



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0105331
(43) 공개일자 2014년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/0484 (2013.01) G06F 3/14 (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01) H04B 1/40 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0019472
(22) 출원일자 2013년02월22일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
연세대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 연세로 50, 연세대학교 (신
촌동)
(72) 발명자
김소영
서울특별시 광진구 자양로3길 58 삼원파크빌 401
호
지용구
서울특별시 서대문구 연세로 50 연세대학교 정보
산업공학과 인터랙션디자인 연구실
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이건주, 김정훈

전체 청구항 수 : 총 31 항

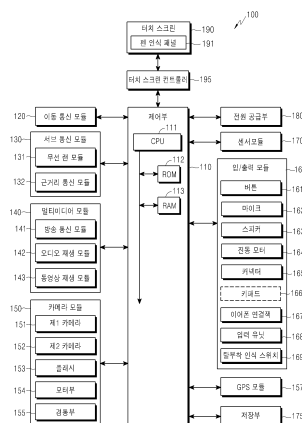
(54) 발명의 명칭 터치 스크린 상에서 객체 디스플레이를 제어하는 휴대 단말 및 방법

(57) 요약

본 발명은 휴대 단말에 관한 것으로서, 터치 스크린 상에서 객체 디스플레이를 제어하는 휴대 단말 및 방법에 관한 것이다.

이를 위한 본 발명은 휴대 단말의 터치 스크린 상에 디스플레이되는 객체의 디스플레이를 제어하는 방법에 있어서, 터치 스크린 상에 객체를 디스플레이하는 과정과, 상기 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치의 감지에 대응하여 확장 바를 생성하는 과정과, 상기 확장 바의 크기 조절에 대응하여 확대 창을 생성하는 과정과, 상기 생성된 확대 창에 대응하여 상기 객체의 콘텐츠를 확대하여 디스플레이하는 과정을 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

안성주

서울특별시 관악구 죽고개로21길 9 201호

황보환

서울특별시 서대문구 연세로 50 연세대학교 정보산업공학과 인터랙션디자인 연구실

김효창

서울특별시 서대문구 연세로 50 연세대학교 정보산업공학과 인터랙션디자인 연구실

박정훈

서울특별시 강남구 논현로79길 23-7 프라다1 401호

오형준

서울특별시 서대문구 연세로 50 연세대학교 정보산업공학과 인터랙션디자인 연구실

유현국

경기도 화성시 동탄반석로 232 예당마을신일유토빌아파트 136동 2103호

추경호

대구광역시 북구 대천로7길 40 한양산호아파트 302동 702호

특허청구의 범위

청구항 1

휴대 단말의 터치 스크린 상에 디스플레이되는 객체의 디스플레이를 제어하는 방법에 있어서,
터치 스크린 상에 객체를 디스플레이하는 과정과,
상기 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치의 감지에 대응하여 확장 바를 생성하는 과정과,
상기 확장 바의 크기 조절에 대응하여 확대 창을 생성하는 과정과,
상기 생성된 확대 창에 이동에 대응하여 상기 객체의 콘텐츠를 확대하여 디스플레이하는 과정을 포함하는 객체의 디스플레이 제어 방법.

청구항 2

제1 항에 있어서,
상기 생성된 확대 창은 상하좌우 중 적어도 하나의 이동 버튼을 구비하되,
상기 이동 버튼의 터치에 의해 대응하여 상기 객체의 콘텐츠를 확대하여 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 3

제1 항에 있어서,
상기 생성된 확장 바는 상하좌우 중 적어도 하나의 방향으로 크기가 조절되되,
상기 생성된 확장 바를 구성하는 확대 버튼이 선택되는 경우, 상기 확대 창으로 변경되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 4

제1 항에 있어서,
상기 생성된 확대 창은 상기 터치 스크린에 디스플레이되는 객체의 터치에 의한 이동에 대응하여 고정된 위치에서 콘텐츠를 확대하여 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 5

제1 항에 있어서,
상기 생성된 확대 창은 상기 터치 스크린에 디스플레이되는 객체의 터치에 의한 이동과 함께 이동되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 6

제1 항에 있어서,
상기 디스플레이된 객체 상에서 상기 생성된 확대 창 이외의 부분에 상기 미리 정해진 시간 이상의 터치가 감지되는 경우, 상기 생성된 확대 창은 상기 감지된 터치의 지점으로 이동하여 콘텐츠를 확대하여 디스플레이하는

것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 생성된 확장 바 및 상기 생성된 확대 창 이외의 부분에 터치가 입력되는 경우, 상기 생성된 확장 바 및 상기 생성된 확대 창은 해제되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 확대는 가변적인 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 9

터치 스크린 상에 디스플레이되는 객체의 디스플레이를 제어하는 휴대 단말에 있어서,

객체를 디스플레이하는 터치 스크린과,

상기 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치의 감지에 대응하여 확장 바를 생성하고, 상기 생성된 확장 바의 크기 조절에 대응하여 확대 창을 생성하고, 상기 생성된 확대 창의 이동에 대응하여 상기 객체의 콘텐츠를 확대하여 디스플레이 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 생성된 확대 창은 상하좌우 중 적어도 하나의 이동 버튼을 구비하되,

상기 제어부는 상기 이동 버튼의 터치에 의해 대응하여 상기 객체의 콘텐츠를 확대하여 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말.

청구항 11

제9 항에 있어서,

상기 생성된 확장 바는 상하좌우 중 적어도 하나의 방향으로 크기가 조절되되,

상기 생성된 확장 바를 구성하는 확대 버튼이 선택되는 경우, 상기 제어부는 상기 확장 바를 상기 확대 창으로 변경하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말.

청구항 12

제9 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 터치 스크린에 디스플레이되는 객체의 터치에 의한 이동에 대응하여 고정된 위치에서 콘텐츠를 상기 생성된 확대 창으로 확대하여 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말.

청구항 13

제9 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 터치 스크린에 디스플레이되는 객체의 터치에 의한 이동과 함께 상기 생성된 확대 창의 이동을 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 14

제9 항에 있어서,

상기 디스플레이된 객체 상에서 상기 생성된 확대 창 이외의 부분에 상기 미리 정해진 시간 이상의 터치가 감지되는 경우, 상기 제어부는 상기 감지된 터치의 지점으로 상기 생성된 확대 창을 이동시키고, 상기 이동된 확대 창에 대응하여 콘텐츠를 확대하여 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 15

제9 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 생성된 확장 바 및 상기 생성된 확대 창 이외의 부분에 입력되는 터치에 대응하여 상기 생성된 확장 바 및 상기 생성된 확대 창을 해제하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 16

휴대 단말의 터치 스크린 상에 디스플레이되는 객체의 디스플레이를 제어하는 방법에 있어서,

터치 스크린 상에 객체를 디스플레이하는 과정과,

상기 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치의 감지 및 확대 창의 기능 선택 중 적어도 하나에 대응하여 상기 터치 스크린을 적어도 두 개의 터치 스크린으로 분할하는 과정과,

상기 분할된 터치 스크린 중 제1 터치 스크린 상의 확대 창에 대응되는 콘텐츠를 상기 제2 터치 스크린 상에 디스플레이하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 제2 터치 스크린은 상기 확대 창의 상하좌우로의 이동에 대응하여 콘텐츠를 확대하여 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 18

제16 항에 있어서,

상기 제2 터치 스크린 상의 핀치 줌 인(pinch zoom-in)에 대응하여, 상기 제1 터치 스크린 상의 확대 창의 크기는 축소되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 19

제16 항에 있어서,

상기 제2 터치 스크린 상의 핀치 줌 아웃(pinch zoom-out)에 대응하여, 상기 제1 터치 스크린 상의 확대 창의 크기는 확대되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 20

제16 항에 있어서,

상기 제2 터치 스크린은 상기 확대 창의 콘텐츠를 확대하여 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 21

제16 항에 있어서,

상기 제2 터치 스크린의 터치에 의한 드래그의 이동 방향에 대응한 콘텐츠는 상기 확대 창에 디스플레이되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 22

제16 항에 있어서,

상기 제1 터치 스크린 및 상기 제2 터치 스크린 중 적어도 하나에 텍스트 창이 선택되는 경우, 상기 제1 터치 스크린을 키 패드로 변환하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 23

터치 스크린 상에 디스플레이되는 객체의 디스플레이를 제어하는 휴대 단말에 있어서,

객체를 디스플레이하는 터치 스크린과,

상기 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치의 감지 및 확대 창의 기능 선택 중 적어도 하나에 대응하여 상기 터치 스크린을 적어도 두 개의 터치 스크린으로 분할하고, 상기 분할된 터치 스크린 중 제1 터치 스크린 상의 확대 창에 대응되는 콘텐츠를 상기 제2 터치 스크린 상에 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말.

청구항 24

제23 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 확대 창의 상하좌우 중 적어도 하나의 이동에 대응하여 콘텐츠를 상기 제2 터치 스크린에 확대하여 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말.

청구항 25

제23 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제2 터치 스크린 상에서 핀치 줌 인이 감지되는 경우, 상기 제1 터치 스크린 상의 확대 창의 크기를 축소하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말.

청구항 26

제23 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제2 터치 스크린 상에서 핀치 줌 아웃이 감지되는 경우, 상기 제1 터치 스크린 상의 확대

창의 크기를 확대하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말.

청구항 27

제23 항에 있어서,

상기 제2 터치 스크린은 상기 확대 창의 콘텐츠를 확대하여 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말.

청구항 28

제23 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제2 터치 스크린의 터치에 의한 드래그의 이동 방향에 대응한 콘텐츠를 상기 확대 창에 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말.

청구항 29

제23 항에 있어서,

상기 제1 터치 스크린 및 상기 제2 터치 스크린 중 적어도 하나에 텍스트 창이 선택되는 경우, 상기 제어부는 상기 제1 터치 스크린 및 상기 제2 터치 스크린 중 적어도 하나를 키 패드로 변환하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말.

청구항 30

제23 항에 있어서,

상기 터치 스크린은 콘텐츠 확대 기능이 선택되는 경우, 상기 제1 터치 스크린 및 상기 제2 터치 스크린으로 분할되는 것을 특징으로 하는 휴대 단말.

청구항 31

제23 항에 있어서,

상기 제1 터치 스크린 및 상기 제2 터치 스크린의 각 크기는 가변적으로 조절되는 것을 특징으로 하는 휴대 단말.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 휴대 단말에 관한 것으로서, 터치 스크린 상에서 객체 디스플레이를 제어하는 휴대 단말 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 휴대 단말에서 제공하는 다양한 서비스 및 부가 기능들은 점차 확대되고 있다. 이러한 휴대 단말의 효용 가치를 높이고 사용자들의 다양한 욕구를 만족시키기 위해서 휴대 단말에서 실행 가능한 다양한 어플리케이션들이 개발되고 있다.

[0003] 이에 따라 최근 스마트 폰 및 태블릿 PC와 같은 휴대 단말 내에는 적어도 수 개에서 수백 개의 어플리케이션들이 저장될 수 있다. 그리고, 상기 어플리케이션들 각각을 실행시키기 위한 아이콘이 휴대 단말의 터치 스크린 상에 표시된다. 이에 따라 사용자는 터치 스크린 상에 표시된 아이콘들 중 어느 하나를 터치함으로써 원하는 어

플리케이션을 휴대 단말에서 실행시킬 수 있다. 또한, 휴대 단말의 터치 스크린 상에는 상기 단축 아이콘들 이외에도 위젯, 사진 및 문서 등과 같은 다양한 형태의 비주얼 객체들이 표시되고 있다.

[0004] 그러나, 휴대 단말은 그 특성상 협소한 터치 스크린으로 인해 화면에 디스플레이되는 아이콘의 크기가 작을 뿐만 아니라 데스크탑이나 랩탑 컴퓨터에 비해 정보의 확인과 제어가 어려운 단점이 있다. 또한, 일반 사용자에게 비해 시야각과 시력이 떨어지는 저시력 사용자의 경우, 알아보기 힘든 작은 텍스트의 크기는 휴대 단말 사용의 접근성 저하로 이어진다. 이러한 이유로 휴대 단말의 터치 스크린에서 웹 페이지, 문서와 같은 객체의 텍스트 크기를 조절하여 가독성을 높이는 방안이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 휴대 단말의 터치 스크린에 디스플레이되는 객체의 텍스트를 자유롭게 확대 또는 축소하거나 터치 스크린의 화면을 분할함으로써 저시력 사용자들의 가독성을 높일 필요성이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 따라서, 본 발명은 적어도 하나의 터치 스크린을 구비한 휴대 단말에서 객체의 텍스트를 확대하여 터치 스크린 상에서 객체 디스플레이를 제어하는 휴대 단말 및 방법을 제공한다.

[0007] 상술한 바를 달성하기 위해 본 발명은 휴대 단말의 터치 스크린 상에 디스플레이되는 객체의 디스플레이를 제어하는 방법에 있어서, 터치 스크린 상에 객체를 디스플레이하는 과정과, 상기 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치의 감지에 대응하여 확장 바를 생성하는 과정과, 상기 확장 바의 크기 조절에 대응하여 확대 창을 생성하는 과정과, 상기 생성된 확대 창의 이동에 대응하여 상기 객체의 콘텐츠를 확대하여 디스플레이하는 과정을 포함한다.

[0008] 또한, 상술한 바를 달성하기 위해 본 발명은 터치 스크린 상에 디스플레이되는 객체의 디스플레이를 제어하는 휴대 단말에 있어서, 객체를 디스플레이하는 터치 스크린과, 상기 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치의 감지에 대응하여 확장 바를 생성하고, 상기 생성된 확장 바의 크기 조절에 대응하여 확대 창을 생성하고, 상기 생성된 확대 창의 이동에 대응하여 상기 객체의 콘텐츠를 확대하여 디스플레이 제어하는 제어부를 포함한다.

[0009] 또한, 상술한 바를 달성하기 위해 본 발명은 휴대 단말의 터치 스크린 상에 디스플레이되는 객체의 디스플레이를 제어하는 방법에 있어서, 터치 스크린 상에 객체를 디스플레이하는 과정과, 상기 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치의 감지 및 확대 창의 기능 선택 중 적어도 하나에 대응하여 상기 터치 스크린을 적어도 두 개의 터치 스크린으로 분할하는 과정과, 상기 분할된 터치 스크린 중 제1 터치 스크린 상의 확대 창에 대응되는 콘텐츠를 상기 제2 터치 스크린 상에 디스플레이하는 과정을 포함한다.

[0010] 또한, 상술한 바를 달성하기 위해 본 발명은 터치 스크린 상에 디스플레이되는 객체의 디스플레이를 제어하는 휴대 단말에 있어서, 객체를 디스플레이하는 터치 스크린과, 상기 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치의 감지 및 확대 창의 기능 선택 중 적어도 하나에 대응하여 상기 터치 스크린을 적어도 두 개의 터치 스크린으로 분할하고, 상기 분할된 터치 스크린 중 제1 터치 스크린 상의 확대 창에 대응되는 콘텐츠를 상기 제2 터치 스크린 상에 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따르면, 적어도 하나의 터치 스크린을 구비한 휴대 단말에서 객체의 크기를 확대함으로써 저시력 사용자들의 접근성을 향상시키며, 일반 사용자들의 화면 조절에 대한 선택의 폭을 넓힐 수 있다. 또한, 본 발명은 터치 스크린을 분할하고, 분할된 하나의 화면에 객체의 텍스트를 확대하여 디스플레이함으로써 가독성을 높일 수 있고, 확대된 페이지에서 현재 자신이 가독중인 위치를 파악할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 햅틱 효과를 제공하는 휴대 단말을 나타내는 개략적인 블록도.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대 단말의 전면 사시도를 나타낸 도면.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대 단말의 후면 사시도를 나타낸 도면.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 입력 유닛과 터치 스크린의 내부 단면도를 나타낸 도면.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 햅틱 효과를 제공하는 입력 유닛을 나타낸 블록도.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린 상에 디스플레이되는 객체의 디스플레이를 제어하는 과정을 나타낸 순서도.

도 7a는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 텍스트를 포함하는 객체를 디스플레이한 예시도.

도 7b는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 텍스트를 포함하는 객체를 터치하여 확장 바를 생성한 예시도.

도 7c는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 생성된 확장 바의 크기를 조절하여 확대 창을 생성하여 텍스트를 확대 디스플레이한 예시도.

도 7d는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 디스플레이된 확대 창 좌측에 존재하는 이동 버튼을 선택하는 예시도.

도 7e는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 디스플레이된 확대 창 우측에 존재하는 이동 버튼을 선택하는 예시도.

도 7f는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 디스플레이된 확대 창을 위로 올린 예시도.

도 7g는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 디스플레이된 확대 창을 아래로 내린 예시도.

도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면을 분할하여 객체의 디스플레이를 제어하는 과정을 나타낸 순서도.

도 9a는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면을 분할하기 위해 메뉴를 실행하는 예시도.

도 9b는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면을 분할하기 위해 터치 스크린을 터치하는 예시도.

도 9c는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면이 분할된 예시도.

도 9d는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린 상의 확대 창을 오른쪽으로 이동한 예시도.

도 9e는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린 상의 확대 창을 아래로 이동한 예시도.

도 9f는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면에 핀치 줌 인을 입력하는 예시도.

도 9g는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면에 핀치 줌 인이 입력된 결과를 나타낸 예시도.

도 9h는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면에 핀치 줌 아웃을 입력하는 예시도.

도 9i는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면에 핀치 줌 아웃이 입력된 결과를 나타낸 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하여 상세하게 설명한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0014] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[0015] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부

품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0016] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 동작 원리를 상세히 설명한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 사용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0018] 먼저, 본 발명에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.
- [0019] 휴대 단말: 휴대 가능하고 데이터 송수신과 음성 및 영상 통화가 가능한 이동 단말로서 하나 또는 둘 이상의 터치 스크린이 구비될 수 있다. 이러한, 휴대 단말은 스마트폰, 태블릿 PC, 3D-TV, 스마트 TV, LED TV, LCD TV 등을 포함하며 이외도 주변 기기 또는 원거리에 위치한 다른 단말과 통신할 수 있는 단말을 포함한다.
- [0020] 입력 유닛: 터치 스크린상의 접촉 또는 호버링과 같은 비접촉 상태에서도 휴대 단말에 명령 또는 입력을 제공할 수 있는 펜, 전자펜, 및 스타일러스 펜 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0021] 객체: 휴대 단말의 터치 스크린 상에 디스플레이되거나, 디스플레이될 수 있는 것으로서, 문서, 위젯, 사진, 동영상, 이메일, 편지지, SMS 메시지 및 MMS 메시지 중 적어도 하나를 포함하며 입력 유닛에 의해 실행, 삭제, 취소, 저장 및 변경될 수 있다. 이러한, 객체는 단축 아이콘, 썸네일 이미지 및 휴대 단말에서 적어도 하나의 객체를 저장하고 있는 폴더를 포괄하는 의미로도 사용될 수 있다.
- [0022] 아이콘(또는 단축 아이콘): 각각의 애플리케이션 또는 휴대 단말에서 기본적으로 제공되는 통화, 연락처, 메뉴 등의 빠른 실행을 위해 휴대 단말의 터치 스크린 상에 디스플레이되는 것으로서, 이를 실행하기 위한 명령 또는 입력이 입력되면 해당 애플리케이션을 실행한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 햅틱 효과를 제공하는 휴대 단말을 나타내는 개략적인 블록도이다.
- [0024] 도 1을 참조하면, 휴대 단말(100)은 이동 통신 모듈(120), 서브통신 모듈(130), 커넥터(165), 및 이어폰 연결잭(167) 중 적어도 하나를 이용하여 외부 장치(도시되지 않음)와 연결될 수 있다. 이러한, 외부 장치는 상기 휴대 단말(100)에 탈착되어 유선으로 연결 가능한 이어폰(Earphone), 외부 스피커(External speaker), USB(Universal Serial Bus) 메모리, 충전기, 크래들/도크(Cradle/Dock), DMB 안테나, 모바일 결제 관련 장치, 건강 관리 장치(혈당계 등), 게임기, 자동차 네비게이션 장치 등 다양한 장치들을 포함할 수 있다. 또한 상기 외부 장치는 무선으로 연결 가능한 블루투스 통신 장치, NFC(Near Field Communication) 장치 및 WiFi Direct 통신 장치, 무선 액세스 포인트(AP, Access Point)를 포함할 수 있다. 그리고, 휴대 단말은 유선 또는 무선을 이용하여 다른 장치, 즉 휴대폰, 스마트폰, 태블릿 PC, 데스크탑 PC, 및 서버와 연결될 수 있다.
- [0025] 도 1을 참조하면, 휴대 단말(100)은 적어도 하나의 터치 스크린(190) 및 적어도 하나의 터치 스크린 컨트롤러(195)를 포함한다. 또한, 휴대 단말(100)은 제어부(110), 이동통신 모듈(120), 서브통신 모듈(130), 멀티미디어 모듈(140), 카메라 모듈(150), GPS모듈(157), 입/출력 모듈(160), 센서 모듈(170), 저장부(175) 및 전원 공급부(180)를 포함한다.
- [0026] 서브통신 모듈(130)은 무선랜 모듈(131) 및 근거리통신 모듈(132) 중 적어도 하나를 포함하고, 멀티미디어 모듈(140)은 방송통신 모듈(141), 오디오 재생 모듈(142) 및 동영상재생 모듈(143) 중 적어도 하나를 포함한다. 카메라 모듈(150)은 제1 카메라(151) 및 제2 카메라(152) 중 적어도 하나를 포함한다. 또한, 본 발명의 휴대 단말(100)의 카메라 모듈(150)은 휴대 단말(100)의 주 용도에 따라 제1 및/또는 제2 카메라(151, 152)의 줌 인/줌 아웃을 위한 경통부(155), 상기 경통부(155)의 줌 인/줌 아웃을 위해 경통부(155)의 움직임을 제어하는 모터부(154), 촬영을 위해 광원을 제공하는 플래시(153) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 그리고, 입/출력 모듈

(160)은 버튼(161), 마이크(162), 스피커(163), 진동모터(164), 커넥터(165), 및 키패드(166) 중 적어도 하나를 포함한다.

[0027] 제어부(110)는 CPU(111), 휴대 단말(100)의 제어를 위한 제어프로그램이 저장된 롬(ROM, 112) 및 휴대 단말(100)의 외부로부터 입력되는 신호 또는 데이터를 기억하거나, 휴대 단말(100)에서 수행되는 작업을 위한 기억 영역으로 사용되는 램(RAM, 113)을 포함할 수 있다. CPU(111)는 싱글 코어, 듀얼 코어, 트리플 코어, 또는 쿼드 코어를 포함할 수 있다. CPU(111), 롬(112) 및 램(113)은 내부버스(bus)를 통해 상호 연결될 수 있다.

[0028] 또한, 제어부(110)는 이동통신 모듈(120), 서브통신 모듈(130), 멀티미디어 모듈(140), 카메라 모듈(150), GPS 모듈(157), 입/출력 모듈(160), 센서 모듈(170), 저장부(175), 전원 공급부(180), 터치 스크린(190), 및 터치 스크린 컨트롤러(195)를 제어할 수 있다.

[0029] 또한, 제어부(110)는 터치 스크린(190) 상에 복수의 객체들이 디스플레이된 상태에서 전자펜 등의 터치 가능한 입력 유닛(168)에 의해 어느 하나의 객체에 근접함에 따른 호버링이 인식되는지를 판단하거나 또는 터치 스크린(190)에 입력 유닛(168)의 터치가 존재하는지 판단한다. 또한, 제어부(110)는 휴대 단말(100)로부터 입력 유닛(168)까지의 높이와, 높이에 따른 호버링 입력을 감지할 수 있다. 즉, 제어부(110)는 터치 스크린(190) 상에 입력 유닛(168)에 의한 호버링 입력 또는 터치 스크린(190) 상에 입력 유닛(168)을 터치하여 발생하는 터치 입력을 감지한다.

[0030] 제어부(110)는 적어도 하나의 객체를 디스플레이하는 터치 스크린상에 입력 유닛(168)의 이벤트 또는 움직임을 파악하고, 이에 대응되는 결과를 터치 스크린에 디스플레이 제어한다. 제어부(110)는 터치 스크린에 디스플레이되는 적어도 하나의 객체의 크기를 변경하기 위한 기능에 대응하여 선택되는 객체의 속성을 활성화하고, 터치 스크린 상에서 선택된 객체의 텍스트(또는 콘텐츠) 크기를 제어한다. 이를 위해 제어부(110)는 터치 스크린에 입력되는 사용자의 손가락 또는 입력 유닛의 터치를 감지한다. 그리고, 제어부(110)는 사용자의 손가락 접촉이 객체의 텍스트에 일정 시간 이상 머무른 후, 손가락 접촉이 해제되면, 텍스트 크기를 확대하기 위한 확대 바를 표시한다. 이때, 일정 시간은 미리 결정되며, 사용자의 손가락이 화면을 한 번 터치하고 떼는 탭(Tab) 동작보다 긴 터치(long-press)를 의미한다.

[0031] 또한, 제어부(110)는 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치의 감지에 대응하여 확장 바를 생성하고, 생성된 확장 바의 크기 조절에 대응하여 확대 창을 생성한다. 그리고, 생성된 확대 창에 대응하여 상기 객체의 콘텐츠를 확대하여 터치 스크린에 디스플레이한다. 이러한, 확대 창은 상하좌우 중 적어도 하나의 이동 버튼을 구비하며, 상기 제어부는 이러한 이동 버튼의 터치에 의해 대응하여 객체의 콘텐츠를 확대하여 디스플레이한다. 또한, 상기 확장 바는 상하좌우 중 적어도 하나의 방향으로 크기가 조절되며, 생성된 확장 바를 구성하는 확대 버튼이 선택되는 경우, 제어부는 확장 바를 확대 창으로 변경하여 터치 스크린에 디스플레이한다. 제어부(110)는 터치 스크린에 디스플레이되는 객체의 터치에 의한 이동에 대응하여 고정된 위치에서 콘텐츠를 생성된 확대 창으로 확대하여 디스플레이한다. 그리고, 터치 스크린에 디스플레이되는 객체의 터치에 의한 이동과 함께 생성된 확대 창에 대응하여 터치 스크린(190)에 디스플레이된 객체 상에서 생성된 확대 창 이외의 부분에 미리 정해진 시간 이상의 터치가 감지되는 경우, 감지된 터치의 지점으로 생성된 확대 창을 이동시키고, 이동된 확대 창에 대응하여 콘텐츠를 확대하여 디스플레이한다. 또한, 제어부(110)는 생성된 확장 바 및 생성된 확대 창 이외의 부분에 입력되는 터치에 대응하여 이를 해제한다.

[0032] 또한, 제어부(110)는 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치의 감지에 대응하여 터치 스크린을 적어도 두 개의 터치 스크린으로 분할하고, 분할된 터치 스크린 중 제1 터치 스크린 상의 확대 창에 대응되는 콘텐츠를 상기 제2 터치 스크린 상에 디스플레이한다.

[0033] 또한, 제어부(110)는 터치 스크린 상에 입력되는 터치를 감지하고, 입력되는 터치에 의해 드래그되는 거리를 계산하여 미리 설정된 임계 범위와 비교하고, 비교 결과에 대응하여 터치 스크린의 페이지 뷰를 제어한다. 즉, 제어부(110)는 터치가 두 지점을 동시에 터치하는 핀치 줌 인(pinch zoom-in) 또는 핀치 줌 아웃(pinch zoom-out)인 경우, 터치 스크린 상에 디스플레이되는 텍스트 크기를 확대하거나 또는 축소한다. 그리고, 제어부(110)는 제2 터치 스크린 상에서 핀치 줌 인이 감지되는 경우, 상기 제1 터치 스크린 상의 확대 창 크기를 축소하고, 제2 터치 스크린 상에서 핀치 줌 아웃이 감지되는 경우, 상기 제1 터치 스크린 상의 확대 창 크기를 확대한다. 또한, 제어부(110)는 제1 터치 스크린 및 제2 터치 스크린 중 적어도 하나의 터치 스크린에 텍스트 창이 선택되는 경우, 적어도 하나의 터치 스크린을 키 패드로 변환한다.

[0034] 그리고, 이동통신 모듈(120)은 제어부(110)의 제어에 따라 적어도 하나-하나 또는 복수-의 안테나(도시되지 아

니함)를 이용하여 이동 통신을 통해 휴대 단말(100)이 외부 장치와 연결되도록 할 수 있다. 이동통신 모듈(120)은 휴대 단말(100)에 입력되는 전화번호를 가지는 휴대폰(도시되지 아니함), 스마트폰(도시되지 아니함), 태블릿 PC 또는 다른 장치(도시되지 아니함)와 음성 통화, 화상 통화, 문자메시지(SMS) 또는 멀티미디어 메시지(MMS)를 위한 무선 신호를 송/수신한다.

[0035] 서버통신 모듈(130)은 무선랜 모듈(131)과 근거리통신 모듈(132) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선랜 모듈(131)만 포함하거나, 근거리통신 모듈(132)만 포함하거나 또는 무선랜 모듈(131)과 근거리통신 모듈(132)을 모두 포함할 수 있다.

[0036] 무선랜 모듈(131)은 제어부(110)의 제어에 따라 무선 액세스 포인트(AP, access point)(도시되지 아니함)가 설치된 장소에서 인터넷에 연결될 수 있다. 무선랜 모듈(131)은 미국전기전자학회(IEEE)의 무선랜 규격(IEEE802.11x)을 지원한다. 근거리통신 모듈(132)은 제어부(110)의 제어에 따라 휴대 단말(100)과 화상형성장치(도시되지 아니함)사이에서 무선으로 근거리 통신을 할 수 있다. 근거리 통신방식은 블루투스(bluetooth), 적외선 통신(IrDA, infrared data association), 와이파이 다이렉트(WiFi-Direct) 통신, NFC(Near Field Communication) 등이 포함될 수 있다.

[0037] 이러한, 서버통신 모듈(130) 무선랜 모듈(131) 중 적어도 하나를 통해서 제어부(110)는 햅틱 패턴에 따른 제어 신호를 입력 유닛으로 전송한다.

[0038] 그리고, 휴대 단말(100)은 성능에 따라 이동통신 모듈(120), 무선랜 모듈(131), 및 근거리통신 모듈(132) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 휴대 단말(100)은 성능에 따라 이동통신 모듈(120), 무선랜 모듈(131), 및 근거리통신 모듈(132)들의 조합을 포함할 수 있다. 본 발명에서는 이러한, 이동통신 모듈(120), 무선랜 모듈(131) 및 근거리통신 모듈(132) 중 적어도 하나 또는 이들의 조합을 송수신부라 칭하며, 이는 본 발명의 범위를 축소하지 않는다.

[0039] 멀티미디어 모듈(140)은 방송통신 모듈(141), 오디오 재생 모듈(142) 또는 동영상 재생 모듈(143)을 포함할 수 있다. 방송통신 모듈(141)은 제어부(110)의 제어에 따라 방송통신 안테나(도시되지 아니함)를 통해 방송국에서부터 송출되는 방송 신호(예, TV방송 신호, 라디오방송 신호 또는 데이터방송 신호) 및 방송부가 정보(예, EPS(Electric Program Guide) 또는 ESG(Electric Service Guide))를 수신할 수 있다. 오디오재생 모듈(142)은 제어부(110)의 제어에 따라 저장되거나 또는 수신되는 디지털 오디오 파일(예, 파일 확장자가 mp3, wma, ogg 또는 wav인 파일)을 재생할 수 있다. 동영상재생 모듈(143)은 제어부(110)의 제어에 따라 저장되거나 또는 수신되는 디지털 동영상 파일(예, 파일 확장자가 mpeg, mpg, mp4, avi, mov, 또는 mkv인 파일)을 재생할 수 있다. 동영상재생 모듈(143)은 디지털 오디오 파일을 재생할 수 있다.

[0040] 멀티미디어 모듈(140)은 방송통신 모듈(141)을 제외하고 오디오재생 모듈(142)과 동영상재생 모듈(143)을 포함할 수 있다. 또한, 멀티미디어 모듈(140)의 오디오재생 모듈(142) 또는 동영상재생 모듈(143)은 제어부(110)에 포함될 수 있다.

[0041] 카메라 모듈(150)은 제어부(110)의 제어에 따라 정지이미지 또는 동영상을 촬영하는 제1 카메라(151) 및 제2 카메라(152) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 카메라 모듈(150)은 피사체를 촬영하기 위해 줌 인/줌 아웃을 수행하는 경통부(155), 상기 경통부(155)의 움직임을 제어하는 모터부(154), 피사체를 촬영하기 위해 필요한 보조 광원을 제공하는 플래시(153) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제1 카메라(151)는 상기 휴대 단말(100) 전면부에 배치되고, 제2 카메라(152)는 상기 휴대 단말(100)의 후면에 배치될 수 있다. 달리 취한 방식으로, 제1 카메라(151)와 제2 카메라(152)는 인접(예, 제1 카메라(151)와 제2 카메라(152)의 간격이 1 cm 보다 크고, 8 cm 보다는 작은)하게 배치되어 3차원 정지이미지 또는 3차원 동영상을 촬영할 수 있다.

[0042] 또한, 제1 및 제2 카메라(151, 152)는 각각 렌즈계, 이미지 센서 등을 포함할 수 있다. 제1 및 제2 카메라(151, 152)는 각각 렌즈계를 통해 입력되는(또는 촬영되는) 광신호를 전기적인 이미지 신호로 변환하여 제어부(110)로 출력하고, 사용자는 이러한 제1 및 제2 카메라(151, 152)를 통해 동영상 또는 정지 이미지를 촬영할 수 있다.

[0043] GPS 모듈(157)은 지구 궤도상에 있는 복수의 GPS위성(도시되지 아니함)에서부터 전파를 수신하고, GPS위성(도시되지 아니함)에서부터 휴대 단말(100)까지 전파 도달시간(Time of Arrival)을 이용하여 휴대 단말(100)의 위치를 산출할 수 있다.

[0044] 입/출력 모듈(160)은 복수의 버튼(161), 마이크(162), 스피커(163), 진동모터(164), 커넥터(165), 키패드(166), 이어폰 연결잭(167) 및 입력 유닛(168) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 그리고, 이러한 입/출력 모듈은 이에 국한되지 않으며, 마우스, 트랙볼, 조이스틱 또는 커서 방향 키들과 같은 커서 컨트롤(cursor contro

1)이 제어부(110)와의 통신 상의 터치 스크린(190) 상의 커서 움직임 제어를 위해 제공될 수 있다.

- [0045] 버튼(161)은 상기 휴대 단말(100)의 하우징의 전면, 측면 또는 후면에 형성될 수 있으며, 전원/잠금 버튼(도시되지 않음), 볼륨버튼(도시되지 않음), 메뉴 버튼, 홈 버튼, 돌아가기 버튼(back button) 및 검색 버튼(161) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0046] 마이크(162)는 제어부(110)의 제어에 따라 음성(voice) 또는 사운드(sound)를 입력 받아 전기적인 신호를 생성한다.
- [0047] 스피커(163)는 제어부(110)의 제어에 따라 이동통신 모듈(120), 서브통신 모듈(130), 멀티미디어 모듈(140) 또는 카메라 모듈(150)의 다양한 신호(예, 무선신호, 방송신호, 디지털 오디오 파일, 디지털 동영상 파일 또는 사진 촬영 등)에 대응되는 소리를 휴대 단말(100) 외부로 출력할 수 있다. 또한, 스피커(163)는 근거리 통신 모듈(132)를 통해 입력 유닛(168)으로 전송되는 제어 신호에 대응되는 소리를 출력할 수 있다. 상기 제어 신호에 대응되는 소리는 입력 유닛(168)의 진동 소자(520)의 활성화에 따른 소리, 진동 세기에 대응하여 크기가 달라지는 소리, 및 진동 소자(520)의 비활성화에 따른 소리를 포함한다. 이러한 소리는 입력 유닛(168)의 진동 소자(520)의 진동 세기에 따라 볼륨이 제어되거나 또는 진동 소자(520)의 활성화와 동시 또는 미리 정해진 시간(예: 10ms) 이전/이후의 간격으로 휴대 단말(100)의 스피커(163) 및/또는 입력 유닛(168)에 구비될 수 있는 스피커(560)를 통해 출력될 수 있다. 또한, 상기 소리는 진동 소자(520)의 비활성과 동시 또는 미리 정해진 시간(예: 10ms) 이전/이후의 간격으로 종료될 수 있다. 그리고, 스피커(163)는 휴대 단말(100)이 수행하는 기능에 대응되는 사운드(예, 전화 통화에 대응되는 버튼 조작음, 또는 통화 연결음)를 출력할 수 있다. 스피커(163)는 상기 휴대 단말(100)의 하우징의 적절한 위치 또는 위치들에 하나 또는 복수로 형성될 수 있다.
- [0048] 진동 모터(164)는 제어부(110)의 제어에 따라 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있다. 예를 들어, 진동 모드에 있는 휴대 단말(100)은 다른 장치(도시되지 않음)로부터 음성통화가 수신되는 경우, 진동모터(164)가 동작한다. 상기 휴대 단말(100)의 하우징 내에 하나 또는 복수로 형성될 수 있다. 진동모터(164)는 터치 스크린(190) 상을 터치하는 사용자의 터치 동작 및 터치 스크린(190) 상에서의 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 동작할 수 있다.
- [0049] 커넥터(165)는 상기 휴대 단말(100)과 외부 장치(도시되지 않음)또는 전원소스(도시되지 않음)를 연결하기 위한 인터페이스로 이용될 수 있다. 상기 휴대 단말(100)은 제어부(110)의 제어에 따라 커넥터(165)에 연결된 유선 케이블을 통해 휴대 단말(100)의 저장부(175)에 저장된 데이터를 외부 장치(도시되지 않음)로 전송하거나 또는 외부 장치(도시되지 않음)로부터 데이터를 수신할 수 있다. 또한 상기 휴대 단말(100)은 커넥터(165)에 연결된 유선 케이블을 통해 전원소스(도시되지 않음)로부터 전원을 입력받거나, 상기 전원소스를 이용하여 배터리(도시되지 않음)를 충전할 수 있다.
- [0050] 키패드(166)는 휴대 단말(100)의 제어를 위해 사용자로부터 키 입력을 수신할 수 있다. 키패드(166)는 휴대 단말(100)에 형성되는 물리적인 키패드(도시되지 않음) 또는 터치 스크린(190)에 표시되는 가상의 키패드(도시되지 않음)를 포함한다. 휴대 단말(100)에 형성되는 물리적인 키패드(도시되지 않음)는 휴대 단말(100)의 성능 또는 구조에 따라 제외될 수 있다.
- [0051] 이어폰 연결잭(Earphone Connecting Jack, 167)에는 이어폰(도시되지 않음)이 삽입되어 상기 휴대 단말(100)에 연결될 수 있고, 입력 유닛(168)은 휴대 단말(100) 내부에 삽입되어 보관될 수 있으며, 사용시에는 상기 휴대 단말(100)로부터 인출 또는 탈착될 수 있다. 이러한, 입력 유닛(168)이 삽입되는 휴대 단말(100) 내부의 일 영역에는 상기 입력 유닛(168)의 장착 및 탈착에 대응하여 동작하는 탈부착 인식 스위치(169)가 구비되어, 제어부(110)로 상기 입력 유닛(168)의 장착 및 탈착에 대응하는 신호를 제공할 수 있다. 탈부착 인식 스위치(169)는 입력 유닛(168)이 삽입되는 일 영역에 마련되어, 상기 입력 유닛(168)의 장착시 직간접적으로 접촉되도록 구비된다. 이에 따라, 탈부착 인식 스위치(169)는 상기 입력 유닛(168)과의 직간접적으로 접촉에 기초하여, 상기 입력 유닛(168)의 장착이나 탈착에 대응하는 신호를 생성하고, 제어부(110)에 제공한다.
- [0052] 센서 모듈(170)은 휴대 단말(100)의 상태를 검출하는 적어도 하나의 센서를 포함한다. 예를 들어, 센서모듈(170)은 사용자의 휴대 단말(100)에 대한 접근 여부를 검출하는 근접센서, 휴대 단말(100) 주변의 빛의 양을 검출하는 조도센서(도시되지 않음), 또는 휴대 단말(100)의 동작(예, 휴대 단말(100)의 회전, 휴대 단말(100)에 가해지는 가속도 또는 진동)을 검출하는 모션 센서(도시되지 않음), 지구 자기장을 이용해 방위(point of the compass)를 검출하는 지자기 센서(Geo-magnetic Sensor, 도시되지 않음), 중력의 작용 방향을 검출하는 중력 센서(Gravity Sensor), 대기의 압력을 측정하여 고도를 검출하는 고도계(Altimeter)를 포함할 수 있다. 적어도

하나의 센서는 상태를 검출하고, 검출에 대응되는 신호를 생성하여 제어부(110)로 전송할 수 있다. 센서모듈(170)의 센서는 휴대 단말(100)의 성능에 따라 추가되거나 삭제될 수 있다.

[0053] 저장부(175)는 제어부(110)의 제어에 따라 이동통신 모듈(120), 서브통신 모듈(130), 멀티미디어 모듈(140), 카메라 모듈(150), GPS모듈(157), 입/출력 모듈(160), 센서 모듈(170), 터치 스크린(190)의 동작에 대응되게 입/출력되는 신호 또는 데이터를 저장할 수 있다. 저장부(175)는 휴대 단말(100) 또는 제어부(110)의 제어를 위한 제어 프로그램 및 어플리케이션들을 저장할 수 있다.

[0054] 또한, 상기 저장부(175)는 입력 유닛(168)을 이용하여 터치 스크린(190) 상에 일시적인 터치 또는 연속적인 터치를 수행할 때, 입력 유닛(168) 또는 휴대 단말(100)에 다양한 햅틱 효과를 제공하기 위한 햅틱 패턴에 따른 진동 세기 및 진동 주기에 관한 정보를 저장한다.

[0055] 이러한, 저장부라는 용어는 저장부(175), 제어부(110)내 롬(112), 램(113) 또는 휴대 단말(100)에 장착되는 메모리 카드(도시되지 아니함)(예, SD 카드, 메모리 스틱)를 포함한다. 저장부는 비휘발성 메모리, 휘발성 메모리, 하드 디스크 드라이브(HDD)또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD)를 포함할 수 있다.

[0056] 또한, 상기 저장부(175)는 네비게이션, 화상 통화, 게임, 사용자에게 시간을 기반으로 하는 알람 애플리케이션 등과 같은 다양한 기능들의 어플리케이션들과 이와 관련된 그래픽 사용자 인터페이스(graphical user interface: GUI)를 제공하기 위한 이미지들, 사용자 정보, 문서, 터치 입력을 처리하는 방법과 관련된 데이터베이스들 또는 데이터, 상기 휴대 단말(100)을 구동하는데 필요한 배경 이미지들(메뉴 화면, 대기 화면 등) 또는 운영 프로그램들, 카메라 모듈(150)에 의해 촬영된 이미지들 등을 저장할 수 있다. 상기 저장부(175)는 기계(예를 들어, 컴퓨터)로 읽을 수 있는 매체이며, 기계로 읽을 수 있는 매체라는 용어는 기계가 특정 기능을 수행할 수 있도록 상기 기계로 데이터를 제공하는 매체로 정의될 수 있다. 기계로 읽을 수 있는 매체는 저장 매체일 수 있다. 상기 저장부(175)는 비휘발성 매체(non-volatile media) 및 휘발성 매체를 포함할 수 있다. 이러한 모든 매체는 상기 매체에 의해 전달되는 명령들이 상기 명령들을 상기 기계로 읽어 들이는 물리적 기구에 의해 검출될 수 있도록 유형의 것이어야 한다.

[0057] 상기 기계로 읽을 수 있는 매체는, 이에 한정되지 않지만, 플로피 디스크(floppy disk), 플렉서블 디스크(flexible disk), 하드 디스크, 자기 테이프, 시디롬(compact disc read-only memory: CD-ROM), 광학 디스크, 펀치 카드(punch card), 페이퍼 테이프(paper tape), 램, 피롬(Programmable Read-Only Memory: PROM), 이피롬(Erasable PROM: EPROM) 및 플래시-이피롬(FLASH-EPROM) 중의 적어도 하나를 포함한다.

[0058] 전원 공급부(180)는 제어부(110)의 제어에 따라 휴대 단말(100)의 하우징에 배치되는 하나 또는 복수의 배터리(도시되지 아니함)에 전원을 공급할 수 있다. 하나 또는 복수의 배터리(도시되지 아니함)는 휴대 단말(100)에 전원을 공급한다. 또한, 전원공급부(180)는 커넥터(165)와 연결된 유선 케이블을 통해 외부의 전원소스(도시되지 아니함)에서부터 입력되는 전원을 휴대 단말(100)로 공급할 수 있다. 또한, 전원 공급부(180)는 무선 충전 기술을 통해 외부의 전원소스로부터 무선으로 입력되는 전원을 휴대 단말(100)로 공급할 수도 있다.

[0059] 그리고, 휴대 단말(100)은 사용자에게 다양한 서비스(예, 통화, 데이터 전송, 방송, 사진촬영)에 대응되는 유저 인터페이스를 제공하는 적어도 하나의 터치 스크린을 포함할 수 있다. 이러한, 각각의 터치 스크린은 유저 인터페이스에 입력되는 적어도 하나의 터치에 대응되는 아날로그 신호를 해당 터치 스크린 컨트롤러로 전송할 수 있다. 이와 같이, 휴대 단말(100)은 복수의 터치 스크린을 구비할 수 있는데, 각각의 터치 스크린 별로 터치에 대응되는 아날로그 신호를 수신하는 터치 스크린 컨트롤러가 구비될 수 있다. 이러한, 각각의 터치 스크린은 힌지의 연결을 통한 복수의 하우징에 각각 연결되거나 또는 복수의 터치 스크린들이 힌지 연결 없이 하나의 하우징에 위치할 수 있다. 본 발명에 따른 휴대 단말(100)은 상술한 바와 같이, 적어도 하나의 터치 스크린을 구비할 수 있으며, 이하에서는 설명 편의상 하나의 터치 스크린의 경우에 대해서 설명한다.

[0060] 이러한, 터치 스크린(190)은 사용자의 신체(예, 엄지를 포함하는 손가락) 또는 터치 가능한 입력 유닛(예, 스타일러스 펜, 전자펜)을 통해 적어도 하나의 터치를 입력받을 수 있다. 또한, 터치 스크린(190)은 스타일러스 펜 또는 전자펜과 같은 펜을 통해서 입력되면, 이를 인식하는 펜 인식 패널(191)을 포함하며, 이러한 펜 인식 패널(191)은 펜과 터치 스크린(190)간의 거리를 자기장을 통해 파악할 수 있다. 또한, 터치 스크린(190)은 적어도 하나의 터치 중에서, 하나의 터치의 연속적인 움직임에 입력받을 수 있다. 터치 스크린(190)은 입력되는 터치의 연속적인 움직임에 대응되는 아날로그 신호를 터치 스크린 컨트롤러(195)로 전송할 수 있다.

[0061] 나아가, 본 발명에서 터치는 터치 스크린(190)과 사용자의 신체 또는 터치 가능한 입력 유닛과의 접촉에 한정되지 않고, 비접촉(예: 터치 스크린(190)과 사용자의 신체 또는 터치 가능한 입력 유닛 접촉하지 않고 검출가능한

간격(예: 5mm 내외))을 포함할 수 있다. 터치 스크린(190)에서 검출가능한 간격은 휴대 단말(100)의 성능 또는 구조에 따라 변경될 수 있으며, 특히 터치 스크린(190)은 사용자의 신체 또는 터치 가능한 입력 유닛과의 접촉에 의한 터치 이벤트와, 비접촉 상태로의 입력(예컨대, 호버링(Hovering)) 이벤트를 구분하여 검출 가능하도록, 상기 터치 이벤트와 호버링 이벤트에 의해 검출되는 값(예컨대, 아날로그 값으로 전압 값 또는 전류 값을 포함)이 다르게 출력될 수 있도록 구성된다. 더 나아가, 터치 스크린(190)은 호버링 이벤트가 발생하는 공간과 터치 스크린(190) 사이의 거리에 따라, 검출되는 값(예컨대, 전류값 등)을 다르게 출력하는 것이 바람직하다.

[0062] 이러한, 터치 스크린(190)은 예를 들어, 저항막(resistive) 방식, 정전용량(capacitive) 방식, 적외선(infrared) 방식 또는 초음파(acoustic wave) 방식으로 구현될 수 있다.

[0063] 또한, 터치 스크린(190)은 사용자의 신체 및 터치 가능한 입력 유닛에 의한 입력을 순차적 또는 동시에 입력 받을 수 있도록, 사용자의 신체 및 터치 가능한 입력 유닛의 터치나 근접을 각각 감지할 수 있는 적어도 두 개의 터치스크린 패널을 포함할 수 있다. 상기 적어도 두 개의 터치스크린 패널은 서로 다른 출력 값을 터치 스크린 컨트롤러에 제공하고, 터치 스크린 컨트롤러는 상기 적어도 두 개의 터치스크린 패널에서 입력되는 값을 서로 다르게 인식하여, 터치 스크린(190)으로부터의 입력이 사용자의 신체에 의한 입력인지, 터치 가능한 입력 유닛에 의한 입력인지를 구분할 수 있다.

[0064] 보다 상세하게, 터치 스크린(190)은 핑거 또는 입력 유닛(168)을 통한 입력을 유도 기전력의 변화를 통해 감지하는 패널과, 터치 스크린(190)에 핑거 또는 입력 유닛(168)을 통한 접촉을 감지하는 패널이 서로 밀착되거나 또는 일부 이격되어 차례로 적층된 구조로 형성될 수 있다. 이러한, 터치 스크린(190)은 다수의 픽셀들을 구비하고, 상기 픽셀들을 통해 영상을 표시한다. 이러한 터치 스크린(190)은 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display: LCD), 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diodes: OLED 및 LED등을 사용할 수 있다.

[0065] 또한, 터치 스크린(190)은 표면에 핑거 또는 입력 유닛(168)이 닿거나, 터치 스크린(190)의 일정 거리에 놓이게 되면, 놓인 위치를 파악하는 복수의 센서를 구성하고 있다. 복수의 센서들 각각은 코일 구조로 형성될 수 있으며, 복수의 센서들로 형성되는 센서층은 각각의 센서들이 기 설정된 패턴들을 가지며, 복수의 전극 라인을 형성한다. 이러한, 구조로 인해 터치 스크린(190)은 핑거 또는 입력 유닛(168)을 통해 터치 스크린(190)에 접촉이 발생되면, 센서층과 입력 수단 사이의 정전용량에 기인하여 파형이 변경된 감지 신호가 발생되는데, 터치 스크린(190)은 발생된 감지 신호를 제어부(110)로 전송한다. 그리고, 입력 유닛(168)과 터치 스크린(190)간의 일정 거리는 코일(430)에 의해 형성된 자기장의 세기를 통해 파악될 수 있다.

[0066] 한편, 터치 스크린 컨트롤러(195)는 터치 스크린(190)에서부터 수신된 아날로그 신호를 디지털 신호(예, X와 Y 좌표)로 변환하여 제어부(110)로 전송한다. 제어부(110)는 터치 스크린 컨트롤러(195)로부터 수신된 디지털 신호를 이용하여 터치 스크린(190)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(110)는 터치 이벤트 또는 호버링 이벤트에 응답하여 터치 스크린(190)에 표시된 단축 아이콘(도시되지 않음) 또는 객체가 선택되게 하거나 또는 실행할 수 있다. 또한, 터치 스크린 컨트롤러(195)는 제어부(110)에 포함될 수도 있다.

[0067] 더 나아가, 터치 스크린 컨트롤러(195)는 터치 스크린(190)을 통해 출력되는 값(예컨대, 전류값 등)을 검출하여 호버링 이벤트가 발생하는 공간과 터치 스크린(190) 사이의 거리를 확인할 수 있고, 확인된 거리 값을 디지털 신호(예컨대, Z좌표)로 변환하여 제어부(110)로 제공할 수 있다.

[0068] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대 단말의 전면 사시도를 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대 단말의 후면 사시도를 나타낸 도면이다.

[0069] 도 2 및 도 3을 참조하면, 휴대 단말(100)의 전면(100a) 중앙에는 터치 스크린(190)이 배치된다. 터치 스크린(190)은 휴대 단말(100)의 전면(100a)의 대부분을 차지하도록 크게 형성될 수 있다. 도 2에서는, 상기 터치 스크린(190)에 메인 홈 화면이 표시된 예를 나타낸다. 메인 홈 화면은 휴대 단말(100)의 전원을 켜고 터치 스크린(190) 상에 표시되는 첫 화면이다. 또한, 휴대 단말(100)이 여러 페이지의 서로 다른 홈 화면들을 갖고 있을 경우, 메인 홈 화면은 상기 여러 페이지의 홈 화면들 중 첫 번째 홈 화면일 수 있다. 홈 화면에는 자주 사용되는 어플리케이션들을 실행하기 위한 단축 아이콘들(191-1, 191-2, 191-3), 메인 메뉴 전환키(191-4), 시간, 날씨 등이 표시될 수 있다. 상기 메인 메뉴 전환키(191-4)는 상기 터치 스크린(190) 상에 메뉴 화면을 표시한다. 또한, 상기 터치 스크린(190)의 상단에는 배터리 충전상태, 수신신호의 세기, 현재 시각과 같은 장치(100)의 상태를 표시하는 상태바(Status Bar, 192)가 형성될 수도 있다.

[0070] 상기 터치 스크린(190)의 하부에는 홈 버튼(161a), 메뉴 버튼(161b), 및 뒤로 가기 버튼(161c)이 형성될 수 있

다.

- [0071] 홈 버튼(161a)은 터치 스크린(190)에 메인 홈 화면(main Home screen)을 표시한다. 예를 들어, 터치 스크린(190)에 상기 메인 홈 화면과 다른 홈 화면(any Home screen) 또는 메뉴화면이 표시된 상태에서, 상기 홈 키(161a)가 터치되면, 터치 스크린(190)에 메인 홈 화면이 디스플레이될 수 있다. 또한, 터치 스크린(190) 상에서 어플리케이션들이 실행되는 도중 홈 버튼(191a)이 터치되면, 상기 터치 스크린(190)상에는 도 2에 도시된 메인 홈 화면이 디스플레이될 수 있다. 또한 홈 버튼(161a)은 상기 터치 스크린(190) 상에 최근에(recently) 사용된 어플리케이션들을 디스플레이하도록 하거나, 태스크 매니저(Task Manager)를 디스플레이하기 위하여 사용될 수도 있다.
- [0072] 메뉴 버튼(161b)은 터치 스크린(190) 상에서 사용될 수 있는 연결 메뉴를 제공한다. 상기 연결 메뉴에는 위젯 추가 메뉴, 배경화면 변경 메뉴, 검색 메뉴, 편집 메뉴, 환경 설정 메뉴, 아이콘 편집 메뉴 등이 포함될 수 있다.
- [0073] 뒤로 가기 버튼(161c)은 현재 실행되고 있는 화면의 바로 이전에 실행되었던 화면을 디스플레이하거나, 가장 최근에 사용된 어플리케이션을 종료시킬 수 있다.
- [0074] 휴대 단말(100)의 전면(100a) 가장자리에는 제1 카메라(151)와 조도 센서(170a) 및 근접 센서(170b)가 배치될 수 있다. 휴대 단말(100)의 후면(100c)에는 제2 카메라(152), 플래시(flash, 153), 스피커(163)가 배치될 수 있다.
- [0075] 휴대 단말(100)의 측면(100b)에는 예를 들어 전원/리셋 버튼(160a), 음량 버튼(161b), 방송 수신을 위한 지상파 DMB 안테나(141a), 하나 또는 복수의 마이크들(162) 등이 배치될 수 있다. 상기 DMB 안테나(141a)는 휴대 단말(100)에 고정되거나, 착탈 가능하게 형성될 수도 있다.
- [0076] 또한, 휴대 단말(100)의 하단 측면에는 커넥터(165)가 형성된다. 커넥터(165)에는 다수의 전극들이 형성되어 있으며 외부 장치와 유선으로 연결될 수 있다. 휴대 단말(100)의 상단 측면에는 이어폰 연결잭(167)이 형성될 수 있다. 이어폰 연결잭(167)에는 이어폰이 삽입될 수 있다.
- [0077] 또한, 휴대 단말(100)의 하단 측면에는 입력 유닛(168)이 형성될 수 있다. 입력 유닛(168)은 휴대 단말(100) 내부에 삽입되어 보관될 수 있으며, 사용시에는 상기 휴대 단말(100)로부터 인출 및 탈착될 수 있다.
- [0078] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 입력 유닛과 터치 스크린의 내부 단면도를 나타낸 도면이다.
- [0079] 도 4에 도시된 바와 같이, 터치 스크린(190)은 표시 패널(450), 제1 터치 패널(440), 제2 터치 패널(460)을 포함한다. 표시 패널(450)은 LCD, AMOLED 등과 같은 패널이 될 수 있으며, 휴대 단말(100)의 각종 동작 상태, 어플리케이션 실행 및 서비스 등에 따른 다양한 영상과, 복수의 객체들을 표시한다.
- [0080] 제1 터치 패널(440)은 정전용량 방식 터치 패널로서, 유리의 양면에 얇은 금속 전도성 물질(예를 들면, ITO(Indium Tin Oxide: 산화 인듐주석) 막 등)을 코팅하여 유리표면에 전류가 흐르도록 하고 전하를 저장할 수 있는 유전체로 코팅된 패널이다. 이러한 제1 터치 패널(440)의 표면에 입력 유닛(예를 들면, 사용자의 손가락 또는 펜)이 터치되면 정전기에 의해 일정량의 전하가 터치된 위치로 이동하고, 제1 터치 패널(440)은 전하의 이동에 따른 전류의 변화량을 인식해서 터치된 위치를 감지하게 된다. 제1 터치 패널(440)을 통해서는 정전기를 발생시킬 수 있는 모든 터치의 감지가 가능하며, 입력 유닛인 손가락이나 펜에 의한 터치의 감지가 모두 가능하다.
- [0081] 제2 터치 패널(460)은 EMR(Electronic Magnetic Resonance) 방식 터치 패널로서, 복수의 루프 코일이 미리 정해진 제1 방향 및 제1 방향과 교차하는 제2 방향에 각각 배치되어 그리드 구조를 가지는 전자 유도 코일 센서(미도시)와, 전자 유도 코일 센서의 각 루프 코일에 순차적으로 소정의 주파수를 가지는 교류 신호를 제공하는 전자 신호 처리부(미도시)를 포함한다. 이러한 제2 터치 패널(460)의 루프 코일 근방에 공진회로를 내장하는 입력 유닛(168)이 존재하면, 해당 루프 코일로부터 송신되는 자계가 입력 유닛(168) 내의 공진회로에 상호 전자 유도에 기초한 전류를 발생시킨다. 그리고 전류를 기초로 하여, 입력 유닛(168) 내의 공진 회로를 구성하는 코일(미도시)로부터 유도 자계가 발생하게 되고, 제2 터치 패널(460)은 유도 자계를 신호 수신 상태에 있는 루프 코일에서 검출하게 되어 입력 유닛(168)의 호버링(Hovering) 위치, 터치 위치, 그리고 휴대 단말(100)은 제1 터치 패널(450)로부터 입력 유닛(168)의 펜촉(430)까지의 높이(h)를 감지한다. 이러한, 터치 스크린(190)의 제1 터치 패널(450)에서 펜촉(430)까지의 높이(h)는 휴대 단말(100)의 성능 또는 구조에 대응하여 변경될 수 있음은

당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 수 있다. 제2 터치 패널(460)을 통해서도 전자기 유도에 기초한 전류를 발생시킬 수 있는 입력 유닛이라면 호버링 및 터치의 감지가 가능하며, 상기 제2 터치 패널(460)은 입력 유닛(168)에 의한 호버링 또는 터치 감지 전용으로 이용되는 것으로 설명한다. 그리고, 입력 유닛(168)은 전자기 펜 또는 EMR 펜으로도 지칭될 수 있다. 또한, 입력 유닛(168)은 상기 제1 터치 패널(450)을 통해 감지되는 공진회로가 포함되지 아니한 일반적인 펜과는 상이할 수 있다. 이러한, 입력 유닛(168)은 펜촉(430)에 인접된 영역의 펜대 내부에 배치되는 코일에 의해 발생하는 전자기 유도 값을 변경할 수 있는 버튼(420)을 포함하여 구성될 수 있다. 이러한, 입력 유닛(168)에 대한 보다 상세한 설명은 도 5에서 후술한다.

[0082] 그리고, 터치 스크린 컨트롤러(195)는 제1 터치 패널 컨트롤러와 제2 터치 패널 컨트롤러를 포함할 수 있다. 상기 제1 터치 패널 컨트롤러는 상기 제1 터치 패널(450)로부터 손 또는 펜 터치의 감지에 의해 수신된 아날로그 신호를 디지털 신호(예컨대 X, Y, Z 좌표)로 변환하여 제어부(110)로 전송한다. 그리고 상기 제2 터치 패널 컨트롤러는 제2 터치 패널(460)로부터 입력 유닛(168)의 호버링 또는 터치 감지에 의해 수신된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 제어부(110)로 전송한다. 그리고, 제어부(110)는 상기 제1 및 제2 터치 패널 컨트롤러로부터 각각 수신된 디지털 신호를 이용하여 표시 패널(440), 제1 터치 패널(450), 제2 터치 패널(460)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(110)는 손가락이나 펜, 또는 입력 유닛(168) 등의 호버링 또는 터치에 응답하여 표시 패널(440)에 미리 정해진 형태의 화면을 표시할 수 있다.

[0083] 따라서 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대 단말(100)에 의하면 상기 제1 터치 패널은 사용자의 손가락이나 펜에 의한 터치를 감지하고, 상기 제2 터치 패널은 상기 입력 유닛(168)에 의한 호버링 또는 터치를 감지할 수 있다. 따라서 상기 휴대 단말(100)의 제어부(110)는 상기 사용자의 손가락이나 펜에 의한 터치와 입력 유닛(168)에 의한 호버링 또는 터치를 구별하여 감지할 수 있다. 그리고, 도 4에서는 단지 하나의 터치 스크린에 대해서만 도시하였으나, 본 발명은 단지 하나의 터치 스크린에 제한되지 않으며, 복수의 터치 스크린을 구비할 수 있다. 그리고, 각각의 터치 스크린은 각각 하우징에 구비되어 힌지에 의해 연결되거나 또는 하나의 하우징이 복수의 터치 스크린이 구비될 수 있다. 그리고, 복수의 터치 스크린 각각은 도 4에 도시된 바와 같이, 표시 패널과 적어도 하나의 터치 패널을 포함하여 구성된다.

[0084] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 햅틱 효과를 제공하는 입력 유닛을 나타낸 블록도이다.

[0085] 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 입력 유닛(예: 터치용 펜)은 펜대와, 펜대 끝에 배치된 펜촉(430), 펜촉(430)에 인접된 영역의 펜대 내부에 배치되는 코일 (510)에 의해 발생하는 전자기 유도 값을 변경할 수 있는 버튼(420), 호버링 입력 효과 발생시 진동하는 진동 소자(520), 휴대 단말(100)과의 호버링으로 인해 휴대 단말(100)로부터 수신되는 제어 신호를 분석하고, 이에 따른 입력 유닛(168)에 햅틱 효과를 제공하기 위해 진동 소자(520)의 진동 세기, 진동 주기를 제어하는 햅틱 제어부(530), 휴대 단말(100)과 근거리 통신을 수행하는 근거리 통신부(540) 및 입력 유닛(168)의 진동을 위한 전원을 공급하는 배터리(550)를 포함하여 구성될 수 있다. 또한, 상기 입력 유닛(168)은 입력 유닛(168)의 진동 주기 및/또는 진동 세기에 대응하는 소리를 출력하는 스피커(560)를 포함할 수 있다. 상기 스피커(560)는 입력 유닛(168)에 제공되는 햅틱 효과에 대응하는 소리를 휴대 단말(100)에 구비된 스피커(163)에 동시 또는 미리 정해진 시간(예: 10ms) 이전/이후에 출력할 수 있다.

[0086] 보다 상세하게, 상기 스피커(560)는 햅틱 제어부(530)의 제어에 따라 휴대 단말(100)에 구비된 이동통신 모듈(120), 서브통신 모듈(130) 또는 멀티미디어 모듈(140)로부터 다양한 신호(예: 무선신호, 방송신호, 디지털 오디오 파일, 또는 디지털 동영상 파일 등)에 대응되는 사운드를 출력할 수 있다. 또한, 스피커(560)는 휴대 단말(100)이 수행하는 기능에 대응되는 사운드(예, 전화 통화에 대응되는 버튼 조작음, 또는 통화 연결음)를 출력할 수 있으며, 상기 입력 유닛(168)의 하우징의 적절한 위치에 하나 또는 복수로 형성될 수 있다.

[0087] 햅틱 제어부(530)는 펜 촉(430)이 터치 스크린(190) 상에 접촉하거나 호버링이 감지될 수 있는 위치(예: 5mm)에 놓이게 되면, 근거리 통신부(540)를 통해 휴대 단말(100)로부터 수신된 적어도 하나의 제어 신호를 분석하고, 분석된 제어 신호에 대응하여 입력 유닛(168)에 구비된 진동 소자(520)의 진동 주기, 진동 세기 등을 제어한다. 상기 근거리 통신부(540) 및 진동 소자(520)는 제어 신호를 수신하기 전에 활성화되어 있다. 그리고, 제어 신호는 휴대 단말(100)이 송신한 신호이며, 미리 정해진 시간 동안 또는 입력 유닛을 이용한 문자 또는 그림의 터치가 종료되는 시점까지 주기적 또는 비 주기적으로 휴대 단말로부터 수신된다. 즉, 휴대 단말(100)은 펜 촉(430)이 터치 스크린(190)에 접촉하여 문자를 입력하거나 그림을 그리는 경우, 펜에 미리 결정된 햅틱 패턴과 재질에 미리 결정된 햅틱 패턴을 각각 포함하는 각 제어 신호를 입력 유닛(168)으로 전송하거나 또는 펜에 미리 결정된 햅틱 패턴과 재질에 미리 결정된 햅틱 패턴을 합성한 햅틱 패턴을 포함하는 제어 신호를 입력 유닛(168)에

구성된 근거리 통신부(540)로 전송한다.

[0088] 또한, 제어 신호는 휴대 단말(100)의 이동 통신 모듈(120) 및 서버 통신 모듈(130) 중 적어도 하나에 의해 입력 유닛(168)으로 전송된다. 그리고 제어 신호는 입력 유닛(168)의 진동 소자를 활성화하기 위한 정보, 입력 유닛(168)의 진동 세기를 나타내는 정보, 입력 유닛(168)의 진동 소자를 비활성화하기 위한 정보, 햅틱 효과를 제공하는 총 시간을 나타내는 정보 중 적어도 하나를 포함한다. 또한, 제어 신호는 대략 8bit의 크기를 가지며 미리 정해진 주기(예: 5ms) 마다 반복적으로 전송되어 입력 유닛(168)의 진동을 제어 할 수 있기 때문에, 사용자는 햅틱 효과에 따른 진동이 일정한 주기로 반복적으로 수행됨을 인지할 수 있다. 예를 들어, 제어 신호는 아래 [표 1]과 같은 정보를 포함할 수 있다.

표 1

필드	진동 소자 활성화	진동 세기	진동 소자 비활성
정보	1	125 125 131 131 0	2

[0090] [표 1]과 같이, 제어 신호는 입력 유닛의 진동 소자(520)를 활성화하기 위한 정보, 진동 소자(520)의 진동 세기를 나타내는 정보 및 진동 소자(520)를 비활성화하기 위한 정보를 포함한다. 그리고, 이러한 제어 신호는 5ms 단위로 입력 유닛(168)로 전송될 수 있으나, 이는 단지 실시 예일 뿐 햅틱 패턴의 주기에 따라 제어 신호의 전송은 가변적일 수 있다. 그리고, 제어 신호의 전송 주기, 진동 세기 및 전송 기간 역시 가변적이다. 이러한, 전송 주기, 진동 세기 및 전송 기간은 펜 종류 및/또는 재질의 종류에 따라 서로 다르다. 그리고, 전송 기간은 입력 유닛(168)이 터치 스크린(190)에 일시적인 터치 또는 연속적인 터치가 종료되는 시점까지의 기간일 수 있다.

[0091] 그리고, 이와 같은 구성을 가지는 입력 유닛(168)은 정전유도 방식을 지원하는 구성이다. 그리고, 코일(510)에 의하여 터치 스크린(190)의 일정 지점에 자기장이 형성되면, 터치 스크린(190)은 해당 자기장 위치를 검출하여 터치 지점을 인식할 수 있도록 구성된다.

[0092] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린 상에 디스플레이되는 객체의 디스플레이를 제어하는 과정을 나타낸 순서도이고, 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린 상에 디스플레이되는 객체의 디스플레이를 제어하는 과정을 나타낸 예시도이다.

[0093] 도 7을 참조하면, 도 7a는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 텍스트를 포함하는 객체를 디스플레이한 예시도이고, 도 7b는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 텍스트를 포함하는 객체를 터치하여 확장 바를 생성한 예시도이고, 도 7c는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 생성된 확장 바의 크기를 조절하여 확대 창을 생성하여 텍스트를 확대 디스플레이한 예시도이고, 도 7d는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 디스플레이된 확대 창 좌측에 존재하는 이동 버튼을 선택하는 예시도이고, 도 7e는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 디스플레이된 확대 창 우측에 존재하는 이동 버튼을 선택하는 예시도이고, 도 7f는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 디스플레이된 확대 창을 위로 올린 예시도이고, 도 7g는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린에 디스플레이된 확대 창을 아래로 내린 예시도이다.

[0094] 이하, 도 6 및 도 7을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린 상에 디스플레이되는 객체의 디스플레이를 제어하는 과정을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0095] 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치가 입력되는 경우, 확장 바를 생성하여 터치 스크린에 확장 바를 디스플레이한다(S610, S612). 상기 생성된 확장 바는 상하좌우 중 적어도 하나의 방향으로 크기가 조절되며, 상기 생성된 확장 바를 구성하는 확대 버튼이 선택되는 경우, 확대 창으로 변경된다.

[0096] 상기 과정(S612)에서 생성된 확장 바의 크기가 조절되는 경우, 확대 창을 생성하여 터치된 지점의 콘텐츠를 확대한다(S614, S616). 상기 생성된 확대 창은 상하좌우 중 적어도 하나의 이동 버튼을 구비하며, 상기 이동 버튼의 터치에 의해 대응하여 상기 객체의 콘텐츠를 확대하여 디스플레이한다. 이러한, 확대 창은 터치 스크린에 디스플레이되는 객체의 터치에 의한 이동에 대응하여 고정된 위치에서 콘텐츠를 확대하여 디스플레이한다. 또한, 확대 창은 터치 스크린에 디스플레이되는 객체의 터치에 의한 이동과 함께 이동된다. 만일, 디스플레이된 객체 상에서 생성된 확대 창 및 확대 바 이외의 부분에 터치가 입력되는 경우, 생성된 확장 바 및 확대 창은 해제된다.

[0097] 상기 확대 창에 대응하여 해당 콘텐츠를 디스플레이한다(S618). 상기 확대 창은 상하좌우 중 어느 하나

로 이동될 수 있거나 또는 확대 창에 구비된 복수의 버튼을 통해서 확대 창에 디스플레이된 텍스트를 확대한 상태에서 이동시킬 수 있다.

[0098] 도 7a를 참조하면, 터치 스크린(710)에 신문 기사, 문서와 같은 텍스트를 포함하는 객체가 디스플레이된 상태에서 손가락(711) 또는 입력 유닛(168)에 의한 터치가 입력되면 제어부(110)는 이를 감지하여 도 7b의 터치 스크린(720)에 도시된 바와 같이, 확장 바를 생성한다. 이러한 확장 바는 왼쪽으로 확장하기 위한 버튼(721), 오른쪽으로 확장하기 위한 버튼(722), 및 확대 창으로 변경하기 위한 확대 창 생성 버튼(723)을 포함한다. 이러한, 각각의 버튼의 모양, 크기, 기능들은 단지 실시 예일 뿐이며, 본 발명은 텍스트를 확대하여 디스플레이하기 위한 모든 기능을 포함한다. 또한, 이러한 확대 창에 의해 선택된 텍스트는 하이라이트로 표시된다. 그리고, 도 7c는 터치 스크린(730)에 생성된 확대 창(731)을 디스플레이한 것으로서, 이러한, 확대 창(731)은 왼쪽의 텍스트를 확대하기 위해 텍스트의 진행 방향을 오른쪽으로 이동시키는 왼쪽 이동 버튼(732)과, 오른쪽의 텍스트를 확대하기 위해 텍스트의 진행 방향을 왼쪽으로 이동시키는 오른쪽 이동 버튼(733)을 포함한다. 그리고, 확대 창(731)에 의해 선택되는 텍스트는 하이라이트로 디스플레이된다. 도 7d는 터치 스크린(740)의 확대 창에서 왼쪽 이동 버튼(742)를 선택 또는 입력했을 경우의 결과를 디스플레이한다. 즉, 손가락(741)을 통해서 상기 왼쪽 이동 버튼(742)를 선택함으로써 도 7c의 확대 창에 확대된 텍스트 보다 왼쪽에 존재하는 텍스트를 디스플레이한다. 반대로, 손가락(741)을 오른쪽 이동 버튼(743)을 선택하면, 도 7c의 확대 창에 확대된 텍스트 보다 오른쪽에 존재하는 텍스트를 디스플레이할 수 있다. 도 7e는 터치 스크린(750)의 확대 창에서 오른쪽 이동 버튼(753)을 선택 또는 입력했을 경우의 결과를 디스플레이한다. 즉, 손가락(751)을 통해서 상기 오른쪽 이동 버튼(753)을 선택함으로써 도 7c의 확대 창에 확대된 텍스트 보다 오른쪽에 존재하는 텍스트를 디스플레이한다. 반대로, 손가락(751)을 왼쪽 이동 버튼(752)을 선택하면, 도 7c의 확대 창에 확대된 텍스트 보다 왼쪽에 존재하는 텍스트를 디스플레이할 수 있다.

[0099] 도 7f를 참조하면, 터치 스크린(760)에 디스플레이된 확대 창을 위로 올린 상태를 나타낸 것이다. 즉, 확대 창(763)을 터치한 상태에서 손가락을 이동(761에서 762로의 이동)함으로써, 확대 창은 이동된다. 이러한, 확대 창의 이동과 이동중인 확대 창에 대응하여 텍스트를 확대하여 디스플레이하는 것은 실시간으로 이루어진다. 또한, 확대 창(763)은 손가락의 터치가 지속중인 상태인 경우 손가락의 진행 방향에 대응하여 움직일 수 있다. 도 7g를 참조하면, 터치 스크린(770)에 디스플레이된 확대 창을 아래로 내린 상태를 나타낸 것이다. 즉, 확대 창(773)을 터치한 상태에서 손가락을 이동(771에서 772로의 이동)함으로써, 확대 창은 이동된다. 이러한, 확대 창의 이동과 이동중인 확대 창에 대응하여 텍스트를 확대하여 디스플레이하는 것은 실시간으로 이루어진다. 또한, 확대 창(773)은 손가락의 터치가 지속중인 상태인 경우 손가락의 진행 방향에 대응하여 움직일 수 있다.

[0100] 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면을 분할하여 객체의 디스플레이를 제어하는 과정을 나타낸 순서도이고, 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면을 분할하여 객체의 디스플레이를 제어하는 예시도이다.

[0101] 도 9를 참조하면, 도 9a는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면을 분할하기 위해 메뉴를 실행하는 예시도이고, 도 9b는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면을 분할하기 위해 터치 스크린을 터치하는 예시도이고, 도 9c는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면이 분할된 예시도이고, 도 9d는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린 상의 확대 창을 오른쪽으로 이동한 예시도이고, 도 9e는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린 상의 확대 창을 아래로 이동한 예시도이고, 도 9f는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면에 핀치 줌 인을 입력하는 예시도이고, 도 9g는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면에 핀치 줌 인이 입력된 결과를 나타낸 예시도이고, 도 9h는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면에 핀치 줌 아웃을 입력하는 예시도이고, 도 9i는 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면에 핀치 줌 아웃이 입력된 결과를 나타낸 예시도이다.

[0102] 이하, 도 8 및 도 9를 참조하여, 본 발명의 실시 예에 따른 터치 스크린의 화면을 분할하여 객체의 디스플레이를 제어하는 과정을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0103] 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치가 입력되거나 또는 확대 창 기능이 선택되는 경우, 터치 스크린의 화면을 분할한다(S810, S812). 본 발명은 터치 스크린 상에 미리 정해진 시간 이상의 터치의 감지 및 확대 창의 기능 선택 중 적어도 하나에 대응하여 상기 터치 스크린을 적어도 두 개의 터치 스크린으로 분할한다. 이러한, 미리 정해진 시간은 가변적으로 조절될 수 있다. 또는, 본 발명은 환경 설정을 메뉴를 통해서 화면을 분할할 수 있으며, 이와 같이, 분할된 각각의 터치 스크린의 크기는 가변적으로 조절될 수 있다. 예를 들어, 터치

스크린이 상하로 분할되는 경우, 아래의 터치 스크린을 제1 터치 스크린이라 하고, 위의 터치 스크린을 제2 터치 스크린이라 할 수 있으며, 각각의 터치 스크린은 제어부의 제어하에 크기가 조절되거나 객체를 디스플레이할 수 있다. 또한, 각각의 터치 스크린은 문서, 웹 페이지, 신문 기사와 같은 객체를 디스플레이할 수 있을 뿐만 아니라, 각 터치 스크린에는 이와 같은 객체의 텍스트를 확대하여 디스플레이하는 확대 창을 함께 디스플레이할 수 있다. 또한, 각각의 터치 스크린은 제어부의 제어 하에 화면을 확대하는 핀치 줌 인과 화면을 축소하는 핀치 줌 아웃의 입력을 감지할 수 있다.

[0104] 도 9a를 참조하면, 터치 스크린(910)에 텍스트를 포함하는 웹 페이지가 디스플레이되고 있는 상태에서 터치 스크린을 분할하기 위해 손가락(911)을 이용해 홈 버튼(927)이 선택되는 경우, 디스플레이된 웹 페이지에 적용될 수 있는 복수의 기능을 포함하는 팝업 창(920)을 디스플레이한다. 이러한, 팝업 창은 새로운 웹 페이지를 디스플레이하기 위한 새창(921), 디스플레이된 웹 페이지를 북마크에 추가하는 북마크 추가(922), 디스플레이된 웹 페이지를 홈 화면에 바로가기로 추가하는 홈 화면에 바로가기 추가(923), 디스플레이된 웹 페이지에서 원하는 텍스트를 검색하는 페이지 내에서 검색(924), 디스플레이된 웹 페이지를 오프라인 보기로 저장하는 오프라인 보기로 저장(925), 터치 스크린을 분할하여 텍스트를 확대하는 텍스트 확대 창(926)을 포함한다. 또한, 도 9b를 참조하면, 터치 스크린(930)에 웹 페이지가 디스플레이되고 있는 상태에서 터치 스크린에 손가락(741)을 이용하여 미리 정해진 시간 이상의 터치가 입력되는 경우에도 터치 스크린을 분할할 수 있다.

[0105] 상기 과정(S812)에서 분할된 화면에서 확대 창의 이동에 대응되는 콘텐츠를 다른 분할된 화면에 디스플레이한다(S814). 제2 터치 스크린은 제1 터치 스크린의 확대 창의 콘텐츠를 확대하여 디스플레이한다.

[0106] 도 9c를 참조하면, 터치 스크린(940)은 제1 터치 스크린(942)과 제2 터치 스크린(941)으로 나뉜다. 제1 터치 스크린(942)에는 텍스트를 확대하여 보기 위한 확대 창(943)을 포함하며, 이러한, 확대 창(943)의 내용은 제2 터치 스크린(941)에 디스플레이된다. 그리고, 제1 터치 스크린(그리고, 확대 창(943)은 손가락 또는 입력 유닛에 의해 이동가능하며, 도 9d는 이러한 확대 창을 도 9c 대비 오른쪽으로 이동한 예시도이다. 도 9d를 참조하면, 터치 스크린(950)은 제1 터치 스크린(952) 및 제2 터치 스크린(951)을 포함한다. 그리고, 이러한 터치 스크린(950)에서 제1 터치 스크린(952)의 일부 텍스트 내용을 확대하여 보고자 하는 경우, 해당 내용에 확대 창(953)을 이동시키고, 확대 창(953)의 내용을 제1 터치 스크린(951)에 디스플레이한다. 도 9e는 도 9d의 선택 창(953)을 아래로 이동한 예시도이다. 도 9e를 참조하면, 터치 스크린(960)은 제1 터치 스크린(962)과 제1 터치 스크린(962)의 확대 창(963)의 내용을 확대하여 디스플레이하는 제2 터치 스크린(961)으로 구성된다. 이와 같이, 확대 창은 상하좌우로의 이동이 자유로우며, 이러한 이동에 대응하여 실시간으로 확대 창의 이동에 의해 해당 텍스트는 확대되어 제2 터치 스크린에 디스플레이된다. 그리고, 상기 확대는 미리 정해지거나 사용자에게 의해 가변적으로 조절될 수 있다. 도 9f의 터치 스크린(960)은 확대 창(963)이 형성되어 있는 제1 터치 스크린(962)과 제2 터치 스크린(961)으로 나뉜다. 이러한, 터치 스크린(960)에서 손가락(965)을 이동(964에서 965로 이동)함에 대응하여 핀치 줌 인이 입력되는 경우, 제2 터치 스크린에 디스플레이된 텍스트는 확대된다. 그리고, 이러한 제2 터치 스크린에 디스플레이된 텍스트의 확대에 대응하여 제1 터치 스크린(962)의 확대 창(963)은 축소된다. 예를 들어, 도 9e의 제2 터치 스크린(960)에서 도 9f와 같이 제2 터치 스크린(961)에 핀치 줌 인 입력되면, 도 9e의 제2 터치 스크린(961)에 디스플레이된 텍스트를 확대하여 도 9f의 제2 터치 스크린(961)과 같이 디스플레이된다. 그리고, 이에 대응하여 도 9e의 제1 터치 스크린의 확대 창(963)은 도 9f의 터치 스크린(962)의 확대 창(963)과 같이 축소된다. 이러한, 도 9f의 확대 창(963)에 디스플레이된 텍스트는 도 9f의 제2 터치 스크린(961)에 디스플레이된다. 도 9g는 도 9f에 도시된 핀치 줌 인이 입력된 후의 결과를 나타낸 예시도로서, 도 9g의 터치 스크린은 제1 터치 스크린(962)의 확대 창(963)의 내용을 제2 터치 스크린(966)에 디스플레이한다. 그리고, 도 9h는 도 9e의 제2 터치 스크린에 터치 줌 아웃을 입력하는 과정을 나타낸 예시도로서, 도 9h의 제2 터치 스크린에 손가락을 이동(967에서 968로의 이동)하여 제2 터치 스크린에 디스플레이된 텍스트는 축소되어 디스플레이된다. 이와 동시에 도 9h의 제1 터치 스크린(962)의 확대 창(963)은 확대 된다.

[0107] 예를 들어, 도 9g의 제2 터치 스크린(966)에서 도 9h와 같이 제2 터치 스크린(961)에 핀치 줌 아웃이 입력되면, 도 9g의 제2 터치 스크린(966)에 디스플레이된 텍스트를 축소하여 도 9h의 제2 터치 스크린(961)과 같이 디스플레이한다. 그리고, 이에 대응하여 도 9g의 제1 터치 스크린의 확대 창(963)은 도 9h의 제1 터치 스크린(962)의 확대 창(963)과 같이 확대된다. 이러한, 도 9h의 확대 창(963)에 디스플레이된 텍스트는 도 9h의 제2 터치 스크린(961)에 디스플레이된다. 도 9i는 도 9h에 도시된 핀치 줌 아웃이 입력된 후의 결과를 나타낸 예시도로서, 도 9i의 터치 스크린(960)은 제1 터치 스크린(962)의 확대 창(963)의 내용을 제2 터치 스크린(969)에 디스플레이한다.

[0108] 본 발명의 실시 예들은 하드웨어, 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 조합의 형태로 실현 가능하다는 것을 알 수 있을 것이다. 이러한 임의의 소프트웨어는 예를 들어, 삭제 가능 또는 재기록 가능 여부와 상관없이, ROM 등의 저장 장치와 같은 휘발성 또는 비휘발성 저장 장치, 또는 예를 들어, RAM, 메모리 칩, 장치 또는 집적 회로와 같은 메모리, 또는 예를 들어 CD, DVD, 자기 디스크 또는 자기 테이프 등과 같은 광학 또는 자기적으로 기록 가능함과 동시에 기계(예를 들어, 컴퓨터)로 읽을 수 있는 저장 매체에 저장될 수 있다. 이동 단말 내에 포함될 수 있는 메모리는 본 발명의 실시 예들을 구현하는 지시들을 포함하는 프로그램 또는 프로그램들을 저장하기에 적합한 기계로 읽을 수 있는 저장 매체의 한 예임을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명은 본 명세서의 임의의 청구항에 기재된 장치 또는 방법을 구현하기 위한 코드를 포함하는 프로그램 및 이러한 프로그램을 저장하는 기계로 읽을 수 있는 저장 매체를 포함한다. 또한, 이러한 프로그램은 유선 또는 무선 연결을 통해 전달되는 통신 신호와 같은 임의의 매체를 통해 전자적으로 이송될 수 있고, 본 발명은 이와 균등한 것을 적절하게 포함한다.

[0109] 또한, 상기 이동 단말은 유선 또는 무선으로 연결되는 프로그램 제공 장치로부터 상기 프로그램을 수신하여 저장할 수 있다. 상기 프로그램 제공 장치는 상기 이동 단말이 기설정된 콘텐츠 보호 방법을 수행하도록 하는 지시들을 포함하는 프로그램, 콘텐츠 보호 방법에 필요한 정보 등을 저장하기 위한 메모리와, 상기 이동 단말과의 유선 또는 무선 통신을 수행하기 위한 통신부와, 상기 이동 단말의 요청 또는 자동으로 해당 프로그램을 상기 호스트 장치로 전송하는 제어부를 포함할 수 있다.

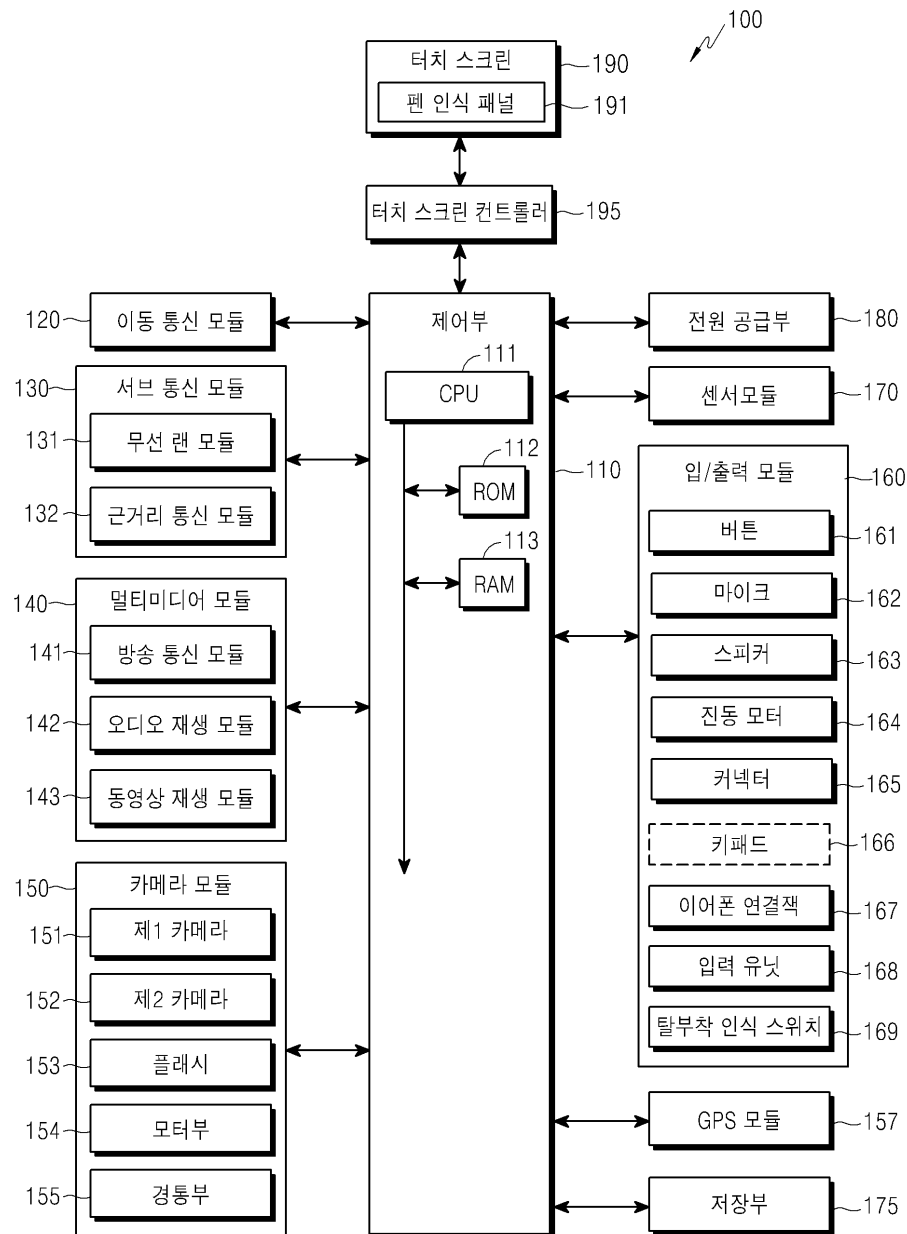
[0110] 한편, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

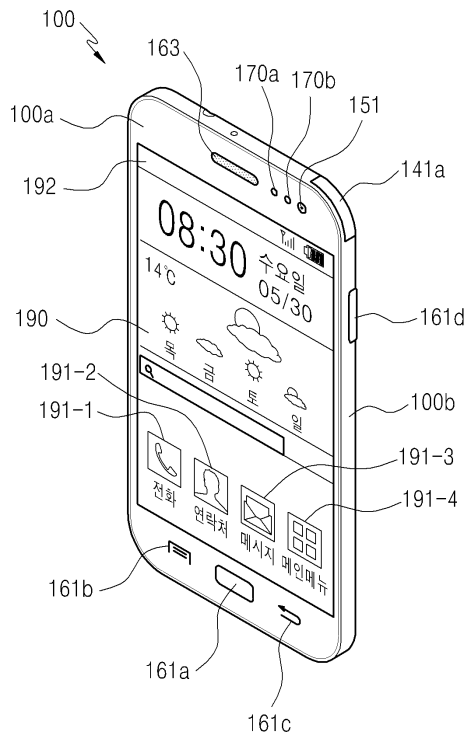
[0111]	110: 제어부	120: 이동통신 모듈
	130: 서브 통신 모듈	140: 멀티미디어 모듈
	150: 카메라 모듈	160: 입/출력 모듈
	168: 입력 수단	170: 센서 모듈
	180: 전원 공급부	190: 터치 스크린

도면

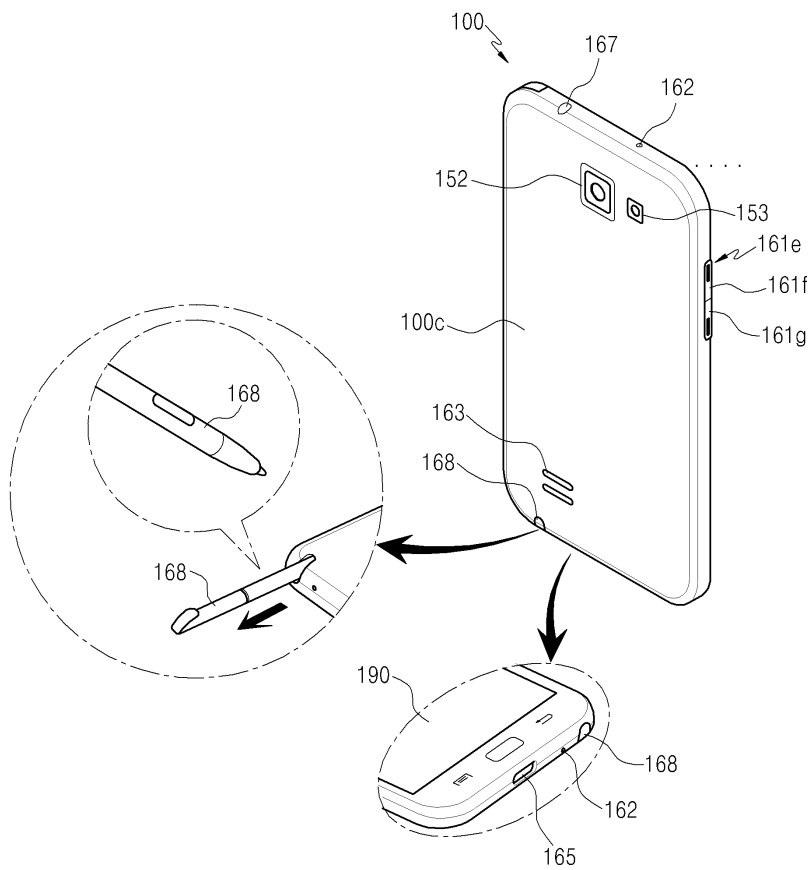
도면1



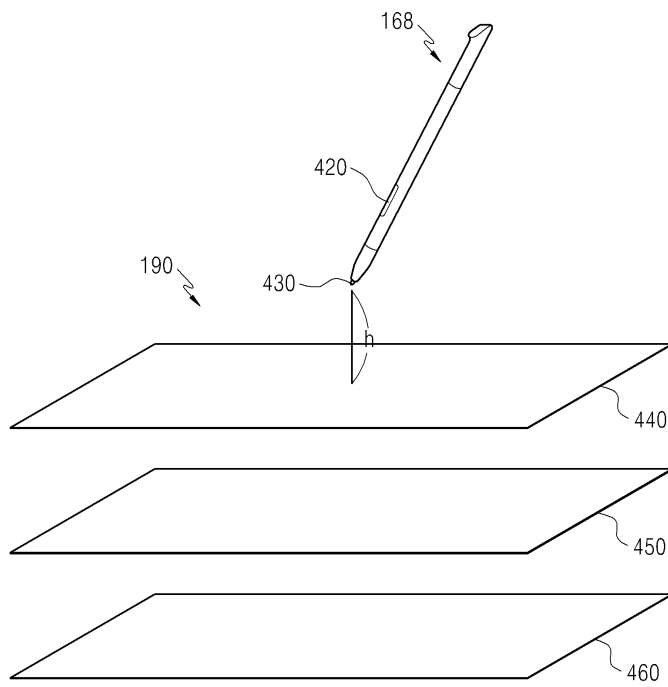
도면2



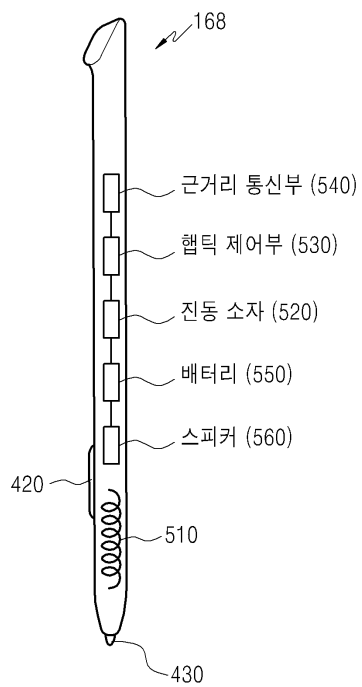
도면3



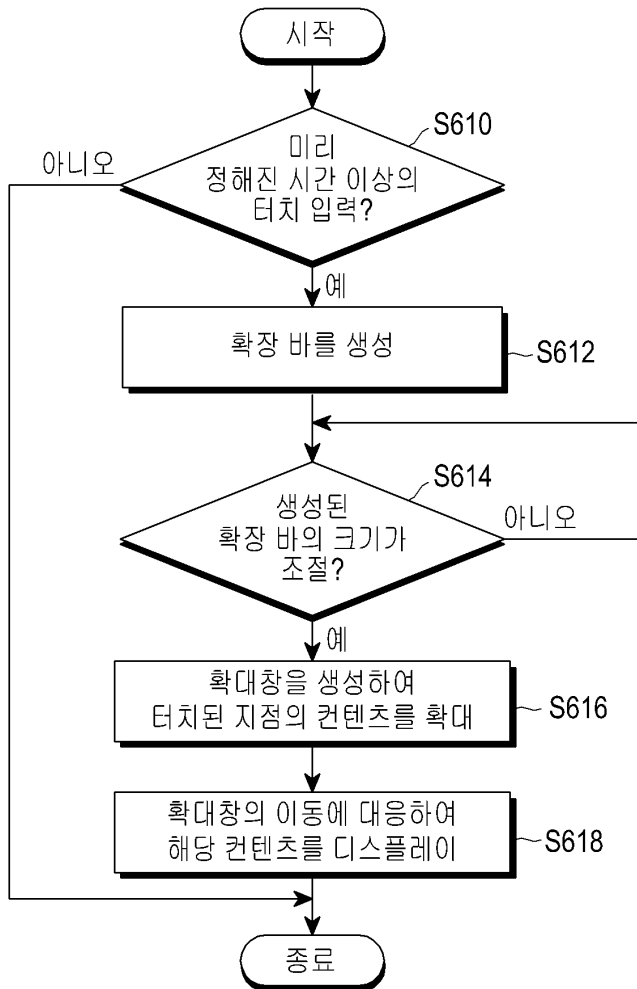
도면4



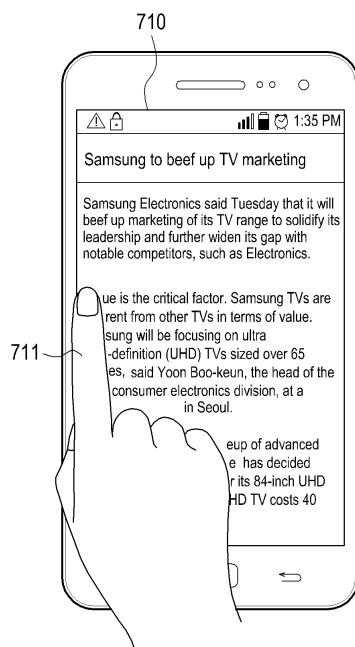
도면5



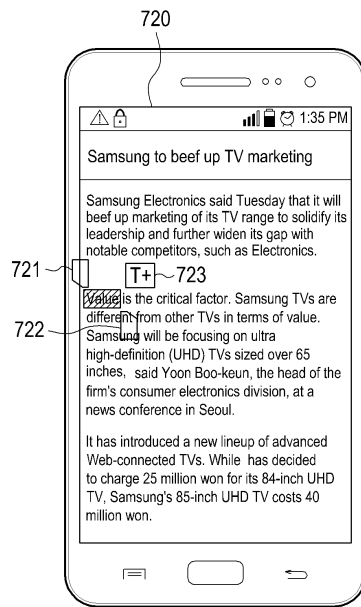
도면6



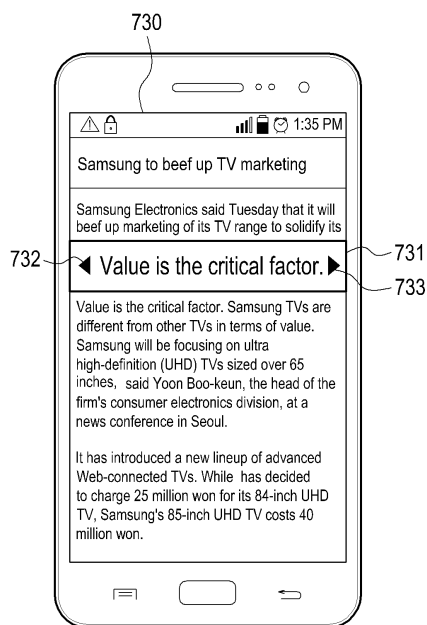
도면7a



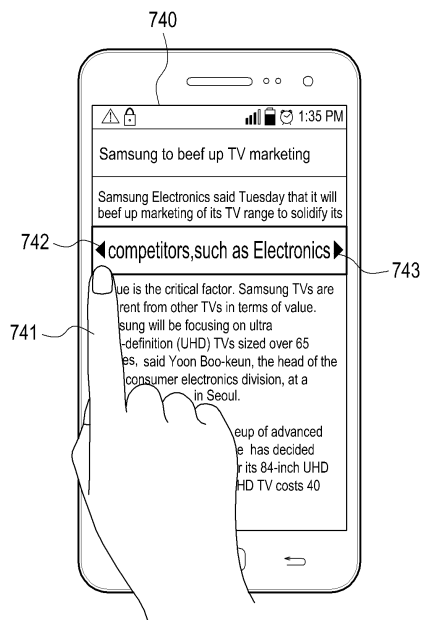
도면7b



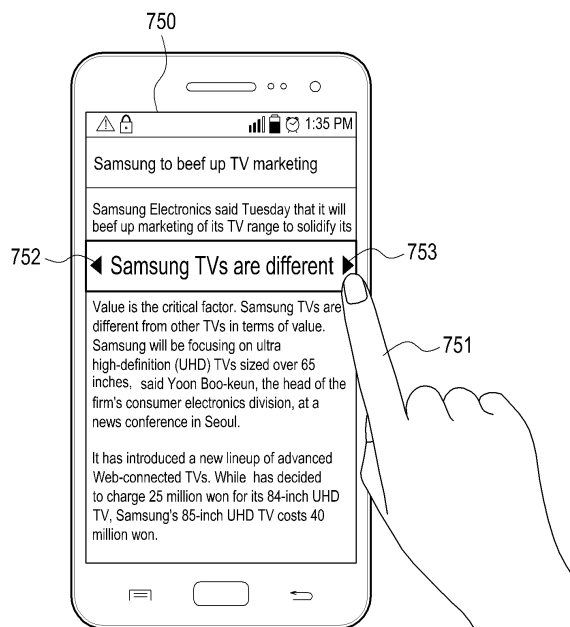
도면7c



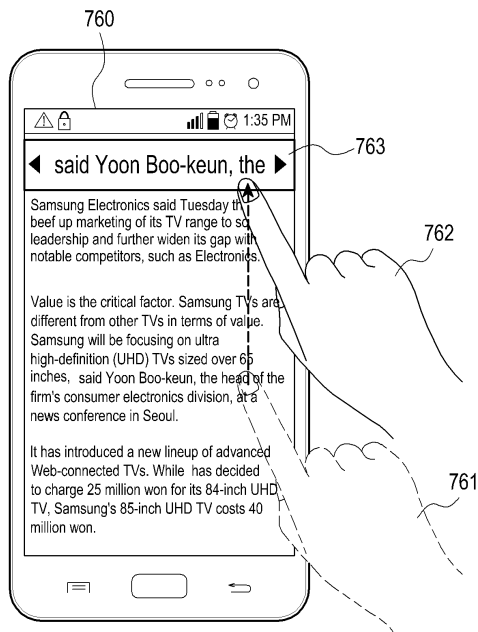
도면7d



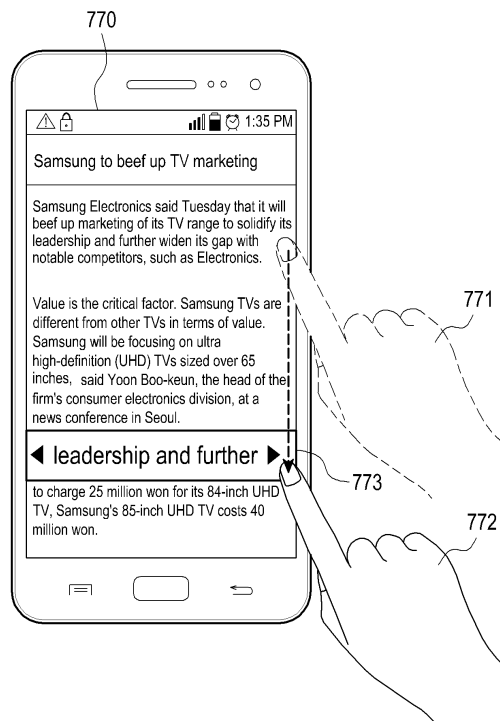
도면7e



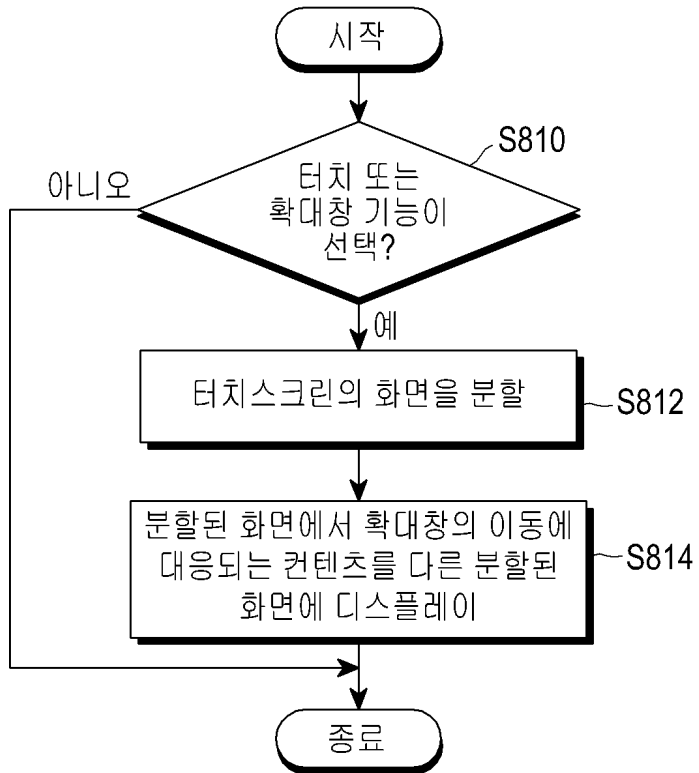
도면7f



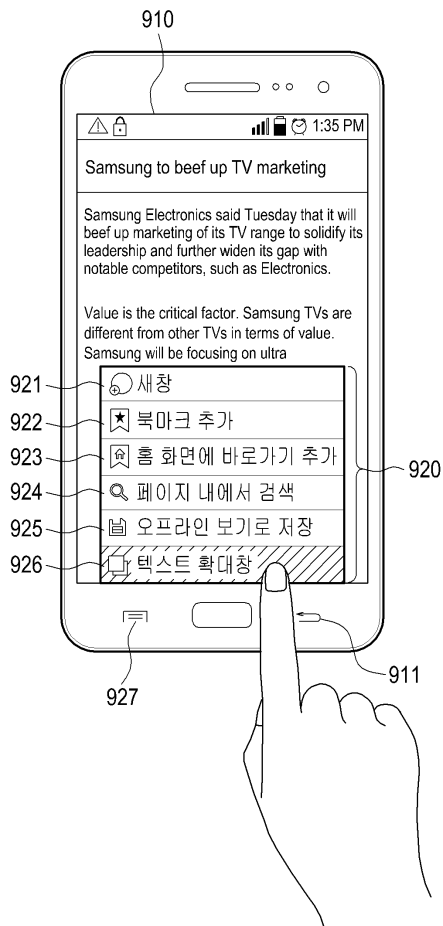
도면7g



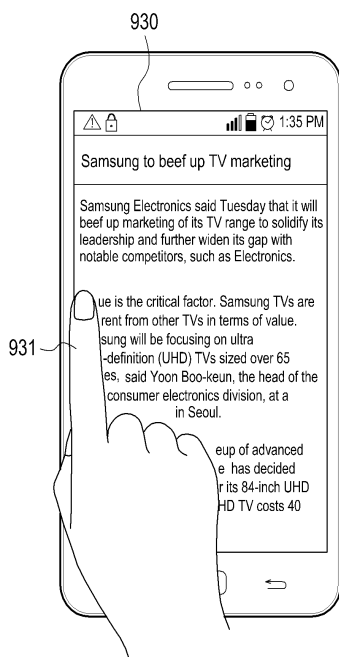
도면8



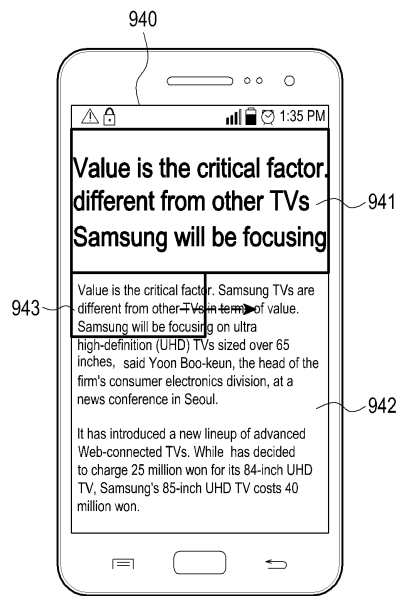
도면9a



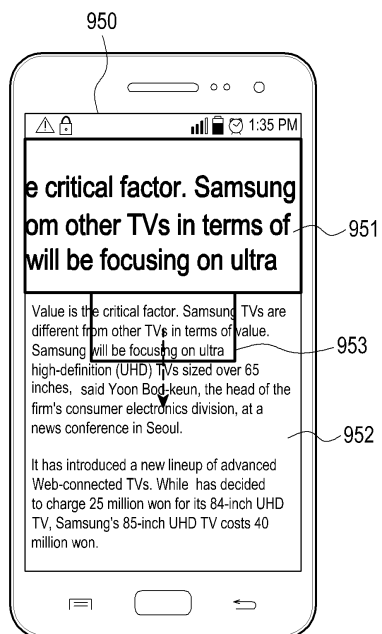
도면9b



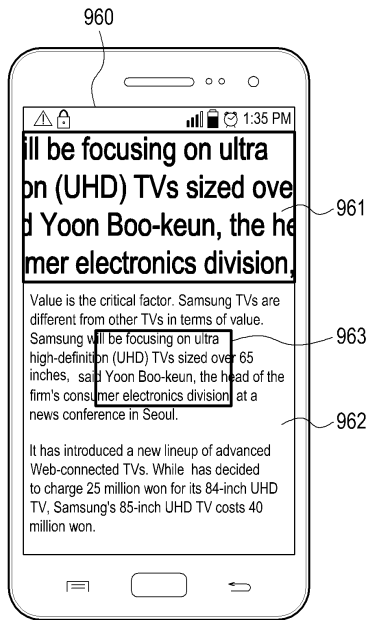
도면9c



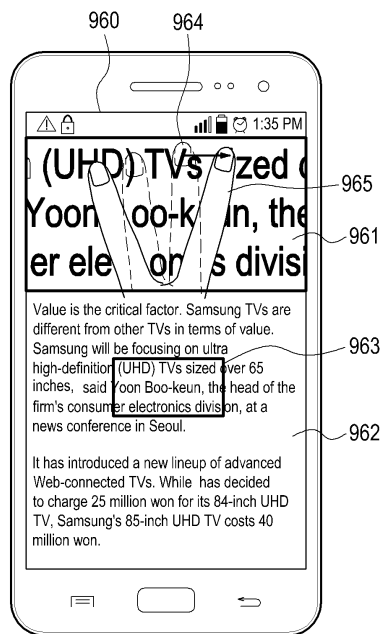
도면9d



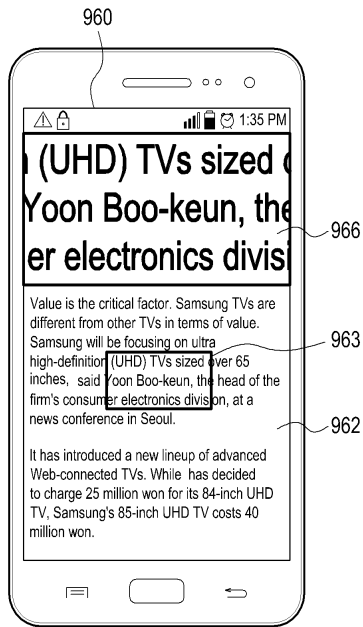
도면9e



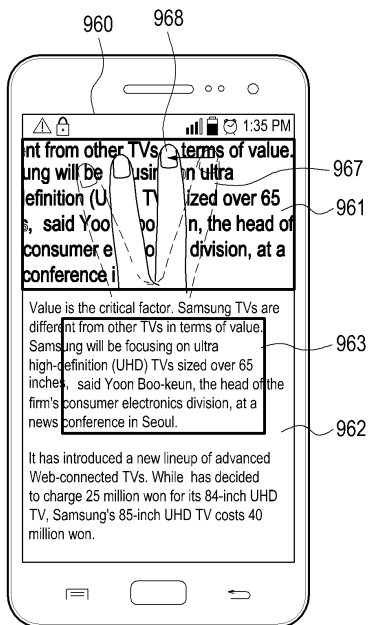
도면9f



도면9g



도면9h



도면9i

