스들을 제공하기 위해 다양한 미들웨어 계층(들)(220) 및/또는 운영 체제 계층(220)을 구현할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들어, 하드웨어 계층(230)에서 구현되는 하드웨어 디바이스들, 예컨대 디스플레이 디바이스(232), 또는 다른 디바이스들, 컴포넌트들, 또는 서브시스템들, 또는 회로들에의 액세스 및/또는 그들의 관리를 제공할 수 있다. 참가자 디바이스(200)는 전자 디스플레이(232), 다른 입력/출력 디바이스들(예컨대, 마이크로폰들, 키보드들, 터치 감응형 영역들 - 또한 전자 디스플레이(232)일 수 있음 -, 스피커들), 또는 참가자 디바이스(200), 프로세서들, 그래픽 가속도계들, 또는 다른 컴포넌트들(예컨대, 휴대용 다기능 디바이스(3000) 또는 컴퓨팅 시스템(4000)에 관해 후술되는 것들)을 구현하는 다른 하드웨어 컴포넌트들과 같은 다양한 하드웨어 컴포넌트들을 포함하는 하드웨어 계층(230)을 포함할 수 있다.

[0015] 도 2a에 도시된 바와 같이, 비디오 통신 애플리케이션(214)은 응용 계층(210)에서 구현될 수 있다. 도 1에 관해 전술되거나 도 3에 관해 더 상세히 후술되는 그러한 비디오 통신 모듈들과 같은 비디오 통신 애플리케이션(214)은, 도 1a 및 도 1b에 관해 전술된 바와 같이, 네트워크들을 통한 다른 참가자들과의 비디오 통신을 수행할 수 있다. 비디오 통신 데이터(202)는 하나 이상의 다른 참가자 디바이스들과의 현재(또는 개시되는) 비디오 통신의 일부로서 비디오 통신 애플리케이션(214)에서 수신될 수 있다. 비디오 통신 애플리케이션(214)은 비디오 통신 데이터(202)를 프로세싱(예컨대, 복호화, 압축해제, 디코딩)하도록, 또는 디스플레이를 위해 비디오 통신 데이터를 다른 방식으로 준비하도록 구성될 수 있다. 이어서, 비디오 통신 애플리케이션(214)은, 현재 비디오 통신을 수행하는 것의 일부로서, 디스플레이(232) 상에 비디오 통신 데이터를 궁극적으로 디스플레이하기 위해 오디오/비디오 관리 모듈(222)에 대한 하나 이상의 호출(call)들 또는 요청들을 행할 수 있다. 다양한 실시예들에서, 비디오 통신 데이터는 동일한 비디오 통신(예컨대, 다방향 비디오 통신)의 일부로서 참가하는 다수의 상이한 참가자들로부터의 비디오 통신 데이터를 포함할 수 있다.

[0016] 다양한 실시예들에서, 비디오 통신(214)은 상이한 디스플레이 모드들에서 동작할 수 있다. 풀스크린 디스플레이 모드는, 예를 들어, 디스플레이되는 비디오 통신 데이터를 포맷화 또는 프레임화(frame)하는 사용자 인터페이스 요소들 또는 그래픽들(예컨대, 윈도우들, 툴바들, 또는 버튼들)에 대한 다른 비디오/이미지 데이터를 포함하는 비디오 통신을 구현하기 위한 디스플레이(232)의 대부분 또는 모두의 비디오 통신 애플리케이션(214) 제어를 허용할 수 있다. 적어도 일부 실시예들에서, 다른 애플리케이션(212) 또는 컴포넌트들(예컨대, 운영 체제 인터페이스)이 디스플레이(232) 상에 이미지 데이터, 비디오 데이터, 또는 임의의 다른 형태의 그래픽 디스플레이를 디스플레이하고 있는 경우에 통합 디스플레이 모드가 채용될 수 있다. 오디오/비디오 관리 컴포넌트(222)는 소프트웨어 후크(hook)들, 디스플레이 특성들, 또는 다른 기법들을 제공하여, 풀스크린 모드 또는 통합 디스플레이 모드 중 어느 하나에서의 비디오 통신 데이터의 디스플레이를 지시할 수 있다. 예를 들어, 비디오 통신 애플리케이션(214)이 풀스크린 모드에서 동작하는 중인 경우, 오디오/비디오 관리 컴포넌트는, 디스플레이(232)의 대부분을 소비할 수 있는, 비디오 통신 애플리케이션(214)에 의해 지정 또는 요청되는 비디오 통신 데이터(202)를 위한 디스플레이(232) 내의 디스플레이 위치를 판정할 수 있다. 도 2c는, 예를 들어, 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신을 위한 풀스크린 모드에서의 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 참가자를 도시한다.

[0017] 일부 실시예들에서, 비디오 애플리케이션 모듈(214)은 통합 디스플레이 모드에서 동작하는 중일 수 있다. 예를 들어, 다른 애플리케이션(212)이 현재 실행되는 중일 수 있다. 다른 애플리케이션(212)의 실행의 일부로서, 애플리케이션 이미지 데이터(204)(또는 비디오 또는 다른 그래픽 데이터)가 획득, 수신, 또는 생성될 수 있고, 오디오/비디오 관리 모듈(222)을 통해 다른 애플리케이션들(212)로부터 디스플레이(232)로의 화살표에 의해 나타내진 바와 같이 디스플레이(232) 상에 디스플레이될 수 있다. 다른 애플리케이션(212)의 실행 동안에 또는 그 이전에 개시되는 비디오 통신에 대한 비디오 통신 데이터(202)가 또한 여전히 수신될 수 있다. 오디오/비디오 관리 모듈(222)은 비디오 통신 데이터(202)에 대한 디스플레이(232) 내의 디스플레이 위치를 식별하도록 구성될

수 있다. 이러한 식별은 동적으로 이루어질 수 있는데, 이는 비디오 통신 데이터에 대한 디스플레이 특성들이 다른 애플리케이션(212)에 의해 실행 시에 구성될 수 있기 때문이다. 예를 들어, 다른 애플리케이션(212)은 비디오 통신 데이터가 디스플레이를 위해 수신되는 경우에 디스플레이 특성들을 구성하는 이벤트 검출 메커니즘들 또는 소프트웨어 후크들을 정의할 수 있다. 이러한 방식으로, 비디오 통신 데이터(202)는, 오디오/비디오 관리 모듈(222) 내의 화살표에 의해 나타내진 바와 같이, 현재 비디오 통신이 계속 진행 중일 수 있다 하더라도, 앱 이미지 데이터(204)가 의도된 대로 디스플레이되게 하도록 최적화되는 위치에서 디스플레이될 수 있다. 적어도 일부 실시예들에서, 비디오 통신 데이터는, 도 5에 관해 후술되는 바와 같이, 앱 이미지 데이터(204), 또는 디스플레이를 위해 단일 데이터 스트림으로서 인코딩된 다른 비디오 또는 그래픽 데이터와 혼합될 수 있거나 또는 직접적으로 통합될 수 있다. 오디오/비디오 관리 모듈(222)은 앱 이미지 데이터(204) 및 비디오 통신 데이터(202)에 대해 활용될 수 있는 소프트웨어 또는 하드웨어 리소스들(예컨대, 비디오 인코더들)을 조정 또는 관리할 수 있다.

[0018] 도 2b는, 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신을 위한 통합 디스플레이 모드에서 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 참가자 디바이스를 도시한다. 비디오 통신 데이터(202)는 디스플레이 특성들에 따라 앱 이미지 데이터(204)와 통합되는데, 디스플레이 특성들은 다른 애플리케이션(212)에 의해 구성되어, 앱 이미지 데이터(204)의 디스플레이를 방해하지 않는 참가자 디바이스 디스플레이(232) 내의 위치에(예컨대, 빈 공간 또는 사 공간(dead space)에 또는 비디오 통신 데이터(202) 주위에서 작동하도록 용이하게 적응될 수 있는 이미지 데이터 내에) 비디오 통신 데이터(202)를 배치시킨다. 응용 계층(210)에서 애플리케이션에 관해 상기의 예시적인 통합 디스플레이 모드가 제공되지만, 또한, 미들웨어/운영 체제 계층(들)(220)의 컴포넌트에 대해 디스플레이되는 이미지 또는 다른 그래픽 데이터를 수용하는 방식으로 비디오 통신 데이터(202)를 디스플레이하도록 미들웨어/운영 체제 계층(들)(220)(예컨대, 운영 체제 사용자 인터페이스)의 컴포넌트가 비디오 통신 데이터에 대한 디스플레이 특성들을 구성할 수 있다는 점에 유의하기 바란다.

[0019] 다양한 실시예들에서, 오디오/비디오 관리 모듈(222)은, 풀스크린 디스플레이 모드이든 통합 디스플레이 모드이든, 현재 비디오 통신의 디스플레이 모드를 결정하도록 구성될 수 있다. 그러나, 일부 실시예들에서, 비디오 모듈 애플리케이션(214)은 디스플레이 모드의 상태를 결정 또는 유지할 수 있으며, 오디오/비디오 관리 컴포넌트(222)의 표시를 제공하거나 오디오/비디오 관리 컴포넌트(222)에 대한 요청들을 포맷화하여, 오디오/비디오 관리 모듈(222)이 현재 디스플레이 모드에 따라 비디오 통신 데이터(202)를 처리하게 할 수 있다. 일부 실시예들에서, 풀스크린 디스플레이 모드와 통합 디스플레이 모드 사이에서 스위칭하도록 하기 위해 입력이 수신될 수 있다.

[0020] 비디오 애플리케이션(214)은 또한 디스플레이를 위해 오디오/비디오 관리(222)에 사용자 인터페이스 요소들을 제공하도록 구성될 수 있다. 이들 사용자 인터페이스 요소들은 또한 결정된 위치에 따라(예컨대, 비디오 애플리케이션 모듈(214)에 의해 지정된 바와 같은 결정된 위치 내에), 또는 (예컨대, 다른 애플리케이션(212)에 의해 실행 시에 구성된 다른 디스플레이 특성들에 의해 나타내질 수 있는 바와 같은) 디스플레이(232) 내의 다양한 다른 위치들에 따라 디스플레이될 수 있다. 비디오 통신 애플리케이션(214)은 이들 사용자 인터페이스 요소들을 통해 수신된 입력(예컨대, 일시정지, 재개, 종료)을 처리할 수 있다.

[0021] 비디오 통신 애플리케이션들은 네트워크들을 통한 비디오 통신을 가능하게 하기 위해 많은 상이한 방식들로 구현될 수 있다. 도 3은, 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신을 구현할 수 있는 비디오 통신 모듈의 블록 다이어그램이다. 도 3에 도시된 다양한 컴포넌트들은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수 있다는 점에 유의하기 바란다. 단일 컴포넌트들이 도시된 경우, 다수의 컴포넌트들이 동일한 기능을 제공하도록 대안적으로 구현될 수 있다는 것이 이해될 수 있다. 따라서, 도 3에 관한 하기의 논의는 비디오 통신 모듈의 구현에 대한 제한사항인 것으로 의도되지 않는다. 비디오 통신 모듈(300)은 여러 가지 상이한 타입들의 참가자 디바이스들, 예컨대 모바일 컴퓨팅 디바이스들, 모바일 전화기, 랩톱들, 또는 다른 휴대용 다기능 디바이스들(예컨대, 도 22에서의 휴대용 다기능 디바이스(3000)의 일부로서 구현된 비디오 통신 모듈(3039)) 또는 컴퓨팅 디바이스들(예컨대, 도 25에 관해 후술되는 컴퓨팅 시스템(4000)) 상에서 구현될 수 있다.

[0022] 다양한 실시예들에서, 비디오 통신 모듈(300)은 사용자로부터의 비디오 통신 모듈(300)에 대한 입력을 수신, 프로세싱, 분석, 또는 처리하도록 사용자 인터페이스(310)를 구현할 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스(310)는 I/O 디바이스를 통해 선택가능한 다수의 사용자 인터페이스 요소들을 제공할 수 있다. 예를 들어, 참가자 디바이스가 터치 감응형 디스플레이를 구현하는 경우, 사용자 인터페이스 요소들은 특정 사용자 인터페이스 요소의 선택을 터치하거나, 제스처하거나, 또는 다른 방식으로 전달함으로써 선택될 수 있다. 터치 감응형 디스플레이를 갖는 일부 실시예들에서는, 사용자 인터페이스 요소들이 디스플레이될 필요는

없지만, 대신, 터치 제스처들 자체는 사용자 인터페이스를 통해 소정 행동들의 선택을 나타내거나 전달하도록 해석 또는 분석될 수 있다. 사용자 인터페이스(310)는 비디오 통신 모듈(300)에 대한 많은 상이한 요소들을 구현할 수 있는데, 이러한 요소들은 비디오 통신을 (다른 참가자 디바이스들과의 양방향 모드 또는 다방향 모드 중 어느 하나로) 개시하는 것, 비디오 통신을 종료하는 것, 비디오 통신을 일시정지하는 것, 비디오 통신을 재개하는 것, 디스플레이 모드들 사이에서 스위칭하는 것, 시각적 통신 데이터의 디스플레이를 포맷화하는 것, 입력 디바이스들(예컨대, 카메라들)을 선택하는 것, 오디오를 소거하는 것, 비디오 통신 데이터의 오디오/비디오/정지 이미지들을 기록하는 것, 또는 사용자로부터 비디오 통신 모듈(300)로의 입력 또는 지시를 제공하는 임의의 다른 컴포넌트를 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다. 다른 입력 디바이스들, 예컨대 컴퓨터 마우스들, 키보드들, 음성 커맨드들 또는 인식, 참가자 디바이스의 물리적 이동(디바이스의 회전(turning), 기울임, 또는 플리핑(flipping))이, 또한, 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스 컴포넌트(310)를 통해 입력, 변환, 또는 검출될 수 있다.

[0023] 비디오 통신 모듈(300)은, 다양한 실시예들에서, 접속 관리자(320)를 구현할 수 있다. 접속 관리자(320)는 비디오 통신 참가자(들)(304)와의 비디오 통신을 위한 접속을 확립하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 접속 관리자(320)는 (사용자에 의해 요청될 수 있는 바와 같은) 하나 이상의 참가자 디바이스들과의 접속을 확립하기 위해 식별 정보에 대한 수신자 접속 데이터(250)에 액세스할 수 있다. 도 1a 및 도 1b에 관해 전술된 것들과 같은 비디오 통신 접속을 확립하도록 접속 관리자(320)에 의해 여러 가지 상이한 프로토콜들 또는 포맷들이 구현될 수 있다. 일부 실시예들에서, 접속 관리자(320)는 (도 18 내지 도 21에 관해 후술되는 바와 같이) 인스턴트 또는 사전확립 접속을 유지하여 일부 비디오 통신이 실시간으로 개시 및/또는 디스플레이되는 것처럼 보일 수 있게 하도록 구성될 수 있다. 접속 관리자(320)는, 또한, (도 14 내지 도 17에 관해 후술되는 바와 같이) 다양한 실시예들에서, 참가자 디바이스에서 수신된 비디오 메시지들로부터 라이브 비디오 통신으로의 동적 전환뿐만 아니라 오프라인 비디오 메시징 포맷으로의 역전환도 처리하도록 구성될 수 있다.

[0024] 적어도 일부 실시예들에서, 비디오 통신 모듈(300)은 수신자 접속 데이터(350) 및 저장된 비디오 통신 데이터(360)를 유지하는 하나 이상의 지속적 저장 디바이스들 또는 데이터 저장소들에 액세스할 수 있다. 일부 실시예들에서, 수신자 접속 데이터(350)는 비디오 통신 접속을 확립하기 위한 아이덴티티들, 어드레스, 또는 다른 네트워크/송신 정보일 수 있으며, 특정 비디오 통신 참가자와의 비디오 통신 접속을 통해 비디오 통신 데이터를 송신/수신할 수 있다. 일부 실시예들에서, 저장된 비디오 통신 데이터(360)는 현재 진행 중인 또는 이전의 비디오 통신(뿐만 아니라 이들에 관련된 다른 데이터, 예컨대 정지 이미지들 또는 오디오 기록물들)의 저장된 버전들일 수 있다. 저장된 비디오 통신 데이터(360)는 비디오 통신 모듈(300)에 의해, 또는 참가자 디바이스의 다른 애플리케이션, 컴포넌트에 의해, 재생 또는 디스플레이를 위해 액세스될 수 있다. 일부 실시예들에서, 저장된 비디오 통신 데이터(360)는 비디오 통신 모듈(300)을 구현하는 참가자 디바이스에 대해 로컬 방식으로 저장되는 것이 아니라, 대신, 비디오 통신 모듈(300)에 액세스가능한 원격 저장 위치(예컨대, 미디어 서버)에 저장될 수 있다.

[0025] 도 3에 도시된 바와 같이, 비디오 통신 모듈(300)은 비디오 통신 캡처 디바이스(들)(302)로부터 비디오 통신 데이터(비디오 및/또는 오디오 데이터)를 수신할 수 있다. 예를 들어, 온-보드 비디오 카메라 및/또는 온-보드 마이크로폰(예컨대, 도 22에서의 광 센서들(3064) 및/또는 오디오 회로(3030)), 외부적으로 커플링된 비디오 카메라 및/또는 외부적으로 커플링된 마이크로폰이 비디오 통신 참가자(들)(304)로의 송신을 위해 비디오 및/또는 오디오 데이터를 캡처하는 데 사용될 수 있다. 비디오 통신 모듈(300)은, 일부 실시예들에서, 비디오 통신을 위한 인출 및 인입 비디오 통신 데이터를 처리하도록 하기 위해 송신/수신 관리자(330)를 구현할 수 있다. 예를 들어, 송신/수신 관리자는, 비디오 통신 참가자(들)(304)로의 송신을 위해, 캡처된 비디오 통신 데이터를 인코딩, 암호화, 압축, 및/또는 다른 방식으로 포맷화할 수 있으며, 도 1a 및 도 1b에 관해 전술된 것과 같은 다양한 통신 프로토콜들에 따른 비디오 통신 참가자(들)(304)로의 비디오 통신 데이터의 전송을 지시할 수 있다. 비디오 통신을 위한 인입 비디오 통신 데이터의 경우, 송신/수신 관리자(330)는 디스플레이를 위해 데이터를 디코딩, 복호화, 압축해제, 또는 다른 방식으로 재포맷화하도록 구성될 수 있다. 디스플레이 관리자(340)는, 일부 실시예들에서, 풀스크린 디스플레이 모드 및/또는 통합 디스플레이 모드에 따라, 수신된 비디오 통신 데이터의 디스플레이를 지시할 수 있다. 디스플레이 관리자(340)는 또한 디스플레이하기 전의 추가 프로세싱을 위해 오디오/비디오 관리 컴포넌트(예컨대, 도 2에서의 오디오/비디오 관리 모듈(222)) 또는 다른 애플리케이션에 비디오 통신 데이터를 제공할 수 있다.

[0026] 다양한 실시예들에서, 통신 모듈(300)은 도 4 내지 도 21에 관해 후술되는 방법들, 기법들, 및/또는 컴포넌트들 중 다양한 것들을 구현할 수 있다. 그러나, 일부 실시예들은 단지 특정한 것들, 예컨대 도 4, 도 12, 도 14,

또는 도 17의 기법들만을 구현할 수 있다. 따라서, 도 3은 컴포넌트들의 임의의 특정 조합 또는 배열, 또는 후술되는 기법들의 구현으로 제한되지 않는다.

[0027] 전술된 바와 같이, 비디오 통신 데이터의 동적 디스플레이는 참가자 디바이스의 여러 가지 상이한 컴포넌트들 또는 디바이스들의 일부로서 구현될 수 있다. 참가자 디바이스 상에서 자체가 실행되는 중인 애플리케이션은 비디오 통신 데이터를 전자 스크린 상에 애플리케이션에 대해 디스플레이되는 그래픽 내에 통합시키기 위해 하기의 기법들을 수행할 수 있다. 유사하게, 비디오 애플리케이션 모듈 자체는 다른 애플리케이션이 전자 디스플레이를 제어하는 중일 수 있다 하더라도 비디오 통신 데이터에 대한 디스플레이 위치가 동적으로 결정되도록 하기 위해 그 기법들을 구현하도록 구성될 수 있다. 대안적으로, 도 2a에서 상기에 예시된 바와 같이, 미들웨어/운영 체제 컴포넌트는 하기의 기법들을 구현할 수 있다. 따라서, 도 4는, 일부 실시예들에 따른, 다양한 시스템 컴포넌트들 또는 디바이스들에 의해 구현될 수 있는 비디오 통신 데이터의 동적 통합을 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다.

[0028] 410에서 나타내진 바와 같이, 비디오 통신 데이터는 현재 비디오 통신의 일부로서 디스플레이를 위해 수신될 수 있다. 비디오 통신 데이터는 디스플레이될 또는 제시될 비디오 및/또는 오디오 데이터를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에서, 비디오 통신 애플리케이션이 풀스크린 모드에서 동작하는 중인 경우, 420에서 나타내진 바와 같이, 비디오 통신 데이터는 풀스크린 모드에 따라 전자 디스플레이에 디스플레이될 수 있다. 풀스크린 디스플레이 모드는, 일부 실시예들에서, 비디오 통신 애플리케이션에 의해 제어될 수 있다. 그러나, 다른 애플리케이션들도 또한, 일부 실시예들에서, 풀스크린 디스플레이 모드를 트리거 또는 개시할 수 있다. 일부 실시예들에서, 비디오 통신은 다른 애플리케이션, 운영 체제/미들웨어 컴포넌트, 또는 비디오 통신 애플리케이션에 의해 달리 지정되지 않는다면 디폴트로 풀스크린 디스플레이 모드에서 디스플레이될 수 있다. 430으로부터의 네거티브 출구로 나타내진 바와 같이 다른 애플리케이션이 전자 디스플레이를 제어하는 중이 아닌 경우, 비디오 통신 데이터는 풀스크린 디스플레이 모드에서 (또는, 달리, 비디오 통신 애플리케이션에 의해 지정된 바와 같이) 계속 디스플레이될 수 있다.

[0029] 430으로부터의 포지티브 출구로 나타내진 바와 같이 다른 애플리케이션이 론칭, 개시, 재개, 웨이크, 또는 다른 방식으로 시작되어, 또 다른 애플리케이션이 이미지 데이터를 디스플레이하기 위해 전자 디스플레이를 제어하는 중이 되도록 하는 경우, 다양한 실시예들에서, 440에서 나타내진 바와 같이, 비디오 통신 데이터에 대한 디스플레이 위치는 다른 애플리케이션을 실행시키는 것의 일부로서 실행 시에 구성되는 디스플레이 특성들에 따라 동적으로 결정될 수 있다. 론칭되는 다른 애플리케이션들은 게임들 및 다른 미디어 내지 다른 통신 애플리케이션들(다른 비디오 통신 애플리케이션들 또는 스크린 공유 애플리케이션들을 포함함)에 이르는, 전자 디스플레이를 활용 또는 제어하는 임의의 애플리케이션뿐만 아니라 애플리케이션이 수행하도록 구성될 수 있는 다양한 툴들, 태스크들, 또는 다른 프로세스들일 수 있다. 소프트웨어 후크들, 이벤트 리스너(event listener)들, 미들웨어, 또는 API 호출들이나 다른 디바이스들을 제공받는 운영 체제는 다른 애플리케이션이 비디오 통신 데이터가 디스플레이되는 장소, 방법, 및/또는 시간을 정의하여, 애플리케이션이 적합하다고 보는 디스플레이 특성들을 정의 및 재정의하게 할 수 있다. 디스플레이 위치를 동적으로 결정하는 것은, 많은 실시예들에서, 다른 애플리케이션이 비디오 통신 데이터를, 현재 비디오 애플리케이션을 통해 수신, 생성, 또는 다른 방식으로 획득되는 데이터에 혼합 또는 통합하게 할 수 있다. 예를 들어, 도 5는 통합 비디오 통신 데이터(500)를 디스플레이하는 참가자 디바이스(200)를 도시한다. 도 5에서, 게이밍 애플리케이션은 사용자의 이미지 데이터를 전자 디스플레이 내의 특정 위치에서 게임의 특정 장면 내에 (예컨대, 도미노 게임 내의 상대방으로서) 혼합할 수 있는 비디오 통신 데이터(예컨대, 다른 참가자 디바이스의 사용자의 이미지)를 수신할 수 있다. 보다 일반적으로 언급하자면, 다른 애플리케이션은 비디오 통신 데이터가 원래 수신된 대로 디스플레이되는 것과는 상이한 방식으로 전자 디스플레이 상에서 상이하게 렌더링되도록 비디오 통신 데이터를 제어, 변환, 수정, 또는 다른 방식으로 적응할 수 있다. 이와 같이, 비디오 통신 데이터는 다른 애플리케이션에 의존적일 수 있으며, 이에 따라, 비디오 데이터의 독립적 스트림만을 디스플레이하는 것 대신, 비디오 통신 데이터를 포함하는 단일 비디오 스트림이 디스플레이를 위해 생성될 수도 있다.

[0030] 이어서, 450에서 나타내진 바와 같이, 비디오 통신 데이터는 전자 디스플레이 내의 결정된 디스플레이 위치에서 디스플레이될 수 있다. 460으로부터의 네거티브 출구에 의해 나타내진 바와 같이 디스플레이 모드에서의 변경(예컨대, 풀스크린 디스플레이 모드로의 스위칭)이 이루어지지 않은 경우, 440에서 나타내진 바와 같은 비디오 통신 데이터에 대한 디스플레이 위치의 결정, 및 비디오 통신 데이터의 디스플레이(450)가 반복될 수 있다. 이러한 방식으로, 다른 애플리케이션은 시간 경과에 따라 비디오 통신 데이터의 디스플레이 위치를 변경할 수 있다. 도 6a 내지 도 6c는 시간 경과에 따라 결정될 수 있는 비디오 통신 데이터에 대한 상이한 디스플레이 위치

들을 도시한다. 예를 들어, 도 6a에서 비디오 통신 데이터에 대한 디스플레이 위치(610)는 다른 애플리케이션이 처음 실행되기 시작할 때 먼저 결정될 수 있다. 그러나, 다른 애플리케이션이 (예컨대, 사용자 입력에 응답하여) 전자 디스플레이 상에서의 데이터의 디스플레이를 변경하는 경우, 비디오 통신 데이터에 대한 디스플레이 위치도 또한 변경될 수 있다. 예를 들어, 전자 디스플레이를 통해 독서 경험이 공유된 다른 애플리케이션의 일례를 고려한다. 도 6a와 도 6b 사이에서는, 공유된 책 애플리케이션 내의 가상 페이지가 "회전"되어, 비디오 통신 데이터가 가장 잘 디스플레이될 수 있는 위치는 디스플레이 위치(620)로 변경되었다. 유사하게, 디스플레이 위치는 도 6b와 도 6c 사이에서 다시 변경되어, 디스플레이 위치(620)로부터 디스플레이 위치(630)로 변경될 수 있다.

[0031] 460으로부터의 포지티브 출구에 의해 나타내진 바와 같이, 풀스크린 디스플레이 모드로의 변경은 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 제어를 비디오 통신 애플리케이션으로 역으로 변경시킬 수 있다. 일부 실시예들에서, 비디오 통신은 비디오 통신 애플리케이션이 통합 디스플레이 모드에 있는 것으로 간주되는 동안에 시작될 수 있다는 점에 유의하기 바란다. 예를 들어, 다른 애플리케이션은 이미 실행되는 중이고 전자 디스플레이 상에 그래픽들을 디스플레이하는 중일 수 있다. 따라서, 요소(410)에서 나타내진 바와 같이 비디오 통신 데이터를 수신한 후, 이어서, 440에서 나타내진 바와 같이 (비디오 통신을 풀스크린 디스플레이 모드에서 먼저 디스플레이하지 않고서) 수신된 비디오 통신 데이터에 대한 디스플레이 위치가 동적으로 결정될 수 있다. 후술되는 도 7은 통합 디스플레이 모드에서 비디오 통신을 개시하는 유사한 예를 제공하며, 적어도 일부 실시예들에서, 그것이 다방향 비디오 통신을 기술한다 하더라도, 동일한 기법들이 2명의 참가자들 사이에서의 비디오 통신을 위해 적용될 수 있다.

[0032] 도 7은 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신에서 다수의 참가자들에 대한 비디오 통신 데이터를 동적으로 디스플레이하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다. 710에서 나타내진 바와 같이, 이미지 데이터 (또는 다른 비디오 또는 그래픽들)는 전자 디스플레이 내에서 애플리케이션에 대해 디스플레이될 수 있다. 애플리케이션이 실행 중인 동안, 720에서 나타내진 바와 같이, 비디오 통신은 다수의 사용자들에 의해 개시될 수 있다. 예를 들어, 인터페이스 요소 또는 다른 컴포넌트가 비디오 통신을 시작하도록 선택될 수 있다. 대안적으로, 일부 실시예들에서는, 다수의 참가자들과의 비디오 통신을 위한 인입 접속이 수신될 수 있다.

[0033] 730에서 나타내진 바와 같이, 다양한 실시예들에서, 다수의 참가자들 각각에 대한 비디오 통신 데이터를 포함하는, 비디오 통신 데이터에 대한 비디오 통신 데이터가 수신될 수 있다. 예를 들어, 참가자들 각각으로부터 송신되는 별개의 데이터 스트림들이 수신될 수 있다. 740에서 나타내진 바와 같이, 애플리케이션을 실행시키는 것의 일부로서 실행 시에 구성되는 디스플레이 특성들에 따라 하나 이상의 디스플레이 위치들이 전자 디스플레이 내에서 비디오 통신 데이터에 대해 동적으로 결정될 수 있다. 일단 디스플레이 위치들이 다수의 참가자들에 대해 결정되면, 750에서 나타내진 바와 같이, 각각의 참가자에 대응하는 각자의 비디오 통신 데이터가 결정된 디스플레이 위치에 디스플레이될 수 있다. 상이한 각자의 참가자들에 대한 비디오 통신 데이터는 상이한 시간들에 도달할 수 있고, 이에 따라 각각의 참가자에 대한 비디오 통신 데이터는 다른 참가자들과는 독립적으로 디스플레이될 수 있다는 점에 유의하기 바란다. 예를 들어, 참가자 C에 대한 비디오 통신 데이터가 다른 참가자들에 대한 비디오 통신 데이터 이전에 디스플레이될 수 있다. 일부 실시예들에서, 참가자들이 추가되거나 비디오 통신을 그만둠에 따라, 추가 참가자에 대한 각자의 비디오 통신 데이터의 디스플레이가 (동적으로 결정된 디스플레이 위치에 따라) 추가 또는 제거될 수 있다.

[0034] 예를 들어, 도 8은, 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신에서 다수의 참가자들을 위한 참가자 디바이스의 전자 디스플레이에서의 동적으로 디스플레이된 비디오 통신 데이터를 도시한다. 참가자 디바이스(200)의 전자 디스플레이에서의 상이한 각자의 디스플레이 위치들이 다수의 참가자들에 대해 결정될 수 있다. 참가자 A에 대한 비디오 통신 데이터의 경우, 디스플레이 위치(810)가 결정된다. 참가자 B에 대한 비디오 통신 데이터의 경우, 디스플레이 위치(820)가 결정된다. 참가자 C에 대한 비디오 통신 데이터의 경우, 디스플레이 위치(830)가 결정된다. 일부 실시예들에서, 다른 애플리케이션은 다른 비디오 통신 또는 송신 애플리케이션, 예컨대 스크린 공유 애플리케이션일 수 있다. 다른 비디오 통신 데이터(840)는, 예를 들어, 비디오 통신에서 참가자들에 대한 스크린 공유 애플리케이션을 통해 각자의 전자 디스플레이들 사이에서 공유되는 정보일 수 있다.

[0035] 다른 애플리케이션이 실행되는 중이고 전자 디스플레이를 제어하는 중이라 하더라도, 통합 디스플레이 모드에서 비디오 통신에 대한 입력이 여전히 처리될 수 있다. 비디오 통신 애플리케이션은, 일부 실시예들에서, 수신된 입력을 처리할 수 있고, 적절한 응답들을 모사(imitate)할 수 있다. 도 9는, 일부 실시예들에 따른, 동적으로 디스플레이되는 비디오 통신 데이터에 대한 입력을 처리하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다. 910에서 나타내진 바와 같이, 비디오 통신 데이터는 전자 디스플레이 내의 동적으로 결정된 디스플레이

위치들에 따라 디스플레이될 수 있다. 디스플레이 위치들의 결정은, 전송된 바와 같이, 비디오 통신 애플리케이션과는 상이한 애플리케이션의 실행의 일부로서 구성되는 디스플레이 특성들에 관해 수행될 수 있다. 920에서 나타내진 바와 같이, 비디오 통신을 위한 입력이 검출될 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예들에서, 전자 디스플레이는 터치 감응형일 수 있고, 하나 이상의 터치 제스처들 또는 입력이 전자 디스플레이를 통해 검출될 수 있다. 다른 입력 디바이스들, 예컨대 컴퓨터 마우스들, 트랙볼들, 키보드들, 또는 음성 커맨드들이 또한 비디오 통신을 위한 입력을 전달할 수 있다.

[0036] 920으로부터의 포지티브 출구에 의해 나타내진 바와 같이 입력이 검출되는 경우, 다양한 실시예들에서, 입력은, 930에서 나타내진 바와 같이, 검토 또는 분석되어 응답을 결정하게 할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 사용자 인터페이스 요소들이 디스플레이될 수 있고, 특정 응답에 대응하는 특정 사용자 인터페이스 요소의 선택이 결정될 수 있다. 이들 사용자 인터페이스 요소들은, 일부 실시예들에서, 다른 애플리케이션의 제어 하에 마찬가지로 동적으로 디스플레이될 수 있다. 다른 예에서, 터치 감응형 전자 디스플레이와 같은 터치 감응형 입력 디바이스에 대한 특정 제스처들이 해석될 수 있고, 특정 동작들에 대응할 수 있다.

[0037] 결정될 수 있는 한 가지 응답은 940에서 나타내진 바와 같이 비디오 통신을 종료하는 것이다. 예를 들어, 비디오 통신을 종료하기 위한 사용자 인터페이스 요소가 선택될 수 있고, 그에 응답하여, 비디오 통신 접속이 종료될 수 있다. 다른 예에서, 특정 방향으로의 특정 터치 스와이프와 같은 특정 제스처, 예컨대 도 10a에 도시된 터치 입력(1012)이 또한 비디오 통신을 종료하라는 요청으로서 해석될 수 있다.

[0038] 결정될 수 있는 응답은 950에서 나타내진 바와 같이 비디오 통신을 위한 사용자 인터페이스 요소들의 디스플레이이다. 예를 들어, 도 10a는 참가자 디바이스(200)가 디스플레이 위치(1010)에 현재 비디오 통신을 위한 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 것을 도시한다. 터치 입력(1012)은 디스플레이 위치(1010) 내에서 검출될 수 있다. 도 10b에 도시된 바와 같이, 추가 사용자 인터페이스 요소들(1020)이 디스플레이 위치(1020) 내에 디스플레이될 수 있는데, 이는 비디오 통신의 추가 제어(예컨대, 일시정지, 재개, 종료, 또는 폴스크린 디스플레이 모드로의 스위칭)를 허용할 수 있다. 이어서, 일부 실시예들에서, 이들 사용자 인터페이스 요소들(1020)에 대한 추가 터치 입력이 검출될 수 있다.

[0039] 결정될 수 있는 다른 응답은 960에서 나타내진 바와 같이 비디오 통신의 재개이다. 예를 들어, 도 10a에서의 터치 입력(1012)은, 일부 실시예들에서, 비디오 통신을 일시정지 상태로부터 재개하도록 하는 특정 제스처(예컨대, 단일 탭핑(tap))일 수 있다. 유사하게, 결정될 수 있는 다른 응답은 970에서 나타내진 바와 같이 비디오 통신의 일시정지이다. 예를 들어, 일시정지 사용자 인터페이스 요소가 선택될 수 있거나, 또는, 특정 동작 또는 터치 제스처가 참가자 디바이스에 대해 취해질 수 있다(예컨대, 참가자 디바이스를 다른 방향으로 회전시킴).

[0040] 응답은 980에 나타내진 바와 같이 통합 디스플레이 모드로부터 폴스크린 디스플레이 모드로 스위칭하는 것일 수 있다. 예를 들어, 도 10a에서의 터치 입력(1012)은, 일부 실시예들에서, 폴스크린 디스플레이 모드로 스위칭하도록 하는 특정 제스처(예컨대, 이중 탭핑 또는 방향지시 스와이프)일 수 있다. 도 10c에 도시된 바와 같이, 참가자 디바이스(200)는 도 10a에 도시된 입력(1020) 이후의 폴스크린 디스플레이 모드(1030)에서의 비디오 통신을 예시한다.

[0041] 전송된 바와 같이, 일부 실시예들에 따르면, 비디오 통신에 대해 동적 일시정지 및 재개가 구현될 수 있다. 모바일 컴퓨팅 디바이스들, 예컨대 모바일 전화기들, 랩톱들, PDA들, 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스들(예컨대, 도 22 내지 도 24에서의 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스(3000)), 또는 컴퓨팅 시스템들(예컨대, 컴퓨팅 시스템(4000))은 비디오 통신이 송신될 수 있는 네트워크들에의 제한적 접속성 또는 액세스를 가질 수 있다. 실황 대화(in-person conversation)와 같은 비디오 통신은 능동적 정보 교환에 있어서 변동을 경험할 수 있다. 그러나, 비디오 통신은 능동적 정보 교환이 거의 또는 전혀 발생하지 않는다 하더라도 비디오 통신 데이터를 계속해서 송신할 수 있다. 동적 일시정지 및 재개는 비디오 통신에서 참가자들 사이의 정보 교환에 대응하는 비디오 통신 데이터의 송신을 허용할 수 있다. 참가자 디바이스로부터의 비디오 통신에 대한 데이터의 송신은 비디오 통신 데이터(또는 비디오 통신 데이터의 적어도 일부)의 송신이 일시정지될 수 있는지 아니면 재개될 수 있는지 여부를 동적으로 판정하도록 하기 위해 평가될 수 있다.

[0042] 도 11은, 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신 데이터의 송신을 위한 동적 일시정지 및 재개를 구현하는 비디오 통신 모듈을 위한 예시적인 송신/수신 관리자 모듈을 도시한 블록 다이어그램이다. 비디오 통신 모듈(300)은 도 3에 관해 전송된 바와 같이 송신/수신 관리자(330)를 구현할 수 있다. 캡처된 비디오 통신 데이터(1102)는 송신/수신 관리자(330)에서 수신되어, 비디오 통신의 일부로서 참가자 디바이스들로 송신될 수 있다(1106). 캡

처된 비디오 통신 데이터 스트림이 평가될 수 있다. 예를 들어, 송신/수신 관리자(330)는 일시정지 또는 재개 이벤트들을 검출하도록 하기 위해 비디오 통신 데이터 스트림을 동적으로 평가하는 능동적 교환 동적 평가자(1110)를 구현할 수 있다. 여러 가지 상이한 비디오 분석 기법들(예컨대, 안면 인식), 오디오 분석 기법들, 다른 센서 정보뿐만 아니라 사용자 제공 정보(예컨대, 참가자 디바이스에서의 애플리케이션들과의 상호작용)가 능동적 교환 동적 평가자(1110)에 의해 비디오 통신 데이터 스트림을 평가하도록 구현될 수 있다. 후술되는 도 13은 일시정지 또는 재개 이벤트들을 검출하도록 구현될 수 있는 기법들의 추가 예들을 제공한다. 일단 검출되면, 일시정지 또는 재개 이벤트들은 송신 상태 관리자(1140)로 전달될 수 있다.

[0043] 송신/수신 관리자(330)는 비디오 통신의 현재 송신 상태를 유지하도록 송신 상태 관리자(1140)를 구현할 수 있다. 예를 들어, 송신 상태 관리자(1140)는 비디오 통신이 일시정지되어 있는지 여부뿐만 아니라 비디오 통신이 일시정지되어 있을 때 (존재 시) 송신되도록 허용될 수 있는 비디오 통신 데이터를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 비디오 데이터가 필터링되어 있지만 비디오 통신에 대한 오디오 데이터가 여전히 송신되는 경우, 송신 상태 관리자(1140)는 비디오 데이터가 필터링되어 있음을 나타낼 수 있다. 다양한 실시예들에서, (능동적 교환 동적 평가자에 의해 검출되는 일시정지 및 재개 이벤트들과는 반대로) 비디오 통신을 수동으로 일시정지 및 재개시키는 사용자 선택(들)의 표시들(1104)이 또한 수신될 수 있고, 송신 상태 관리자(1140)에서의 송신의 표시된 상태를 업데이트할 수 있다.

[0044] 일부 실시예들에서, 송신/수신 관리자(330)는 비디오 통신 데이터 스트림 필터(1120)를 구현할 수 있다. 현재 송신 상태에 따라, 비디오 통신 데이터 스트림 필터(1120)는 일부 실시예들에서 송신 데이터, 예컨대 비디오 데이터, 오디오 데이터, 또는 비디오 및 오디오 데이터 양측 모두 중 일부를 일시정지 또는 필터링시킬 수 있다. 필터(1120)는 또한 상이한 양들의 비디오 통신 데이터 스트림을 필터링 또는 선택하여, 일시정지 상태에 있지 않은 경우에도 (예컨대, 오디오만을 또는 더 적은 양의 비디오 데이터를) 전송할 수 있다(이는 일부 수신자 디바이스들이 비디오 통신 데이터 스트림의 일부분들만을 수신할 수 있기 때문이다). 송신/수신 관리자(330)는 비디오 통신 데이터 스트림 전송 포맷터(1130)를 구현할 수 있다. 이어서, 필터링된 데이터(또는 전체 송신이 재개되는 경우에는 필터링되지 않은 데이터)가 비디오 통신 데이터 스트림 전송 포맷터(1130)에서 포맷화되어, 비디오 통신을 위한 확립된 접속에 따라 전송될 수 있다. 통신 데이터를 인코딩, 암호화, 압축, 및/또는 포맷화할 뿐만 아니라 메시지들, 패킷들, 또는 RTP(real-time protocol) 포맷과 같은 통신 프로토콜 포맷들과 어울리는 다른 전송 컨테이너들을 구성하기 위한 다양한 기법들이 송신을 위해 비디오 통신 데이터를 준비하도록 구현될 수 있다. 이어서, 비디오 통신 데이터가 송신될 수 있다(1106).

[0045] 도 12는, 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신에 대한 일시정지 또는 재개 이벤트들을 동적으로 검출하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다. 1210에서 나타내진 바와 같이, 일부 실시예들에서, 현재 비디오 통신의 참가자로 송신하기 위해 비디오 통신 데이터 스트림이 캡처될 수 있다. 도 3에 관해 전술된 바와 같은 비디오 통신 데이터의 캡처는 다양한 광 센서 및/또는 청각 센서들(예컨대, 카메라들 및/또는 마이크로폰들)에 의해 수행될 수 있다. 비디오 통신은, 다양한 실시예들에서, 도 1에 관해 전술된 바와 같이 피어 관리될 수 있다. 1222에서 나타내진 바와 같이, 비디오 통신 데이터 스트림은 일부 실시예들에서 동적으로 평가될 수 있다. 후술되는 도 13은 다양한 평가 기법들의 논의를 제공한다. 예를 들어, 비디오 통신 데이터 내의 비디오 데이터 및/또는 오디오 데이터가 분석될 수 있을 뿐만 아니라 다른 센서들 또는 컴포넌트들로부터의 다양한 다른 입력도 분석될 수 있다. 평가에 기초하여, 1230에서 나타내진 바와 같이, 일시정지 이벤트가 검출될 수 있다.

[0046] 1230의 포지티브 출구로 나타내진 바와 같이 일시정지 이벤트가 검출되는 경우, 비디오 통신이 일시정지될 수 있다(그 동안에는, 캡처된 비디오 통신 데이터 스트림의 적어도 일부가 이어서 비디오 통신에서의 참가자(들)로 송신되지는 않는다). 다양한 실시예들에서, 비디오 통신에서의 참가자들인 모든 수신자 디바이스들이 동일한 양의 데이터를 수신할 수 있는 것은 아니라는 점에 유의한다. 예를 들어, 일부 참가자 디바이스들에는 다른 것들보다 더 많은 리소스가 요구될 수 있다(예컨대, 디바이스가 전체 비디오 통신 데이터 스트림을 효율적으로 처리하지 못하게 한다). 다른 예에서는, 상이한 사용자들이 전송용 디바이스로부터 상이한 양들의 비디오 통신 데이터 스트림에 대한 액세스 또는 특권을 가질 수 있거나, 또는 전송용 디바이스의 사용자가 그래픽 효과들 또는 다방향 비디오 통신에서의 특정 수신자에 대한 다른 정보를 덧붙여줄 수 있다. 상응하여, 비디오 통신 데이터의 송신을 일시정지시키는 것은 본래 송신되었던 비디오 통신 데이터 스트림의 각자의 양들에 따라 송신을 감소 또는 중단시킬 수 있다. 예를 들어, 하나의 수신자가 비디오 통신의 일부로서 오디오 데이터만을 수신하고 다른 수신자가 오디오 및 비디오 데이터를 수신하는 경우, 전송용 디바이스에서의 일시정지 이벤트 시에, 제1 수신자는 비디오 통신 데이터 스트림 중 어느 것도 수신하지 않을 수 있는 반면, 제2 수신자는 오디오

오 데이터만을 수신할 수 있다. 대안적으로, 일시정지는 일부 실시예들에서 비디오 통신 데이터 스트림의 모든 송신을 특정 양으로 감소시킬 수 있다(또는 전혀 감소시키지 않을 수도 있다).

[0047] 대안적으로, 비디오 통신에 대한 현재 송신 상태가 일시정지되어 있는 경우, 1250으로부터의 포지티브 출구로 나타내진 바와 같이 재개 이벤트가 검출될 수 있다. 비디오 통신 데이터의 적어도 일부 스트림의 송신이 1260에서 나타내진 바와 같이 재개 또는 다시 송신될 수 있다. 예를 들어, 일시정지 상태에서 어떠한 데이터도 송신되지 않는 경우(또는 오디오 데이터만이 송신되는 경우), 재개 이벤트의 검출 시, 오디오 및 비디오 데이터 양측 모두가 수신자 참가자로 송신될 수 있다. 또한, 전송된 바와 같이, 다방향 비디오 통신에서의 상이한 수신자들이 상이한 양들의 비디오 통신 데이터 스트림을 수신할 수 있다. 비디오 통신 데이터 스트림의 적어도 일부의 송신을 재개하는 경우, 참가자 수신자로 본래 전송되었던 양의 비디오 통신 데이터가 재개될 수 있다(예컨대, 오디오만이 전송되었고, 일시정지 동안, 어떠한 데이터도 전송되지 않은 경우, 재개 시에는 오디오만이 전송될 수 있다). 다방향 비디오 통신에서의 참가자들에 대한 환경들은 전송용 디바이스에 대한 일시정지 상태 동안에 변경될 수 있다. 예를 들어, 리소스가 요구된 수신자 디바이스에는 더 이상 리소스가 요구되지 않을 수 있다(그리고, 대안적으로, 수신자 디바이스에는 리소스가 요구되게 될 수 있다). 원인이 무엇이든, 재개 시, 일부 실시예들에서, 일시정지 이전에 본래 전송되었던 것과는 상이한 양들의 비디오 통신 데이터 스트림이 수신자 디바이스들로 전송될 수 있다.

[0048] 일부 실시예들에서, 일시정지 및 재개 이벤트들에 대한 수동 입력이 수신될 수 있다. 1220에서 나타내진 바와 같이, 비디오 통신에 대한 송신 상태의 사용자 선택의 표시가 수신될 수 있다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 요소가 선택될 수 있으며, 비디오 통신을 일시정지 또는 재개시키는 것에 대응하도록 하는 터치 입력, 오디오 입력, 또는 일부 다른 형태의 입력이 수신 및 해석될 수 있다.

[0049] 일시정지 및 재개 이벤트들의 동적 검출은 다방향 비디오 통신을 동작시키는 경우 및/또는 통합 디스플레이 모드에서 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 경우에 유익할 수 있다. 예를 들어, 다수의 상이한 참가자들이 비디오 통신을 위한 비디오 통신 데이터를 송신 및 수신하는 중일 때, 비디오 통신 데이터의 동적 일시정지는 송신 및 수신용 참가자 디바이스들에 대한 계산 부담을 경감시킬 수 있다. 유사하게, 일시정지 및 재개 이벤트들을 검출하는 자동화된 또는 동적 특성은 (통합 디스플레이 모드에서의 경우일 수도 있는 것처럼) 비디오 통신과 동시에 다른 애플리케이션들을 동작시킬 때 사용자가 송신을 수동으로 일시정지 및 재개시키는 것을 방지할 수 있다.

[0050] 도 13은, 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신의 능동적 교환 표시자를 판정하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다. 전송된 바와 같이, 비디오 통신 데이터가 송신을 위해 캡처될 수 있다(1300). 다양한 실시예들에서, 비디오 데이터는 분석될 수 있다(1310). 예를 들어, 사람이 참가자 디바이스의 시야 내에 있는지 여부를 식별하도록 안면 인식 기법들이 수행될 수 있다. 다른 형태들의 비디오 분석이 채용될 수 있다. 예를 들어, 광 레벨들이 결정될 수 있거나, 또는 소정 양의 모션이 검출될 수 있다. 1312에서 나타내진 바와 같이, 일부 실시예들에서, 오디오 데이터가 분석될 수 있다. 소정 양의 대화 또는 스피치를 검출하도록 스피치 분석이 채용될 수 있다. 백그라운드 잡음 또는 다른 오디오 신호들이 또한 평가되거나 인식(그리고 무시)될 수 있다. 예를 들어, 진행 중인 스피치가 비디오 통신의 다른 참가자들로 지향되어 있지 않다는 것이 판정될 수 있다. 다른 센서 입력(1314)이 또한 분석될 수 있다. 예를 들어, 도 22에 관해 후술되는 휴대용 다기능 디바이스(3000)에 포함된 것과 같은 배향 센서들이 참가자 디바이스의 모션을 검출하는 데 사용될 수 있다. 일부 실시예들에서, 다른 센서 입력(1314)은 데이터를 송신하는 디바이스와 동일한 사용자 계정에 링크된 다른 참가자 디바이스가 또한 비디오 통신 데이터를 송신하는 중인지 여부 및/또는 동일한 사용자 계정에 링크된 또 다른 참가자 디바이스가 디바이스에 근접해 있는지 여부를 나타낼 수 있다. 사용자가 다른 디바이스를 대신 사용하여 비디오 통신에 참여하는 중임이, 또 다른 디바이스로부터 수신된 오디오 또는 비디오 데이터를 분석한 것에 기초하여 판정될 수 있는 경우, 그것은 디바이스에서 비디오 통신을 일시정지시킬 것인지 여부를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 모바일 전화기 및 태블릿 컴퓨터 양측 모두가 동일한 사용자 계정에 링크되어 있고, 양측 디바이스들 모두가 비디오 통신에 참가하고 있는 중이면, 모바일 전화기에서 판정된 정보의 능동적 교환에 기초하여 그리고/또는 태블릿 컴퓨터에 대한 모바일 전화기의 근접성에 기초하여 디바이스들 중 하나(예컨대, 태블릿 컴퓨터) 상에서 일시정지 이벤트가 검출될 수 있다.

[0051] 1320에서 나타내진 바와 같이, 일부 실시예들에서, 능동적 교환 표시자의 결정이 이루어질 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예들에서, 요소들(1310, 1312, 1314)에서 이루어진 여러 가지 상이한 판정들에 대한 가중화 방식이 구현될 수 있다. 참가자 디바이스의 시야 내에 인식되는 안면은 특정 양들의 검출된 스피치와 조합되는 경우에 능동적 정보 교환을 나타낼 가능성이 더 큰 것으로 가중될 수 있다. 능동적 교환 표시자를 결정할 때

다른 사용자 제공 정보가 고려될 수 있다. 예를 들어, 어떠한 안면도 인식되지 않지만 외장 카메라(outward facing camera)가 선택되어 있음(사용자에게 지향되지는 않을 것이지만 사용자가 아닌 수신하는 무엇인가를 보여주도록 지향되는 것)이 또한 알려져 있는 경우, 안면 인식 부족은 무효화될 수 있다. 따라서, 다양한 실시예들에서, 데이터 스트림을 평가하여 일시정지 및 재개 이벤트들을 검출할 때 비디오 통신 데이터 스트림을 캡처하는 소스 또는 특정 디바이스들이 고려될 수 있다.

[0052] 일단 능동적 교환 표시자가 결정되면, 능동적 교환 표시자는 특정 교환 임계치와 비교될 수 있다. 재개 이벤트가 트리거되어 있는지 또는 일시정지 이벤트가 트리거되어 있는지 여부는 비디오 통신의 현재 송신 상태에 의존할 수 있다. 1330에서의 네거티브 출구로 나타내진 바와 같이, 현재 송신 상태가 일시정지되어 있지 않은 경우, 능동적 교환 표시자는 교환 임계치와 비교될 수 있다. 1340으로부터의 포지티브 출구로 나타내진 바와 같이 능동적 교환 표시자가 교환 임계치 미만인 경우, 1350으로 나타내진 바와 같이 일시정지 이벤트가 트리거될 수 있다. 1340으로부터의 네거티브 출구로 나타내진 바와 같이, 능동적 교환 표시자가 교환 임계치 미만인 아닌 경우, 더 많은 데이터가 캡처될 수 있고(1300), 분석이 다시 수행될 수 있다. 1330으로부터의 포지티브 출구로 나타내진 바와 같이, 능동적 교환 표시자와 1360에서 나타내진 바와 같이 그것이 교환 임계치 초과인지 여부 사이의 비교가 이루어질 수 있다. 1360으로부터의 포지티브 출구로 나타내진 바와 같이 능동적 교환 표시자가 교환 임계치 초과인 경우, 재개 이벤트가 트리거될 수 있다. 1360으로부터의 네거티브 출구로 나타내진 바와 같이 능동적 교환 표시자가 교환 임계치 초과가 아닌 경우, 더 많은 데이터가 캡처될 수 있고(1300), 분석이 다시 수행될 수 있다.

[0053] 비디오 통신을 개시하는 것은 전형적으로 개시 디바이스 및 수신자 디바이스 양측 모두를 연루시킨다. 비디오 접속은 수신자가 비디오 통신을 수락하는 경우에 확립될 수 있다. 비디오 통신이 더 보편화됨에 따라, 수신자에게 공지되지 않은 더 많은 엔티티들이 비디오 통신을 요청할 수 있거나, 또는 심지어 공지된 당사자들 사이에서도 더 많은 비디오 통신이 추구될 수 있다. 그러나, 비디오 통신은 그것이 통신 대상으로서 확인될 수 있는 것이 아닌 한 항상 바람직한 것은 아닐 수도 있다. 비디오 통신을 개시하는 대신, 비디오 통신의 특성을 확인하도록 리플레이될 수 있는 비디오 메시지가 수신자에게 전송될 수 있다. 바람직한 경우라면, 수신자 디바이스는 비디오 통신으로의 비디오 메시지의 동적 전환을 개시할 수 있다. 도 14는, 일부 실시예들에 따른, 비디오 메시지로부터 비디오 통신으로의 동적 전환을 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다.

[0054] 1410에서 나타내진 바와 같이, 다양한 실시예들에서, 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 비디오 메시징 프로토콜을 통해 비디오 통신 데이터가 수신될 수 있는데, 이는 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터의 비디오 메시지의 일부이다. 예를 들어, 비디오 통신 데이터는 MMS(multi-media messaging) 프로토콜을 통해 전송 및/또는 수신될 수 있다(이는 비디오 통신이 송신될 수 있는 광역 네트워크와는 상이한 네트워크, 예컨대 무선 전화 네트워크를 통해 부분적으로 전달될 수 있다). 대안적으로, 비디오 메시지의 비디오 통신 데이터는 인스턴트 메시징 또는 채팅 프로토콜을 통해 전송될 수 있다.

[0055] 비디오 메시지의 비디오 통신 데이터가 수신됨에 따라, 비디오 메시지는 1420에서 나타내진 바와 같이 수신자 디바이스에서 전자 디스플레이 상에 디스플레이될 수 있다. 예를 들어, 비디오 메시지는 근실시간으로 수신자 디바이스에서 디스플레이될 수 있는데, 이는, 전송된 통합 디스플레이 모드와 유사하게, 다른 애플리케이션이 전자 디스플레이를 현재 디스플레이하는 중이거나 제어하는 중이라 하더라도 또는 전자 디스플레이가 "슬립 상태"이거나 활성 상태가 아니더라도, "팝업" 또는 자동으로 디스플레이될 수 있다. 비디오 메시지는 또한 1430에서 나타내진 바와 같이 수신자 디바이스에서 후속 디스플레이를 위해 기록될 수 있다. 예를 들어, 비디오 메시지에 대한 비디오 통신 데이터는 수신자 저장 디바이스 상의 로컬 저장소에 저장될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 비디오 통신 데이터는 그것이 수신될 때의 데이터의 품질 또는 버전보다 더 낮은 품질 또는 그와는 상이한 버전(예컨대, 개방 포맷 인코딩과 같은 상이한 비디오 인코딩에 의해 달성될 수 있음)으로 기록될 수 있다.

[0056] 적어도 일부 실시예들에서, 1440으로부터의 포지티브 출구로 나타내진 바와 같이, 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와의 비디오 통신을 개시하라는 표시가 수신될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 사용자 인터페이스 요소의 사용자 선택 또는 수신자 디바이스에서 수신된 일부 다른 형태의 입력은 비디오 통신이 개시되어야 함을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 터치 감응형 전자 디스플레이 상에서 디스플레이된 비디오 메시지를 탭핑하는 것과 같은 터치 제스처는 비디오 통신을 개시하라는 요구를 나타낼 수 있다.

[0057] 비디오 통신을 개시하라는 표시를 수신한 것에 응답하여, 다양한 실시예들에서, 1450에서 나타내지는 바와 같이, 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와의 비디오 통신 접속이 확립될 수 있다. 예를 들어, 다양한 핸드셰이크

(handshake) 메시지들 또는 다른 인증서 교환들이 접속을 확립하기 위해 수행될 수 있다. 이어서, 비디오 메시징 프로토콜과는 상이할 수 있는 확립된 비디오 통신 접속을 통해, 후속으로 수신되는 비디오 통신 데이터가 수신될 수 있다. 예를 들어, 비디오 통신은 비디오 전송 프로토콜, 예컨대 RTP의 피어-투-피어 및/또는 피어 관리형 구현물을 통해 수행될 수 있다. 추가로, 비디오 통신 데이터는 캡처되어 수신자 디바이스로부터 (양방향 또는 다방향 비디오 통신의 일부로서 수행될 수 있는 바와 같은) 확립된 접속을 통해 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로 송신될 수 있다. 적어도 일부 실시예들에서, 확립된 비디오 통신 접속으로부터 수신된 비디오 통신 데이터는 후속 재생을 위해 비디오 메시징 프로토콜을 통해 수신된 비디오 통신 데이터와 함께 계속해서 기록 및 저장될 수 있다.

[0058] 적어도 일부 실시예들에서, 비디오 통신 접속이 확립되고 실시간 통신을 허용할 수 있지만, 캡처된 비디오 통신 데이터는 여전히 확립된 비디오 통신 채널을 통해 메시지로써 교환될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 선택 시에 대화가 "오프라인"으로 (즉, 비디오 메시지들을 전송하고 수신함으로써) 여전히 일어날 수 있는 비디오 통신 접속을 확립할 것을 나타낼 수 있다. 교환된 비디오 메시지들은 확립된 접속을 통해(그리고 다양한 프로토콜 요건들에 따라) 전송될 수 있다. 더욱이, 표시들은 이미 확립된 비디오 통신 접속에 의한 실시간 대화와 오프라인 대화 사이에서 스위칭하도록 수신될 수 있다. 그러나, 일부 실시예들에서, "오프라인" 비디오 메시지들이 송신될 수 있는 방식은 비용 또는 응답성 관점에 기초하여 결정될 수 있다. 예를 들어, 비디오 통신 접속을 확립하는 데 사용되는 리소스들이 다른 목적으로 사용될 수 있는 경우, 비디오 통신은 포기될 수 있고 비디오 메시지들이 비디오 메시징 프로토콜을 통해 교환될 수 있다.

[0059] 적어도 일부 실시예들에서, 1440으로부터의 네거티브 출구로 나타내진 바와 같이, 비디오 통신을 개시하도록 하는 어떠한 표시도 수신되지 않을 수 있거나 또는 비디오 통신을 개시하지 않도록 하는 네거티브 표시가 수신될 수 있다. 이러한 표시는, 일부 실시예들에서, 1460에서 나타내진 바와 같이, 그것이 수신되는 대로 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 것을 중지하라는 요구를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 터치 감응형 전자 디스플레이 상에서 디스플레이된 비디오 메시지를 스와이프하는 것과 같은 터치 제스처는 비디오 통신 데이터의 디스플레이를 중지하라(그리고 비디오 통신을 개시하지 말라)는 요구를 나타낼 수 있다. 그러나, 비디오 메시지의 기록은 계속될 수 있다. 일부 실시예들에서, 기록의 저장된 비디오 통신 데이터는 재생 요청에 응답하여 후속으로 디스플레이될 수 있다. 도시되어 있지는 않지만, 일부 실시예들에서, (비디오 통신을 디스플레이하지 말라는 표시를 초기에 수신한 후) 비디오 통신을 확립하도록 하는 표시가 후속으로 수신될 수 있다. 예를 들어, 비디오 메시지를 전송한(또는 여전히 전송하는 중인) 전송용 디바이스와 비디오 통신의 확립 및 디스플레이를 지시하도록 하는 음성 커맨드가 검출될 수 있다.

[0060] (예컨대, 불량한 네트워크 접속 품질로 인해) 비디오 통신을 지속불가능하게 할 수 있는 네트워크 변경들을 처리하도록 하기 위해 단방향 또는 일방향인 비디오 메시지 통신에서 양방향 또는 다방향 비디오 통신으로의 전환이 또한 채용될 수 있다. 도 15는, 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신과 비디오 메시지들 사이에서의 동적 전환을 위한 비디오 통신 접속의 품질을 모니터링하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다. 1510에서 나타내진 바와 같이, 비디오 통신의 일부로서 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로의 송신을 위해 비디오 통신 데이터가 캡처될 수 있다. 캡처된 비디오 통신 데이터는 하나 이상의 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스들로의 확립된 접속을 통해 전송될 수 있다. 1520에서 나타내진 바와 같이, 비디오 통신은 접속 품질 표시자를 결정하기 위해 모니터링될 수 있다. 예를 들어, 다양한 신호 강도 메트릭들(무선 접속의 경우) 또는 네트워크 성능 메트릭들(예컨대, 이용가능한 대역폭 또는 접속 속도)이 접속 품질 표시자를 결정하는 데 이용될 수 있다.

[0061] 1530으로부터의 네거티브 출구로 나타내진 바와 같이, 비디오 통신이 접속 품질 표시자를 소정 공차 임계치 이상에서 유지시키는 경우, 비디오 통신은 계속될 수 있다. 그러나, 다양한 실시예들에서, 접속 품질 표시자가 공차 임계치 미만으로 떨어지는 경우, 비디오 메시지 프로토콜로의 전환이 이루어질 수 있다. 예를 들어, 1530으로부터의 포지티브 출구로 나타내진 바와 같이, 비디오 메시지 프로토콜로의 전환의 표시가 제공될 수 있고, 이는 1540에서 나타날 수 있다. 이러한 표시는, 다양한 실시예들에서, 송신용 참가자 디바이스에서 경보, 통지, 메시지, 또는 정보 디스플레이될 수 있다. 일부 실시예들에서, 특정 참가자 디바이스가 비디오 메시지 프로토콜로 스위칭했다는 통지 또는 다른 표시가 또한 비디오 통신에서의 다른 참가자(들)로 제공될 수 있다. 1550에서 나타내진 바와 같이, 캡처된 비디오 통신 데이터는 비디오 메시지로써 비디오 메시징 프로토콜을 통해 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로 전송하도록 하기 위해 기록될 수 있다. 도시되어 있지는 않지만, 적어도 일부 실시예들에서, 예를 들어, 접속 품질 표시자가 공차 임계치를 충족시키거나 공차 임계치 초과로 증가하는 경우에 역전환이 이루어질 수 있고, 이어서, 캡처된 비디오 통신 데이터가 확립된 비디오 통신 접속을 통해 다시 전송될 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예들에서, 접속 품질 표시자가 접속 공차 임계치 이상임이 판정될 수

있고, 이에 응답하여, 캡처된 비디오 통신 데이터의 송신은 비디오 통신 접속을 통해 재개될 수 있다.

[0062] 양방향 비디오 통신을 개시하라는 비디오 메시지를 수신하는 것의 맥락에서 전술되어 있지만, 동일한 기법들이 더 큰 그룹들의 참가자 디바이스들에 적용될 수 있다. 예를 들어, 그룹 메시지 스레드 또는 비디오 채팅 스레드를 통해 통신하는 다수의 참가자 디바이스들은 상기의 기법들을 구현할 수 있다. 도 16a 및 도 16b는, 일부 실시예들에 따른, 비디오 메시지에서의 다수의 참가자들을 위한 비디오 통신으로의 동적 전환을 도시한다. 도 16a는 그룹 메시지 스레드(1600)를 도시한다. 그룹 메시지 스레드(1600)에서의 상이한 참가자들은 상이한 비디오 메시지들, 예컨대 참가자 A 비디오 메시지(1610), 참가자 B 비디오 메시지(1620), 및 참가자 C 비디오 메시지(1630)를 전송/포스팅할 수 있다. 비디오 메시지들은 그들이 수신되는 대로 디스플레이될 수 있다. 또한, 도 14에 관해 전술된 바와 같이, 비디오 메시지들(1610, 1620, 및/또는 1630) 중 하나 이상의 비디오 메시지 상에서의 터치 입력과 같은, 비디오 통신을 개시하라는 표시가 수신될 수 있다. 도 16b는 그룹 메시지 스레드(1600)의 참가자들과의 비디오 통신으로의 동적 전환을 도시한다. 참가자 A(1612)에 대한 비디오 통신 데이터, 참가자 B(1622)에 대한 비디오 통신 데이터, 및 참가자 C(1632)에 대한 비디오 통신 데이터가 다방향 비디오 통신의 일부로서 디스플레이될 수 있다. 모든 참가자들이 다방향 통신에 참여하는 것으로 도시되어 있지만, 모든 그룹 메시지 스레드 참가자들이 라이브 비디오 통신에 참여를 요구 또는 수락하는 것은 아니라는 점에 유의하기 바란다. 일부 실시예들에서, 참가하지 않는 그러한 참가자들의 경우, 통신 데이터를 포함하는 비디오 메시지들이 그룹 메시지 스레드로 송신 또는 포스팅될 수 있다. 이러한 방식으로, 그룹 메시지 스레드의 일부 참가자들이 그룹 통신에 수동적으로 참여할 수 있다. 일부 실시예들에서, 그룹 채팅, 메시지 스레드, 또는 다방향 비디오 통신에 나중에 합류하는 참가자들이 또한 그룹 통신에 대한 이전의 비디오 통신 또는 메시지들을 수신(및 가능하게는 디스플레이)(예컨대, 대화의 이력을 리플레이함)할 수 있다.

[0063] 도 14에 관해 전술된 바와 같이, 다양한 실시예들에서, 비디오 메시징 프로토콜을 통해 송신되든 비디오 통신 접속을 통해 송신되든, 비디오 통신 데이터가 기록될 수 있다. 일부 실시예들에서, 통신 데이터는 각각의 참가자의 디바이스에 국부적으로 저장될 수 있다. 그러나, 다량의 비디오 통신 데이터는 로컬 저장소 리소스들을 초과할 수 있다. 따라서, 비디오 통신 데이터는 상이한 포맷(예컨대, 더 낮은 해상도)으로 저장될 수 있다. 일부 실시예들에서, 비디오 통신 데이터는 도 3에서의 저장된 비디오 통신 데이터(360)에 관해 전술된 것과 같은 원격 저장 디바이스 또는 데이터 저장소에 저장될 수 있다.

[0064] 그러나, 원격으로 저장되는 임의의 비디오 통신 데이터에 대해 다양한 프라이버시 보호 및 프로토콜들이 구현될 수 있다. 예를 들어, 비디오 통신을 원격으로(또는 다른 참가자 디바이스들 상에서는 국부적으로) 기록하는 것에 대한 승낙이 명백하게 획득되어야 할 수도 있다(예컨대, 확인 다이얼로그 인터페이스 요소가 선택 또는 승인되어야 할 수도 있다). 비디오 통신 데이터는 비디오 통신에서의 참가자들만이 저장된 비디오 통신 데이터에 액세스할 수 있도록 암호화될 수 있다. 일부 실시예들에서, 저장된 통신 데이터를 단시간(예컨대, 24시간 또는 3일) 후에 제거하도록 하는 것과 같은 엄격한 데이터 보유 정책들이 구현될 수 있다. 현재, 다른 참가자에 의한 저장된 비디오 통신 데이터의 각각의 액세스를 위해 참가자들로부터의 승낙이 필요할 수 있다. 대안적으로, 일부 실시예들에서, 참가자 디바이스들은 하나의 참가자 디바이스에만 저장될 수 있는 저장된 비디오 통신 데이터를 스트리밍 또는 전송할 수 있다. 예를 들어, 각각의 참가자 디바이스는 참가자 디바이스에서 캡처된 비디오 통신 데이터만을 보유하여, 비디오 통신을 위해 임의의 원격 저장소를 조금이라도 바이패스할 수 있다.

[0065] 도 17은, 일부 실시예들에 따른, 비디오 통신과 비디오 메시지들 사이에서의 동적 전환을 구현하는 비디오 통신 모듈의 접속 관리자(320)를 도시한 블록 다이어그램이다. 접속 관리자(320)는 비디오 메시지 전환 조정자(1720)를 구현할 수 있는데, 이는 비디오 메시지와 비디오 통신 사이에서 전환하는 데 필수적인 다양한 단계들을 지시하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 비디오 통신에 대한 시작 또는 중지 커맨드들(1704)이 송신/수신 관리자(330)로 전송되어, 비디오 통신을 시작 또는 중지시킬 수 있다. 유사하게, 비디오 메시지 전환 조정자는 다른 애플리케이션, 예컨대 비디오 메시징을 구현하는 것을 책임지는 애플리케이션, 모듈, 또는 컴포넌트(예컨대, 도 22에서의 휴대용 다기능 디바이스(3000) 내의 인스턴트 메시징 모듈(3041))가 (예컨대, 비디오 접속 품질이 임계치 미만으로 떨어지는 이벤트에서처럼) 비디오 메시지로서 비디오 통신 데이터를 처리할 것을 요청할 수 있다. 비디오 메시지 트랜잭션 조정자는 다양한 입력들에 기초하여 비디오 메시징과 비디오 통신 사이에서의 전환이 언제 일어나는지 판정할 수 있다. 예를 들어, 현재 디스플레이되는 비디오 메시지에 대한 비디오 통신을 개시하라는 표시 또는 사용자 선택(1706)이 수신될 수 있는데, 여기서 비디오 메시지 전환 조정자는 비디오 통신으로의 전환을 개시하는 데 의존할 수 있다.

[0066] 접속 관리자(320)는 또한 접속 품질 데이터(1702)를 평가하고 비디오 메시징으로/으로부터의 전환이 언제 수행될 수 있는지 판정하기 위해 도 15에 관해 전술된 다양한 기법들을 수행하도록 구성될 수 있는 접속 품질 모니

터(1710)를 구현할 수 있다. 접속 품질 모니터(1710)는 또한 그러한 전환이 수행될 필요가 있을 수도 있는 때를 나타내는 입력을 비디오 메시지 트랜잭션 조정자로 제공할 수 있다.

[0067] 접속 관리자(320)는 또한 비디오 접속 인터페이스(1730)를 구현할 수 있다. 비디오 접속 인터페이스(1730)는 비디오 통신으로 전환하기 위해 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스들과의 접속들(1708)을 확립할 수 있다. 접속 정보(1708)는 확립된 접속(들)(1708)을 통해 캡처된 비디오 통신 데이터를 송신하는 것을 책임지는 송신/수신 관리자(330) 또는 다른 유사한 컴포넌트로 제공될 수 있다.

[0068] 송신/수신 관리자(330)는 송신 및/또는 수신되는 비디오 통신 데이터를 저장된 비디오 데이터(360)에 기록/저장할 수 있다(1732). 저장된 비디오 데이터(360)는 로컬 지속 데이터 저장소일 수 있거나, 또는 하나의 저장소 서버 또는 위치에서 또는 다수의 저장소 서버들 또는 위치들에 걸쳐서 비디오 통신 데이터를 저장하는 원격 데이터 저장소(예컨대, 단일 원격 디바이스 또는 분산형 시스템)일 수 있다.

[0069] 비디오 통신을 수행하는 것의 용이성 및 유연성을 증가시키기 위한 다른 기법은 비디오 통신을 확립하는 데 걸리는 시간의 양을 감소시키는 것을 수반할 수 있다. 도 18은, 일부 실시예들에 따른, 인스턴트 비디오 통신을 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다. 인스턴트 비디오 통신은 상이한 참가자 디바이스들에 대해 유지되는 사전확립된 비디오 통신 접속들에 기초하여 구현될 수 있다. 각각의 참가자 디바이스는 인스턴트 비디오 통신이 수신될 수 있거나 또는 인스턴트 비디오 통신이 전송될 수 있는 인가된 참가자 디바이스들의 리스트를 관리할 수 있다. 인스턴트라는 용어는 비디오 통신 데이터를 송신하기 전에 소정 접속 확립 기법들을 수행할 필요 없이 참가자 디바이스들 사이에서의 비디오 통신 데이터의 송신 시간을 지칭할 수 있다는 점에 유의하기 바란다. 따라서, "인스턴트" 비디오 통신은, 다양한 실시예들에서, 접속을 확립하도록 하기 위한 단계들을 수행하지 않고서, 비디오 통신 데이터의 송신이 (참가자 디바이스들의 사용자들의 관점으로부터) "인스턴트로" 시작될 수 있도록 이전에 수행된 접속 확립 단계들이 수행된 비디오 통신 접속일 수 있다. 따라서, 인스턴트라는 용어는 절대적인 순시 통신을 요구하는 것으로 해석되지 않을 수도 있다.

[0070] 1810에서 나타내진 바와 같이, 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와의 인스턴트 비디오 통신을 개시하도록 하는 요청이 수신될 수 있다. 예를 들어, 인스턴트 통신이 인에이블/인가되는 일부 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스들은 이들 모바일 컴퓨팅 디바이스들 중 하나에 대한 비디오 통신이 요청될 때 인스턴트 비디오 통신에 대한 요청을 디폴트로 개시할 수 있다. 요청의 수신에 응답하여, 1820에서 나타내진 바와 같이, 인스턴트 접속이 특정 사용자에 대해 인가되어 있는지 여부에 대해 판정이 이루어질 수 있다. 예를 들어, 저장된 참가자 접속 정보에 리스트, 다른 유기적 방식이 적용될 수 있고, 이때 소정 참가자들은 인스턴트 접속들에 대해 인가된 것으로 지정된다. 참가자 디바이스가 인가 리스트 상에 있는 경우, 인스턴트 비디오 접속은 인가된 것으로 간주될 수 있다.

[0071] 1820으로부터의 포지티브 출구로 나타내진 바와 같이 인가된 경우, 1830에 나타내진 바와 같이, 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스에 대한 저장된 접속 정보가 액세스될 수 있다. 이러한 저장된 접속 정보는, 다양한 실시예들에서, 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와의 접속이 성공적으로 유지됨을 보장하도록 다양한 실시예들에서 유지 또는 업데이트될 수 있다. 예를 들어, 하트비트(heartbeat) 또는 다른 폴링(polling) 기법이 주기적으로 또는 비주기적으로 확인 또는 재인가 요청들을 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로 전송하여, 업데이트된 접속 정보를 획득하거나 접속 정보를 검증하게 할 수 있다. 일부 실시예들에서, 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스는, 사전대비로, 그것이 인스턴트 비디오 통신에 대한 인가를 유지시켜서 접속 정보를 업데이트 또는 검증하게 하는 업데이트들을 참가자 디바이스들로 전송할 수 있다. 유지된 접속 정보는 다양한 식별자들, 키들, 인증서들, 토큰들, 어드레스들, 또는 이전에 인가되고 확립되었던 비디오 통신 접속을 통해 비디오 통신 데이터를 송신하는 데 필요한 임의의 다른 정보일 수 있다.

[0072] 1840에서 나타내진 바와 같이, 다양한 실시예들에서, 인스턴트 비디오 통신을 위해 캡처된 비디오 통신 데이터는 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스에 대한 저장된 인스턴트 접속에 따라 송신될 수 있다. 이러한 방식으로, 통신 데이터는 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스에서 신속하게 수신 및 디스플레이되어, 모바일 컴퓨팅 디바이스의 사용자들에게 비디오 통신의 근실시간 경험을 제공하게 할 수 있다. 후술되는 도 20은 인스턴트 비디오 통신을 위한 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 것에 관한 추가 상세를 제공한다. 1820으로부터의 네거티브 출구로 나타내진 바와 같이 인스턴트 접속이 인가되지 않은 경우, 1850에서 나타내진 바와 같이 원격 컴퓨팅 디바이스와의 비디오 통신 접속이 먼저 확립될 수 있다. 예를 들어, 원격 모바일 컴퓨팅과의 비디오 통신을 가능하게 하기 위해 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스 및/또는 다른 제3자 시스템들, 예컨대 인증서 발행(credentialing) 또는 식별 시스템들과의 다양한 식별 및 인증 교환들 양측 모두가 수행될 수 있다. 비디오 통신 접속을 확립한 후, 1860에서 나타내진 바와 같이, 비디오 통신을 위해 캡처된 비디오 통신 데이터가 확립된 비디오 통신 접속

에 따라 송신될 수 있다.

[0073] 도 19a 및 도 19b는, 일부 실시예들에 따른, 인가를 획득하여 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도들이다. 도 19a는 요청하는 참가자 디바이스의 관점으로부터 인스턴트 비디오 통신 인가를 확립하는 것을 도시한다. 1910에서 나타내진 바와 같이, 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하도록 하는 인가를 위한 요청이 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로 전송될 수 있다. 요청은 요청하는 디바이스의 다양한 식별 인증서들, 예컨대 사용자 식별자, 접속 식별자, 또는 다른 정보를 제공할 수 있다. 1920에서 나타내진 바와 같이, 인가를 수신한 것에 응답하여, 다양한 실시예들에서, 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와의 인스턴트 비디오 통신 접속이 확립될 수 있다. 예를 들어, 원격 모바일 컴퓨팅과의 비디오 통신을 가능하게 하기 위해 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스 및/또는 다른 제3자 시스템들, 예컨대 인증서 발행 또는 식별 시스템들과의 다양한 식별 및 인증 교환들 양측 모두가 수행될 수 있다. 일단 확립되면, 1930에 나타내진 바와 같이, 인스턴트 비디오 통신 접속에 대한 접속 정보가 저장될 수 있고, 이는 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와 인스턴트 비디오 통신을 개시할 때 후속으로 액세스될 수 있다.

[0074] 도 19b는 인스턴트 비디오 통신에 대한 인가를 확인하거나 거부하는 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스 또는 참가자 디바이스의 관점으로부터 인스턴트 비디오 통신 접속들을 확립하기 위한 기법들을 도시한다. 1940에서 나타내진 바와 같이, 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하도록 하는 인가를 위한 요청이 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 수신될 수 있다. 전송된 바와 같이, 요청은 다양한 식별 정보를 포함할 수 있다. 이러한 식별 정보에 기초하여, 1950에서 나타내진 바와 같이, 인스턴트 비디오 통신 접속에 대한 인가가 수신되어 있는지 여부가 판정될 수 있다. 예를 들어, 요청하는 참가자 디바이스(또는 참가자 디바이스의 사용자)를 식별하고 인가를 요청하여 인스턴트 접속 인가 요청을 확인하거나 거부하는 표시 또는 통지가 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스의 사용자를 향해 지향될 수 있다(예컨대, 통지를 디스플레이하거나 이메일을 전송함). 확인 입력이, 1950으로부터의 포지티브 출구로 나타내진 바와 같이 수신될 수 있고, 1960에서 나타내진 바와 같이, 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하도록 접속 정보와 함께 응답이 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로 전송될 수 있다. 일부 실시예들에서, 수신용 참가자 디바이스 자체는 인스턴트 비디오 통신 접속에 대한 확립 프로세스를 시작할 수 있다. 인가되지 않은 경우, 1970에서 나타내진 바와 같이, 인가를 위한 요청이 거부될 수 있다.

[0075] 도 20은, 일부 실시예들에 따른, 인스턴트 비디오 통신 접속을 통해 비디오 통신 데이터를 디스플레이하기 위한 방법들 및 기법들을 도시한 하이레벨 흐름도이다. 2010에서 나타내진 바와 같이, 인스턴트 비디오 통신에 대한 비디오 통신 데이터가 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 수신될 수 있다. 비디오 통신 데이터를 디스플레이하기 전에, 2020에서 나타내진 바와 같이, 인스턴트 비디오 통신이 이러한 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 인가되어 있는지 여부가 판정될 수 있다. 예를 들어, 인가된 사용자/디바이스 리스트 또는 접속 정보가 특정 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스에 대해 평가될 수 있다. 인스턴트 비디오 통신이 인가된 경우, 2030에서 나타내진 바와 같이, 인스턴트 비디오 통신에 대한 비디오 통신 데이터가 디스플레이될 수 있다. 일부 실시예들에서, 비디오 통신 데이터는 통합 디스플레이 모드에서 디폴트로 디스플레이될 수 있다. 반면, 일부 실시예들에서, 풀스크린 디스플레이 모드가 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 데 이용되어, 디스플레이 위치가 동적으로 결정되게 할 수 있다. 인스턴트 비디오 통신이 인가되지 않은 경우, 2040에서 나타내진 바와 같이, 인스턴트 비디오 통신은 거부될 수 있다. 일부 실시예들에서, 거부는 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스 및/또는 수신자 디바이스에서 비-인스턴트 비디오 통신 확립 절차를 트리거시킬 수 있다.

[0076] 도 21은, 일부 실시예들에 따른, 인스턴트 비디오 통신을 구현하는 비디오 통신 모듈의 접속 관리자를 도시한 블록 다이어그램이다. 다양한 실시예들에서, 접속 관리자(320)는 인스턴트 접속 관리자(1740)를 구현할 수 있는데, 이는 인스턴트 비디오 통신의 인가 및 수행을 조정하도록 구성될 수 있다. 도 19a에 관해 전송된 것과 같은 인스턴트 접속 인가 확립 요청들(1743)이 인스턴트 접속 관리자(1740)에서 수신될 수 있는데, 이는 인스턴트 비디오 통신을 확립하기 위한 사용자 인가(1748)(또는 거부)를 요청 및/또는 수신할 수 있다. 인가된 인스턴트 비디오 통신의 경우, 인스턴트 접속 관리자(1740)는 요청하는 모바일 컴퓨팅 디바이스와의 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립할 것을 비디오 통신 인터페이스(1730)에 통지할 수 있다. 확립된 인스턴트 비디오 통신 접속에 대한 접속 정보는 인가된 인스턴트 접속 참가자 정보(1760)의 일부로서 인스턴트 접속 관리자(1740)에 의해 유지될 수 있다.

[0077] 유사하게, 특정 사용자 또는 모바일 컴퓨팅 디바이스와 확립될 인스턴트 접속에 대한 사용자 인가(1748)(또는 요청)가 (그 특정 사용자 또는 참가자 디바이스로부터의 요청이 수신되지 않은) 인스턴트 접속 관리자(1740)에서 수신되는 경우, 인스턴트 접속 관리자(1740)는 특정 사용자 또는 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 인가를 요청할 것을 비디오 통신 접속 인터페이스(1730)에게 지시할 수 있다. 인스턴트 접속 수락(들)(1746)이 이들

요청들에 대해 수신될 수 있고, 이어서, 인가된 인스턴트 접속 참가자 정보(1760)의 일부로서 유지되는 접속 정보(도 3에 관해 전송된 참가자 접속 정보 저장소(350)에서 유지될 수 있음)가 획득될 수 있다.

[0078] 인스턴트 접속(1744)을 개시하라는 요청들에 대해, 인스턴트 접속 관리자(1740)는 그러한 인스턴트 접속들이 인가되어 있는지 여부를 판정할 수 있고, 인가되어 있는 경우에는, 인스턴트 접속 정보(1752)를 송신/수신 관리자(330)로 제공할 것을 비디오 통신 접속 인터페이스(1730)에 지시할 수 있다. 마찬가지로, 인입 인스턴트 비디오 통신의 경우, 인스턴트 접속 관리자(1740)는 인입 인스턴트 비디오 통신이 인가되어 있는지 여부를 판정할 수 있고, 인스턴트 비디오 통신 데이터를 디스플레이(1754)할 것을 디스플레이 관리자(340)에 지시할 수 있다.

[0079] 본 명세서에서 기술되는 방법들은 다양한 실시예들에서 하드웨어와 소프트웨어의 임의의 조합에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 방법들은 프로세서들에 커플링된 컴퓨터 판독가능 저장 매체 상에 저장된 프로그램 명령어들을 실행시키는 하나 이상의 프로세서들을 포함하는 모바일 컴퓨팅 디바이스, 휴대용 다기능 디바이스(예컨대, 도 22 내지 도 24에서의 휴대용 다기능 디바이스(3000)) 또는 컴퓨터 시스템(예컨대, 도 25에서의 컴퓨터 시스템(4000))에 의해 구현될 수 있다. 프로그램 명령어들은 본 명세서에서 기술되는 기능(예컨대, 본 명세서에서 기술되는 비디오 통신 애플리케이션을 구현하는 다양한 컴포넌트들의 기능)을 구현하도록 구성될 수 있다. 도면에 도시되고 본 명세서에서 기술되는 다양한 방법들은 방법들의 예시적인 실시예들을 나타낸다. 임의의 방법의 순서는 변경될 수 있고, 다양한 요소들이 추가, 재정렬, 조합, 생략, 수정 등이 될 수 있다.

[0080] 전자 디바이스들, 이러한 디바이스들에 대한 사용자 인터페이스들, 및 이러한 디바이스들을 사용하기 위한 연관된 프로세스들의 실시예들이 기술된다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 PDA 및/또는 음악 플레이어 기능들과 같은 다른 기능들을 또한 포함하는 휴대용 통신 디바이스, 예컨대 이동 전화기이다. 터치 감응형 표면들(예컨대, 터치 스크린 디스플레이들 및/또는 터치패드들)을 갖는 랩톱들 또는 태블릿 컴퓨터들과 같은 다른 휴대용 전자 디바이스들이 또한 사용될 수 있다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 휴대용 통신 디바이스가 아니라, 터치 감응형 표면(예컨대, 터치 스크린 디스플레이 및/또는 터치패드)을 갖는 데스크톱 컴퓨터임이 또한 이해되어야 한다.

[0081] 이하의 논의에서, 디스플레이 및 터치 감응형 표면을 포함하는 전자 디바이스가 기술된다. 그러나, 전자 디바이스는 물리적 키보드, 마우스 및/또는 조이스틱과 같은 하나 이상의 다른 물리적 사용자 인터페이스 디바이스들을 포함할 수 있다는 것이 이해되어야 한다.

[0082] 디바이스는 전형적으로, 드로잉 애플리케이션, 프레젠테이션 애플리케이션, 워드 프로세싱 애플리케이션, 웹사이트 제작 애플리케이션, 디스크 저작 애플리케이션, 스프레드시트 애플리케이션, 게임 애플리케이션, 전화 애플리케이션, 화상 회의 애플리케이션, 이메일 애플리케이션, 인스턴트 메시징 애플리케이션, 운동 지원 애플리케이션, 사진 관리 애플리케이션, 디지털 카메라 애플리케이션, 디지털 비디오 카메라 애플리케이션, 웹 브라우징 애플리케이션, 디지털 음악 플레이어 애플리케이션, 및/또는 디지털 비디오 플레이어 애플리케이션 중 하나 이상과 같은 다양한 애플리케이션들을 지원한다.

[0083] 디바이스 상에서 실행될 수 있는 다양한 애플리케이션들은 터치 감응형 표면과 같은 적어도 하나의 보편적인 물리적 사용자 인터페이스 디바이스를 사용할 수 있다. 터치 감응형 표면의 하나 이상의 기능들뿐만 아니라 디바이스 상에 디스플레이되는 대응 정보는 조정될 수 있고/있거나 하나의 애플리케이션으로부터 다음의 애플리케이션으로 그리고/또는 각자의 애플리케이션 내에서 변화될 수 있다. 이러한 방식으로, 디바이스의 (터치 감응형 표면과 같은) 보편적인 물리적 아키텍처는 사용자에게 직관적이고 명료한 사용자 인터페이스들을 이용하여 다양한 애플리케이션들을 지원할 수 있다.

[0084] 이제, 터치 감응형 디스플레이들을 갖는 휴대용 디바이스들의 실시예들에 주목한다. 도 22는, 일부 실시예들에 따른, 터치 감응형 디스플레이들(3012)을 갖는 휴대용 다기능 디바이스(3000)를 도시한 블록 다이어그램이다. 터치 감응형 디스플레이(3012)는 때때로 편의상 "터치 스크린"이라 지칭되고, 또한 터치 감응형 디스플레이 시스템으로 알려지거나 지칭될 수 있다. 디바이스(3000)는 메모리(3002)(하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함할 수 있음), 메모리 제어기(3022), 하나 이상의 프로세싱 유닛(CPU)들(3020), 주변기기 인터페이스(3018), RF 회로(3008), 오디오 회로(3010), 스피커(3011), 마이크로폰(3013), 입력/출력(I/O) 서브시스템(3006), 다른 입력 또는 제어 디바이스들(3016) 및 외부 포트(3024)를 포함할 수 있다. 디바이스(3000)는 하나 이상의 광 센서들(3064)을 포함할 수 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 통신 버스들 또는 신호 라인들(3003)을 통해 통신할 수 있다.

[0085] 디바이스(3000)는 휴대용 다기능 디바이스의 일례일 뿐이고, 디바이스(3000)는 도시된 것보다 더 많거나 더 적

은 컴포넌트들을 가질 수 있거나, 둘 이상의 컴포넌트들을 조합할 수 있거나, 또는 컴포넌트들의 상이한 구성 또는 배치를 가질 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 도 22에 도시된 다양한 컴포넌트들은 하나 이상의 신호 프로세싱 및/또는 주문형 집적 회로(application specific integrated circuit)들을 비롯한, 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어 양측 모두의 조합으로 구현될 수 있다.

- [0086] 메모리(3002)는 고속 랜덤 액세스 메모리를 포함할 수 있고, 또한 하나 이상의 자기 디스크 저장 디바이스, 플래시 메모리 디바이스, 또는 다른 비휘발성 고체 상태 메모리 디바이스(non-volatile solid-state memory device)와 같은 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. CPU(3020) 및 주변기기 인터페이스(3018)와 같은 디바이스(3000)의 다른 컴포넌트들에 의한 메모리(3002)에의 액세스는 메모리 제어기(3022)에 의해 제어될 수 있다.
- [0087] 주변기기 인터페이스(3018)는 디바이스의 입력 및 출력 주변기기들을 CPU(3020) 및 메모리(3002)에 커플링시키는 데 사용될 수 있다. 하나 이상의 프로세서들(3020)은 디바이스(3000)에 대한 다양한 기능들을 수행하기 위해 그리고 데이터를 프로세싱하기 위해 메모리(3002)에 저장된 다양한 소프트웨어 프로그램들 및/또는 명령어들의 세트들을 구동하거나 실행시킨다.
- [0088] 일부 실시예들에서, 주변기기 인터페이스(3018), CPU(3020) 및 메모리 제어기(3022)는 칩(3004)과 같은 단일 칩 상에서 구현될 수 있다. 일부 다른 실시예들에서, 이들은 별개의 칩들 상에서 구현될 수 있다.
- [0089] RF(radio frequency) 회로(3008)는 전자기 신호들로도 지칭되는 RF 신호들을 수신 및 송신한다. RF 회로(3008)는 전기 신호들을 전자기 신호들로/로부터 변환하고, 전자기 신호들을 통해 통신 네트워크들 및 다른 통신 디바이스들과 통신한다. RF 회로(3008)는 안테나 시스템, RF 송수신기, 하나 이상의 증폭기, 튜너, 하나 이상의 발진기, 디지털 신호 프로세서, CODEC 칩셋, 가입자 식별 모듈(subscriber identity module, SIM) 카드, 메모리 등을 포함하지만 이들로 제한되지 않는, 이러한 기능들을 수행하기 위한 주지의 회로를 포함할 수 있다. RF 회로(3008)는 네트워크들, 예컨대 월드 와이드 웹(WWW)으로도 지칭되는 인터넷, 인트라넷, 및/또는 무선 네트워크, 예컨대 셀룰러 전화 네트워크, 무선 근거리 통신망(local area network, LAN) 및/또는 대도시 통신망(metropolitan area network, MAN), 및 다른 디바이스들과 무선 통신에 의해 통신할 수 있다. 무선 통신은, GSM(Global System for Mobile Communications), EDGE(Enhanced Data GSM Environment), HSDPA(high-speed downlink packet access), HSUPA(high-speed uplink packet access), W-CDMA(wideband code division multiple access), CDMA(code division multiple access), TDMA(time division multiple access), 블루투스, Wi-Fi(Wireless Fidelity)(예컨대, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g 및/또는 IEEE 802.11n), VoIP(voice over Internet Protocol), Wi-MAX, 이메일용 프로토콜(예컨대, IMAP(Internet message access protocol) 및/또는 POP(post office protocol)), 인스턴트 메시징(예컨대, XMPP(extensible messaging and presence protocol), SIMPLE(Session Initiation Protocol for Instant Messaging and Presence Leveraging Extensions), IMPS(Instant Messaging and Presence Service)), 및/또는 SMS(Short Message Service), 또는 본 문서의 출원일 현재로 아직 개발되지 않은 통신 프로토콜들을 포함한 임의의 다른 적합한 통신 프로토콜을 포함하지만 이로 한정되지 않는, 다수의 통신 표준들, 프로토콜들 및 기술들 중 임의의 것을 사용할 수 있다.
- [0090] 오디오 회로(3010), 스피커(3011) 및 마이크로폰(3013)은 사용자와 디바이스(3000) 사이의 오디오 인터페이스를 제공한다. 오디오 회로(3010)는 주변기기 인터페이스(3018)로부터 오디오 데이터를 수신하고, 오디오 데이터를 전기 신호로 변환하고, 전기 신호를 스피커(3011)로 송신한다. 스피커(3011)는 전기 신호를 사람이 들을 수 있는 음파로 변환한다. 오디오 회로(3010)는 또한 마이크로폰(3013)에 의해 음파로부터 변환된 전기 신호를 수신한다. 오디오 회로(3010)는 전기 신호를 오디오 데이터로 변환하고, 프로세싱을 위해 오디오 데이터를 주변기기 인터페이스(3018)로 송신한다. 오디오 데이터는 주변기기 인터페이스(3018)에 의해 메모리(3002) 및/또는 RF 회로(3008)로부터 검색되고 그리고/또는 그로 송신될 수 있다. 일부 실시예들에서, 오디오 회로(3110)는 또한 헤드셋 잭(예컨대, 도 24의 3212)을 포함한다. 헤드셋 잭은 출력 전용 헤드폰들, 또는 출력(예컨대, 한쪽 또는 양쪽 귀용 헤드폰) 및 입력(예컨대, 마이크로폰) 양측 모두를 갖는 헤드셋과 같은 분리가능한 오디오 입력/출력 주변기기들과 오디오 회로(3010) 사이의 인터페이스를 제공한다.
- [0091] I/O 서브시스템(3006)은 터치 스크린(3012) 및 기타 입력 제어 디바이스들(3016)과 같은, 디바이스(3000) 상의 입력/출력 주변기기들을 주변기기 인터페이스(3018)에 커플링시킨다. I/O 서브시스템(3006)은 디스플레이 제어기(3056), 및 기타 입력 또는 제어 디바이스들을 위한 하나 이상의 입력 제어기들(3060)을 포함할 수 있다. 하나 이상의 입력 제어기들(3060)은 기타 입력 또는 제어 디바이스들(3016)로부터/로 전기 신호들을 수신/전송한다. 기타 입력 제어 디바이스들(3016)은 물리적 버튼(예컨대, 푸시 버튼, 로커 버튼(rocker button) 등), 다이얼, 슬라이더 스위치, 조이스틱, 클릭 휠 등을 포함할 수 있다. 일부 대안적인 실시예들에서, 입력 제어기

(들)(3060)는 키보드, 적외선 포트, USB 포트, 및 마우스와 같은 포인터 디바이스 중 임의의 것에 커플링될 수 있다(또는 어느 것에도 커플링되지 않을 수 있다). 하나 이상의 버튼들(예컨대, 도 24의 3208)은 스피커(3011) 및/또는 마이크로폰(3013)의 음량 제어를 위한 업/다운 버튼을 포함할 수 있다. 하나 이상의 버튼들은 푸시 버튼(예컨대, 도 22의 3206)을 포함할 수 있다.

[0092] 터치 감응형 디스플레이(3012)는 디바이스와 사용자 사이의 입력 인터페이스 및 출력 인터페이스를 제공한다. 디스플레이 제어기(3056)는 터치 스크린(3012)으로부터/으로 전기 신호들을 수신 및/또는 송신한다. 터치 스크린(3012)은 사용자에게 시각적 출력을 디스플레이한다. 시각적 출력은 그래픽, 텍스트, 아이콘들, 비디오 및 이들의 임의의 조합("그래픽"으로 총칭함)을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 시각적 출력 중 일부 또는 모두는 사용자 인터페이스 객체들에 대응할 수 있다.

[0093] 터치 스크린(3012)은 햅틱 및/또는 촉각적 접촉에 기초하여 사용자로부터의 입력을 수용하는 터치 감응형 표면, 센서 또는 센서들의 세트를 갖는다. 터치 스크린(3012) 및 디스플레이 제어기(3056)는 (메모리(3002) 내의 임의의 연관된 모듈들 및/또는 명령어들의 세트들과 함께) 터치 스크린(3012) 상에의 접촉(및 접촉의 임의의 이동 또는 중단)을 검출하고, 검출된 접촉을 터치 스크린(3012) 상에 디스플레이된 사용자 인터페이스 객체들(예컨대, 하나 이상의 소프트웨어 키들, 아이콘들, 웹 페이지들 또는 이미지들)과의 상호작용으로 변환한다. 예시적인 실시예에서, 터치 스크린(3012)과 사용자 사이의 접촉 지점은 사용자의 손가락에 대응한다.

[0094] 터치 스크린(3012)은 LCD(liquid crystal display) 기술, LPD(light emitting polymer display) 기술, 또는 LED(light emitting diode) 기술을 이용할 수 있지만, 다른 실시예들에서는 다른 디스플레이 기술들이 이용될 수 있다. 터치 스크린(3012) 및 디스플레이 제어기(3056)는 터치 스크린(3012)과의 하나 이상의 접촉 지점들을 판정하기 위한 용량성, 저항성, 적외선 및 표면 탄성과 기술들은 물론, 다른 근접 센서 어레이들 또는 다른 요소들을 포함하지만 이들로 제한되지 않는, 현재 공지되어 있거나 추후에 개발될 다수의 터치 감지 기술들 중 임의의 것을 이용하여, 접촉 및 그의 임의의 이동 또는 중단을 검출할 수 있다.

[0095] 터치 스크린(3012)은 100 dpi를 초과하는 비디오 해상도를 가질 수 있다. 일부 실시예들에서, 터치 스크린은 대략 1060 dpi의 비디오 해상도를 갖는다. 사용자는 스타일러스, 손가락 등과 같은 임의의 적합한 물체 또는 부속물을 사용하여 터치 스크린(3012)과 접촉할 수 있다. 일부 실시예들에서, 사용자 인터페이스는 주로 손가락 기반 접촉들 및 제스처들을 이용하여 동작하도록 설계되는데, 이는 터치 스크린 상에서의 손가락의 더 넓은 접촉 면적으로 인해 스타일러스 기반 입력보다 덜 정밀할 수 있다. 일부 실시예들에서, 디바이스는 대략적인 손가락 기반 입력을 사용자가 원하는 동작들을 수행하기 위한 정밀한 포인터/커서 위치 또는 커맨드로 변환한다.

[0096] 일부 실시예들에서, 터치 스크린 이외에, 디바이스(3000)는 특정한 기능들을 활성화하거나 비활성화하기 위한 터치패드(도시되지 않음)를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 터치패드는, 터치 스크린과는 달리, 시각적 출력을 디스플레이하지 않는 디바이스의 터치 감응형 영역이다. 터치패드는 터치 스크린(3012)으로부터 분리된 터치 감응형 표면 또는 터치 스크린에 의해 형성된 터치 감응형 표면의 연장부일 수 있다.

[0097] 디바이스(3000)는 또한 다양한 컴포넌트들에 전력을 공급하기 위한 전력 시스템(3062)을 포함한다. 전력 시스템(3062)은 전력 관리 시스템, 하나 이상의 전원(예컨대, 배터리, 교류 전류(AC)), 재충전 시스템, 전력 고장 검출 회로, 전력 변환기 또는 인버터, 전력 상태 표시자(예컨대, 발광 다이오드(LED)), 및 휴대용 디바이스들 내에서의 전력의 생성, 관리 및 분배와 연관된 임의의 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다.

[0098] 디바이스(3000)는 또한 하나 이상의 광 센서(3064)를 포함할 수 있다. 도 22는 I/O 서브시스템(3006) 내의 광 센서 제어기(3058)에 커플링된 광 센서를 도시한다. 광 센서(3064)는 CCD(charge-coupled device) 또는 CMOS(complementary metal-oxide semiconductor) 포토트랜지스터들을 포함할 수 있다. 광 센서(3064)는 하나 이상의 렌즈들을 통해 투사되는, 환경으로부터의 광을 수신하고, 그 광을 이미지를 나타내는 데이터로 변환한다. 이미징 모듈(3043)(카메라 모듈이라고도 지칭됨)과 함께, 광 센서(3064)는 정지 이미지들 또는 비디오를 캡처할 수 있다. 일부 실시예들에서, 광 센서는 디바이스 전면 상의 터치 스크린 디스플레이(3012)의 반대편인 디바이스(3000)의 배면 상에 위치되어, 터치 스크린 디스플레이가 정지 및/또는 비디오 이미지 획득을 위한 뷰파인더로서 사용될 수 있게 한다. 일부 실시예들에서, 다른 광 센서가 디바이스의 전면 상에 위치되어, 사용자가 터치 스크린 디스플레이 상에서 다른 화상 회의 참가자들을 보는 동안, 사용자의 이미지가 화상 회의를 위해 획득될 수 있게 한다.

[0099] 디바이스(3000)는 또한 하나 이상의 근접 센서들(3066)을 포함할 수 있다. 도 7은 주변기기 인터페이스(3018)

에 커플링된 근접 센서(3066)를 도시한다. 대안적으로, 근접 센서(3066)는 I/O 서브시스템(3006) 내의 입력 제어기(3060)에 커플링될 수 있다. 일부 실시예들에서, 근접 센서는 다기능 디바이스가 사용자의 귀 근처에 위치될 때(예를 들면, 사용자가 전화 통화를 하고 있을 때), 터치 스크린(3012)을 턴오프시키고 디스플레이를 끈다.

[0100] 디바이스(3000)는 하나 이상의 배향 센서들(3068)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 배향 센서들은 하나 이상의 가속도계들(예컨대, 하나 이상의 선형 가속도계들 및/또는 하나 이상의 회전 가속도계들)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 배향 센서들은 하나 이상의 자이로스코프들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 배향 센서들은 하나 이상의 자력계들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 배향 센서들은 GPS(global positioning system), GLONASS(Global Navigation Satellite System), 및/또는 다른 글로벌 내비게이션 시스템 수신기들 중 하나 이상을 포함한다. GPS, GLONASS, 및/또는 다른 글로벌 내비게이션 시스템 수신기들은 디바이스(3000)의 위치 및 배향(예를 들어, 세로 또는 가로)에 관한 정보를 획득하는 데 사용될 수 있다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 배향 센서들은 배향/회전 센서들의 임의의 조합을 포함한다. 도 22는 주변기기 인터페이스(3018)에 커플링된 하나 이상의 배향 센서들(3068)를 도시한다. 대안적으로, 하나 이상의 배향 센서들(3068)은 I/O 서브시스템(3006) 내의 입력 제어기(3060)에 커플링될 수 있다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 배향 센서들로부터 수신된 데이터의 분석에 기초하여 터치 스크린 디스플레이 상에 세로보기 또는 가로보기로 정보가 디스플레이된다.

[0101] 일부 실시예들에서, 메모리(3002)에 저장된 소프트웨어 컴포넌트들은 운영 체제(3026), 통신 모듈(또는 명령어들의 세트)(3028), 접촉/모션 모듈(또는 명령어들의 세트)(3030), 그래픽 모듈(또는 명령어들의 세트)(3032), 텍스트 입력 모듈(또는 명령어들의 세트)(3034), GPS 모듈(또는 명령어들의 세트)(3035), 및 애플리케이션들(또는 명령어들의 세트들)(3036)을 포함한다. 또한, 일부 실시예들에서, 메모리(3002)는, 도 22에 도시된 바와 같이, 디바이스/글로벌 내부 상태(3057)를 저장한다. 디바이스/글로벌 내부 상태(3057)는 애플리케이션들이, 존재하는 경우, 현재 활성 상태임을 나타내는 활성 애플리케이션 상태; 어떤 애플리케이션들, 뷰들 또는 다른 정보가 터치 스크린 디스플레이(3012)의 다양한 영역들을 점유하는지를 나타내는 디스플레이 상태; 디바이스의 다양한 센서들 및 입력 제어 디바이스들(3016)로부터 획득된 정보를 포함하는 센서 상태; 및 디바이스의 위치 및/또는 자세에 관한 위치 정보 중 하나 이상을 포함한다.

[0102] 운영 체제(3026)(예컨대, 다윈(Darwin), RTXC, 리눅스(LINUX), 유닉스(UNIX), OS X, 윈도우(WINDOWS), 또는 VxWorks와 같은 내장형 운영 체제)는 일반적인 시스템 태스크들(예컨대, 메모리 관리, 저장 디바이스 제어, 전력 관리 등)을 제어 및 관리하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트들 및/또는 드라이버들을 포함하고, 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 컴포넌트들 사이의 통신을 가능하게 한다.

[0103] 통신 모듈(3028)은 하나 이상의 외부 포트들(3024)을 통한 다른 디바이스들과의 통신을 가능하게 하고, 또한 RF 회로(3008) 및/또는 외부 포트(3024)에 의해 수신되는 데이터를 처리하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다. 외부 포트(3024)(예컨대, USB(Universal Serial Bus), FIREWIRE 등)는 다른 디바이스들에 직접적으로 또는 네트워크(예컨대, 인터넷, 무선 LAN 등)를 통해 간접적으로 커플링하도록 구성된다. 일부 실시예들에서, 외부 포트는 iPod(Apple Inc.의 상표) 디바이스들 상에서 사용되는 30-핀 커넥터와 동일하거나 유사하고 그리고/또는 이와 호환가능한 멀티-핀(예컨대, 30-핀) 커넥터이다.

[0104] 접촉/모션 모듈(3030)은 터치 스크린(3012)(디스플레이 제어기(3056)와 함께) 및 다른 터치 감응형 디바이스들(예컨대, 터치패드 또는 물리적 클릭 휠)과의 접촉을 검출할 수 있다. 접촉/모션 모듈(3030)은 접촉이 발생했는지를 판정하는 것(예컨대, 손가락-다운 이벤트(finger-down event)를 검출하는 것), 접촉의 이동이 있는지를 판정하고 터치 감응형 표면을 가로지르는 이동을 추적하는 것(예컨대, 하나 이상의 손가락-드래그 이벤트(finger-dragging event)들을 검출하는 것), 및 접촉이 중지되었는지를 판정하는 것(예컨대, 손가락-업 이벤트(finger-up event) 또는 접촉 중단을 검출하는 것)과 같은, 접촉의 검출에 관련된 다양한 동작들을 수행하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다. 접촉/모션 모듈(3030)은 터치 감응형 표면으로부터 접촉 데이터를 수신한다. 일련의 접촉 데이터에 의해 표현되는 접촉 지점의 이동을 판정하는 것은 접촉 지점의 속도(크기), 속도(크기 및 방향) 및/또는 가속도(크기 및/또는 방향의 변화)를 판정하는 것을 포함할 수 있다. 이들 동작들은 단일 접촉들(예컨대, 한 손가락 접촉들)에 또는 다수의 동시 접촉들(예컨대, "멀티터치"/다수의 손가락 접촉들)에 적용될 수 있다. 일부 실시예들에서, 접촉/모션 모듈(3030) 및 디스플레이 제어기(3056)는 터치패드 상의 접촉을 검출한다.

[0105] 접촉/모션 모듈(3030)은 사용자에 의한 제스처 입력을 검출할 수 있다. 터치 감응형 표면 상의 상이한 제스처들은 상이한 접촉 패턴들을 갖는다. 따라서, 제스처는 특정 접촉 패턴을 검출함으로써 검출될 수 있다. 예를

들어, 손가락 탭핑 제스처(finger tap gesture)를 검출하는 것은 손가락-다운 이벤트를 검출한 다음에 손가락-다운 이벤트와 동일한 위치(또는 실질적으로 동일한 위치)(예컨대, 아이콘의 위치)에서 손가락-업(들어올림(lift off)) 이벤트를 검출하는 것을 포함한다. 다른 예로서, 터치 감응형 표면 상에서 손가락 스와이프 제스처를 검출하는 것은 손가락-다운 이벤트를 검출한 다음에 하나 이상의 손가락-드래그 이벤트를 검출하고, 그에 후속하여 손가락-업(들어올림) 이벤트를 검출하는 것을 포함한다.

- [0106] 그래픽 모듈(3032)은 디스플레이되는 그래픽의 세기를 변경하기 위한 컴포넌트들을 포함하는, 터치 스크린(3012) 또는 다른 디스플레이 상에서 그래픽을 렌더링 및 디스플레이하기 위한 다양한 공지된 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "그래픽"이라는 용어는 텍스트, 웹 페이지들, 아이콘들(예컨대, 소프트 키들을 포함하는 사용자 인터페이스 객체들), 디지털 이미지들, 비디오들, 애니메이션들 등을 제한없이 포함하는, 사용자에게 디스플레이될 수 있는 임의의 객체를 포함한다.
- [0107] 일부 실시예들에서, 그래픽 모듈(3032)은 사용될 그래픽을 나타내는 데이터를 저장한다. 각각의 그래픽에는 대응 코드가 할당될 수 있다. 그래픽 모듈(3032)은, 필요한 경우, 좌표 데이터 및 다른 그래픽 속성 데이터와 함께 디스플레이될 그래픽을 특징하는 하나 이상의 코드를 애플리케이션들 등으로부터 수신하며, 이어서 스크린 이미지 데이터를 생성하여 디스플레이 제어기(3056)에 출력한다.
- [0108] 그래픽 모듈(3032)의 컴포넌트일 수 있는 텍스트 입력 모듈(3034)은 다양한 애플리케이션들(예컨대, 연락처(3037), 이메일(3040), IM(3041), 브라우저(3047), 및 텍스트 입력을 필요로 하는 임의의 다른 애플리케이션)에서 텍스트를 입력하기 위한 소프트 키보드들을 제공한다.
- [0109] GPS 모듈(3035)은 디바이스의 위치를 결정하고, 이 정보를 다양한 애플리케이션들에서의 사용을 위해 (예컨대, 위치 기반 다이얼링에서 사용하기 위해 전화(3038)에, 사진/비디오 메타데이터로서 카메라(3043)에, 그리고 날씨 위젯들, 지역 옐로 페이지 위젯들 및 지도/내비게이션 위젯들과 같은 위치 기반 서비스들을 제공하는 애플리케이션들에) 제공한다.
- [0110] 애플리케이션들(3036)은 하기의 모듈들(또는 명령어들의 세트들), 또는 이들의 서브세트(subset) 또는 수퍼세트(superset)를 포함할 수 있다:
 - 연락처 모듈(3037)(때때로 주소록 또는 연락처 목록이라고 지칭됨);
 - 전화 모듈(3038);
 - 비디오 통신 모듈(3039);
 - 이메일 클라이언트 모듈(3040);
 - 인스턴트 메시징(IM) 모듈(3041);
 - 운동 지원 모듈(3042);
 - 정지 및/또는 비디오 이미지들을 위한 카메라 모듈(3043);
 - 이미지 관리 모듈(3044);
 - 브라우저 모듈(3047);
 - 캘린더 모듈(3048);
 - 날씨 위젯(3049-1), 주식 위젯(3049-2), 계산기 위젯(3049-3), 알람 시계 위젯(3049-4), 사진 위젯(3049-5), 및 사용자에게 의해 획득되는 다른 위젯들뿐만 아니라 사용자-생성 위젯들(3049-6) 중 하나 이상을 포함할 수 있는, 위젯 모듈들(3049);
 - 사용자-생성 위젯들(3049-6)을 만들기 위한 위젯 생성기 모듈(3050);
 - 검색 모듈(3051);

- [0124] • 비디오 플레이어 모듈 및 음악 플레이어 모듈로 구성될 수 있는 비디오 및 음악 플레이어 모듈(3052);
- [0125] • 메모 모듈(3053);
- [0126] • 지도 모듈(3054); 및/또는
- [0127] • 온라인 비디오 모듈(3055).
- [0128] 메모리(3002)에 저장될 수 있는 다른 애플리케이션들(3036)의 예들은 다른 워드 프로세싱 애플리케이션들, 다른 이미지 편집 애플리케이션들, 그리기 애플리케이션들, 프레젠테이션 애플리케이션들, JAVA 기반(JAVA-enabled) 애플리케이션들, 암호화, 디지털 저작권 관리, 음성 인식, 및 음성 복제를 포함한다.
- [0129] 터치 스크린(3012), 디스플레이 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032) 및 텍스트 입력 모듈(3034)과 함께, 연락처 모듈(3037)은, 주소록에 이름(들)을 추가하는 것; 주소록으로부터 이름(들)을 삭제하는 것; 전화번호(들), 이메일 주소(들), 물리적 주소(들) 또는 기타 정보를 이름과 연관시키는 것; 이미지를 이름과 연관시키는 것; 이름들을 분류 및 구분하는 것; 전화(3038), 화상 회의(3039), 이메일(3040) 또는 IM(3041)에 의한 통신을 개시하고/하거나 용이하게 하기 위해 전화번호들 또는 이메일 주소들을 제공하는 것 등을 포함하여, 주소록 또는 연락처 목록(예컨대, 메모리(3002) 내의 연락처 모듈(3037)의 애플리케이션 내부 상태(3092)에 저장됨)을 관리하는 데 사용될 수 있다.
- [0130] RF 회로(3008), 오디오 회로(3010), 스피커(3011), 마이크로폰(3013), 터치 스크린(3012), 디스플레이 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032), 및 텍스트 입력 모듈(3034)과 함께, 전화 모듈(3038)은, 전화번호에 대응하는 문자들의 시퀀스를 입력하고, 주소록(3037) 내의 하나 이상의 전화번호에 액세스하고, 입력된 전화번호를 수정하고, 개별 전화번호를 다이얼링하고, 대화를 하고, 대화가 완료된 때 접속해제하거나 끊는 데 사용될 수 있다. 전송된 바와 같이, 무선 통신은 다수의 통신 표준들, 프로토콜들 및 기술들 중 임의의 것을 이용할 수 있다.
- [0131] RF 회로(3008), 오디오 회로(3010), 스피커(3011), 마이크로폰(3013), 터치스크린(3012), 디스플레이 제어기(3056), 광 센서(3064), 광 센서 제어기(3058), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032), 텍스트 입력 모듈(3034), 연락처 목록(3037), 및 전화 모듈(3038)과 함께, 비디오 통신 모듈(3039)은 도 1 내지 도 21에 관해 전송된 것과 같은, 사용자 지시들에 따라 사용자와 하나 이상의 다른 참가자들 사이에서의 비디오 통신을 개시, 시행 및 종료하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0132] RF 회로(3008), 터치 스크린(3012), 디스플레이 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032) 및 텍스트 입력 모듈(3034)과 함께, 이메일 클라이언트 모듈(3040)은 사용자 지시들에 응답하여 이메일을 작성, 전송, 수신, 및 관리하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다. 이미지 관리 모듈(3044)과 함께, 이메일 클라이언트 모듈(3040)은 카메라 모듈(3043)로 촬영된 정지 또는 비디오 이미지들을 갖는 이메일들을 작성 및 전송하는 것을 매우 용이하게 한다.
- [0133] RF 회로(3008), 터치 스크린(3012), 디스플레이 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032) 및 텍스트 입력 모듈(3034)과 함께, 인스턴트 메시징 모듈(3041)은, 인스턴트 메시지에 대응하는 문자들의 시퀀스를 입력하고, 이전에 입력된 문자들을 수정하고, (예를 들어, 전화 기반 인스턴트 메시지들을 위한 SMS(Short Message Service) 또는 MMS(Multimedia Message Service) 프로토콜을 이용하거나, 인터넷 기반 인스턴트 메시지들을 위한 XMPP, SIMPLE 또는 IMPS를 이용하여) 각자의 인스턴트 메시지를 송신하고, 인스턴트 메시지들을 수신하고, 수신된 인스턴트 메시지들을 보도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 송신 및/또는 수신된 인스턴트 메시지들은 그래픽들, 사진들, 오디오 파일들, 비디오 파일들, 및/또는 MMS 및/또는 EMS(Enhanced Messaging Service)에서 지원되는 바와 같은 다른 첨부물들을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "인스턴트 메시징"은 전화 기반 메시지들(예컨대, SMS 또는 MMS를 이용하여 전송되는 메시지들) 및 인터넷 기반 메시지들(예컨대, XMPP, SIMPLE 또는 IMPS를 이용하여 전송되는 메시지들) 양측 모두를 지칭한다.
- [0134] RF 회로(3008), 터치 스크린(3012), 디스플레이 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032), 텍스트 입력 모듈(3034), GPS 모듈(3035), 지도 모듈(3054), 및 음악 플레이어 모듈(3046)과 함께, 운동 지원 모듈(3042)은 (예컨대, 시간, 거리, 및/또는 열량 소비 목표와 함께) 운동들을 고안하고; 운동 센서들(스포츠 디바이스들)과 통신하고; 운동 센서 데이터를 수신하고; 운동을 모니터링하는 데 사용되는 센서들을 교정하고; 운동

동안 음악을 선택 및 재생하고; 운동 데이터를 디스플레이, 저장 및 송신하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.

- [0135] 터치 스크린(3012), 디스플레이 제어기(3056), 광 센서(들)(3064), 광 센서 제어기(3058), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032) 및 이미지 관리 모듈(3044)과 함께, 카메라 모듈(3043)은, 정지 이미지들 또는 비디오(비디오 스트림을 포함함)를 캡처하고 이들을 메모리(3002) 내에 저장하거나, 정지 이미지 또는 비디오의 특성을 수정하거나, 메모리(3002)로부터 정지 이미지 또는 비디오를 삭제하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0136] 터치 스크린(3012), 디스플레이 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032), 텍스트 입력 모듈(3034) 및 카메라 모듈(3043)과 함께, 이미지 관리 모듈(3044)은 정지 및/또는 비디오 이미지들을 배열하거나, 수정(예컨대, 편집)하거나, 그렇지 않으면 조작하고, 라벨링하고, 삭제하고, (예컨대, 디지털 슬라이드 쇼 또는 앨범 내에) 제시하고, 저장하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0137] RF 회로(3008), 터치 스크린(3012), 디스플레이 시스템 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032) 및 텍스트 입력 모듈(3034)과 함께, 브라우저 모듈(3047)은, 웹 페이지들 또는 이들의 부분들뿐만 아니라 웹 페이지들에 링크된 첨부물들 및 다른 파일들을 검색하고, 그들에 링크하고, 수신하고, 그리고 디스플레이하는 것을 비롯한, 사용자 지시들에 따라 인터넷을 브라우징하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0138] RF 회로(3008), 터치 스크린(3012), 디스플레이 시스템 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032), 텍스트 입력 모듈(3034), 이메일 클라이언트 모듈(3040), 및 브라우저 모듈(3047)과 함께, 캘린더 모듈(3048)은 사용자 지시들에 따라 캘린더들 및 캘린더들과 연관된 데이터(예컨대, 캘린더 엔트리들, 할 일 목록들 등)를 생성, 디스플레이, 수정, 및 저장하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0139] RF 회로(3008), 터치 스크린(3012), 디스플레이 시스템 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032), 텍스트 입력 모듈(3034) 및 브라우저 모듈(3047)과 함께, 위젯 모듈들(3049)은 사용자에게 의해 다운로드 및 사용될 수 있거나(예컨대, 날씨 위젯(3049-1), 주식 위젯(3049-2), 계산기 위젯(3049-3), 알람 시계 위젯(3049-4) 및 사전 위젯(3049-5)), 또는 사용자에게 의해 생성될 수 있는(예컨대, 사용자-생성 위젯(3049-6)) 미니-애플리케이션들이다. 일부 실시예들에서, 위젯은 HTML(Hypertext Markup Language) 파일, CSS(Cascading Style Sheets) 파일 및 자바스크립트(JavaScript) 파일을 포함한다. 일부 실시예들에서, 위젯은 XML(Extensible Markup Language) 파일 및 자바스크립트 파일(예컨대, Yahoo! 위젯들)을 포함한다.
- [0140] RF 회로(3008), 터치 스크린(3012), 디스플레이 시스템 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032), 텍스트 입력 모듈(3034) 및 브라우저 모듈(3047)과 함께, 위젯 생성기 모듈(3050)은 사용자에게 의해 위젯들을 생성(예를 들어, 웹 페이지의 사용자-특정 부분을 위젯으로 변경)하는 데 사용될 수 있다.
- [0141] 터치 스크린(3012), 디스플레이 시스템 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032) 및 텍스트 입력 모듈(3034)과 함께, 검색 모듈(3051)은 사용자 지시들에 따라 하나 이상의 검색 기준(예컨대, 하나 이상의 사용자-특정 검색어들)에 일치하는 메모리(3002) 내의 텍스트, 음악, 사운드, 이미지, 비디오, 및/또는 다른 파일들을 검색하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0142] 터치 스크린(3012), 디스플레이 시스템 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032), 오디오 회로(3010), 스피커(3011), RF 회로(3008) 및 브라우저 모듈(3047)과 함께, 비디오 및 음악 플레이어 모듈(3052)은, 사용자가 MP3 또는 AAC 파일들과 같은 하나 이상의 파일 포맷으로 저장된 녹음된 음악 및 다른 사운드 파일들을 다운로드 및 재생할 수 있게 하는 실행가능한 명령어들, 및 비디오들을 (예컨대, 터치 스크린(3012) 상에서 또는 외부 포트(3024)를 통해 외부의 접속된 디스플레이 상에서) 디스플레이하거나, 상영하거나, 또는 달리 재생하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 디바이스(3000)는 iPod(Apple Inc.의 상표)과 같은 MP3 플레이어의 기능을 포함할 수 있다.
- [0143] 터치 스크린(3012), 디스플레이 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032) 및 텍스트 입력 모듈(3034)과 함께, 메모 모듈(3053)은 사용자 지시들에 따라 메모들, 할 일 목록들 등을 생성 및 관리하도록 하는 실행가능한 명령어들을 포함한다.
- [0144] RF 회로(3008), 터치 스크린(3012), 디스플레이 시스템 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032), 텍스트 입력 모듈(3034), GPS 모듈(3035), 및 브라우저 모듈(3047)과 함께, 지도 모듈(3054)은 사용자 지시들에 따라 지도들 및 지도들과 연관된 데이터(예컨대, 운전 방향; 특정한 위치에서의 또는 그 인근의 상점들 및 다른 관심 지점들에 관한 데이터; 및 다른 위치-기반 데이터)를 수신, 디스플레이, 수정, 및 저장하는 데 사용될 수

있다.

- [0145] 터치 스크린(3012), 디스플레이 시스템 제어기(3056), 접촉 모듈(3030), 그래픽 모듈(3032), 오디오 회로(3010), 스피커(3011), RF 회로(3008), 텍스트 입력 모듈(3034), 이메일 클라이언트 모듈(3040) 및 브라우저 모듈(3047)과 함께, 온라인 비디오 모듈(3055)은 사용자가 H.264와 같은 하나 이상의 파일 포맷의 온라인 비디오들을 액세스하고, 브라우징하고, (예컨대, 스트리밍 및/또는 다운로드에 의해) 수신하고, (예컨대, 터치 스크린 상에서 또는 외부 포트(3024)를 통해 외부의 접속된 디스플레이 상에서) 재생하고, 특정한 온라인 비디오의 링크와 함께 이메일을 전송하고, 달리 관리하게 하는 명령어들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 특정 온라인 비디오에 대한 링크를 전송하기 위해, 이메일 클라이언트 모듈(3040)보다는, 인스턴트 메시징 모듈(3041)이 사용된다.
- [0146] 상기 식별된 모듈들 및 애플리케이션들 각각은 전술된 하나 이상의 기능들 및 본 출원에서 설명되는 방법들(예컨대, 컴퓨터-구현 방법들 및 본 명세서에서 기술되는 다른 정보 프로세싱 방법들)을 수행하기 위한 실행가능한 명령어들의 세트에 대응한다. 이들 모듈들(즉, 명령어들의 세트들)은 별개의 소프트웨어 프로그램들, 절차들 또는 모듈들로서 구현될 필요는 없으며, 따라서 이들 모듈들의 다양한 서브세트들이 다양한 실시예들에서 조합되거나 달리 재배열될 수 있다. 일부 실시예들에서, 메모리(3002)는 상기 식별된 모듈들 및 데이터 구조들의 서브세트를 저장할 수 있다. 또한, 메모리(3002)는 전술되지 않은 추가 모듈들 및 데이터 구조들을 저장할 수 있다.
- [0147] 일부 실시예들에서, 디바이스(3000)는 디바이스 상의 사전정의된 세트의 기능들의 동작이 전적으로 터치 스크린 및/또는 터치패드를 통해 수행되는 디바이스이다. 터치 스크린 및/또는 터치패드를 디바이스(3000)의 동작을 위한 주 입력 제어 디바이스로서 사용함으로써, 디바이스(3000) 상의 (푸시 버튼들, 다이얼들 등과 같은) 물리적 입력 제어 디바이스들의 수가 감소될 수 있다.
- [0148] 터치 스크린 및/또는 터치패드를 통해 전용으로 수행될 수 있는 사전정의된 세트의 기능들은 사용자 인터페이스들 사이에서의 내비게이션을 포함한다. 일부 실시예들에서, 터치패드는, 사용자에게 의해 터치될 때, 디바이스(3000)를, 디바이스(3000) 상에 디스플레이될 수 있는 임의의 사용자 인터페이스로부터 메인, 홈 또는 루트 메뉴로 내비게이션한다. 그러한 실시예들에서, 터치패드는 "메뉴 버튼"으로 지칭될 수 있다. 일부 다른 실시예들에서, 메뉴 버튼은 터치패드 대신에 물리적 푸시 버튼 또는 다른 물리적 입력 제어 디바이스일 수 있다.
- [0149] 도 23은 일부 실시예들에 따른, 이벤트 처리를 위한 예시적인 컴포넌트들을 나타낸 블록 다이어그램이다. 일부 실시예들에서, 메모리(3002, 도 23)는 (예컨대, 운영 체제(3026)에서의) 이벤트 분류기(3070) 및 각자의 애플리케이션(3036-1)(예컨대, 전술된 애플리케이션들(3037 내지 3051, 3055) 중 임의의 것)을 포함한다.
- [0150] 이벤트 분류기(3070)는 이벤트 정보를 수신하고, 이벤트 정보를 전달할 애플리케이션(3036-1), 및 애플리케이션(3036-1)의 애플리케이션 뷰(3091)를 결정한다. 이벤트 분류기(3070)는 이벤트 모니터(3071) 및 이벤트 디스패처 모듈(event dispatcher module)(3074)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 애플리케이션(3036-1)은 애플리케이션이 활성화되거나 실행 중일 때 터치 감응형 디스플레이(3012) 상에 디스플레이되는 현재 애플리케이션 뷰(들)를 나타내는 애플리케이션 내부 상태(3092)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 디바이스/글로벌 내부 상태(3057)는 이벤트 분류기(3070)에 의해 어느 애플리케이션(들)이 현재 활성화 상태인지 판정하는 데 이용되며, 애플리케이션 내부 상태(3092)는, 도 1 내지 도 10에 관해 전술된 바와 같이, 이벤트 분류기(3070)에 의해 이벤트 정보를 전달할 애플리케이션 뷰들(3091), 예컨대 디스플레이(3012) 상에서의 데이터의 디스플레이를 제어할 수 있고 비디오 통신을 위한 디스플레이 특성들을 구성할 수 있는 애플리케이션들을 결정하는 데 이용된다.
- [0151] 일부 실시예들에서, 애플리케이션 내부 상태(3092)는 애플리케이션(3036-1)이 실행을 재개할 때 이용될 재개 정보, 애플리케이션(3036-1)에 의해 디스플레이되고 있거나 디스플레이될 준비가 된 정보를 나타내는 사용자 인터페이스 상태 정보, 사용자가 애플리케이션(3036-1)의 이전 상태 또는 뷰로 되돌아가게 하기 위한 상태 큐, 및 사용자에게 의해 취해진 이전 동작들의 재실행(redo)/실행취소(undo) 큐 중 하나 이상과 같은 추가의 정보를 포함한다.
- [0152] 이벤트 모니터(3071)는 주변기기 인터페이스(3018)로부터 이벤트 정보를 수신한다. 이벤트 정보는 서브이벤트(예컨대, 멀티터치 제스처의 일부로서 터치 감응형 디스플레이(3012) 상에서의 사용자 터치)에 관한 정보를 포함한다. 주변기기 인터페이스(3018)는 그것이 I/O 서브시스템(3006) 또는 센서, 예컨대 근접 센서(3066), 배향 센서(들)(3068), 및/또는 (오디오 회로(3010)를 통한) 마이크로폰(3013)으로부터 수신하는 정보를 송신한다. 주변기기 인터페이스(3018)가 I/O 서브시스템(3006)으로부터 수신하는 정보는 터치 감응형 디스플레이(3012) 또

는 터치 감응형 표면으로부터의 정보를 포함한다.

- [0153] 일부 실시예들에서, 이벤트 모니터(3071)는 사전결정된 간격들로 주변기기 인터페이스(3018)로 요청들을 전송한다. 이에 응답하여, 주변기기 인터페이스(3018)는 이벤트 정보를 송신한다. 다른 실시예들에서, 주변기기 인터페이스(3018)는 중요한 이벤트(예컨대, 사전결정된 잠음 임계치 초과와/또는 사전결정된 지속기간 초과 동안의 입력을 수신하는 것)가 있을 때에만 이벤트 정보를 송신한다.
- [0154] 일부 실시예들에서, 이벤트 분류기(3070)는 또한 히트 뷰(hit view) 판정 모듈(3072) 및/또는 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(3073)을 포함한다.
- [0155] 히트 뷰 판정 모듈(3072)은 터치 감응형 디스플레이(3012)가 하나 초과와 뷰를 디스플레이할 때 하나 이상의 뷰들 내에서 서브이벤트가 발생한 곳을 판정하기 위한 소프트웨어 절차들을 제공한다. 뷰들은 사용자가 디스플레이 상에서 볼 수 있는 제어부들 및 다른 요소들로 구성된다.
- [0156] 애플리케이션과 연관된 사용자 인터페이스의 다른 양태는 본 명세서에서 때때로 애플리케이션 뷰들 또는 사용자 인터페이스 창(user interface window)들로 지칭되는 한 세트의 뷰들이며, 여기서 정보가 디스플레이되고 터치 기반 제스처가 발생한다. 터치가 검출되는 (각자의 애플리케이션의) 애플리케이션 뷰들은 애플리케이션의 프로그램 또는 뷰 계층구조 내의 프로그램 레벨들에 대응할 수 있다. 예를 들어, 터치가 검출되는 최하위 레벨의 뷰는 히트 뷰로 지칭될 수 있고, 적절한 입력들로서 인식되는 이벤트들의 세트는 터치 기반 제스처를 시작하는 초기 터치의 히트 뷰에 적어도 부분적으로 기초하여 결정될 수 있다.
- [0157] 히트 뷰 판정 모듈(3072)은 터치 기반 제스처의 서브이벤트들에 관련된 정보를 수신한다. 애플리케이션이 계층구조에서 조직화된 다수의 뷰들을 갖는 경우, 히트 뷰 판정 모듈(3072)은 히트 뷰를, 서브이벤트를 처리해야 하는 계층구조 내의 최하위 뷰로서 식별한다. 대부분의 상황들에서, 히트 뷰는 개시되는 서브이벤트(즉, 이벤트 또는 잠재적 이벤트를 형성하는 서브이벤트들의 시퀀스 내의 첫 번째 서브이벤트)가 발생하는 최하위 레벨 뷰이다. 일단 히트 뷰가 히트 뷰 판정 모듈에 의해 식별되면, 히트 뷰는, 전형적으로, 그것이 히트 뷰로서 식별되게 한 것과 동일한 터치 또는 입력 소스에 관련된 모든 서브이벤트들을 수신한다.
- [0158] 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(3073)은 뷰 계층구조 내에서 어느 뷰 또는 뷰들이 특정 시퀀스의 서브이벤트들을 수신해야 하는지 결정한다. 일부 실시예들에서, 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(3073)은 히트 뷰만이 특정 시퀀스의 서브이벤트들을 수신해야 하는 것으로 결정한다. 다른 실시예들에서, 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(3073)은 서브이벤트의 물리적 위치를 포함하는 모든 뷰들이 적극 참여 뷰(actively involved view)들이나 것으로 결정하고, 그에 따라 모든 적극 참여 뷰들이 특정 시퀀스의 서브이벤트들을 수신해야 하는 것으로 결정한다. 다른 실시예들에서, 터치 서브이벤트들이 전적으로 하나의 특정 뷰와 연관된 영역으로 한정되었다더라도, 계층구조 내의 상위 뷰들은 여전히 적극 참여 뷰들로서 유지될 것이다.
- [0159] 이벤트 디스패처 모듈(174)은 이벤트 정보를 이벤트 인식기(예컨대, 이벤트 인식기(3080))에 전달한다. 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(3073)을 포함하는 실시예들에서, 이벤트 디스패처 모듈(3074)은 이벤트 정보를 활성 이벤트 인식기 결정 모듈(3073)에 의해 결정된 이벤트 인식기에 전달한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 디스패처 모듈(3074)은 이벤트 큐 내에 이벤트 정보를 저장하는데, 이벤트 정보는 각자의 이벤트 수신기 모듈(3082)에 의해 검색된다.
- [0160] 일부 실시예들에서, 운영 체제(3026)는 이벤트 분류기(3070)를 포함한다. 대안적으로, 애플리케이션(3036-1)이 이벤트 분류기(3070)를 포함한다. 또 다른 실시예들에서, 이벤트 분류기(3070)는 독립형 모듈이거나, 또는 집축/모션 모듈(3030)과 같이 메모리(3002)에 저장되는 다른 모듈의 일부이다.
- [0161] 일부 실시예들에서, 애플리케이션(3036-1)은 다수의 이벤트 핸들러들(3090) 및 하나 이상의 애플리케이션 뷰들(3091)을 포함하며, 이들의 각각은 애플리케이션의 사용자 인터페이스의 각자의 뷰 내에서 발생하는 터치 이벤트들을 처리하기 위한 명령어들을 포함한다. 애플리케이션(3036-1)의 각각의 애플리케이션 뷰(3091)는 하나 이상의 이벤트 인식기들(3080)을 포함한다. 전형적으로, 각자의 애플리케이션 뷰(3091)는 다수의 이벤트 인식기들(3080)을 포함한다. 다른 실시예들에서, 이벤트 인식기들(3080) 중 하나 이상은 사용자 인터페이스 키트(kit)(도시되지 않음), 또는 애플리케이션(3036-1)이 방법들 및 다른 속성들을 이어받게 되는 상위 레벨 객체와 같은 개별적인 모듈의 일부이다. 일부 실시예들에서, 각자의 이벤트 핸들러(3090)는 데이터 업데이터(3076), 객체 업데이터(3077), GUI 업데이터(3078), 및/또는 이벤트 분류기(3070)로부터 수신된 이벤트 데이터(3079) 중 하나 이상을 포함한다. 이벤트 핸들러(3090)는 데이터 업데이터(3076), 객체 업데이터(3077) 또는 GUI 업데이터(3078)를 이용하거나 호출하여 애플리케이션 내부 상태(3092)를 업데이트할 수 있다. 대안적으로, 애플리케이션

이선 뷰들(3091) 중 하나 이상은 하나 이상의 각자의 이벤트 핸들러(3090)를 포함한다. 또한, 일부 실시예들에서, 데이터 업데이터(3076), 객체 업데이터(3077), 및 GUI 업데이터(3078) 중 하나 이상은 각자의 애플리케이션 뷰(3091)에 포함된다.

- [0162] 각자의 이벤트 인식기(3080)는 이벤트 분류기(3070)로부터 이벤트 정보(예컨대, 이벤트 데이터(3079))를 수신하고 이벤트 정보로부터 이벤트를 식별한다. 이벤트 인식기(3080)는 이벤트 수신기(3082) 및 이벤트 비교기(3084)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 인식기(3080)는 또한 적어도 메타데이터(3083) 및 이벤트 전달 명령어들(3088)(서브이벤트 전달 명령어들을 포함할 수 있음)의 서브세트를 포함한다.
- [0163] 이벤트 수신기(3082)는 이벤트 분류기(3070)로부터 이벤트 정보를 수신한다. 이벤트 정보는 서브이벤트, 예를 들어, 터치 또는 터치 이동에 관한 정보를 포함한다. 서브이벤트에 따라, 이벤트 정보는 또한 서브이벤트의 위치와 같은 추가 정보를 포함한다. 서브이벤트가 터치의 모션에 관한 것일 때, 이벤트 정보는 또한 서브이벤트의 속력 및 방향을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 이벤트들은 하나의 배향으로부터 다른 배향으로(예컨대, 세로 배향으로부터 가로 배향으로, 또는 그 반대로)의 디바이스의 회전을 포함하며, 이벤트 정보는 디바이스의 현재 배향(디바이스 자세로도 지칭됨)에 관한 대응하는 정보를 포함한다.
- [0164] 이벤트 비교기(3084)는 이벤트 정보를 사전정의된 이벤트 또는 서브이벤트 정의들과 비교하고, 그 비교에 기초하여, 이벤트 또는 서브이벤트를 판정하거나 이벤트 또는 서브이벤트의 상태를 판정 또는 업데이트한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 비교기(3084)는 이벤트 정의들(3086)을 포함한다. 이벤트 정의들(3086)은 이벤트들(예컨대, 사전정의된 시퀀스들의 서브이벤트들), 예를 들어 이벤트 1(3087-1), 이벤트 2(3087-2) 등의 정의들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트(3087) 내의 서브이벤트들은, 예를 들어 터치 시작, 터치 종료, 터치 이동, 터치 취소, 및 다중 터치를 포함한다. 일례에서, 이벤트 1(3087-1)에 대한 정의는 디스플레이된 객체 상의 더블 탭핑(double tap)이다. 더블 탭핑은, 예를 들어 사전결정된 페이즈(phase) 동안의 디스플레이된 객체 상의 제1 터치(터치 시작), 사전결정된 페이즈 동안의 제1 들어올림(터치 종료), 사전결정된 페이즈 동안의 디스플레이된 객체 상의 제2 터치(터치 시작), 및 사전결정된 페이즈 동안의 제2 들어올림(터치 종료)를 포함한다. 다른 예에서, 이벤트 2(1087-2)에 대한 정의는 디스플레이된 객체에 대한 드래깅(dragging)이다. 드래깅은, 예를 들어 사전결정된 페이즈 동안의 디스플레이된 객체 상에서의 터치(또는 접촉), 터치 감응형 디스플레이(3012)를 가로지르는 터치의 이동, 및 터치의 들어올림(터치 종료)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트는 또한 하나 이상의 연관된 이벤트 핸들러(3090)에 대한 정보를 포함한다.
- [0165] 일부 실시예들에서, 이벤트 정의(3087)는 각자의 사용자 인터페이스 객체에 대한 이벤트의 정의를 포함한다. 일부 실시예들에서, 이벤트 비교기(3084)는 어느 사용자 인터페이스 객체가 서브이벤트와 연관되어 있는지 판정하도록 히트 테스트(hit test)를 수행한다. 예를 들어, 3개의 사용자 인터페이스 객체들이 터치 감응형 디스플레이(3012) 상에 디스플레이된 애플리케이션 뷰에서, 터치가 터치 감응형 디스플레이(3012) 상에서 검출되는 경우, 이벤트 비교기(3084)는 3개의 사용자 인터페이스 객체들 중 어느 것이 터치(서브이벤트)와 연관되어 있는지 판정하도록 히트 테스트를 수행한다. 각각의 디스플레이된 객체가 각자의 이벤트 핸들러(3090)와 연관되는 경우, 이벤트 비교기는 히트 테스트의 결과를 이용하여 어느 이벤트 핸들러(3090)가 활성화되어야 하는지 판정한다. 예를 들어, 이벤트 비교기(3084)는 히트 테스트를 트리거하는 객체 및 서브이벤트와 연관되는 이벤트 핸들러를 선택한다.
- [0166] 일부 실시예들에서, 각자의 이벤트(3087)에 대한 정의는 또한 소정 시퀀스의 서브이벤트들이 이벤트 인식기의 이벤트 타입에 대응하는지 아니면 대응하지 않는지 판정된 후까지 이벤트 정보의 전달을 지연시키는 지연된 동작들을 포함한다.
- [0167] 각자의 이벤트 인식기(3080)가, 일련의 서브이벤트들이 이벤트 정의들(3086) 내의 이벤트들 중 어느 것보다 매칭되지 않는 것으로 판정하는 경우, 각자의 이벤트 인식기(3080)는 이벤트 불가능 상태, 이벤트 실패 상태, 또는 이벤트 종료 상태에 진입하는데, 그 후 각자의 이벤트 인식기는 터치 기반 제스처의 후속하는 서브이벤트들을 무시한다. 이러한 상황에서, 히트 뷰에 대해 활성 상태로 남아있는 다른 이벤트 인식기들은, 존재한다면, 진행 중인 터치 기반 제스처의 서브이벤트들을 계속해서 추적 및 프로세싱한다.
- [0168] 일부 실시예들에서, 각자의 이벤트 인식기(3080)는 이벤트 전달 시스템이 적극 참여 이벤트 인식기들로의 서브이벤트 전달을 어떻게 수행해야 하는지 나타내는 구성가능한 속성들, 플래그(flag)들, 및/또는 리스트들을 갖는 메타데이터(3083)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 메타데이터(3083)는 이벤트 인식기들이 어떻게 서로 상호작용할 수 있는지를 나타내는 구성가능한 속성들, 플래그들, 및/또는 리스트들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 메타데이터(3083)는 서브이벤트들이 뷰 또는 프로그램 계층구조에서의 변화하는 레벨들에 전달되는지 여부를 나

타내는 구성가능한 속성들, 플래그들, 및/또는 리스트들을 포함한다.

- [0169] 일부 실시예들에서, 각자의 이벤트 인식기(3080)는 이벤트의 하나 이상의 특정한 서브이벤트가 인식될 때 이벤트와 연관된 이벤트 핸들러(3090)를 활성화시킨다. 일부 실시예들에서, 각자의 이벤트 인식기(3080)는 이벤트와 연관된 이벤트 정보를 이벤트 핸들러(3090)에 전달한다. 이벤트 핸들러(3090)를 활성화시키는 것은 각자의 히트 뷰에 서브이벤트들을 전송(및 지연 전송)하는 것과는 별개이다. 일부 실시예들에서, 이벤트 인식기(3080)는 인식된 이벤트와 연관된 플래그를 보내고, 플래그와 연관된 이벤트 핸들러(3090)는 그 플래그를 캐치하고 사전정의된 프로세스를 수행한다.
- [0170] 일부 실시예들에서, 이벤트 전달 명령어들(3088)은 이벤트 핸들러를 활성화시키지 않고서 서브이벤트에 관한 이벤트 정보를 전달하는 서브이벤트 전달 명령어들을 포함한다. 대신, 서브이벤트 전달 명령어들은 일련의 서브이벤트들과 연관된 이벤트 핸들러들에 또는 적극 참여 뷰들에 이벤트 정보를 전달한다. 일련의 서브이벤트들 또는 적극 참여 뷰들과 연관된 이벤트 핸들러들은 이벤트 정보를 수신하고 사전결정된 프로세스를 수행한다.
- [0171] 일부 실시예들에서, 데이터 업데이터(3076)는 애플리케이션(3036-1)에서 이용되는 데이터를 생성 및 업데이트한다. 예를 들어, 데이터 업데이터(3076)는 연락처 모듈(3037)에서 이용되는 전화번호를 업데이트하거나, 또는 비디오 플레이어 모듈(3045)에서 이용되는 비디오 파일을 저장한다. 일부 실시예들에서, 객체 업데이터(3077)는 애플리케이션(3036-1)에서 이용되는 객체들을 생성 및 업데이트한다. 예를 들면, 객체 업데이터(3076)는 새로운 사용자 인터페이스 객체를 생성하거나, 또는 사용자 인터페이스 객체의 위치를 업데이트한다. GUI 업데이터(3078)는 GUI를 업데이트한다. 예를 들어, GUI 업데이터(3078)는 디스플레이 정보를 준비하고 이것을 터치 감응형 디스플레이 상에서의 디스플레이를 위해 그래픽 모듈(3032)로 전송한다.
- [0172] 일부 실시예들에서, 이벤트 핸들러(들)(3090)는 데이터 업데이터(3076), 객체 업데이터(3077), 및 GUI 업데이터(3078)를 포함하거나 이들에 액세스한다. 일부 실시예들에서, 데이터 업데이터(3076), 객체 업데이터(3077), 및 GUI 업데이터(3078)는 각자의 애플리케이션(3036-1) 또는 애플리케이션 뷰(3091)의 단일 모듈 내에 포함된다. 다른 실시예들에서, 이들은 2개 이상의 소프트웨어 모듈들 내에 포함된다.
- [0173] 터치 감응형 디스플레이들 상에서의 사용자 터치들의 이벤트 처리에 관한 전술된 논의는 또한 입력 디바이스들을 갖는 다기능 디바이스들(3000)을 동작시키기 위한 다른 형태들의 사용자 입력들에도 적용된다는 것을 이해해야 하며, 이러한 사용자 입력들은 모두가 터치 스크린들 상에서 개시되는 것은 아니고, 예컨대 단일 또는 다수의 키보드 누름 또는 유지가 있거나 없는 상태에서의 마우스 이동 및 마우스 버튼 누름의 조정, 터치패드들 상에서의 사용자 이동 탭들, 드래그들, 스크롤들 등, 펜 스타일러스 입력들, 디바이스의 이동, 구두 명령어들, 검출된 눈 이동, 생체학적 입력들, 및/또는 이들의 임의의 조합을 포함하고, 인식될 이벤트를 정의하는 서브이벤트들에 대응하는 입력들로서 이용될 수 있다.
- [0174] 도 24는, 일부 실시예들에 따른, 터치 스크린(3012)을 갖는 휴대용 다기능 디바이스(3000)를 도시한다. 터치 스크린은 사용자 인터페이스(UI)(3200) 내에서 하나 이상의 그래픽을 디스플레이할 수 있다. 이러한 실시예에서뿐만 아니라 하기에 설명되는 다른 실시예들에서, 사용자는, 예를 들어 하나 이상의 손가락들(3202)(도면에서 축척대로 도시되지는 않음) 또는 하나 이상의 스타일러스들(3203)(도면에서 축척대로 도시되지는 않음)을 이용하여, 그래픽들 상에서 제스처를 행함으로써 그래픽들 중 하나 이상을 선택할 수 있다. 일부 실시예들에서, 하나 이상의 그래픽들의 선택은 사용자가 하나 이상의 그래픽들과의 접촉을 중단할 때 발생한다. 일부 실시예들에서, 제스처는, 디바이스(3000)와 접촉한 손가락의 하나 이상의 탭들, (좌측에서 우측으로, 우측에서 좌측으로, 상방으로 및/또는 하방으로의) 하나 이상의 스와이프들 및/또는 (우측에서 좌측으로, 좌측에서 우측으로, 상방으로 및/또는 하방으로의) 롤링을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 그래픽과의 의도하지 않은 접촉은 그래픽을 선택하지 않을 수 있다. 예를 들어, 애플리케이션 아이콘 위를 훑는(sweep) 스와이프 제스처는, 선택에 대응하는 제스처가 탭일 때, 대응하는 애플리케이션을 선택하지 않을 수 있다.
- [0175] 디바이스(3000)는 또한 "홈" 또는 메뉴 버튼(3204)과 같은 하나 이상의 물리적 버튼을 포함할 수 있다. 이전에 설명한 바와 같이, 메뉴 버튼(3204)은 디바이스(3000) 상에서 실행될 수 있는 애플리케이션들의 세트 내의 임의의 애플리케이션(3036)으로 내비게이션하는 데 사용될 수 있다. 대안적으로, 일부 실시예들에서, 메뉴 버튼은 터치 스크린(3012) 상에 디스플레이된 GUI에서 소프트 키로서 구현된다.
- [0176] 일 실시예에서, 디바이스(3000)는 터치 스크린(3012), 메뉴 버튼(3204), 디바이스의 전원을 온/오프하고 디바이스를 잠그기 위한 푸시 버튼(3206), 음량 조절 버튼(들)(3208), 가입자 식별 모듈(SIM) 카드 슬롯(3210), 헤드셋 잭(3212), 및 도킹/충전 외부 포트(3024)를 포함한다. 푸시 버튼(3206)은 버튼을 누르고 사전정의된 시간

간격 동안 버튼을 누른 상태로 유지함으로써 디바이스에 대한 전원 온/오프를 변경하고; 버튼을 누르고 사전정의된 시간 간격이 경과하기 전에 버튼을 누름해제함으로써 디바이스를 잠그고; 그리고/또는 디바이스를 잠금해제하거나 또는 잠금해제 프로세스를 개시하는 데 사용될 수 있다. 대안적인 실시예에서, 디바이스(3000)는 또한 마이크로폰(3013)을 통해 일부 기능들의 활성화 또는 비활성화를 위한 구두 입력(verbal input)을 허용할 수 있다.

[0177] 하기의 예들의 많은 것이 터치 스크린(3012)(터치 감응형 표면과 디스플레이가 조합됨) 상에서의 입력들을 참조하여 제공될 것이지만, 디스플레이로부터 분리된 터치 감응형 표면이 터치 스크린(3012) 대신에 사용될 수도 있다는 점에 유의해야 한다.

[0178] 본 명세서에 기술되는 바와 같은 비디오 통신을 위한 다양한 방법들 및 기법들의 실시예들은 다양한 다른 참가자 디바이스들, 예컨대 도 22 내지 도 24에 관해 전송된 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스(3000)와 상호작용할 수 있는 하나 이상의 컴퓨터 시스템들 상에서 실행될 수 있다. 하나의 그러한 컴퓨터 시스템이 도 25에 도시되어 있다. 상이한 실시예들에서, 컴퓨터 시스템(4000)은 개인용 컴퓨터 시스템, 데스크톱 컴퓨터, 랩톱, 노트북, 또는 넷북 컴퓨터, 메인프레임 컴퓨터 시스템, 핸드헬드 컴퓨터, 워크스테이션, 네트워크 컴퓨터, 카메라, 셋톱 박스, 모바일 디바이스, 소비자 디바이스, 비디오 게임 콘솔, 핸드헬드 비디오 게임 디바이스, 애플리케이션 서버, 저장 디바이스, 주변기기 디바이스, 예컨대 스위치, 모뎀, 라우터, 또는 대체로 임의의 타입의 컴퓨팅 또는 전자 디바이스를 포함하지만 이들로 제한되지 않는 다양한 타입의 디바이스들 중 임의의 것일 수 있다.

[0179] 도시된 실시예에서, 컴퓨터 시스템(4000)은 입력/출력(I/O) 인터페이스(4030)를 통해 시스템 메모리(4020)에 커플링된 하나 이상의 프로세서들(4030)을 포함한다. 컴퓨터 시스템(4000)은, I/O 인터페이스(4030)에 커플링되는 네트워크 인터페이스(4040), 및 하나 이상의 입력/출력 디바이스들(4050), 예컨대 커서 제어 디바이스(4060), 키보드(4070), 디스플레이(들)(4080)뿐만 아니라 비디오 및 오디오 데이터를 캡처하기 위한 다양한 오디오/광 센서들(4090)을 추가로 포함한다. 일부 실시예들에서, 실시예들이 컴퓨터 시스템(4000)의 단일 사례를 이용하여 구현될 수 있지만, 다른 실시예에서는 다수의 그러한 시스템들, 또는 컴퓨터 시스템(4000)을 구성하는 다수의 노드들이 실시예들의 상이한 부분들 또는 사례들을 호스팅하도록 구성될 수 있다는 것을 고려한다.

[0180] 다양한 실시예들에서, 컴퓨터 시스템(4000)은 하나의 프로세서(4010)를 포함하는 단일프로세서 시스템, 또는 여러 개(예컨대, 2개, 4개, 8개, 또는 다른 적합한 개수)의 프로세서들(4010)을 포함하는 다중프로세서 시스템일 수 있다. 프로세서들(4010)은 명령어들을 실행할 수 있는 임의의 적합한 프로세서일 수 있다. 예를 들어, 다양한 실시예들에서, 프로세서들(4010)은 다양한 ISA(instruction set architecture)들, 예컨대 x86, PowerPC, SPARC, 또는 MIPS ISA, 또는 임의의 다른 적합한 ISA 중 임의의 것을 구현하는 범용 또는 내장형 프로세서들일 수 있다. 다중프로세서 시스템들에서, 프로세서들(4010) 각각은 보편적으로 동일한 ISA를 구현할 수 있지만 반드시 그러한 것은 아니다.

[0181] 일부 실시예에서, 적어도 하나의 프로세서(4010)는 그래픽 프로세싱 유닛일 수 있다. 그래픽 프로세싱 유닛 또는 GPU는 개인용 컴퓨터, 워크스테이션, 게임 콘솔, 또는 다른 컴퓨팅 또는 전자 디바이스를 위한 전용 그래픽-클라이언트 디바이스로 간주될 수 있다. 최신 GPU들은 컴퓨터 그래픽을 조작 및 디스플레이하는 데 있어서 매우 효율적일 수 있고, 그들의 고도 병렬 구조는 그들을 소정 범위의 복잡한 그래픽 알고리즘들에 대해 전형적인 CPU들보다 더 효율적으로 만들 수 있다. 예를 들어, 그래픽 프로세서는 다수의 그래픽 프리미티브 동작(graphics primitive operation)들을 호스트 CPU를 갖는 스크린에 직접적으로 그리는 것보다 훨씬 더 빠르게 실행하게 하는 방식으로 구현할 수 있다. 다양한 실시예들에서, 본 명세서에 개시된 이미지 프로세싱 방법들은, 적어도 부분적으로, 그러한 GPU들 중 하나에서의 실행을 위해 또는 그들 중 둘 이상에서의 동시 실행을 위해 구성된 프로그램 명령어들에 의해 구현될 수 있다. GPU(들)는 프로그래머들이 GPU(들)의 기능을 호출하도록 허용하는 하나 이상의 애플리케이션 프로그래머 인터페이스(API)들을 구현할 수 있다. 적합한 GPU들은 NVIDIA Corporation, ATI Technologies(AMD) 등과 같은 판매자들로부터 상업적으로 입수가 가능할 수 있다.

[0182] 시스템 메모리(4020)는 프로세서(4010)에 의해 액세스가능한 프로그램 명령어들 및/또는 데이터를 저장하도록 구성될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 시스템 메모리(4020)는 정적 랜덤 액세스 메모리(SRAM), 동기식 동적 RAM(SDRAM), 비휘발성/플래시 타입 메모리, 또는 임의의 다른 타입의 메모리와 같은 임의의 적합한 메모리 기술을 이용하여 구현될 수 있다. 도시된 실시예에서, 희망하는 기능들을 구현하는 프로그램 명령어들 및 데이터, 예컨대 본 명세서에서 기술된 바와 같이 비디오 통신을 위해 전송된 것들이 프로그램 명령어들(4025) 및 데이터 저장소(4035)로서 시스템 메모리(4020) 내에 각각 저장되어 있는 것으로 도시되어 있다. 다른 실시예들에서, 프로그램 명령어들 및/또는 데이터는 시스템 메모리(4020) 또는 컴퓨터 시스템(4000)과는 분리된 상이한 타입들

의 컴퓨터 액세스가능 매체들 또는 유사한 매체들에 대해 수신, 전송, 또는 저장될 수 있다. 일반적으로 말하면, 컴퓨터 액세스가능 매체는 I/O 인터페이스(4030)를 통해 컴퓨터 시스템(4000)에 커플링된 자기적 또는 광학적 매체들, 예컨대 디스크 또는 CD/DVD-ROM과 같은 저장 매체들 또는 메모리 매체들을 포함할 수 있다. 컴퓨터 액세스가능 매체를 통해 저장된 프로그램 명령어들과 데이터는, 네트워크 및/또는 무선 링크와 같은 통신 매체를 통해 전달될 수 있는, 예컨대 네트워크 인터페이스(4040)를 통해 구현될 수 있는, 전기, 전자기, 또는 디지털 신호들과 같은 전송 매체들 또는 신호들에 의해 전송될 수 있다.

[0183] 일 실시예에서, I/O 인터페이스(4030)는 프로세서(4010), 시스템 메모리(4020), 및 네트워크 인터페이스(4040) 또는 입력/출력 디바이스들(4050)과 같은 기타 주변기기 인터페이스들을 비롯한 디바이스 내의 임의의 주변기기 디바이스들 사이에서 I/O 트래픽을 조정하도록 구성될 수 있다. 일부 실시예들에서, I/O 인터페이스(4030)는 임의의 필수적인 프로토콜, 타이밍, 또는 하나의 컴포넌트(예컨대, 시스템 메모리(4020))로부터의 데이터 신호들을 다른 컴포넌트(예컨대, 프로세서(4010))에 의한 사용에 적합한 포맷으로 변환하는 기타 데이터 변환들을 수행할 수 있다. 일부 실시예들에서, I/O 인터페이스(4030)는, 예를 들어, PCI(Peripheral Component Interconnect) 버스 표준 또는 USB 표준의 변형물과 같은 다양한 타입들의 주변기기 버스들을 통해 연결되는 디바이스들을 위한 지원부를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, I/O 인터페이스(4030)의 기능은, 예를 들어, 2개 이상의 분리된 컴포넌트들, 예컨대 노스 브릿지 및 사우스 브릿지로 분할될 수 있다. 추가로, 일부 실시예에서, 시스템 메모리(4020)에 대한 인터페이스와 같은 I/O 인터페이스(4030)의 일부 또는 모든 기능이 프로세서(4010) 내에 직접적으로 포함될 수 있다.

[0184] 네트워크 인터페이스(4040)는 컴퓨터 시스템(4000)과 기타 컴퓨터 시스템들과 같이 네트워크에 연결된 기타 디바이스들 사이에서 또는 컴퓨터 시스템(4000)의 노드들 사이에서 데이터가 교환되게 하도록 구성될 수 있다. 다양한 실시예에서, 네트워크 인터페이스(4040)는, 예를 들어 유선 또는 무선 일반 데이터 네트워크들, 예컨대 임의의 적합한 타입의 이더넷 네트워크를 통해; 아날로그 음성 네트워크들 또는 디지털 섬유 통신 네트워크들과 같은 통신/전화 네트워크들을 통해; 파이버 채널 SAN들과 같은 저장 영역 네트워크들을 통해, 또는 임의의 다른 적합한 타입의 네트워크 및/또는 프로토콜을 통해 통신을 지원할 수 있다.

[0185] 입력/출력 디바이스들(4050)은, 일부 실시예들에서, 하나 이상의 디스플레이 단말기들, 키보드들, 키패드들, 터치패드들, 스캐닝 디바이스들, 음성 또는 광 인식 디바이스들, 또는 하나 이상의 컴퓨터 시스템(4000)에 의해 데이터를 입력 또는 검색하는 데 적합한 임의의 다른 디바이스들을 포함할 수 있다. 다수의 입력/출력 디바이스들(4050)은 컴퓨터 시스템(4000)에 존재할 수 있거나, 또는 컴퓨터 시스템(4000)의 다양한 노드들 상에 분포될 수 있다. 일부 실시예들에서, 유사한 입력/출력 디바이스들이 컴퓨터 시스템(4000)으로부터 분리될 수 있고, 유선 또는 무선 접속을 통해, 예컨대 네트워크 인터페이스(4040)를 통해, 컴퓨터 시스템(4000)의 하나 이상의 노드들과 상호작용할 수 있다.

[0186] 도 25에 도시된 바와 같이, 메모리(4020)는 본 명세서에 기술된 바와 같은 비디오 통신 기법들의 실시예들을 구현하도록 구성된 프로그램 명령어들(4025), 및 프로그램 명령어들(4025)에 의해 액세스가능한 다양한 데이터를 포함하는 데이터 저장소(4035)를 포함할 수 있다. 데이터 저장소(4035)는 실시예들에서 사용될 수 있는 데이터를 포함할 수 있다. 다른 실시예들에서, 다른 또는 상이한 소프트웨어 요소들 및 데이터가 포함될 수 있다.

[0187] 당업자는, 컴퓨터 시스템(4000)이 단지 예시적인 것이고, 본 명세서에 기술된 바와 같은 방법들 및 기법들의 범주를 제한하도록 의도되지는 않는다는 것을 이해할 것이다. 구체적으로, 컴퓨터 시스템 및 디바이스들은 컴퓨터, 개인용 컴퓨터 시스템, 데스크톱 컴퓨터, 랩톱, 노트북, 또는 넷북 컴퓨터, 메인프레임 컴퓨터 시스템, 핸드헬드 컴퓨터, 워크스테이션, 네트워크 컴퓨터, 카메라, 셋톱 박스, 모바일 디바이스, 네트워크 디바이스, 인터넷 어플라이언스, PDA, 무선 전화기들, 호출기들, 소비자 디바이스, 비디오 게임 콘솔, 핸드헬드 비디오 게임 디바이스, 애플리케이션 서버, 저장 디바이스, 주변기기 디바이스, 예컨대 스위치, 모뎀, 라우터, 또는 대체로 임의의 타입의 컴퓨팅 또는 전자 디바이스를 비롯한, 표시된 기능들을 수행할 수 있는 하드웨어 또는 소프트웨어의 임의의 조합을 포함할 수 있다. 컴퓨터 시스템(4000)은 또한 도시되지 않은 다른 디바이스들에 접속될 수 있거나, 또는 대신에 독립형 시스템으로서 동작할 수 있다. 또한, 예시된 컴포넌트들에 의해 제공되는 기능은, 일부 실시예들에서, 더 적은 컴포넌트들로 조합될 수 있거나 또는 추가적인 컴포넌트들에 분산될 수 있다. 유사하게, 일부 실시예들에서, 예시된 컴포넌트들 중 일부 컴포넌트의 기능은 제공되지 않을 수 있고 그리고/또는 다른 추가적인 기능이 이용가능할 수 있다.

[0188] 당업자는 또한, 다양한 아이템들이 메모리에 저장되어 있는 것으로 또는 사용 중에 저장소 상에 저장되는 것으로 도시되어 있지만, 이들 아이템들 또는 이들의 부분들은 메모리 관리 및 데이터 무결성의 목적을 위해 메모리

와 다른 저장 디바이스들 사이에서 전송될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 대안적으로, 다른 실시예들에서, 소프트웨어 컴포넌트들 중 일부 또는 모두는 다른 디바이스 상의 메모리에서 실행될 수 있고, 컴퓨터간 통신을 통해 예시된 컴퓨터 시스템과 통신할 수 있다. 시스템 컴포넌트들 또는 데이터 구조들 중 일부 또는 모두는 또한 적절한 드라이브에 의해 관독될 컴퓨터 액세스가능 매체 또는 휴대용 물품 상에 (예컨대, 명령어들 또는 구조화된 데이터로서) 저장될 수 있으며, 그의 다양한 예들은 전술되어 있다. 일부 실시예들에서, 컴퓨터 시스템(4000)으로부터 분리된 컴퓨터 액세스가능 매체 상에 저장된 명령어들은 네트워크 및/또는 무선 링크와 같은 통신 매체를 통해 전달되는 전기, 전자기, 또는 디지털 신호들과 같은 전송 매체들 또는 신호들을 통해 컴퓨터 시스템(4000)으로 송신될 수 있다. 다양한 실시예들이 컴퓨터 액세스가능 매체에 관한 전술된 설명에 따라 구현된 명령어들 및/또는 데이터를 수신, 전송, 또는 저장하는 것을 더 포함할 수 있다. 따라서, 본 발명은 다른 컴퓨터 시스템 구성들에 의해 실시될 수 있다.

[0189] 이전의 상세한 설명에서, 많은 특정 상세사항들은 청구되는 주제 내용의 철저한 이해를 제공하기 위해 설명된다. 그러나, 청구된 주제 내용이 이들 특정 세부 사항들 없이 실시될 수 있음을 당업자라면 이해할 수 있을 것이다. 다른 경우에 있어서, 당업자에 의해 알려진 방법들, 장치 또는 시스템들은

[0190] 청구되는 주제를 모호하게 하지 않기 위해 상세히 설명되지 않았다.

[0191] 용어들 "제1", "제2" 등이 본 명세서에서 다양한 요소들을 기술하는 데 사용될 수 있지만, 이들 요소들은 이들 용어들에 의해 제한되어서는 안 된다는 것이 또한 이해될 것이다. 이들 용어들은 하나의 요소를 다른 요소로부터 구별하는 데에만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 범주로부터 벗어남이 없이, 제1 접촉이 제2 접촉으로 지칭될 수 있고, 유사하게, 제2 접촉이 제1 접촉으로 지칭될 수 있다. 제1 접촉 및 제2 접촉은 양측 모두가 접촉이지만, 그들이 동일한 접촉인 것은 아니다.

[0192] 본 명세서의 상세한 설명에서 사용되는 용어는 특정 실시예들을 기술하는 목적만을 위한 것이며, 본 발명을 제한하려는 의도는 아니다. 설명 및 첨부된 청구범위에 사용되는 바와 같이, 단수의 형태들("a", "an" 및 "the")은 문맥상 명백히 다르게 나타나지 않는다면 복수의 형태들도 마찬가지로 포함하는 것으로 의도된다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 용어 "및/또는"은 열거되는 연관된 항목들 중 하나 이상의 항목의 임의의 그리고 모든 가능한 조합들을 나타내고 그들을 포괄하는 것임이 이해될 것이다. 본 명세서에서 사용될 때 용어들 "포함한다(include)", "포함하는(including)", "포함한다(comprise)", 및/또는 "포함하는(comprising)"은 진술되는 특징들, 정수들, 단계들, 동작들, 요소들, 및/또는 컴포넌트들의 존재를 특정하지만, 하나 이상의 다른 특징들, 정수들, 단계들, 동작들, 요소들, 컴포넌트들, 및/또는 이들의 그룹들의 존재 또는 추가를 배제하지 않음이 추가로 이해될 것이다.

[0193] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어 "~하는 경우(if)"는 문맥에 따라 "~할 때(when)" 또는 "~할 시(upon)" 또는 "결정된 것에 응답하여(in response to determining)" 또는 "검출한 것에 응답하여(in response to detecting)"를 의미하는 것으로 해석될 수 있다. 이와 유사하게, 어구 "~라고 결정된 경우" 또는 "[언급된 조건 또는 이벤트가] 검출된 경우"는 문맥에 따라 "~라고 결정할 시" 또는 "~라고 결정한 것에 응답하여" 또는 "[언급된 조건 또는 이벤트]를 검출할 시" 또는 "[언급된 조건 또는 이벤트]를 검출한 것에 응답하여"를 의미하는 것으로 해석될 수 있다.

[0194] 하기의 상세한 설명의 일부 부분은 특정 장치 또는 특수 목적의 컴퓨팅 디바이스 또는 플랫폼의 메모리 내에 저장된 2진 디지털 신호들에 대한 동작들의 알고리즘들 또는 심볼 표현과 관련하여 제시된다. 이러한 특정 명세서의 맥락에서, 용어 "특정 장치" 등은 프로그램 소프트웨어로부터의 명령어들에 따라 특정 기능들을 수행하도록 한번 프로그래밍된 범용 컴퓨터 및 다른 프로그래밍가능 전자 디바이스들을 포함한다. 알고리즘 설명들 또는 심볼 표현들은 신호 프로세싱 분야 또는 관련 분야의 통상의 기술자들에 의해 사용되어 그들의 작업 요지를 기술 분야의 다른 통상의 기술자들에게 전하는 기법들의 예시들이다. 알고리즘은, 본 명세서에서 그리고 일반적으로, 소기의 결과를 이끄는 동작들 또는 유사한 신호 프로세싱의 자기-무모순 시퀀스(self-consistent sequence)인 것으로 고려된다. 이러한 문맥에 맞게, 동작들 또는 프로세싱은 물리적 양들의 물리적 조작을 수반한다. 전형적으로, 필수적인 것은 아니지만, 그러한 양들은 저장, 전송, 조합, 비교, 또는 달리 조작될 수 있는 전기적 또는 자기적 신호들의 형태를 취할 수 있다. 주로 공통 사용의 이유로, 그러한 신호들을 비트들, 데이터, 값들, 요소들, 심볼들, 문자들, 용어들, 개수들, 숫자들 등으로 언급하는 것이 때때로 편리한 것으로 판명되었다. 그러나, 이들 또는 유사한 용어들 모두는 적절한 물리적 양들과 연관되는 것이고 단지 편리한 레이블들에 불과하다는 것을 이해해야 한다.

[0195] 본 발명의 실시예들은 하기의 항목들의 관점에서 기술될 수 있다:

- [0196] 1. 시스템으로서,
- [0197] 오디오 데이터를 캡처하도록 구성된 하나 이상의 오디오 센서들;
- [0198] 이미지 데이터를 캡처하도록 구성된 하나 이상의 비디오 센서들;
- [0199] 하나 이상의 프로세서들;
- [0200] 프로그램 명령어들을 포함하는 메모리를 포함하며,
- [0201] 프로그램 명령어들은, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금,
- [0202] 비디오 통신 모듈을 구현하게 하고,
- [0203] 비디오 통신 모듈은,
- [0204] 현재 비디오 통신의 하나 이상의 수신자 참가자들로의 송신을 위해 송신용 참가자에서 오디오 센서들 중 적어도 하나 및 비디오 센서들 중 적어도 하나로부터 현재 비디오 통신을 위한 비디오 통신 데이터 스트림을 수신하도록 - 현재 비디오 통신은 송신용 참가자와 하나 이상의 수신자 참가자 사이의 피어 관리형 접속임 -;
- [0205] 현재 비디오 통신의 송신용 참가자에 대한 일시정지 이벤트를 검출하기 위해 비디오 통신 데이터 스트림을 동적으로 평가하도록; 그리고
- [0206] 일시정지 이벤트의 검출에 응답하여, 비디오 통신 데이터 스트림의 적어도 일부가 송신용 참가자로부터 하나 이상의 수신자 참가자들로 송신되지 않도록 하기 위해 송신용 참가자에 대한 현재 비디오 통신을 일시정지시키도록 구성되는, 시스템.
- [0207] 2. 항목 1의 시스템에서, 비디오 통신 데이터 스트림을 동적으로 평가하기 위해, 비디오 통신 모듈은,
- [0208] 송신용 참가자에 대한 능동적 교환 표시자를 결정하기 위해 비디오 분석 또는 오디오 분석 중 적어도 하나를 수행하도록; 그리고
- [0209] 일시정지 이벤트를 트리거시키기 위해 능동적 교환 표시자가 송신용 참가자에 대한 교환 임계치 미만인 것으로 판정하도록 구성되는, 시스템.
- [0210] 3. 항목 1의 시스템에서, 비디오 통신 데이터 스트림의 동적 평가는 비디오 통신 데이터의 일부가 획득되는 적어도 하나의 오디오 센서 또는 적어도 하나의 비디오 센서의 식별에 기초하는, 시스템.
- [0211] 4. 항목 1의 시스템에서,
- [0212] 프로그램 명령어들은 하나 이상의 프로세서들이 재개 사용자 인터페이스 요소 또는 일시정지 사용자 인터페이스 요소의 선택을 검출하도록 구성되는 사용자 인터페이스 모듈을 구현하게 하고;
- [0213] 비디오 통신 모듈은,
- [0214] 재개 사용자 인터페이스 요소의 선택의 표시를 수신하도록; 그리고
- [0215] 선택의 수신에 응답하여, 비디오 통신 데이터 스트림의 적어도 일부분이 하나 이상의 수신자 참가자들로 다시 송신되게 하기 위해 현재 비디오 통신을 재개하도록 추가로 구성되는, 시스템.
- [0216] 5. 항목 1의 시스템에서, 비디오 통신 모듈은,
- [0217] 현재 비디오 통신의 송신용 참가자에 대한 재개 이벤트를 검출하기 위해 비디오 통신 데이터 스트림을 동적으로 평가하도록; 그리고
- [0218] 재개 이벤트의 검출에 응답하여, 비디오 통신 데이터 스트림 모두가 하나 이상의 수신자 참가자들로 송신되게 하기 위해 현재 비디오 통신을 재개하도록 추가로 구성되는, 시스템.
- [0219] 6. 항목 1의 시스템에서, 시스템은 모바일 전화기인, 시스템.
- [0220] 7. 방법으로서,
- [0221] 하나 이상의 컴퓨팅 디바이스들에 의해,
- [0222] 현재 비디오 통신의 하나 이상의 수신자 참가자들로의 송신을 위해 현재 비디오 통신에서 송신용 참가자에 대한 비디오 통신 데이터 스트림을 캡처하는 단계 - 현재 비디오 통신은 송신용 참가자와 하나 이상의 수신자 참가자

사이의 피어 관리형 접속임 -;

- [0223] 송신용 참가자에서, 현재 비디오 통신의 송신용 참가자에 대한 일시정지 이벤트를 검출하기 위해 비디오 통신 데이터 스트림을 동적으로 평가하는 단계; 및
- [0224] 일시정지 이벤트의 검출에 응답하여, 비디오 통신 데이터 스트림의 적어도 일부가 송신용 참가자로부터 하나 이상의 수신자 참가자들로 송신되지 않도록 하기 위해 송신용 참가자에 대한 현재 비디오 통신을 일시정지시키는 단계를 수행하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0225] 8. 항목 7의 방법에서, 일시정지 이벤트를 검출하기 위해 비디오 통신 데이터 스트림을 동적으로 평가하는 상기 단계는,
- [0226] 송신용 참가자에 대한 능동적 교환 표시자를 결정하기 위해 비디오 분석 또는 오디오 분석 중 적어도 하나를 수행하는 단계; 및
- [0227] 일시정지 이벤트를 트리거시키기 위해 능동적 교환 표시자가 송신용 참가자에 대한 교환 임계치 미만인 것으로 판정하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0228] 9. 항목 8의 방법에서, 송신용 참가자에 대한 능동적 교환 표시자를 결정하기 위해 비디오 분석 또는 오디오 분석 중 적어도 하나를 수행하는 상기 단계는 비디오 통신 데이터 스트림의 일부분의 특정 캡처 소스에 기초하는, 방법.
- [0229] 10. 항목 7의 방법에서,
- [0230] 송신용 참가자에서, 현재 비디오 통신의 송신용 참가자에 대한 재개 이벤트를 검출하기 위해 비디오 통신 데이터 스트림을 동적으로 평가하는 단계; 및
- [0231] 재개 이벤트를 검출한 것에 응답하여, 비디오 통신 데이터 스트림의 적어도 일부분이 하나 이상의 수신자 참가자들로 다시 송신되게 하기 위해 현재 비디오 통신을 재개하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.
- [0232] 11. 항목 7의 방법에서, 하나 이상의 수신자 참가자들 중 하나로 다시 송신되는 비디오 통신 데이터 스트림의 일부분은 하나 이상의 수신자 참가자들 중 다른 하나로 다시 송신되는 비디오 데이터 스트림의 일부분인, 방법.
- [0233] 12. 항목 7의 방법에서, 송신용 참가자와 하나 이상의 수신자 참가자들 사이에서의 피어 관리형 접속은 일시정지 이벤트를 검출한 것에 응답하여 유지되는, 방법.
- [0234] 13. 항목 7의 방법에서, 하나 이상의 수신자 참가자들은 복수의 수신자 참가자들이고, 현재 비디오 통신은 복수의 수신자 참가자들 및 송신용 참가자 사이의 다방향 비디오 통신인, 방법.
- [0235] 14. 프로그램 명령어들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스에 의해 실행될 때, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금,
- [0236] 현재 비디오 통신의 하나 이상의 수신자 참가자들로의 송신을 위해 현재 비디오 통신에서 송신용 참가자에 대한 비디오 통신 데이터 스트림을 캡처하는 단계 - 현재 비디오 통신은 송신용 참가자와 하나 이상의 수신자 참가자 사이의 피어 관리형 접속이고, 송신용 참가자는 비디오 통신 데이터 스트림 중 적어도 일부가 하나 이상의 수신자 참가자들로 송신되지 않도록 하는 일시정지 상태에 있음 -;
- [0237] 현재 비디오 통신의 송신용 참가자에 대한 재개 이벤트를 검출하기 위해 비디오 통신 데이터 스트림을 동적으로 평가하는 단계; 및
- [0238] 재개 이벤트를 검출한 것에 응답하여, 하나 이상의 수신자 참가자들로의 현재 비디오 통신 데이터 스트림의 적어도 일부분의 송신을 재개하는 단계를 구현하게 하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0239] 15. 항목 14의 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 재개 이벤트를 검출하기 위해 비디오 통신 데이터를 동적으로 평가하는 상기 단계는,
- [0240] 송신용 참가자에 대한 능동적 교환 표시자를 결정하기 위해 비디오 분석 또는 오디오 분석 중 적어도 하나를 수행하는 단계; 및
- [0241] 재개 이벤트를 트리거시키기 위해 능동적 교환 표시자가 송신용 참가자에 대한 교환 임계치 초과인 것으로 판정하는 단계를 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

- [0242] 16. 항목 14의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금,
- [0243] 송신용 참가자가 일시정지 상태에 진입하기 전, 송신용 참가자에서, 송신용 참가자에 대한 일시정지 상태를 트리거시키는 송신용 참가자에 대한 일시정지 이벤트를 검출하기 위해 비디오 통신 데이터 스트림을 동적으로 평가하는 단계를 추가로 구현하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0244] 17. 항목 14의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금,
- [0245] 송신용 참가자가 일시정지 상태에 진입하기 전, 송신용 참가자에 대한 일시정지 상태를 트리거시키는 일시정지 사용자 인터페이스 요소의 사용자 선택의 표시를 수신하는 단계를 추가로 구현하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0246] 18. 항목 14의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 비디오 통신 데이터 스트림의 적어도 일부는 하나 이상의 수신자 참가자들로 송신되지 않는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0247] 19. 항목 14의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 비디오 통신 데이터 스트림을 동적으로 평가하는 상기 단계는 현재 비디오 통신이 통합 디스플레이 모드에 따라 디스플레이되는 것으로 판정한 것에 응답하여 수행되는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0248] 20. 항목 14의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 하나 이상의 수신자 참가자들은 복수의 수신자 참가자들이고, 현재 비디오 통신은 복수의 수신자 참가자들 및 송신용 참가자 사이의 다방향 비디오 통신인, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0249] 21. 시스템으로서,
- [0250] 전자 디스플레이;
- [0251] 하나 이상의 프로세서들;
- [0252] 프로그램 명령어들을 포함하는 메모리를 포함하며,
- [0253] 프로그램 명령어들은, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 비디오 통신 모듈 및 사용자 인터페이스를 구현하게 하고;
- [0254] 사용자 인터페이스는 사용자 입력을 검출하도록 구성되고;
- [0255] 비디오 통신 모듈은,
- [0256] 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 비디오 메시징 프로토콜을 통해, 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터의 비디오 메시지의 일부인 비디오 통신 데이터를 수신하도록;
- [0257] 비디오 통신 데이터가 수신됨에 따라, 전자 디스플레이 상에 비디오 메시지를 디스플레이하도록;
- [0258] 휴대용 다기능 디바이스에서 후속 디스플레이를 위해 비디오 통신 데이터를 기록하도록;
- [0259] 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와 비디오 통신을 개시하라는 사용자 입력의 표시를 사용자 인터페이스를 통해 수신하도록; 그리고
- [0260] 비디오 통신을 개시하라는 표시의 수신에 응답하여, 원격 컴퓨팅 디바이스로부터의 후속으로 수신된 비디오 통신 데이터 및 원격 컴퓨팅 디바이스로 후속으로 송신되는 비디오 통신 데이터가 확립된 비디오 통신 접속을 통해 전송되도록 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와 비디오 통신 접속을 확립하도록 - 비디오 통신 접속은 비디오 메시징 프로토콜과는 상이함 - 구성되는, 시스템.
- [0261] 22. 항목 21의 시스템에서, 전자 디스플레이는 터치 감응형 디스플레이이고, 사용자 입력을 검출하기 위해, 사용자 인터페이스는 전자 디스플레이 상에서의 터치 제스처를 검출하도록 구성되는, 시스템.
- [0262] 23. 항목 21의 시스템에서, 비디오 통신 모듈은,
- [0263] 비디오 통신 접속을 모니터링하여 접속 품질 값을 판정하도록;
- [0264] 접속 품질 값이 접속 공차 임계치 미만인 것으로 판정하도록;

- [0265] 접속 품질 값이 접속 공차 임계치 미만이라는 판정에 응답하여,
- [0266] 전자 디스플레이 상에 비디오 메시지 프로토콜로의 전환의 표시를 디스플레이하도록; 그리고
- [0267] 다른 비디오 메시지로서 비디오 메시지 프로토콜을 통해 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로 전송할 추가 비디오 통신 데이터를 기록하도록 추가로 구성되는, 시스템.
- [0268] 24. 항목 21의 시스템에서,
- [0269] 데이터 저장소를 추가로 포함하며,
- [0270] 비디오 통신 데이터를 기록하기 위해, 비디오 통신 모듈은 재생을 위해 소정 버전의 비디오 통신 데이터를 데이터 저장소에 저장하도록 구성되고;
- [0271] 비디오 통신 모듈은 재생을 위해 소정 버전의 후속으로 수신된 비디오 통신 데이터 및 소정 버전의 후속으로 송신되는 비디오 통신 데이터를 저장하도록 추가로 구성되는, 시스템.
- [0272] 25. 항목 21의 시스템에서,
- [0273] 프로그램 명령어들은, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 전자 디스플레이 상에 이미지 데이터를 디스플레이하도록 구성된 현재 실행 중인 애플리케이션 모듈을 추가로 구현하게 하고;
- [0274] 전자 디스플레이 상에 비디오 메시지를 디스플레이하기 위해, 비디오 통신 모듈은 애플리케이션 모듈에 대해 이미지 데이터를 현재 디스플레이하는 중인 전자 디스플레이 내의 디스플레이 위치를 결정하도록 구성되는, 시스템.
- [0275] 26. 항목 21의 시스템에서, 시스템은 모바일 전화기인, 시스템.
- [0276] 27. 방법으로서,
- [0277] 휴대용 다기능 디바이스에 의해,
- [0278] 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 비디오 메시징 프로토콜을 통해, 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터의 비디오 메시지의 일부인 비디오 통신 데이터를 수신하는 단계;
- [0279] 비디오 통신 데이터가 수신됨에 따라, 휴대용 다기능 디바이스에서 비디오 메시지를 디스플레이하는 단계;
- [0280] 비디오 통신 데이터가 수신됨에 따라, 휴대용 다기능 디바이스에서 후속 디스플레이를 위해 비디오 메시지를 기록하는 단계; 및
- [0281] 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와의 비디오 통신을 개시하라는 표시를 수신한 것에 응답하여, 원격 컴퓨팅 디바이스로부터의 후속으로 수신된 비디오 통신 데이터 및 원격 컴퓨팅 디바이스로 후속으로 송신되는 비디오 통신 데이터가 확립된 비디오 통신 접속을 통해 전송되도록 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와 비디오 통신 접속을 확립하는 단계 - 비디오 통신 접속은 비디오 메시지 프로토콜과는 상이함 - 를 수행하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0282] 28. 항목 27의 방법에서,
- [0283] 다른 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 비디오 메시징 프로토콜을 통해 또 다른 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터의 다른 비디오 메시지의 일부로서 다른 비디오 통신 데이터를 수신하는 단계;
- [0284] 다른 비디오 메시지의 다른 비디오 통신 데이터에 대해 상기 디스플레이하는 단계 및 상기 기록하는 단계를 수행하는 단계; 및
- [0285] 다른 비디오의 디스플레이를 중지하라는 표시를 수신한 것에 응답하여, 휴대용 다기능 디바이스에서 다른 비디오 메시지의 상기 디스플레이하는 단계를 중지하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.
- [0286] 29. 항목 27의 방법에서, 비디오 통신 데이터를 기록하는 상기 단계는 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 후속으로 수신된 비디오 통신 데이터를 기록하는 단계를 추가로 포함하고, 상기 방법은,
- [0287] 재생 요청에 응답하여, 기록된 비디오 통신 데이터 및 후속으로 수신된 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.
- [0288] 30. 항목 29의 방법에서, 디스플레이될 후속으로 수신된 비디오 통신 데이터의 적어도 일부는 기록된 후속으로 수신된 비디오 통신 데이터를 호스팅하는 원격 데이터 저장소로부터 획득되는, 방법.

- [0289] 31. 항목 27의 방법에서,
- [0290] 비디오 통신 접속을 모니터링하여 접속 품질 값을 판정하는 단계;
- [0291] 접속 품질 값이 접속 공차 임계치 미만인 것으로 판정하는 단계; 및
- [0292] 접속 품질 값이 접속 공차 임계치 미만인 것으로 판정하는 상기 단계에 응답하여, 다른 비디오 메시지로서 비디오 메시지 프로토콜을 통해 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로 전송할 추가 비디오 통신 데이터를 기록하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.
- [0293] 32. 항목 31의 방법에서,
- [0294] 접속 품질 값이 접속 공차 임계치 미만인 것으로 판정하는 것에 이어서, 접속 품질 값이 접속 공차 임계치 이상인 것으로 판정하는 단계; 및
- [0295] 접속 품질 값이 접속 공차 임계치 이상인 것으로 판정한 것에 응답하여, 확립된 비디오 통신 접속을 통해 캡처된 비디오 통신 데이터의 송신을 재개하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.
- [0296] 33. 항목 27의 방법에서, 휴대용 다기능 디바이스 및 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스는 그룹 메시지 스레드에 참가하는 더 큰 복수의 컴퓨팅 디바이스들 중 2개이고, 방법은,
- [0297] 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와의 비디오 통신을 개시하라는 표시를 수신한 것에 응답하여, 원격 모바일 디바이스와의 상이한 그룹 메시지 스레드에서 하나 이상의 잔여 컴퓨팅 디바이스들과의 각자의 추가 비디오 통신 접속들을 확립하는 단계 - 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와의 확립된 비디오 접속 및 하나 이상의 잔여 컴퓨팅 디바이스들과의 각자의 추가 비디오 통신 접속들은 함께 다방향 비디오 통신을 포함함 - 를 추가로 포함하는, 방법.
- [0298] 34. 프로그램 명령어들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스에 의해 실행될 때, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금,
- [0299] 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 비디오 메시징 프로토콜을 통해, 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터의 비디오 메시지의 일부로서 비디오 통신 데이터를 수신하는 단계;
- [0300] 비디오 통신 데이터가 수신됨에 따라, 휴대용 다기능 디바이스에서 비디오 메시지를 디스플레이하는 단계;
- [0301] 비디오 통신 데이터가 수신됨에 따라, 휴대용 다기능 디바이스에서 후속 디스플레이를 위해 비디오 메시지를 기록하는 단계;
- [0302] 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와의 비디오 통신으로 전환하라는 사용자 입력의 표시를 수신하는 단계; 및
- [0303] 사용자 입력의 표시를 수신한 것에 응답하여, 원격 컴퓨팅 디바이스로부터의 후속으로 수신된 비디오 통신 데이터 및 원격 컴퓨팅 디바이스로 후속으로 송신되는 비디오 통신 데이터가 확립된 비디오 통신 접속을 통해 전송되도록 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와 비디오 통신 접속을 확립하는 단계 - 비디오 통신 접속은 비디오 메시지 프로토콜과는 상이함 - 를 구현하게 하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0304] 35. 항목 34의 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 추가로,
- [0305] 비디오 통신 접속을 모니터링하여 접속 품질 값을 판정하는 단계;
- [0306] 접속 품질 값이 접속 공차 임계치 미만인 것으로 판정하는 단계;
- [0307] 접속 품질 값이 접속 공차 임계치 미만인 것으로 판정하는 상기 단계에 응답하여,
- [0308] 비디오 메시지 프로토콜로의 전환의 표시를 제공하는 단계; 및
- [0309] 다른 비디오 메시지로서 비디오 메시지 프로토콜을 통해 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로 전송할 추가 비디오 통신 데이터를 기록하는 단계를 구현하게 하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0310] 36. 항목 34의 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금,
- [0311] 다른 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 비디오 메시징 프로토콜을 통해 또 다른 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터의 다른 비디오 메시지의 일부로서 다른 비디오 통신 데이터를 수신하는 단계;

- [0312] 다른 비디오 메시지의 다른 비디오 통신 데이터에 대해 상기 디스플레이하는 단계 및 상기 기록하는 단계를 수행하는 단계;
- [0313] 다른 비디오의 디스플레이를 중지하라는 사용자 입력의 표시를 수신하는 단계; 및
- [0314] 다른 비디오의 디스플레이를 중지하라는 사용자 입력의 표시를 수신한 것에 응답하여, 휴대용 다기능 디바이스에서 다른 비디오 메시지의 상기 디스플레이하는 단계를 중지하는 단계를 추가로 구현하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0315] 37. 항목 36의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 추가로,
- [0316] 재생 요청에 응답하여, 비디오 메시지의 기록된 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 단계를 구현하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0317] 38. 항목 34의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스 및 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스는 그룹 메시지 스레드에 참가하는 더 많은 복수의 컴퓨팅 디바이스들 중 2개이고, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금,
- [0318] 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와의 비디오 통신을 개시하라는 표시를 수신한 것에 응답하여, 원격 모바일 디바이스와는 상이한 그룹 메시지 스레드에서 하나 이상의 잔여 컴퓨팅 디바이스들과의 각자의 추가 비디오 통신 접속들을 확립하는 단계 - 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와의 확립된 비디오 접속 및 하나 이상의 잔여 컴퓨팅 디바이스들과의 각자의 추가 비디오 통신 접속들은 함께 다방향 비디오 통신을 포함함 - 를 추가로 구현하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0319] 39. 항목 38의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 다방향 비디오 통신의 일부로서 복수의 컴퓨팅 디바이스들 사이에서 송신되는 추가 비디오 통신 데이터는 저장 서버에 저장되고, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금,
- [0320] 다방향 비디오 통신의 일부에 대한 재생 요청에 응답하여, 다방향 비디오 통신의 요청된 부분에 대응하는, 저장 서버로부터 획득된 추가 비디오 통신 데이터의 일부분을 디스플레이하는 단계를 추가로 구현하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0321] 40. 항목 39의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 다방향 비디오 통신에 포함된 복수의 컴퓨팅 디바이스들 각각은 다방향 비디오 통신의 일부로서 컴퓨팅 디바이스로부터 송신된 추가 비디오 통신 데이터의 각자의 기록을 유지하고, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금,
- [0322] 다방향 비디오 통신의 일부에 대한 재생 요청에 응답하여, 다방향 비디오 통신의 요청된 부분에 대응하는, 특정 컴퓨팅 디바이스로부터 획득된 추가 비디오 통신 데이터의 각자의 기록을 디스플레이하는 단계를 추가로 구현하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0323] 41. 시스템으로서,
- [0324] 각자의 하나 이상의 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스들과의 하나 이상의 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속들에 대한 각자의 접속 정보를 유지하도록 구성된 데이터 저장소;
- [0325] 하나 이상의 프로세서들;
- [0326] 프로그램 명령어들을 포함하는 메모리를 포함하며,
- [0327] 프로그램 명령어들은, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 비디오 통신 모듈을 구현하게 하고;
- [0328] 비디오 통신 모듈은,
- [0329] 하나 이상의 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스들 중 특정한 하나와의 인스턴트 비디오 통신을 개시하라는 요청을 수신하도록;
- [0330] 인스턴트 비디오 통신을 개시하라는 요청의 수신에 응답하여,
- [0331] 특정 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로의 인스턴트 비디오 통신 접속이 인가되어 있는 것으로 판정하도록;

- [0332] 상기 판정에 응답하여,
- [0333] 특정 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스에 대한 각자의 접속 정보를 위해 데이터 저장소에 액세스하도록; 그리고
- [0334] 캡처된 비디오 통신 데이터가, 수신되는 대로, 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스에서 디스플레이될 수 있도록 각자의 인스턴트 접속 정보에 따라 요청된 인스턴트 비디오 통신에 대한 캡처된 비디오 통신 데이터를 송신하도록 구성되는, 시스템.
- [0335] 42. 항목 41의 시스템에서, 비디오 통신 모듈은,
- [0336] 인스턴트 비디오 통신 요청의 수신 전에,
- [0337] 특정 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하라는 인가를 위한 요청을 특정 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로 전송하도록;
- [0338] 특정 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스에 대한 각자의 접속 정보를 수신하도록; 그리고
- [0339] 특정 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스에 대한 각자의 접속 정보를 데이터 저장소에 저장하도록 추가로 구성되는, 시스템.
- [0340] 43. 항목 41의 시스템에서, 비디오 통신 모듈은,
- [0341] 인스턴트 비디오 통신 요청의 수신 전에,
- [0342] 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 각자의 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속들을 확립하라는 인가를 위한 요청을 수신하도록;
- [0343] 인가를 위한 요청의 수신에 응답하여,
- [0344] 특정 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스가 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하도록 인가된다는 판정에 응답하여, 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하라는 요청에 각자의 접속 정보로 응답하도록 추가로 구성되는, 시스템.
- [0345] 44. 항목 41의 시스템에서,
- [0346] 시스템은 전자 디스플레이를 추가로 포함하고;
- [0347] 비디오 통신 모듈은,
- [0348] 하나 이상의 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스들 중 다른 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속들 중 다른 하나를 통해 다른 비디오 통신 데이터를 수신하도록; 그리고
- [0349] 다른 비디오 통신 데이터의 수신에 응답하여,
- [0350] 다른 사전확립된 인스턴트 비디오 통신이 인가된다는 판정에 응답하여, 다른 비디오 통신 데이터가 수신되는 대로 전자 디스플레이 상에 다른 비디오 통신 데이터를 디스플레이하도록 추가로 구성되는, 시스템.
- [0351] 45. 항목 41의 시스템에서, 전자 디스플레이 상에 다른 비디오 통신 데이터를 디스플레이하기 위해, 비디오 통신 모듈은 다른 애플리케이션에 대한 이미지 데이터를 현재 디스플레이하는 전자 디스플레이 내의 디스플레이 위치를 결정하도록 구성되는, 시스템.
- [0352] 46. 항목 41의 시스템에서, 시스템은 모바일 전화기인, 시스템.
- [0353] 47. 방법으로서,
- [0354] 휴대용 모바일 컴퓨팅 디바이스에 의해,
- [0355] 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스와의 인스턴트 비디오 통신을 개시하라는 요청을 수신하는 단계;
- [0356] 인스턴트 비디오 통신을 개시하라는 요청을 수신한 것에 응답하여,
- [0357] 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스로 인스턴트 비디오 통신 접속이 인가된 것으로 판정하는 단계;
- [0358] 상기 판정하는 단계에 응답하여,
- [0359] 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스에 대한 저장된 접속 정보에 액세스하는 단계; 및

- [0360] 캡처된 비디오 통신 데이터가, 수신되는 대로, 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스에서 디스플레이될 수 있도록 저장된 인스턴트 접속 정보에 따라 요청된 인스턴트 비디오 통신에 대한 캡처된 비디오 통신 데이터를 송신하는 단계를 수행하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0361] 48. 항목 47의 방법에서,
- [0362] 인스턴트 비디오 통신 요청을 수신하기 전에,
- [0363] 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하라는 인가를 위한 요청을 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스로 전송하는 단계;
- [0364] 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하도록 하는 접속 정보를 수신하는 단계; 및
- [0365] 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스에 대한 접속 정보를 저장하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.
- [0366] 49. 항목 48의 방법에서,
- [0367] 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스에 의해,
- [0368] 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스와 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하라는 인가를 위한 요청을 수신하는 단계;
- [0369] 요청을 수신한 것에 응답하여,
- [0370] 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스가 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하도록 인가되는 것으로 판정하는 단계; 및
- [0371] 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스가 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하도록 인가되는 것으로 판정하는 상기 단계에 응답하여, 요청에 인스턴트 접속 정보로 응답하는 단계를 수행하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.
- [0372] 50. 항목 48의 방법에서,
- [0373] 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스에 의해,
- [0374] 인스턴트 비디오 통신 접속을 통해 비디오 통신 데이터를 수신하는 단계, 및
- [0375] 비디오 통신 데이터가 수신됨에 따라 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스에서 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 단계를 수행하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.
- [0376] 51. 항목 47의 방법에서,
- [0377] 다른 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스와 인스턴트 비디오 통신을 개시하라는 다른 요청을 수신하는 단계;
- [0378] 다른 요청을 수신한 것에 응답하여,
- [0379] 다른 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스로 인스턴트 비디오 통신 접속이 인가되지 않은 것으로 판정한 것에 응답하여,
- [0380] 다른 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스와 비디오 통신 접속을 확립하는 단계; 및
- [0381] 다른 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스와 확립된 비디오 통신 접속을 통해 다른 요청된 인스턴트 비디오 통신에 대한 다른 캡처된 비디오 통신 데이터를 송신하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.
- [0382] 52. 항목 47의 방법에서,
- [0383] 인스턴트 비디오 통신 접속에 대한 접속 정보에서의 변경을 검출하는 단계; 및
- [0384] 변경을 검출한 것에 응답하여, 검출된 변경에 따라 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스에 대한 저장된 접속 정보를 업데이트하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.
- [0385] 53. 항목 52의 방법에서, 인스턴트 비디오 통신 접속에 대한 접속 정보에서의 변경을 검출하는 상기 단계는 원격 휴대용 다기능 컴퓨팅 디바이스를 주기적으로 또는 비주기적으로 폴링하여 인스턴트 비디오 통신 접속을 검증하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0386] 54. 프로그램 명령어들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스에 의해 실행될 때, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금,

- [0387] 각자의 하나 이상의 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스들과의 하나 이상의 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속들을 유지하는 단계;
- [0388] 각자의 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속들 중 하나를 통해 비디오 통신 데이터를 수신하는 단계; 및
- [0389] 비디오 통신 데이터를 수신한 것에 응답하여,
- [0390] 사전확립된 인스턴트 비디오 통신이 인가된 것으로 판정한 것에 응답하여, 비디오 통신 데이터가 수신되는 대로 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 단계를 구현하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0391] 55. 항목 54의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서,
- [0392] 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금,
- [0393] 비디오 통신 데이터를 수신하기 전에,
- [0394] 각자의 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스와의 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하라는 인가를 위한 요청을 각자의 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로 전송하는 단계; 및
- [0395] 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하도록 하는 접속 정보를 수신하는 단계를 추가로 구현하게 하고,
- [0396] 각자의 하나 이상의 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스들과의 하나 이상의 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속들을 유지시키는 상기 단계에서, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스에 대한 접속 정보를 저장하는 단계를 구현하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0397] 56. 항목 54의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 비디오 통신 데이터가 수신되는 대로 비디오 통신 데이터를 디스플레이하는 상기 단계에서, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 다른 애플리케이션에 대한 이미지 데이터를 현재 디스플레이하는 전자 디스플레이 내의 디스플레이 위치를 결정하는 단계를 구현하게 하고, 디스플레이 위치는 다른 애플리케이션을 실행시키는 것의 일부로서 실행 시에 구성되는 하나 이상의 디스플레이 특성들에 따라 동적으로 결정되는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0398] 57. 항목 54의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금,
- [0399] 비디오 통신 데이터를 수신하기 전에,
- [0400] 다른 모바일 컴퓨팅 디바이스로부터 하나 이상의 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속들 중 다른 하나를 확립하라는 인가를 위한 요청을 수신하는 단계;
- [0401] 요청을 수신한 것에 응답하여,
- [0402] 다른 모바일 컴퓨팅 디바이스가 다른 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하도록 인가되는 것으로 판정하는 단계; 및
- [0403] 다른 모바일 컴퓨팅 디바이스가 다른 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하도록 인가된다는 상기 판정에 응답하여, 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속을 확립하라는 요청에 접속 정보로 응답하는 단계를 추가로 구현하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0404] 58. 항목 54의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금,
- [0405] 하나 이상의 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스들 중 다른 하나와의 인스턴트 비디오 통신을 개시하라는 요청을 수신하는 단계;
- [0406] 인스턴트 비디오 통신을 개시하라는 요청을 수신한 것에 응답하여,
- [0407] 다른 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로의 인스턴트 비디오 통신 접속이 인가되는 것으로 판정한 것에 응답하여, 다른 각자의 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속을 통해 다른 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스로 요청된 인스턴트 비디오 통신에 대한 캡처된 비디오 통신 데이터를 전송하는 단계를 추가로 구현하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.
- [0408] 59. 항목 54의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 프로그램 명령어들은, 하나 이상의 모바일 컴퓨팅 디

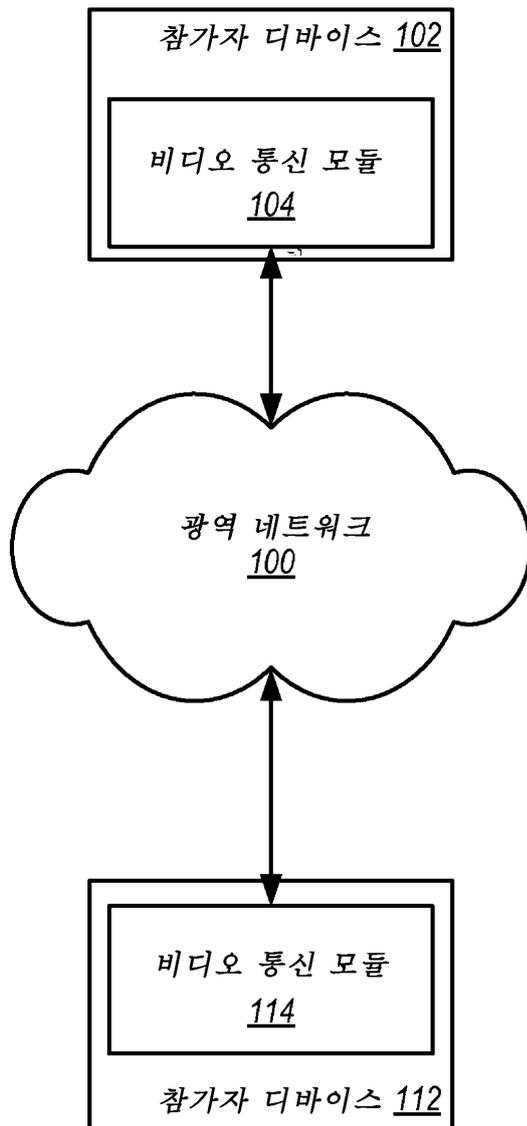
바이스로 하여금,

[0409] 하나 이상의 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스들 중 다른 하나에 대한 인가해제의 표시를 수신한 것에 응답하여, 다른 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스에 대한 각자의 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속을 제거하는 단계를 구현하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

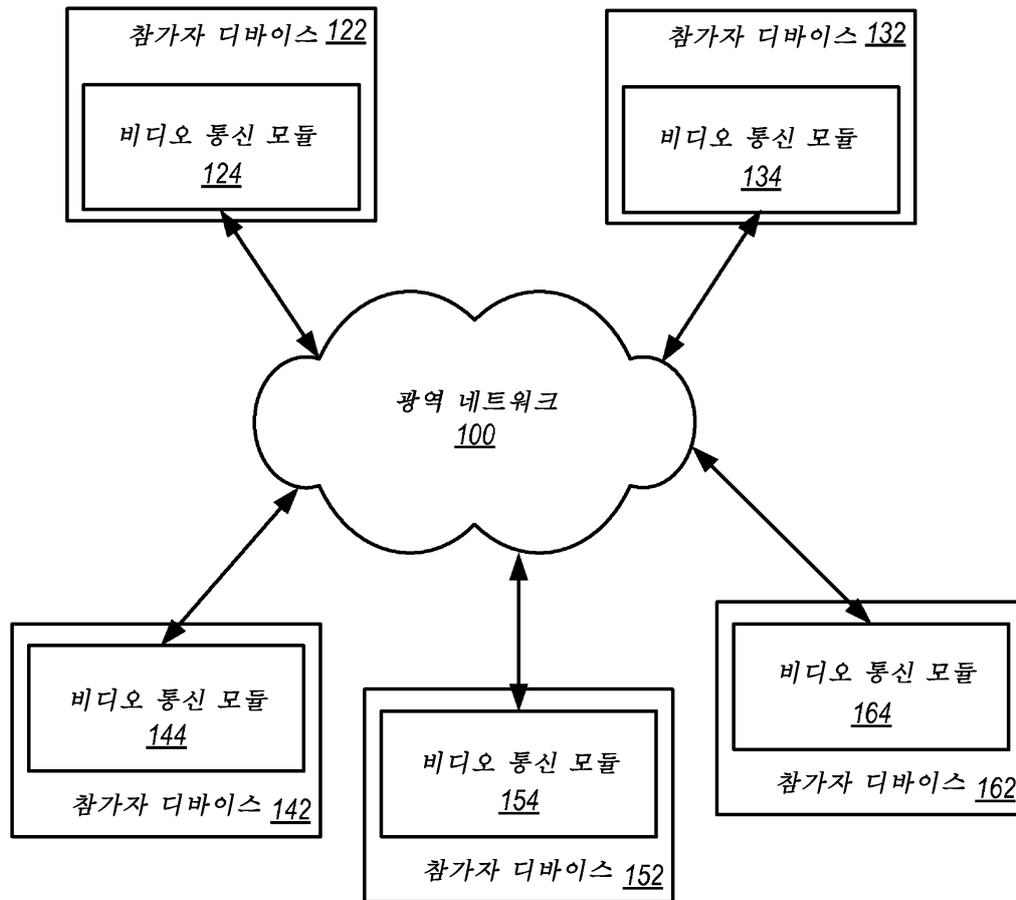
[0410] 60. 항목 59의 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에서, 인가해제의 표시는 모바일 컴퓨팅 디바이스에서 사용자 인터페이스를 통해 수신되고, 다른 원격 모바일 컴퓨팅 디바이스에 대한 각자의 사전확립된 인스턴트 비디오 통신 접속을 제거하는 상기 단계에서, 프로그램 명령어들은, 모바일 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 다른 원격 컴퓨팅 디바이스로 인가해제 통지를 전송하는 단계를 구현하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

도면

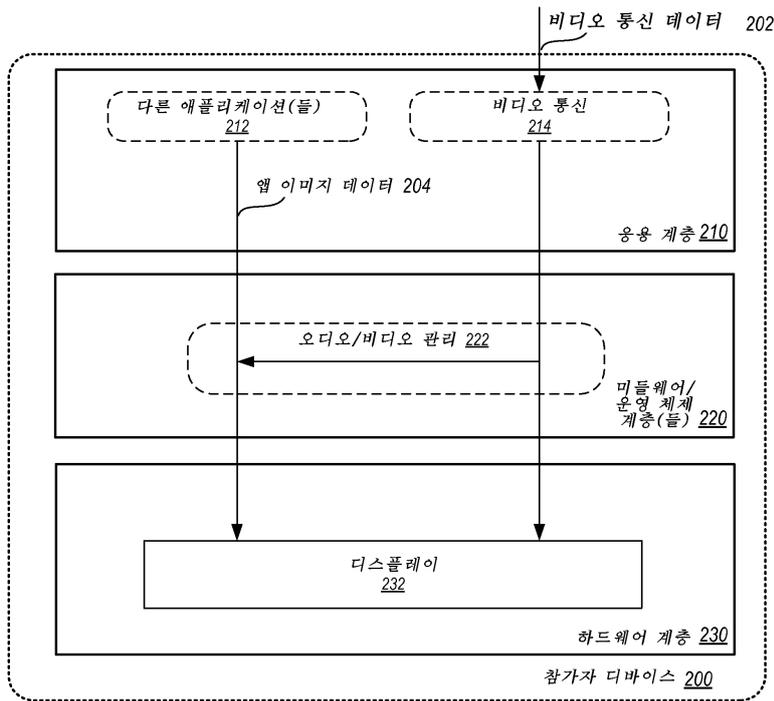
도면1a



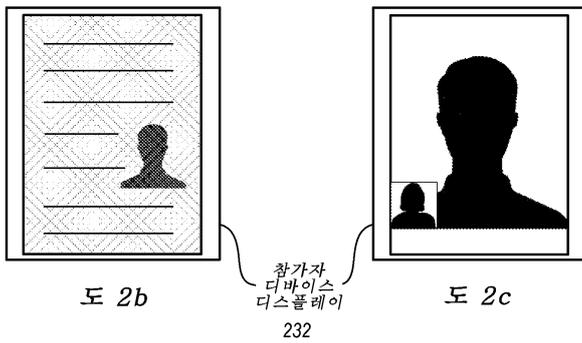
도면1b



도면2



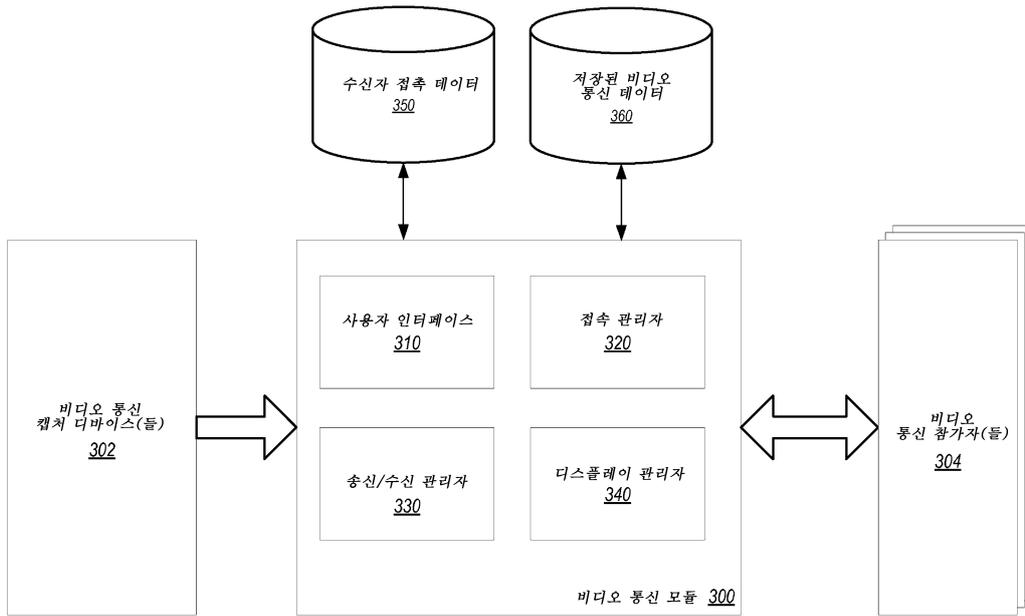
도 2a



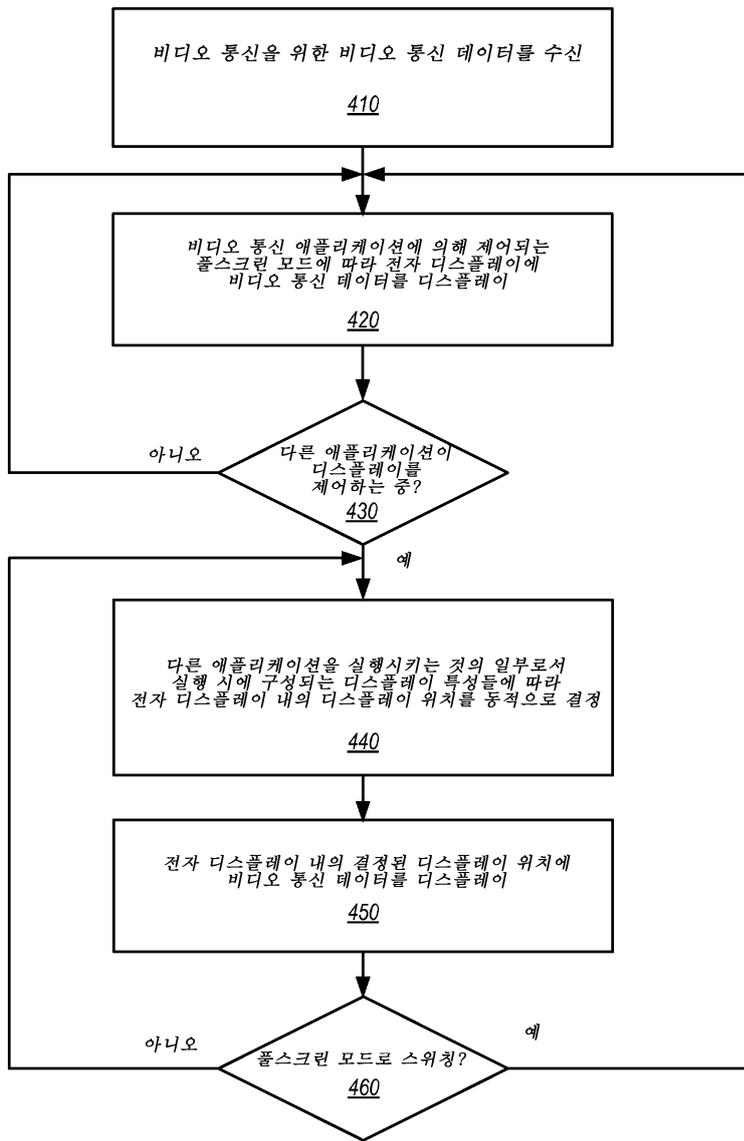
도 2b

도 2c

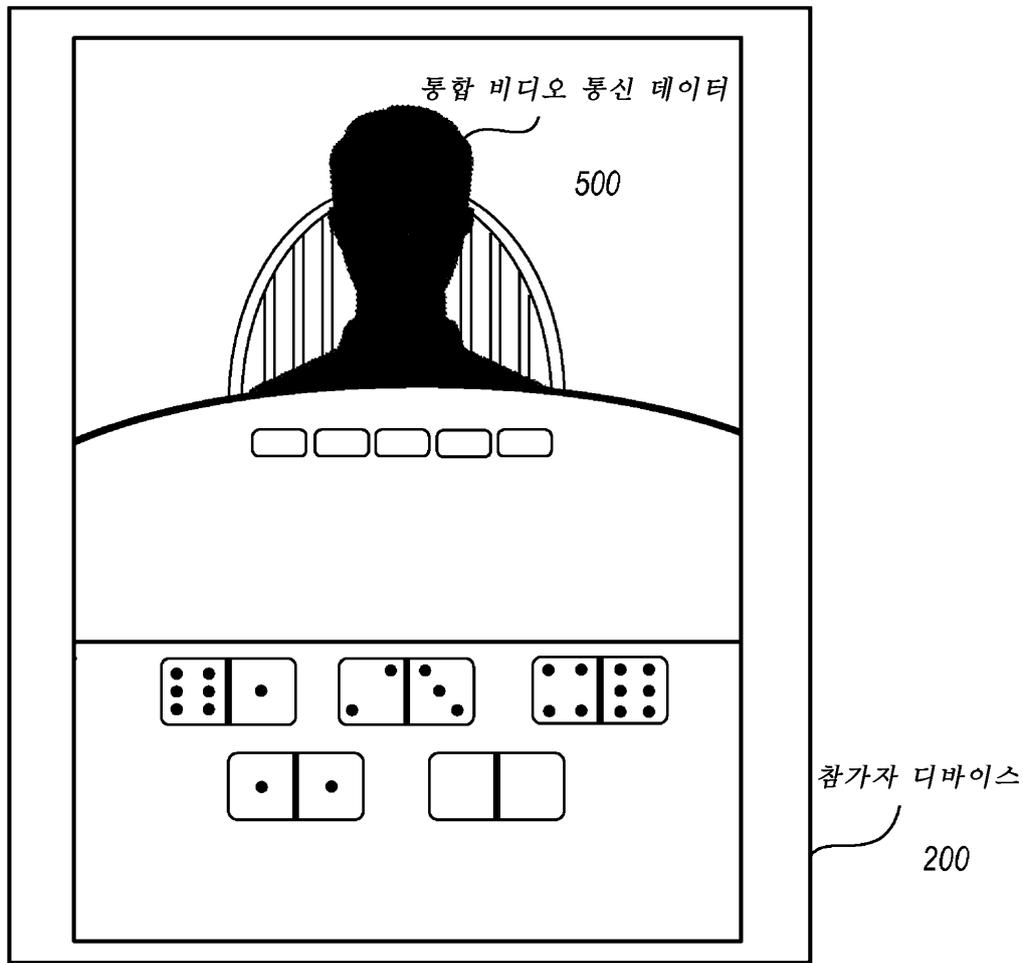
도면3



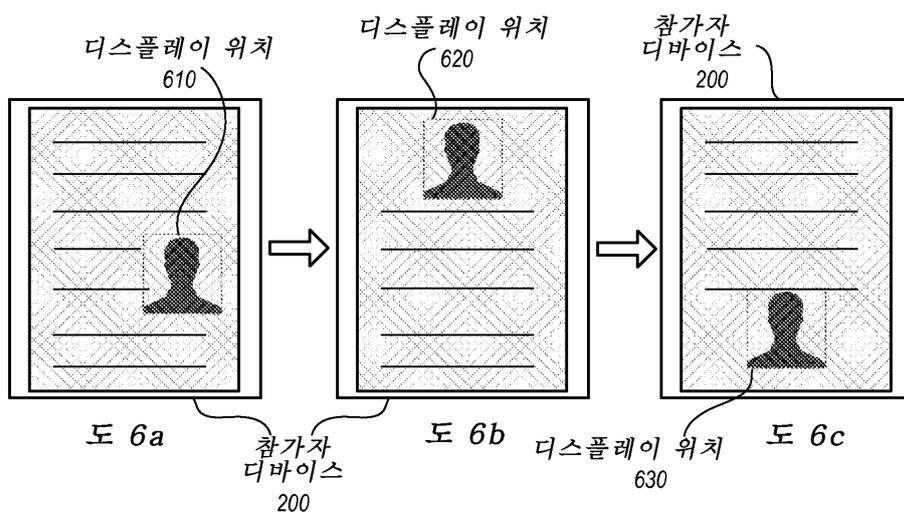
도면4



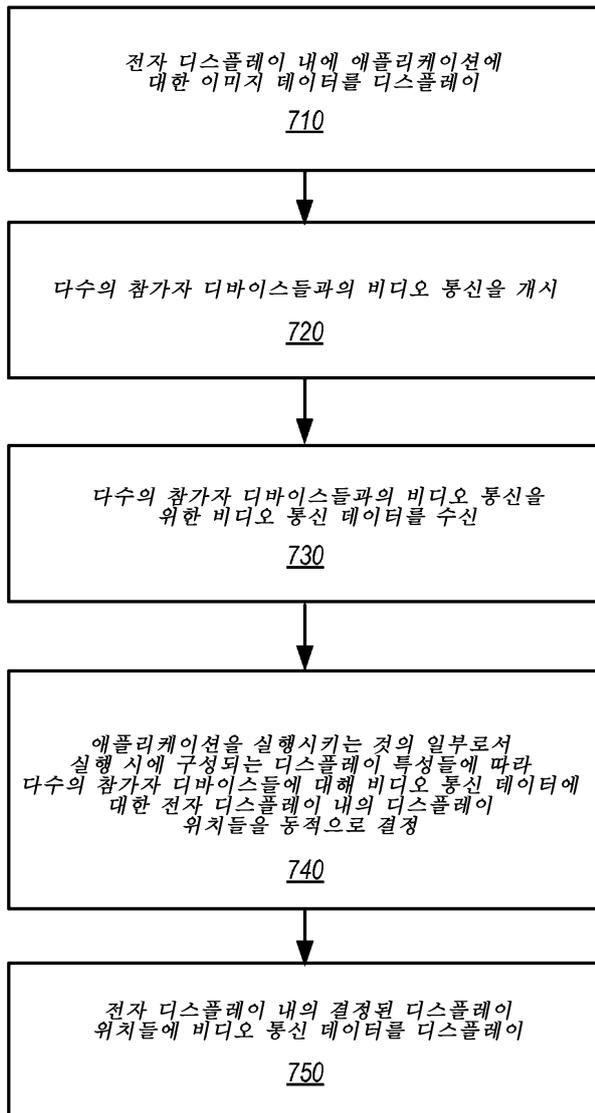
도면5



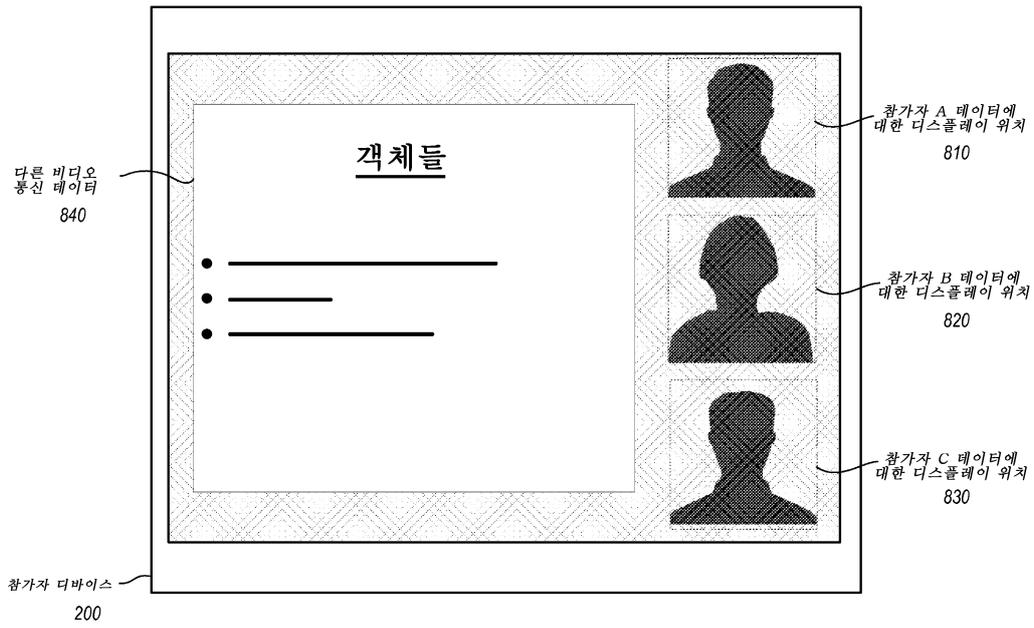
도면6



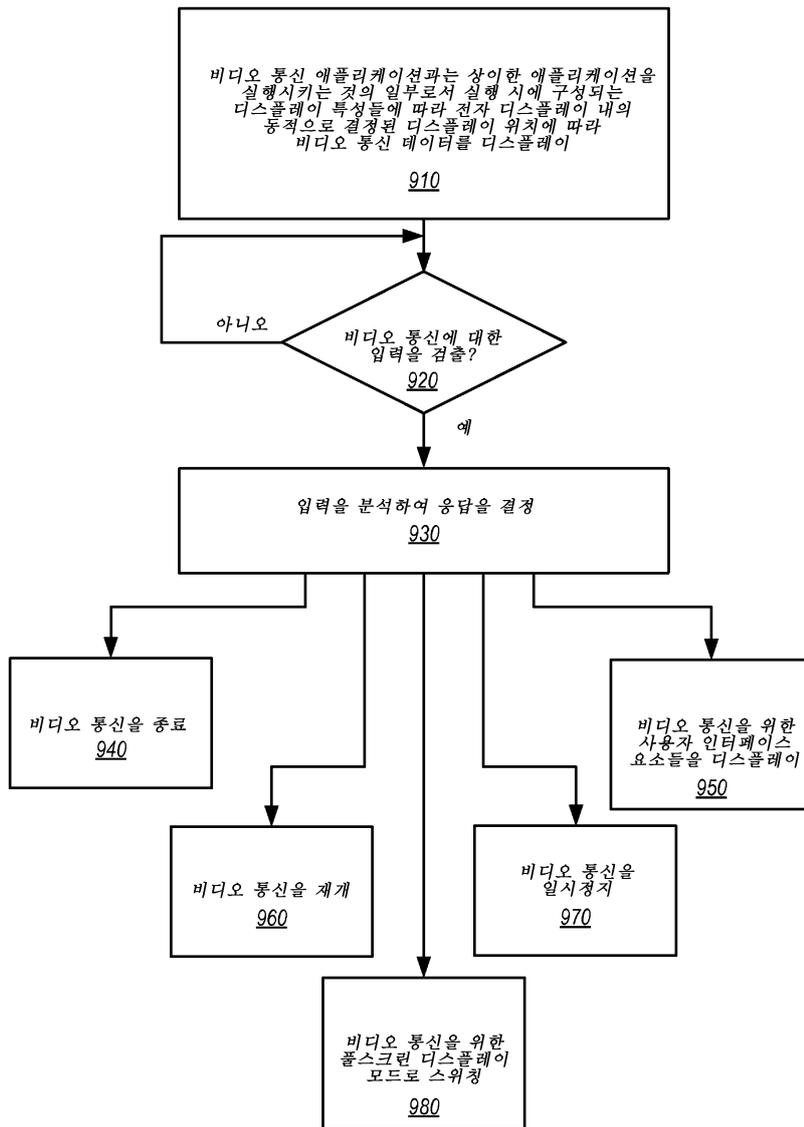
도면7



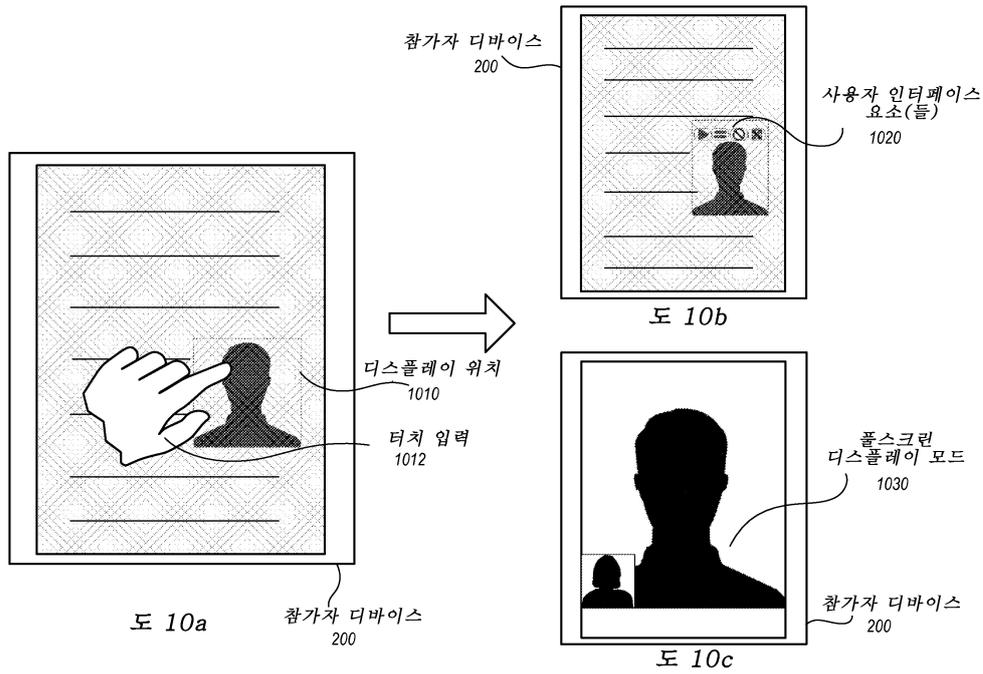
도면8



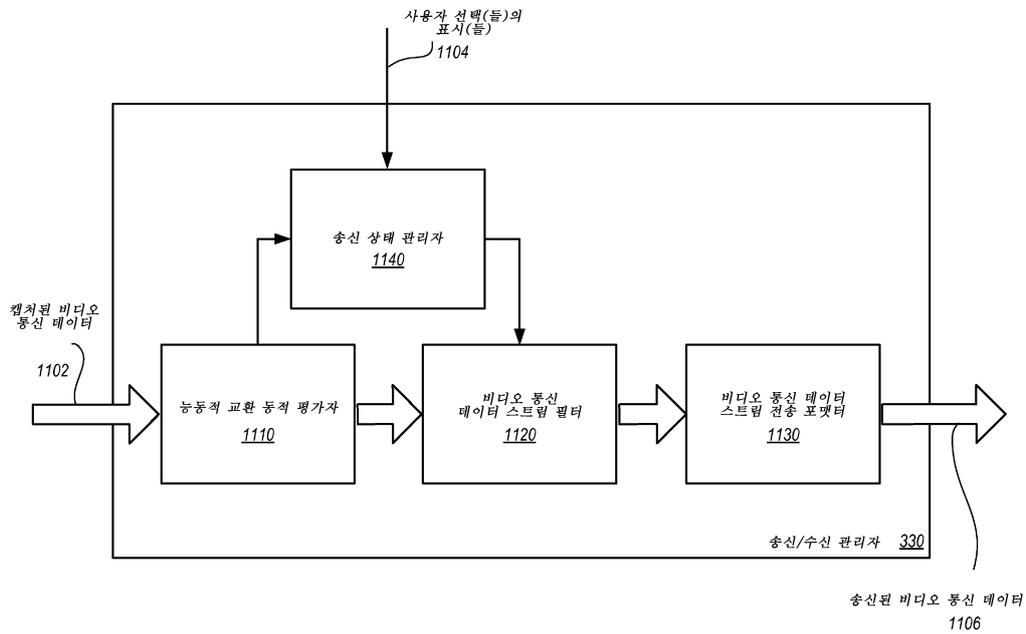
도면9



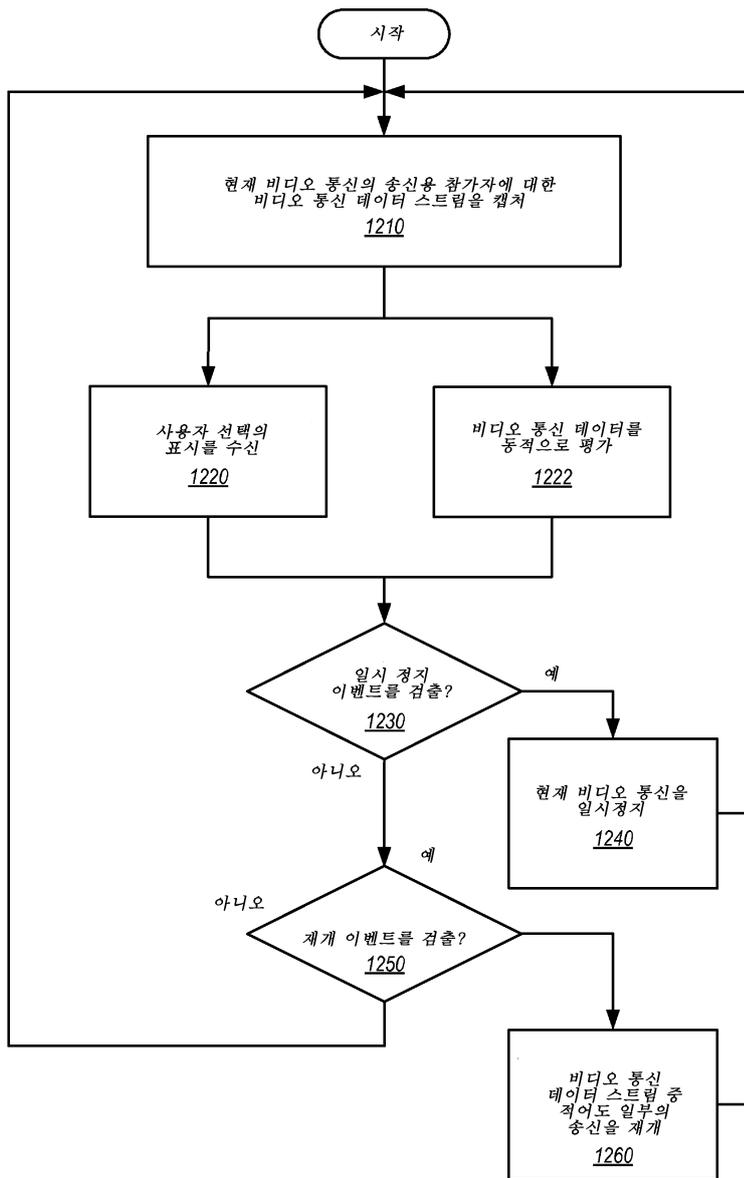
도면10



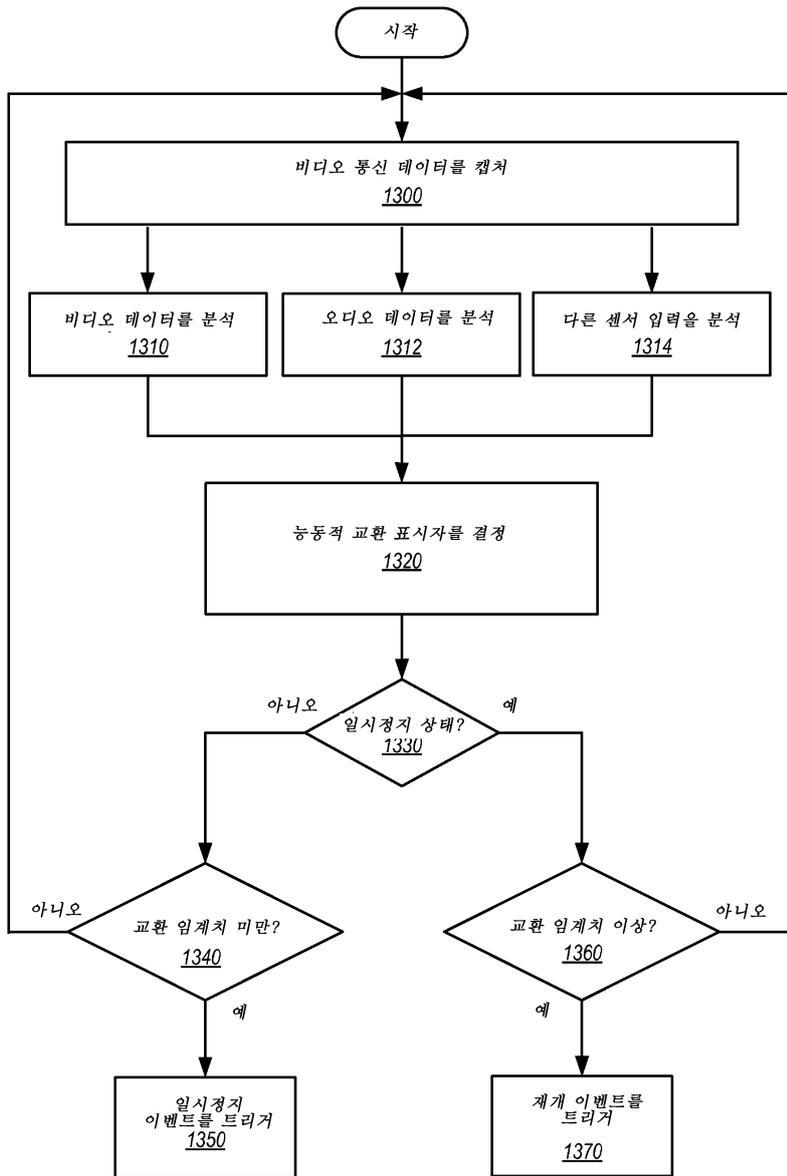
도면11



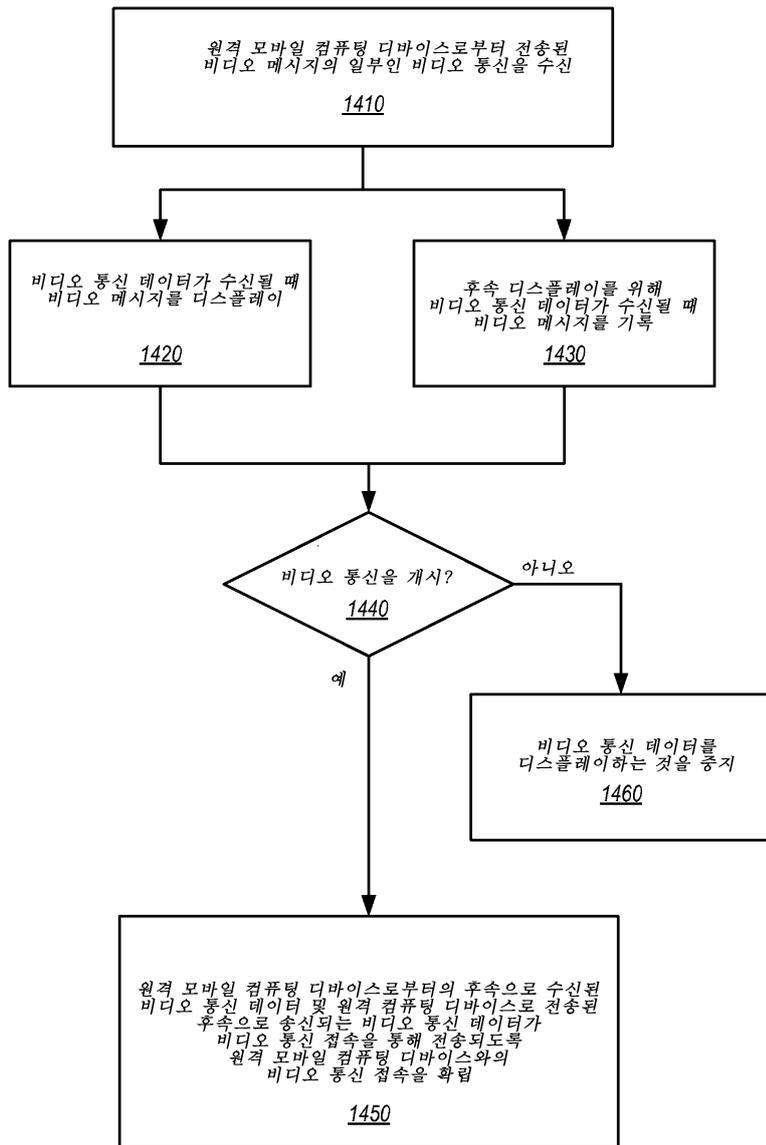
도면12



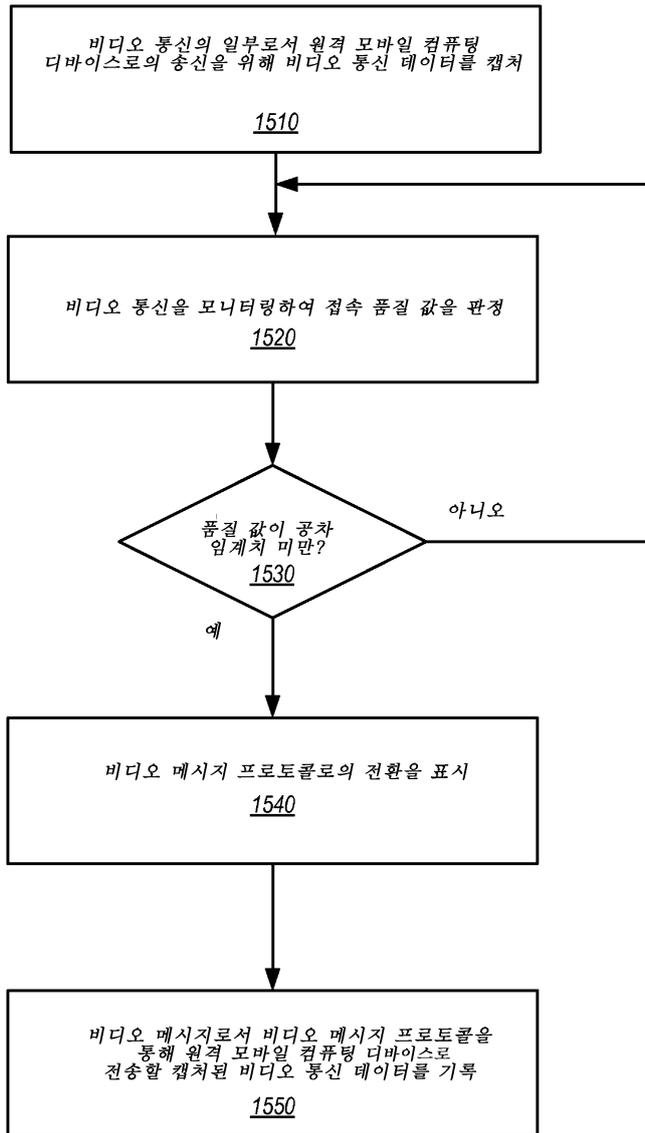
도면13



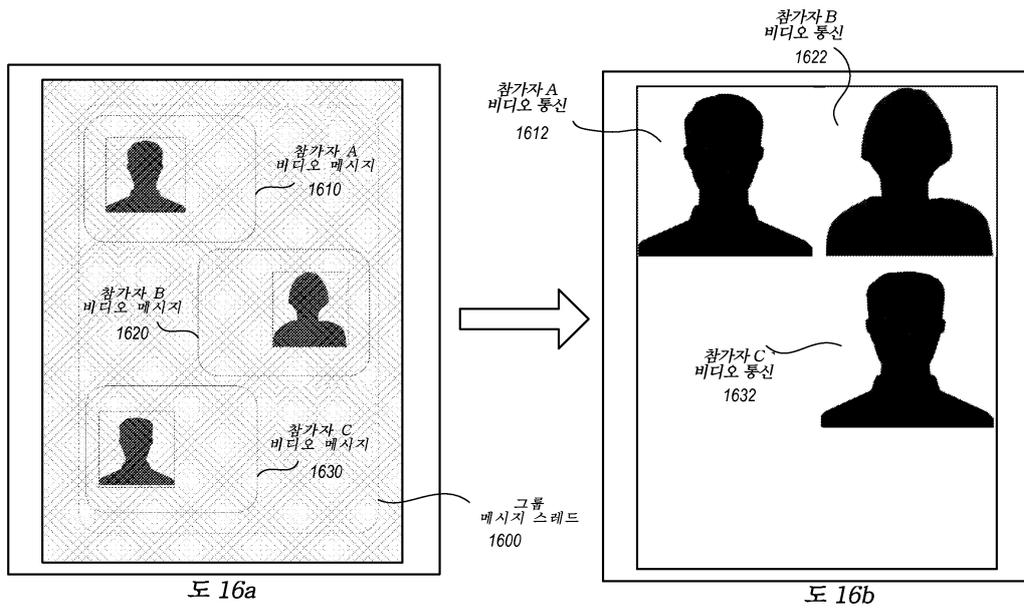
도면14



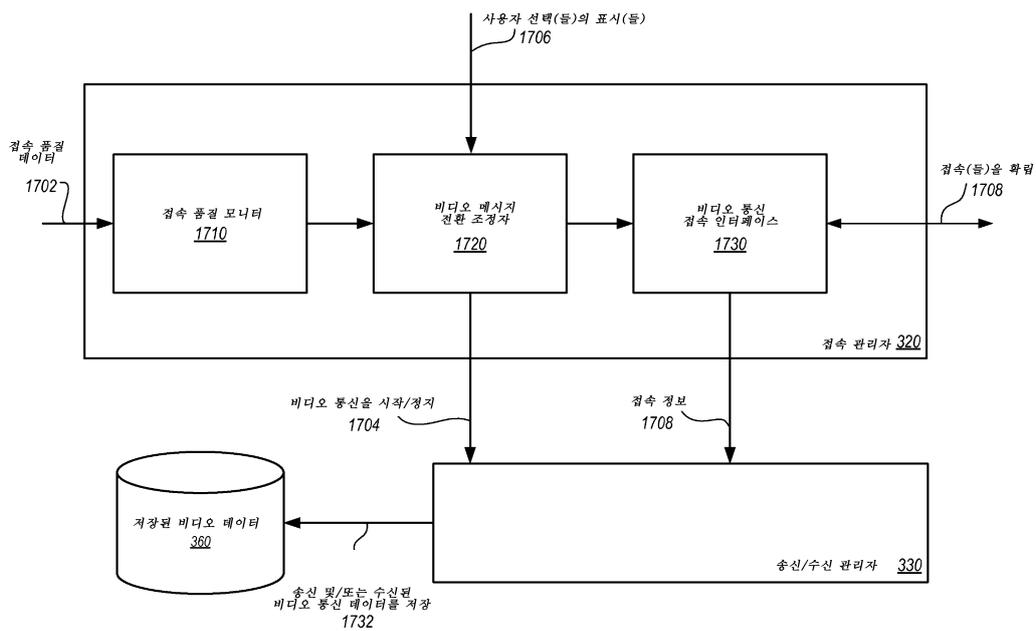
도면15



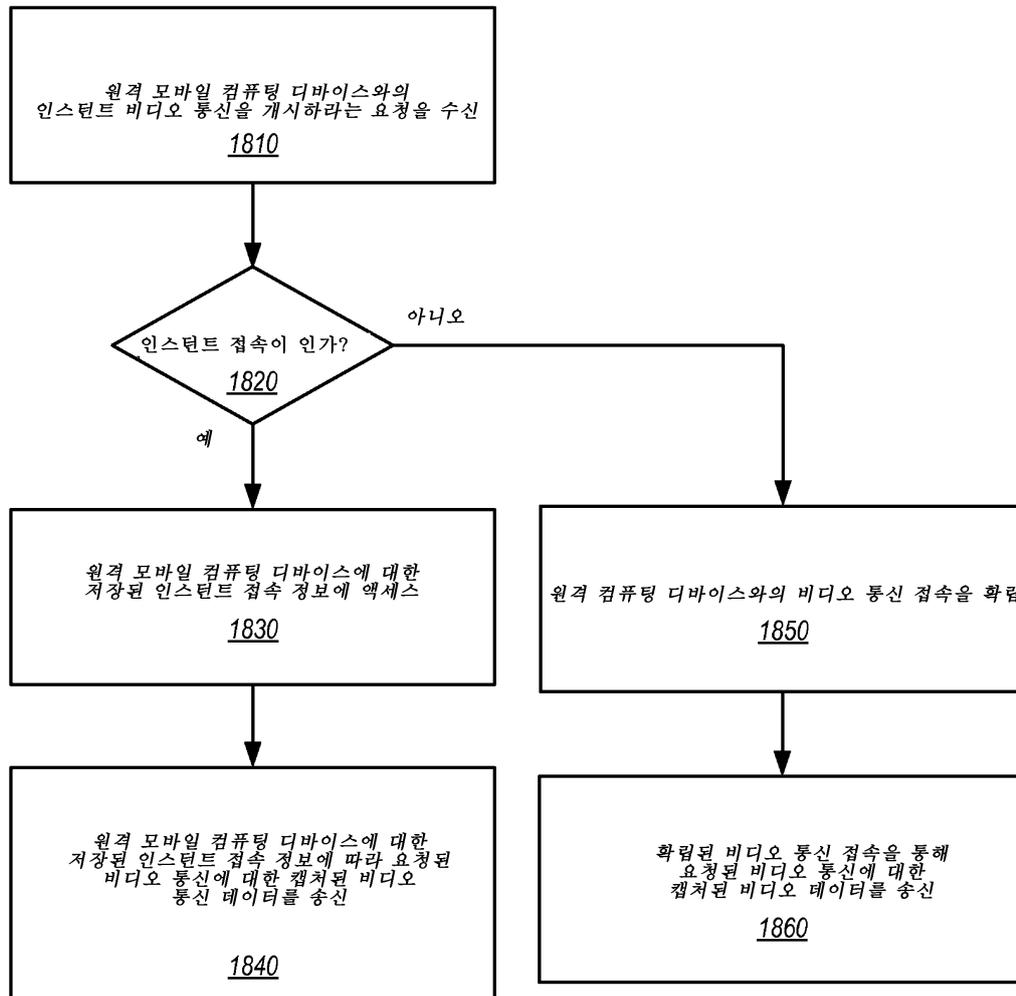
도면16



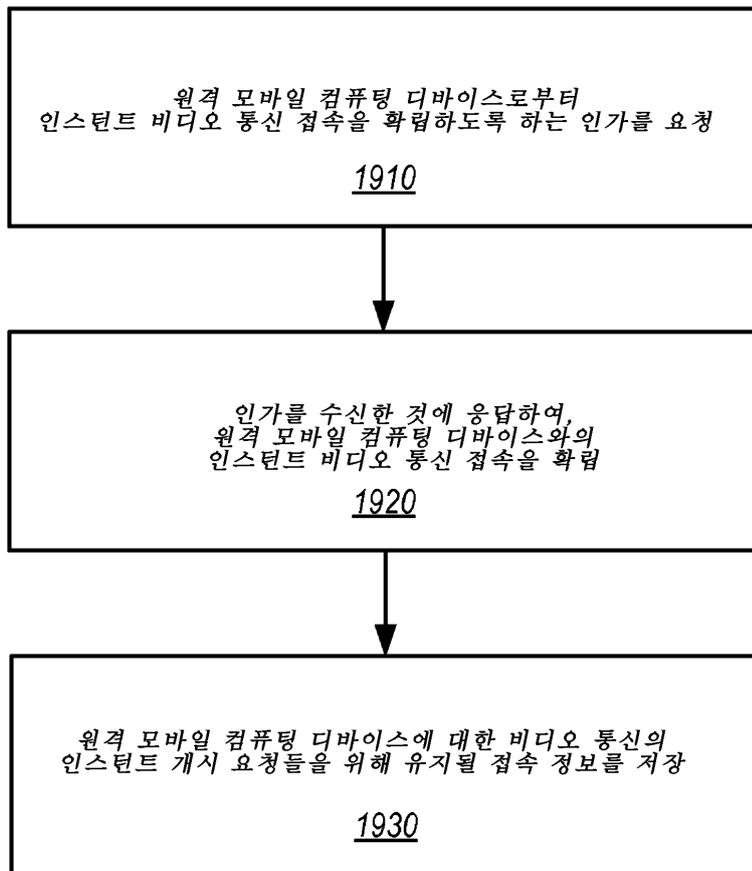
도면17



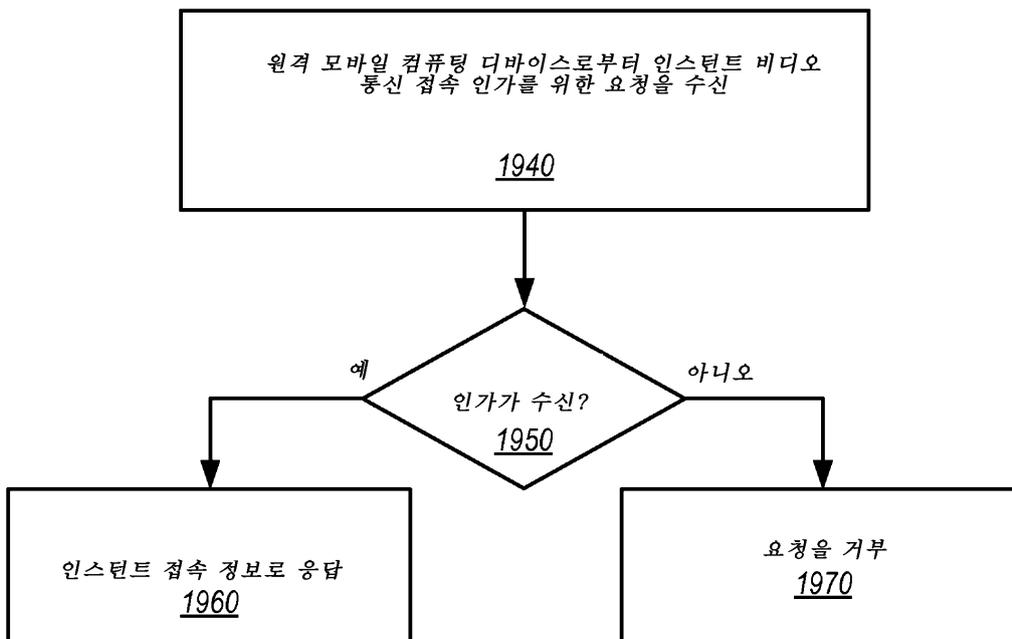
도면18



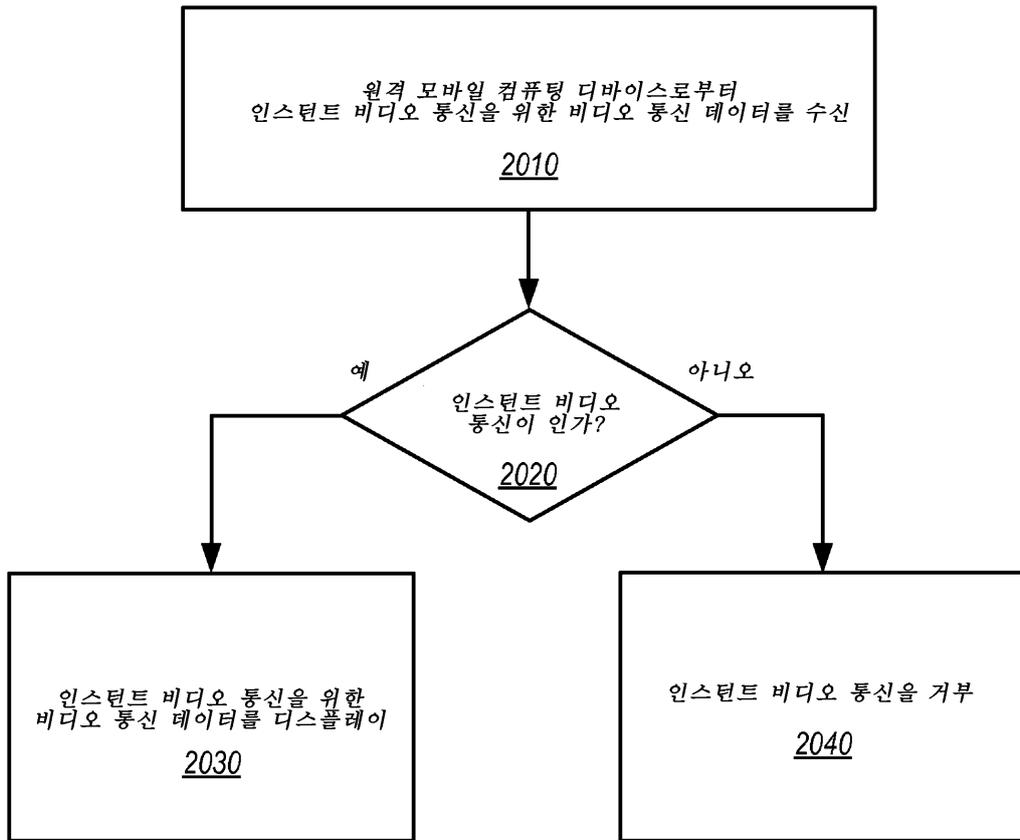
도면19a



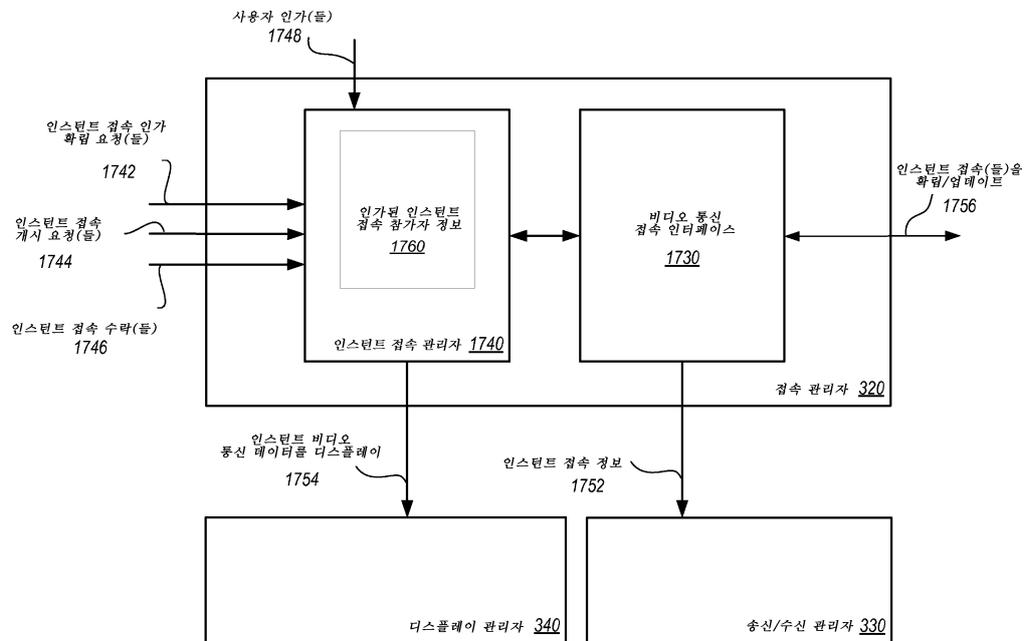
도면19b



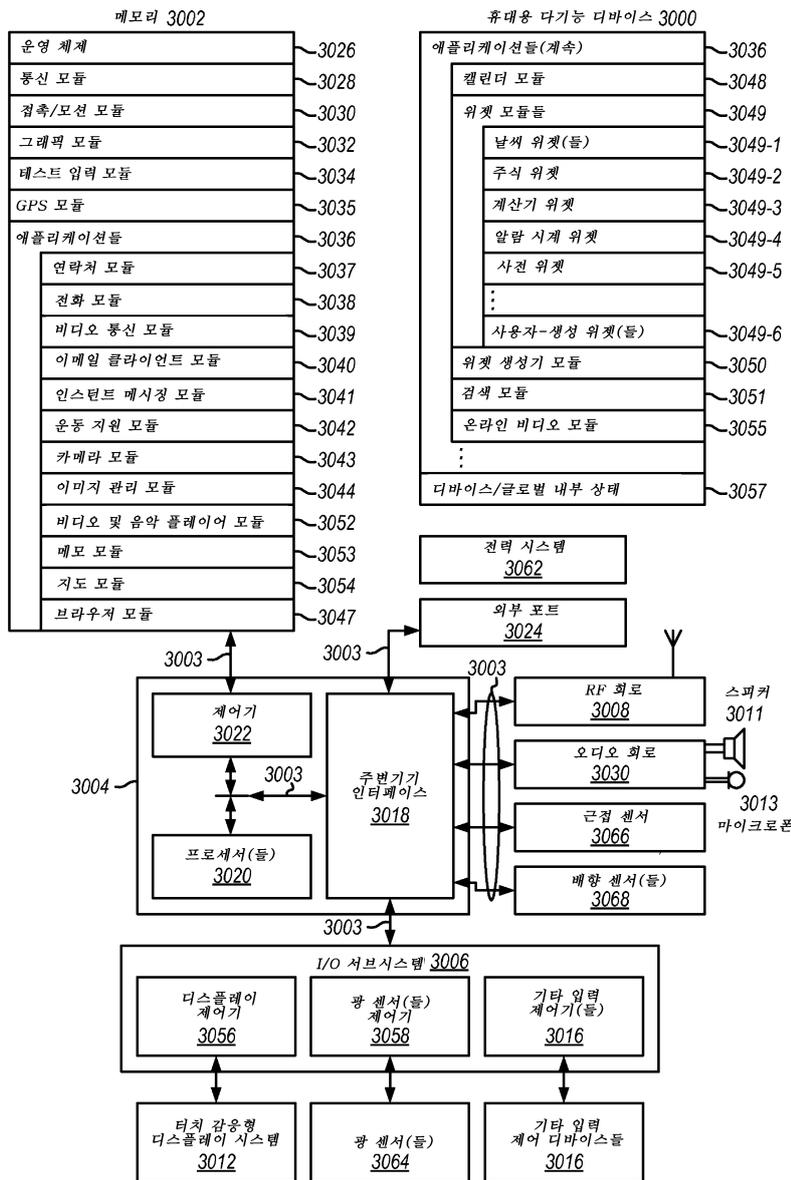
도면20



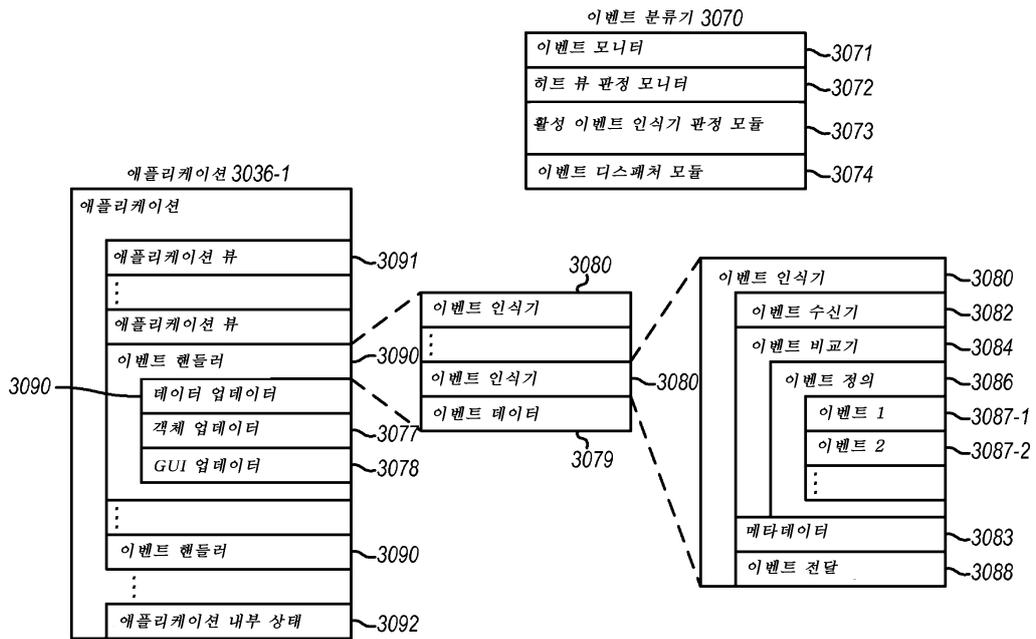
도면21



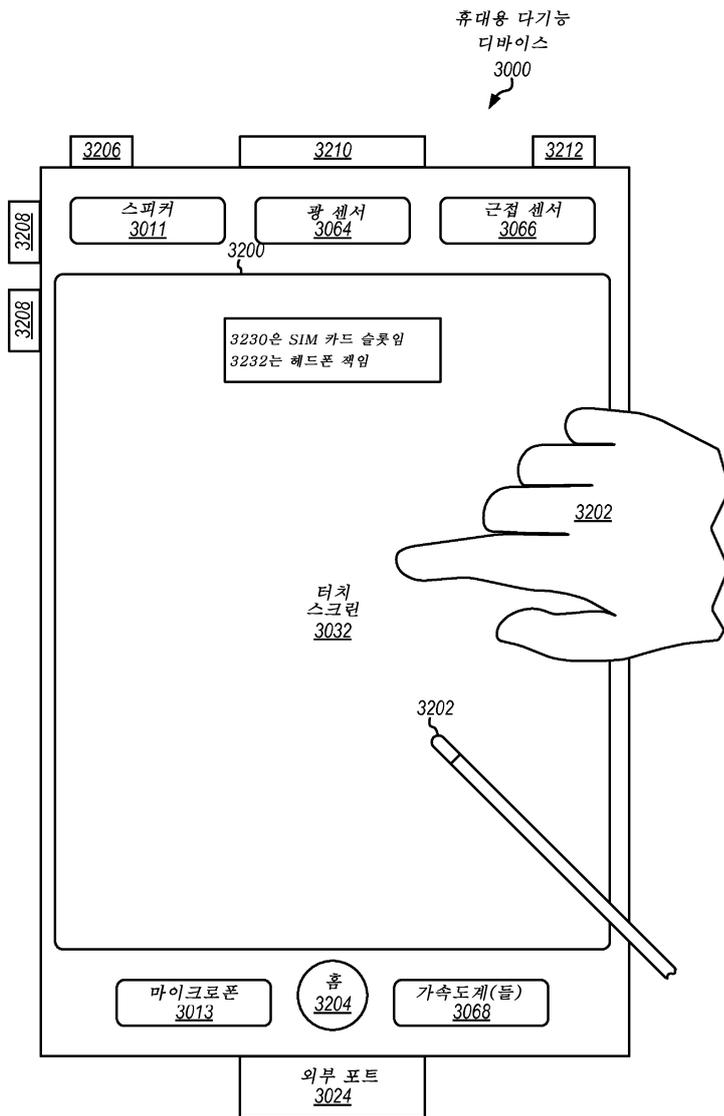
도면22



도면23



도면24



도면25

