



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0024711
(43) 공개일자 2015년03월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/14 (2006.01) G06F 3/048 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0101982
(22) 출원일자 2013년08월27일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
홍덕기
경기도 수원시 영통구 영통로 498 황골마을1단지
아파트 133동 1902호
이상협
경기도 수원시 영통구 매탄로126번길 66 주공그린
빌아파트 201동 1604호
전진하
서울특별시 영등포구 도신로48길 35 삼성래미안아
파트 111동 1301호
(74) 대리인
이건주, 김정훈

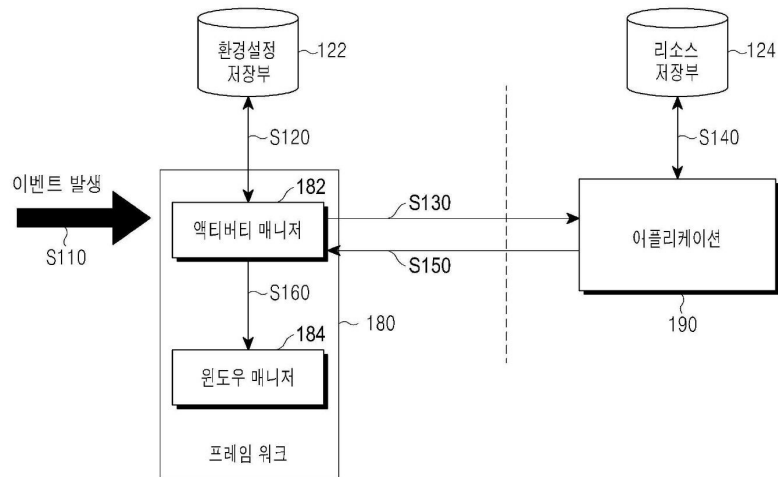
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법, 전자 장치 저장 매체 및 전자 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법은, 전자 장치의 표시부에 표시되는 객체의 화면 배율을 조정하는 DPI(dots per inch) 설정 화면을 표시하는 과정과; 상기 DPI 설정 화면에서 변경된 DPI를 입력받는 과정과; 상기 변경된 DPI 및 설정된 DIP(device-independent pixel)를 이용하여 화면 배율을 산출하는 과정과; 상기 산출된 화면 배율에 대응하여 상기 객체의 크기를 변경하여 표시하는 과정을 포함한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법에 있어서,

전자 장치의 표시부에 표시되는 객체의 화면 배율을 조정하는 DPI(dots per inch) 설정 화면을 표시하는 과정과;

상기 DPI 설정 화면에서 변경된 DPI를 입력받는 과정과;

상기 변경된 DPI 및 설정된 DIP(device-independent pixel)를 이용하여 화면 배율을 산출하는 과정과;

상기 산출된 화면 배율에 대응하여 상기 객체의 크기를 변경하여 표시하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 화면 배율을 산출하는 과정은,

상기 산출될 화면 배율에 대응되는 상기 산출된 객체 크기와 상기 표시부에 표시 가능한 최대 객체 크기를 비교하는 과정을 포함하고,

상기 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기 이하인 경우에 상기 산출된 객체 크기를 결정 및

상기 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기를 초과하는 경우에 상기 객체 크기를 상기 최대 객체 크기로 제한 중 하나를 선택하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 DPI 설정 화면은 상기 전자 장치에서 허용 가능한 DPI 상한 값 및 DPI 하한 값을 표시하고,

상기 변경된 DPI는 상기 DPI 상한 값 및 상기 DPI 하한 값 사이의 DPI 인 것을 특징으로 하는 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

복수의 DPI 설정 타입을 표시하는 과정과;

상기 복수의 DPI 설정 타입 중 하나의 선택을 검출하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 복수의 DPI 설정 타입은 전체 화면 설정, 영역별 설정 및 어플리케이션 별 설정 중의 적어도 둘을 포함함을 특징으로 하는 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 DPI 설정 타입이 전체 화면 설정인 경우, 상기 산출된 화면 배율에 응답하여 상기 표시부에 표시되는 모든 객체의 크기를 변경하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 DPI 설정 타입이 영역별 설정인 경우, 상기 표시부의 일부 영역에 표시되는 객체의 크기를 변경하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법.

청구항 8

제4항에 있어서,

상기 DPI 설정 타입이 어플리케이션 별 설정인 경우 선택된 어플리케이션에 표시되는 객체의 크기를 변경하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 전자 장치에 설치된 어플리케이션 리스트를 표시하고, 상기 어플리케이션 리스트에서 객체의 크기가 변경될 어플리케이션이 선택됨을 특징으로 하는 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

미리 설정된 패턴의 입력을 수신하는 과정을 더 포함하고,

상기 객체의 크기를 변경하여 표시하는 과정은 상기 미리 설정된 패턴의 입력을 수신함에 따라 수행됨을 특징으로 하는 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 미리 설정된 패턴의 입력은 터치 제스처 입력을 포함하고, 상기 터치 제스처 입력은 적어도 2개의 손가락들을 이용한 핀치 제스처 또는 스프레드 제스처임을 특징으로 하는 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법을 실행하기 위한 프로그램을 기록한 기계로 읽을 수 있는 저장 매체.

청구항 13

전자 장치에 있어서,

화면을 표시하는 표시부와;

상기 표시부의 DPI(dots per inch)를 저장하는 저장부와;

상기 표시부에 표시되는 객체의 화면 배율을 조정하는 DPI 설정 화면을 표시하고, 상기 DPI 설정 화면에서 변경된 DPI를 입력받고, 상기 변경된 DPI 및 설정된 DIP(device-independent pixel)를 이용하여 화면 배율을 산출하고, 상기 산출된 화면 배율에 대응하여 상기 객체의 크기를 변경하여 표시하도록 상기 표시부를 제어하는 제어부를 포함함을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기 이하인 경우에 상기 산출된 객체 크기를 결정 및 상기 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기를 초과하는 경우에 상기 객체 크기를 상기 최대 객체 크기로 제한 중 하나를 선택하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 DPI 설정 화면은 상기 전자 장치에서 허용 가능한 DPI 상한 값 및 DPI 하한 값을 표시하고,

상기 변경된 DPI는 상기 DPI 상한 값 및 상기 DPI 하한 값 사이의 DPI 인 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 16

제13항에 있어서, 상기 제어부는,

복수의 DPI 설정 타입을 표시하도록 상기 표시부를 제어하고,

상기 복수의 DPI 설정 타입 중 하나의 선택을 검출하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 복수의 DPI 설정 타입은 전체 화면 설정, 영역별 설정 및 어플리케이션 별 설정 중의 적어도 둘을 포함함을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 DPI 설정 타입이 전체 화면 설정인 경우, 상기 산출된 화면 배율에 응답하여 상기 표시부에 표시되는 모든 객체의 크기를 변경하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 19

제16항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 DPI 설정 타입이 영역별 설정인 경우, 상기 표시부의 일부 영역에 표시되는 객체의 크기를 변경하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 20

제16항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 DPI 설정 타입이 어플리케이션 별 설정인 경우 선택된 어플리케이션에 표시되는 객체의 크기를 변경하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전자 장치의 화면 조정에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근에 휴대폰을 이용한 동영상과 같은 디지털 멀티미디어(Digital Multimedia) 서비스에 대한 관심이 높아지고 있다. 그러나, 휴대폰은 화면 크기가 작기 때문에 시력이 좋지 않은 사람은 작은 글씨를 보기 어렵다. 또한, 일반적으로 화면 크기가 커지면 장치 해상도(Display resolution)도 커지므로, 상대적으로 작은 화면의 장치에 비하여 큰 화면의 장치라도 글씨, 아이콘, 이미지 등은 작은 화면의 장치로 보는 경우와 별반 다르지 않다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 전술한 바와 같이, 종래의 전자 장치는 제한된 화면 크기로 인하여 가독성이 좋지 못하고, 글자 크기를 변경하더라도 대부분의 어플리케이션에서 가독성이 향상되지 못한다는 문제점이 있었다.

[0004] 본 발명의 특정 실시 예들의 목적은 종래기술과 관련된 문제점들 및/또는 단점들 중의 적어도 하나를 적어도 부분적으로 해결, 경감 또는 제거하는 것이다.

[0005] 본 발명은 간단한 조작으로 전자 장치의 화면 배율을 조절할 수 있고, 기존 어플리케이션의 변경 없이 임의의

어플리케이션에 적용 가능한 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법은, 전자 장치의 표시부에 표시되는 객체의 화면 배율을 조정하는 DPI(dots per inch) 설정 화면을 표시하는 과정과; 상기 DPI 설정 화면에서 변경된 DPI를 입력받는 과정과; 상기 변경된 DPI 및 설정된 DIP(device-independent pixel)를 이용하여 화면 배율을 산출하는 과정과; 상기 산출된 화면 배율에 대응하여 상기 객체의 크기를 변경하여 표시하는 과정을 포함한다.
- [0007] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전자 장치는, 화면을 표시하는 표시부와; 상기 표시부의 DPI(dots per inch)를 저장하는 저장부와; 상기 표시부에 표시되는 객체의 화면 배율을 조정하는 DPI 설정 화면을 표시하고, 상기 DPI 설정 화면에서 변경된 DPI를 입력받고, 상기 변경된 DPI 및 설정된 DIP(device-independent pixel)를 이용하여 화면 배율을 산출하고, 상기 산출된 화면 배율에 대응하여 상기 객체의 크기를 변경하여 표시하도록 상기 표시부를 제어하는 제어부를 포함한다.

발명의 효과

- [0008] 본 발명에 따라 간단한 조작으로 전자 장치의 화면 배율을 조정할 수 있고, 기존 어플리케이션의 변경 없이 임의의 어플리케이션에 적용 가능한 방법이 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치를 나타낸다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 DPI 변경에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 표시부의 화면 전체 또는 그 일부를 확대 또는 축소하는 방법을 나타내는 흐름도이다.
- 도 3 및 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 DPI 변경에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 표시부의 화면 전체 또는 그 일부를 확대 또는 축소하는 방법을 나타내는 흐름도이다.
- 도 5 및 도 6은 DPI 변경에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 전체 화면을 확대 또는 축소하는 방법의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 DPI 변경에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 전체 화면의 영역별로 확대 또는 축소하는 방법의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 DPI 변경에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 전체 화면의 영역별로 확대 또는 축소하는 방법의 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9 및 10은 DPI 변경에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 어플리케이션 별로 확대 또는 축소하는 방법의 일 예를 설명하기 위한 도면들이다.
- 도 11은 터치 제스처에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 전체 화면의 영역별로 확대 또는 축소하는 방법의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 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.
- [0011] 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.
- [0012] 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 조

합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0013] 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 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0014] 본 발명에서 전자 장치는 임의의 장치일 수 있으며, 전자 장치는 단말, 휴대 단말, 이동 단말, 통신 단말, 휴대용 통신 단말, 휴대용 이동 단말, 디스플레이 장치 등으로 칭할 수 있다.
- [0015] 예를 들어, 전자 장치는 스마트폰, 휴대폰, 네비게이션 장치, 게임기, TV, 노트북 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 태블릿(Tablet) 컴퓨터, PMP(Personal Media Player), PDA(Personal Digital Assistants) 등일 수 있다. 전자 장치는 무선 통신 기능을 갖는 포켓 사이즈의 휴대용 통신 단말로서 구현될 수도 있다. 또한, 전자 장치는 플렉서블 장치 또는 플렉서블 디스플레이 장치일 수 있다.
- [0016] 전자 장치는 서버 등의 외부 전자 장치와 통신하거나, 외부 전자 장치와의 연동을 통해 작업을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 카메라에 의해 촬영된 이미지 및/또는 센서부에 의해 검출된 위치 정보를 네트워크를 통해 서버로 전송할 수 있다. 네트워크는, 이에 한정되지 않지만, 이동 또는 셀룰러 통신망, 근거리 통신망(Local Area Network: LAN), 무선 근거리 통신망(Wireless Local Area Network: WLAN), 광역 통신망(Wide Area Network: WAN), 인터넷, 소지역 통신망(Small Area Network: SAN) 등일 수 있다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치를 나타낸다. 도 1은 전자 장치의 대표적인 구성을 나타내며, 일부 구성 소자는 필요에 따라 생략되거나 변경될 수 있다.
- [0018] 전자 장치(100)는 입/출력 모듈(110), 저장부(120), 센서부(130), 카메라(140), 통신부(150), 표시부(160) 및 제어부(170)를 포함할 수 있다.
- [0019] 입/출력 모듈(110)은 사용자 입력을 수신하거나 사용자에게 정보를 알리기 위한 수단으로서, 복수의 버튼, 마이크, 스피커, 진동 모터, 커넥터, 키패드, 마우스, 트랙볼(trackball), 조이스틱, 커서 방향 키들, 또는 커서 컨트롤(cursor control) 등을 포함할 수 있다.
- [0020] 버튼은 전자 장치(100)의 전면, 측면 및/또는 후면에 형성될 수 있으며, 전원/잠금 버튼, 볼륨 버튼, 메뉴 버튼, 홈 버튼, 돌아가기 버튼(back button), 또는 검색 버튼 등을 포함할 수 있다.
- [0021] 마이크는 제어부(170)의 제어에 따라 음성(voice) 또는 사운드(sound)를 입력받아 전기적인 신호를 생성한다.
- [0022] 스피커는 제어부(170)의 제어에 따라 다양한 신호(예, 무선신호, 방송신호, 디지털 오디오 파일, 디지털 동영상 파일 또는 사진 촬영 등)에 대응되는 사운드를 전자 장치(100)의 외부로 출력할 수 있다. 스피커는 전자 장치(100)가 수행하는 기능에 대응되는 사운드를 출력할 수 있다. 스피커는 전자 장치(100)의 적절한 위치 또는 위치들에 하나 또는 복수로 형성될 수 있다.
- [0023] 진동 모터는 제어부(170)의 제어에 따라 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있다. 예를 들어, 진동 모드에 있는 전자 장치(100)가 다른 전자 장치(도시되지 않음)로부터 음성 통화를 수신하는 경우, 진동 모터가 동작한다. 진동 모터는 전자 장치(100) 내에 하나 또는 복수로 형성될 수 있다. 진동 모터는 표시부(160)를 터치하는 사용자의 터치 동작 및 표시부(160) 상에서의 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 동작할 수 있다.
- [0024] 커넥터는 전자 장치(100)와 서버, 외부 전자 장치 또는 전원 소스를 연결하기 위한 인터페이스로 이용될 수 있다. 제어부(170)의 제어에 따라 커넥터에 연결된 유선 케이블을 통해 전자 장치(100)의 저장부(120)에 저장된 데이터를 외부 장치로 전송하거나 또는 외부 장치로부터 데이터를 수신할 수 있다. 커넥터에 연결된 유선 케이블을 통해 전원 소스로부터 전원이 입력되거나 배터리가 충전될 수 있다.
- [0025] 키패드는 전자 장치(100)의 제어를 위해 사용자로부터 키 입력을 수신할 수 있다. 키패드는 전자 장치(100)에 형성되는 물리적인 키패드, 또는 표시부(160)에 표시되는 가상의 키패드 등을 포함할 수 있다.
- [0026] 저장부(120)는 음성 인식 어플리케이션, 스케줄 관리 어플리케이션, 문서 작성 어플리케이션, 뮤직 어플리케이션, 인터넷 어플리케이션, 지도 어플리케이션, 카메라 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 이미지 편집 어플리케이션, 검색 어플리케이션, 파일 탐색 어플리케이션, 비디오 어플리케이션, 게임 어플리케이션, SNS 어플리케이션

이션, 전화 어플리케이션, 메시지 어플리케이션 등의 하나 또는 복수의 어플리케이션의 구동을 위한 데이터를 저장할 수 있다. 저장부(120)는 하나 또는 복수의 어플리케이션과 관련된 그래픽 사용자 인터페이스(graphical user interface: GUI)를 제공하기 위한 이미지들, 사용자 정보, 문서 등의 데이터 또는 데이터베이스, 상기 전자 장치(100)를 구동하는데 필요한 배경 이미지들(메뉴 화면, 대기 화면 등) 또는 운영 프로그램들, 카메라에 의해 촬영된 이미지들 등을 저장할 수 있다. 상기 저장부(120)는 기계(예를 들어, 컴퓨터)로 읽을 수 있는 매체이며, 기계로 읽을 수 있는 매체라는 용어는 기계가 특정 기능을 수행할 수 있도록 상기 기계에게 데이터를 제공하는 매체로 정의될 수 있다. 기계로 읽을 수 있는 매체는 저장 매체일 수 있다. 상기 저장부(120)는 비휘발성 매체(non-volatile media), 또는 휘발성 매체 등을 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.

[0027] 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(punchcard), 페이퍼 테이프(papertape), 램, 피롬(Programmable Read-Only Memory: PROM), 이피롬(Erasable PROM: EPROM), 또는 플래시-이피롬(FLASH-EPROM) 등을 포함할 수 있다.

[0028] 센서부(130)는 전자 장치(100)의 상태(위치, 방위, 움직임 등)를 검출하는 하나 또는 복수의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 센서부(130)는 사용자의 전자 장치(100)에 대한 접근 여부를 검출하는 근접 센서, 또는 전자 장치(100)의 동작(예를 들어, 전자 장치(100)의 회전, 가속, 감속, 진동 등)을 검출하는 모션/방위 센서 등을 포함할 수 있다. 또한, 모션/방위 센서는 기울기를 측정하고 직선상 속도 변화를 검출하는 가속도 센서(또는 중력 센서), 각속도를 검출하는 자이로(gyro) 센서, 충격 센서, GPS 센서, 방위를 검출하는 나침반 센서(compass sensor)(또는 지자기 센서), 또는 운동의 관성력을 검출하여 측정 대상인 움직이는 물체의 가속도, 속도, 방향, 거리 등 다양한 정보를 제공하는 관성 센서 등을 포함할 수 있다. 센서부(130)는 전자 장치(100)의 상태를 검출하고, 검출에 대응되는 신호를 생성하여 제어부(170)로 전송할 수 있다. 예를 들어, GPS 센서는 지구 궤도상에 있는 복수의 GPS위성(도시되지 않음)에서부터 전파를 수신하고, GPS위성(도시되지 않음)에서부터 전자 장치(100)까지 전파도달시간(Time of Arrival)을 이용하여 전자 장치(100)의 GPS 위치를 산출할 수 있다. 나침반 센서는 전자 장치(100)의 자세 또는 방위를 산출할 수 있다.

[0029] 카메라(140)는 외부로부터 입사된 광을 수렴시킴으로써 피사체의 광학적 이미지를 형성하는 렌즈계, 광학적 이미지를 전기적인 이미지 신호 또는 데이터로 변환하여 출력하는 이미지 센서 및 제어부(170)의 제어에 따라 이미지 센서를 구동하는 구동부를 포함할 수 있으며, 플래쉬 등을 더 포함할 수 있다.

[0030] 통신부(150)는 서버 또는 외부 전자 장치와의 직접 연결 또는 네트워크를 통한 연결을 위해 제공되며, 유선 또는 무선 통신부일 수 있으며, 제어부(170), 저장부(120), 카메라(140) 등으로부터의 데이터를 유선 또는 무선으로 전송하거나, 외부 통신선 또는 대기로부터 데이터를 유선 또는 무선 수신하여 제어부(170)로 전달하거나 저장부(120)에 저장한다.

[0031] 통신부(150)는 이동통신 모듈, 무선랜 모듈, 또는 근거리 통신 모듈 등을 포함할 수 있다. 통신부(150)는, 이에 한정되지 않지만, 종합 정보 통신망(integrated services digital network: ISDN) 카드, 모뎀, 근거리 통신망(LAN) 카드, 적외선 포트, 블루투스 포트(Bluetooth port), 지그비(zigbee) 포트, 또는 무선 포트 등을 포함할 수 있다.

[0032] 이동통신 모듈은 제어부(170)의 제어에 따라 하나 또는 복수의 안테나를 이용하여 이동 통신을 통해 전자 장치(100)가 외부 장치와 연결되도록 한다. 이동통신 모듈은 전자 장치(100)에 입력되는 전화번호, 또는 네트워크 주소를 가지는 휴대폰, 스마트폰, 태블릿PC 또는 다른 장치와 음성 통화, 화상 통화, 문자메시지(SMS), 멀티미디어 메시지(MMS) 등의 데이터 교환 또는 일방향 전송 또는 수신을 위한 무선 신호(Radio frequency signal: RF signal)를 송/수신한다.

[0033] 무선랜 모듈은 제어부(170)의 제어에 따라 무선 AP(access point)(도시되지 않음)가 설치된 장소에서 인터넷에 연결될 수 있다. 무선랜 모듈은 미국전기전자학회(IEEE)의 무선랜 규격(IEEE802.11x)을 지원한다. 근거리통신 모듈은 제어부(170)의 제어에 따라 전자 장치(100)와 화상형성장치(도시되지 않음) 사이에 무선으로 근거리 통신을 할 수 있다. 근거리 통신방식은 블루투스(blueetooth), 또는 적외선 통신(IrDA, infrared data association) 등을 포함할 수 있다.

[0034] 표시부(160)는 제어부(170)로부터 입력된 이미지 또는 데이터를 화면에 표시한다. 이러한 표시부(160)로는 액정

표시장치(liquid crystal display: LCD), 터치스크린(touch screen) 등을 사용할 수 있다. 상기 표시부는 상기 제어부(170)의 제어에 따른 영상을 표시하고, 그 표면에 손가락, 스타일러스 펜(stylus pen) 등과 같은 사용자 입력 수단이 접촉하면 키 접촉 인터럽트(interrupt)를 발생시키고, 상기 제1 제어부(170)의 제어에 따라 입력 좌표 및 입력 상태를 포함하는 사용자 입력 정보를 상기 제어부(170)로 출력할 수 있다.

[0035] 표시부(160)는 사용자에게 다양한 서비스(예, 통화, 데이터 전송, 방송, 사진/동영상 촬영)에 대응되는 그래픽 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 표시부(160)는 그래픽 사용자 인터페이스에 입력되는 하나 또는 복수의 터치에 대응되는 사용자 입력 정보를 제어부(170)로 전송할 수 있다. 표시부(160)는 사용자의 신체(예, 엄지를 포함하는 손가락) 또는 터치 가능한 입력 수단(예, 스타일러스 펜)을 통해 하나 또는 복수의 터치를 입력받을 수 있다. 또한, 표시부(160)는 하나 또는 복수의 터치 중에서, 하나의 터치의 연속적인 움직임을 입력받을 수 있다. 표시부(160)는 입력되는 터치의 연속적인 움직임에 대응되는 사용자 입력 정보를 제어부(170)로 전송할 수 있다.

[0036] 터치는 표시부(160)와 사용자의 신체 또는 터치 가능한 입력 수단과의 접촉에 한정되지 않고, 비접촉(예를, 터치스크린과 사용자의 신체 또는 터치 가능한 입력 수단과 검출 가능한 간격이 0보다 크고 5cm 이하)을 포함할 수 있다. 이러한 검출 가능한 간격은 표시부(160)의 호버링 감지 능력에 따라 더 커질 수 있다. 표시부(160)는 터치스크린일 수 있으며, 예를 들어, 저항막(resistive) 방식, 정전용량(capacitive) 방식, 적외선(infrared) 방식, 초음파(acoustic wave) 방식, 전자기(ElectroMagnetic: EM) 방식, 전자기 공명 (ElectroMagnetic Resonance, EMR) 등의 터치스크린일 수 있다.

[0037] 제어부(170)는 사용자 입력 정보에 따른 어플리케이션을 실행하고, 상기 어플리케이션은 사용자 입력 정보에 따른 프로그램 동작을 수행한다. 이때, 사용자 입력은 입/출력 모듈(110), 표시부(160), 센서부(130) 등을 통한 입력, 또는 카메라(140) 기반의 입력 등을 포함한다. 제어부(170)는 정보 통신을 위한 버스(bus) 및 정보 처리를 위해 상기 버스와 연결된 프로세서(processor)를 포함할 수 있다. 제어부(140)는 중앙 처리 장치(Central Porcessing Unit; CPU), 또는 어플리케이션 프로세서(Application Processor; AP) 등을 포함할 수 있다.

[0038] 제어부(170)는 또한 프로세서에 의해 요구되는 정보를 임시로 저장하기 위해 상기 버스와 연결된 램(random access memory: RAM), 상기 프로세서에 의해 요구되는 정적 정보(static information)를 저장하기 위해 상기 버스와 연결되는 롬(read only memory: ROM) 등을 더 포함할 수 있다.

[0039] 제어부(170)는 전자 장치(100)의 전반적인 동작을 제어하고, 본 발명에 따른 DPI(dots per inch) 변경에 따라 DIP(device-independent pixel) 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 표시부(160)의 화면 전체 또는 그 일부를 확대 또는 축소하는 방법(즉, 화면 배율 조정 방법)을 수행하는 역할을 한다.

[0040] 본 발명에서 객체가 화면에 표시될 크기는 DIP 및 DPI를 이용하여 기술된다.

[0041] 예를 들어, 버튼에 대한 소스 코드는 아래와 같을 수 있다.

표 1

```
<Button
    android:layout_width="100dp"
    android:layout_height="wrap_content"/>
```

[0043] 또한, 객체 크기인 px를 산출하는 식은 아래와 같다.

[0044] $px = DIP * (DPI/160)$

[0045] px는 화면에 표시될 버튼의 수평 픽셀 수, dp는 DIP 단위를 나타낸다.

[0046] 예를 들어, DPI가 320인 경우에, 버튼의 수평 픽셀 수 px는 200(= 100 * 320 / 160)으로 산출된다. 다른 예를 들어, DPI가 480인 경우에, 버튼의 수평 픽셀 수 px는 300(= 100 * 480 / 160)으로 산출된다.

[0047] px는 DPI를 고려하여 표시되는 상대적 단위가 아닌 DPI와는 관계 없이 지정된 수치만큼 표시되는 절대적 표시 단위이기 때문에, 만약 객체 크기를 단순히 px로 기술한 경우에 다양한 문제가 발생할 수 있다.

[0048] 예를 들어, 320의 DPI를 기준으로 버튼을 기술하였고 이러한 버튼 4개가 어플리케이션 화면의 가로 폭을 완전히 채운다고 가정하자. 만약, DPI가 480으로 변경되면, 각 버튼은 축소 표시되고, 4개의 버튼들의 우측 또는 좌측

에 상당한 여백(즉, 인치당 160 픽셀 수의 여백)이 생기게 된다.

- [0049] DPI는 단위 길이당 픽셀들의 수를 나타내며, 이러한 DPI는 PPI(Pixels Per Inch)라고 할 수도 있다. 안드로이드는 DPI에 관련하여 4가지의 종류들, 즉 LDPI(Low Dots Per Inch), MDPI(Medium Dots Per Inch), HDPI(High Dots Per Inch) 및 XHDPI(Extra High Dots Per Inch)를 특정하고 있다. MDPI는 160 PPI를 가지며, LDPI는 120 PPI (0.75 * 160 PPI)를 갖고, HDPI는 240 PPI (1.5 * 160 PPI)를 갖고, XHDPI는 320 PPI (2 * 160 PPI)를 갖는다. 또한, DPI는 디바이스 밀도(device density), 디스플레이 밀도(display density), 스크린 밀도, 시스템 밀도 등과 같은 픽셀 밀도로 칭할 수도 있고, 또는 단순히 밀도라고 칭할 수도 있다.
- [0050] 전술한 바와 같은 객체 크기를 절대적인 수치로 기술한 경우에 발생하는 문제를 해결하기 위해 DIP 개념이 도입된다. 즉, DIP는 어떠한 DPI에서도 객체가 동일한 크기로 보이도록 하기 위하여 도입된 개념이다. DIP는 표준이 되는 DPI를 기준으로 보다 큰 DPI에서는 지정된 배율로 객체 크기를 늘려 주고, 보다 작은 DPI에서는 지정된 배율로 객체 크기를 줄여 준다.
- [0051] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 DPI 변경에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 표시부(160)의 화면 전체 또는 그 일부를 확대 또는 축소하는 방법이 제공된다. 이때, 축소 또는 확대의 대상이 되는 화면의 일부는 환경 설정의 DPI 및 미리 설정된 DIP를 참조하여 객체의 크기가 결정되는 윈도우, 프레임, 또는 어플리케이션 화면에 해당한다.
- [0052] 표시부(160)의 전체 화면(또는 영역)은 하나 또는 복수의 화면(또는 영역)으로 구획될 수 있다. 표시부(160)의 전체 화면은, 상태(또는 상태 알림) 바 화면과, 홈 화면, 어플리케이션 윈도우, 필기 입력 윈도우, 문자 입력 윈도우(또는 키보드) 등의 홈 화면 또는 어플리케이션 화면으로 구성될 수 있다. 또한, 홈 화면은 홈 어플리케이션 화면이라고 칭할 수도 있으며, 상태 바 화면은 상태 바 어플리케이션 화면이라고 칭할 수도 있다. 이러한 각 화면이 축소 또는 확대의 단위가 될 수 있고, 어플리케이션 화면도 축소 또는 확대의 단위가 될 수 있다. 축소 또는 확대의 단위가 되는 어플리케이션 화면들, 또는 상위 어플리케이션 화면(예를 들어, 홈 어플리케이션 화면) 내 하위 어플리케이션 화면들(예를 들어, 메뉴 어플리케이션 화면 또는 배경 어플리케이션 화면)은 독립적인 사용자 인터페이스(즉, 인터페이스를 통한 선택, 텍스트 입력 등의 사용자 입력이 가능)를 갖고, 그 생성(또는 실행), 종료 또는 화면 전환(예를 들어, 메시지 어플리케이션 화면에서 동영상 어플리케이션 화면으로 전환, 또는 배경 화면의 페이지 전환, 메시지 어플리케이션 화면에서 홈 화면으로 전환 등)이 독립적으로 이루어질 수 있는가에 따라 구분될 수도 있다.
- [0053] 객체는 전자 장치(100)의 표시부(160) 상에 표시되거나, 표시될 수 있는 것으로서, 객체는 크게 이미지 또는 텍스트일 수 있으며, 예를 들어, 어플리케이션 창, 메뉴, 기능 아이템(또는 메뉴 아이템), 문서, 위젯, 사진, 동영상, 이메일, SMS 메시지 및 MMS 메시지 등일 수 있다. 객체는 사용자 입력 수단에 의해 선택, 실행, 삭제, 취소, 저장 또는 변경될 수 있다. 이러한, 객체는 버튼, 단축 아이콘, 썸네일 이미지 또는 전자 장치(100)에서 하나 또는 복수의 객체를 저장하고 있는 폴더를 포괄하는 의미로도 사용될 수 있다.
- [0054] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 DPI 변경에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 표시부의 화면 전체 또는 그 일부를 확대 또는 축소하는 방법을 나타내는 도면이다. 본 예는 안드로이드 환경에서 DPI를 변경하는 방법을 예시한다.
- [0055] 제어부(170)는 프레임워크(180) 및 어플리케이션(190)을 제어할 수 있으며, 프레임워크(180)는 액티비티(Activity) 매니저(182) 및 윈도우 매니저(184)를 포함할 수 있다.
- [0056] 저장부(120)는 환경설정 저장부(122) 및 리소스 저장부(124)를 포함할 수 있다.
- [0057] 액티비티 매니저(182)는 액티비티(즉, 어플리케이션 화면)의 생명 주기(즉, 생성부터 종료까지의 일련의 프로세스)를 관리하고, 윈도우 매니저(184)는 윈도우와 같은 어플리케이션 화면의 모양이나 크기 등을 관리한다. 액티비티는 사용자 인터페이스를 가진 화면을 나타낸다.
- [0058] 액티비티 매니저(182)는 DPI 변경에 따른 어플리케이션 화면의 생성과 관련된 이벤트 발생을 감지한다(S110).
- [0059] 액티비티 매니저(182)는 저장부(120)의 환경설정 저장부(122)에서 사용자에게 의해 설정된 DPI를 확인한다(S120). 예를 들어, 환경설정 저장부(122)는 환경설정 파일인 build.prop 파일을 저장하고, build.prop 파일의 환경설정 파라미터인 ro.sf.lcd_density는 DPI(예를 들어, 320)를 나타낸다. 액티비티 매니저(182)는 자신의 환경설정 파라미터인 DisplayMetrics.density를 ro.sf.lcd_density와 동일하게 설정한다.
- [0060] 액티비티 매니저(182)는 확인된 DPI를 어플리케이션(190)에게 전달한다(S130). 액티비티 매니저(182) 또는 어플

리케이션(190)은 어플리케이션(190)의 환경설정 파라미터인 Configuration.densityDpi를 DisplayMetrics.density와 동일하게 설정한다. 즉, ro.sf.lcd_density, DisplayMetrics.density 및 Configuration.densityDpi는 모두 동일한 값(예를 들어, 320)을 갖는다.

- [0061] 어플리케이션(190)은 저장부(120)의 리소스 저장부(124)에서 DPI에 대응하는 리소스를 로딩(즉, 독취)하고, 로딩한 리소스에 대응하는 액티비티 데이터(예를 들어, 화면 데이터)를 생성한다(S140). 예를 들어, 리소스 저장부(124)는 MDPI, LDPI, HDPI 및 XHDPI에 각각 대응하는 폴더들을 포함하고, 각 폴더에는 액티비티 데이터를 생성하는데 필요한 파일들이 저장될 수 있다. 예를 들어, DPI가 320인 경우, 어플리케이션은 XHDPI에 저장된 리소스를 로딩할 수 있다.
- [0062] 어플리케이션(190)은 생성된 화면 데이터를 액티비티 매니저(182)에게 전달한다(S150).
- [0063] 액티비티 매니저(182)는 화면 데이터에 근거한 액티비티를 생성하여 표시부(160)에 표시할 것을 윈도우 매니저(184)에게 요청한다(S160). 윈도우 매니저(184)는 요청에 응답하여 액티비티를 생성하여 표시부에 표시한다.
- [0064] 안드로이드 환경에서 화면을 수직으로 표시하다가 수평으로 표시하는 오리엔테이션(Orientation)이 수행되는 경우, 수직 오리엔테이션의 액티비티는 종료되고, 수평 오리엔테이션의 새로운 액티비티가 생성될 수 있다.
- [0065] 이와 마찬가지로, DPI가 변경된 경우, 액티비티의 생명 주기에 따라 초기 DPI의 어플리케이션 화면은 종료되고, 변경된 DPI의 새로운 어플리케이션 화면이 생성될 수 있다.
- [0066] 본 발명에서는 환경설정 값인 DPI를 변경함으로써, 어플리케이션 화면이 이러한 환경설정 값 및 미리 설정된 DIP에 따라 표시되므로 원하는 배율의 화면을 얻을 수 있다. 이때, 환경설정 값인 DPI 값만 변경되므로, 본 방법은 런치, 브라우저 등과 같은 기본 탑재형 어플리케이션(Preload Application)과 온라인 게임 등과 같은 설치형 어플리케이션(3rd party Application)에도 적용할 수 있다.
- [0067] 전술한 바와 같이, 객체가 화면에 표시될 크기는 DIP 및 DPI를 이용하여 기술된다.
- [0068] 예를 들어, DPI가 변경된 경우, 액티비티의 생명 주기에 따라 320DPI의 어플리케이션 화면은 종료되고, 480DPI의 새로운 어플리케이션 화면이 생성될 때, 버튼은 480DPI가 적용된 크기로 표시된다. 즉, 버튼의 크기는 미리 설정된 DIP 및 DPI로 기술되므로, 어플리케이션은 DPI 변경 전과 동일한 방식으로 버튼의 픽셀 수를 산출하며, 단지 픽셀 수를 산출하는데 사용되는 환경설정 값, 즉 DPI 값만 달라진다.
- [0069] 도 3 및 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 DPI 변경에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 표시부의 화면 전체 또는 그 일부를 확대 또는 축소하는 방법을 나타내는 흐름도이다. 본 발명에서 화면은 표시부(160)를 통해 보이는 이미지를 말한다.
- [0070] 상기 방법은 S210~S300 과정을 포함한다.
- [0071] S210 과정은 DPI 설정 실행 과정이며, 제어부(170)는 사용자가 DPI 설정을 선택하는 것을 검출하고, DPI 설정 실행에 따른 DPI 설정 화면을 표시한다.
- [0072] S220 과정은 DPI 설정 타입을 표시하는 과정이며, 제어부(170)는 DPI 설정 화면에 복수의 DPI 설정 타입을 표시한다. 복수의 DPI 설정 타입은 전체 화면 설정, 영역별 설정 및 어플리케이션 별 설정 중의 적어도 둘을 포함할 수 있다.
- [0073] S230 과정은 DPI 설정 타입의 선택을 검출하는 과정이며, 제어부(170)는 전체 화면 설정 타입, 영역별 설정 타입 및 어플리케이션 별 설정 타입 중의 하나를 선택하는 것을 검출한다.
- [0074] S240 과정은 전체 화면 설정을 표시하는 과정이며, 제어부(170)는 사용자가 전체 화면 설정 타입을 선택하는 것을 검출하고, 전체 화면 설정을 표시한다. 전체 화면 설정은 전자 장치(100)에서 허용 가능한 DPI 상한 값 및 DPI 하한 값을 표시하고, 사용자는 DPI 상한 값 및 DPI 하한 값 사이의 DPI 값을 선택할 수 있다.
- [0075] S242 과정은 DPI 변경을 검출하는 과정이며, 사용자가 전체 화면 설정에서 DPI 상한 값 및 DPI 하한 값 사이의 DPI 값을 선택하면, 제어부(170)는 이전 DPI 값에서 사용자에게 의해 선택된 DPI 값으로 DPI가 변경된 것을 검출한다.
- [0076] S250 과정은 영역별 설정 화면을 표시하는 과정이며, 제어부(170)는 사용자가 영역별 설정 타입을 선택하는 것을 검출하고, 영역별 설정을 표시한다. 영역별 설정은 전자 장치(100)에서 허용 가능한 DPI 상한 값 및 DPI 하

한 값을 표시하고, 사용자는 DPI 상한 값 및 DPI 하한 값 사이의 DPI 값을 선택할 수 있다.

- [0077] S252 과정은 DPI 변경을 검출하는 과정이며, 사용자가 영역별 설정에서 DPI 상한 값 및 DPI 하한 값 사이의 DPI 값을 선택하면, 제어부(170)는 이전 DPI 값에서 사용자에게 의해 선택된 DPI 값으로 DPI가 변경된 것을 검출한다.
- [0078] S260 과정은 어플리케이션 별 설정 화면을 표시하는 과정이며, 제어부(170)는 사용자가 어플리케이션 별 설정 타입을 선택하는 것을 검출하고, 어플리케이션 별 설정을 표시한다. 어플리케이션 별 설정은 전자 장치(100)에서 허용 가능한 DPI 상한 값 및 DPI 하한 값을 표시하고, 사용자는 DPI 상한 값 및 DPI 하한 값 사이의 DPI 값을 선택할 수 있다.
- [0079] S262 과정은 DPI 변경을 검출하는 과정이며, 사용자가 어플리케이션 별 설정에서 DPI 상한 값 및 DPI 하한 값 사이의 DPI 값을 선택하면, 제어부(170)는 이전 DPI 값에서 사용자에게 의해 선택된 DPI 값으로 DPI가 변경된 것을 검출한다.
- [0080] S270 과정은 변경된 DPI에 따른 해당 어플리케이션 화면의 객체 크기를 산출하는 과정이며, 제어부(170)는 객체가 화면에 표시될 크기를 변경된 DPI와 미리 설정된 DIP에 근거하여 산출한다. 이러한 객체 크기의 산출은 화면 배율의 산출에 대응한다.
- [0081] 예를 들어, 버튼에 대한 소스 코드는 아래와 같을 수 있다.

표 2

```

[0082] <Button
        android:layout_width="320dp"
        android:layout_height="wrap_content"/>
    
```

- [0083] 예를 들어, DIP가 320이고 DPI가 320인 경우에, 버튼의 수평 픽셀 수 px는 640(= 320 * 320 / 160)으로 산출된다. 다른 예를 들어, DPI가 480인 경우에, 버튼의 수평 픽셀 수 px는 960(= 320 * 480 / 160)으로 산출된다.
- [0084] 예를 들어, DPI가 320에서 480으로 변경되고, 버튼의 수평 픽셀 수가 960이며, 버튼이 표시될 화면의 최대 수평 크기(또는 수평 임계 값)가 800 픽셀인 경우에, 버튼의 크기가 화면의 크기를 초과하므로, 전체 960 픽셀에서 800 픽셀만 표시되고, 160 픽셀은 표시되지 못한다. 즉, 버튼의 오른쪽, 또는 왼쪽 부분의 잘리게 된다.
- [0085] 예를 들어, DPI가 480에서 320으로 변경되고, 버튼의 수평 픽셀 수가 640이며, 버튼이 표시될 화면의 최대 수평 크기(또는 수평 임계 값)가 800 픽셀인 경우에, 버튼의 크기가 화면의 크기보다 작으므로, 버튼의 오른쪽 또는 왼쪽에 160 픽셀의 여백이 표시된다.
- [0086] S280 과정은 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기(또는 크기 임계값)를 초과하는지의 여부를 판단하는 과정이며, 제어부(170)는 산출된 객체 크기와 최대 객체 크기를 비교한다. 제어부(170)는 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기 이하인 경우에 S290 단계로 진행하고, 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기를 초과하는 경우에 S300 단계로 진행한다.
- [0087] S290 과정은 어플리케이션 화면 변경 과정이며, 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기 이하인 경우에, 제어부(170)는 산출된 객체 크기에 따라 어플리케이션 화면을 변경한다. 예를 들어, DPI가 320인 경우에, 640 픽셀의 버튼은 그대로 화면에 표시된다.
- [0088] S300 과정은 어플리케이션 화면 변경 과정이며, 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기를 초과하는 경우에, 제어부(170)는 최대 객체 크기에 따라 어플리케이션 화면을 변경한다. 예를 들어, DIP가 320이고 DPI가 480인 경우에, 원래 960 픽셀의 버튼은 800 픽셀로 축소되어 화면에 표시된다.
- [0089] 도 5 및 도 6은 DPI 변경에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 전체 화면을 확대 또는 축소하는 방법의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0090] 도 5의 (a)는 확대 또는 축소 이전의 홈 화면(210)을 나타낸다. 홈 화면(210)은 어플리케이션 업데이트, 근거리 통신 모듈의 실행 상태, 수신 신호 세기, 시간 등을 표시하기 위한 상태 바 화면(212), 전체 어플리케이션들의 목록을 표시하기 위한 아이콘, 최근에 사용한 어플리케이션들의 목록을 표시하기 위한 아이콘, 개별 어플리케이션들의 아이콘들을 표시하기 위한 어플리케이션 화면(214)과, 검색 아이콘, 또는 홈 아이콘 등을 포함하는 메뉴 화면(216)을 포함할 수 있다. 예를 들어, DPI를 변경하기 이전의 홈 화면(210)은 320DPI로 표시된다.

- [0091] 제어부(170)는 사용자가 DPI 설정을 실행하는 것을 검출하고, 도 5의 (b)에 도시된 바와 같은 DPI 설정 화면(220)을 표시한다.
- [0092] DPI 설정 화면(220)에는 전체 화면 설정(222), 영역별 설정(224), 어플리케이션 별 설정(226), 사용자 입력 설정(228)가 표시된다. DPI 설정 또는 변경은 전체화면, 전체 화면의 영역별(또는 어플리케이션 화면별), 또는 어플리케이션 별로 수행될 수 있다.
- [0093] 제어부(170)는 사용자가 DPI 설정 화면(220)에서 사용자 입력 설정(228)을 선택하는 것을 검출하고, 사용자가 미리 설정된 패턴의 사용자 입력을 수행한 경우 전체화면, 전체 화면의 영역별 및 어플리케이션 별 DPI 설정들 중 사용자가 선택한 DPI 설정을 적용한다. 사용자 입력 설정이 선택되지 않으면, 전체화면 DPI 설정 또는 영역별 DPI 설정의 수행, 또는 어플리케이션 별 DPI 설정들에서 선택된 어플리케이션의 실행에 따라 사용자가 선택한 DPI 설정이 적용된다. 이때, 미리 설정된 패턴의 사용자 입력은 미리 설정된 패턴의 공간 제스처, 미리 설정된 패턴의 터치 제스처, 미리 설정된 음성 명령 등일 수 있고, 예를 들어 미리 설정된 패턴의 터치 제스처는 적어도 3 손가락들을 이용한 스프레드 제스처 또는 핀치 제스처일 수 있다.
- [0094] 제어부(170)는 사용자가 전체 화면 설정(222)을 선택(221)하는 것을 검출하고, 도 6의 (a)에 도시된 바와 같은 전체화면 설정 화면(230)을 표시한다. 이하의 도면들에서, 원형의 선택 표시는 사용자의 터치 위치를 나타낸다.
- [0095] 전체 화면 설정 화면(230)에는, 320DPI에 해당하는 100%의 하한 값과 480DPI에 해당하는 150%의 상한 값 사이의 DPI 값을 슬라이딩에 의해 선택(231)할 수 있는 이동 버튼(232), 확인 버튼(242) 및 취소 버튼(244)이 표시된다. 이러한 상한 값 및 하한 값은 전자 장치(100)에서 허용 가능한 DPI 값들의 예시일 뿐 상한 값 또는 하한 값은 다양하게 설정될 수 있다. 본 예에서는, 슬라이딩 이동 버튼(232)을 예시하고 있으나, DPI 값은 사용자가 직접 입력하거나, 다양한 DPI 값들에 대응하는 버튼들 중의 하나를 선택하는 등의 방법을 통해 결정될 수 있다.
- [0096] 예를 들어, 사용자가 전체 화면 설정 화면(230)에서 480DPI를 선택하고 확인 버튼(242)을 선택(246)한 경우에, 제어부(170)는 전체 화면의 각 객체가 표시될 크기를 320DPI(즉, 변경 전 초기 DPI)에서 480DPI로 변경된 DPI와 미리 설정된 DIP에 근거하여 산출한다. 제어부(170)는 산출된 객체 크기와 최대 객체 크기를 비교하고, 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기 이하인 경우에 제어부(170)는 산출된 객체 크기를 유지하고, 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기를 초과하는 경우에, 제어부(170)는 객체 크기를 최대 객체 크기로 제한한다. 제어부(170)는 산출되거나 제한된 객체 크기에 따라 홈 화면(210a)을 변경하여 표시한다. 사용자는 취소 버튼(244)을 선택함으로써 이동 버튼(232)이 초기 DPI의 위치로 복귀하도록 할 수 있다.
- [0097] 이러한 전체 화면 변경에 따라, 상태 바 화면(212a), 어플리케이션 화면(214a) 및 메뉴 화면(216a)이 각각 확대되어 표시된다. 상태 바 화면(212a) 내 이미지(수신 신호 세기 이미지 등) 및 텍스트(시간), 어플리케이션 화면(214a) 내 이미지(아이콘) 및 텍스트(GO마켓, +톡, 11번가 등의 아이콘 이름), 메뉴 화면(216a) 내 이미지(아이콘)가 각각 확대된 것을 알 수 있다.
- [0098] 이러한 전체 화면 변경이 수행되면, 제어부(170)는 변경된 DPI에 대한 사용자의 확인 수신을 위해 확인(Yes) 버튼(252) 및 취소(No) 버튼(254)을 포함하는 메시지 창(250)을 표시하고, 사용자가 확인(Yes) 버튼(252)을 선택(256)하면 제어부(170)는 현재의 변경된 DPI를 유지하고, 사용자가 취소(Yes) 버튼(254)을 선택하면 제어부(170)는 초기 DPI로 복귀하기 위하여 전체 화면 변경을 수행한다.
- [0099] 도 7은 DPI 변경에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 전체 화면의 영역별로 확대 또는 축소하는 방법의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0100] 사용자가 도 7의 (a)에 도시된 DPI 설정 화면(220)에서 영역별 설정(224)를 선택(221)하면, 도 7의 (b)에 도시된 바와 같은 영역별(또는 화면별) 설정 화면(260)이 표시된다.
- [0101] 영역별 설정 화면(260)에는, 상태 바 화면의 DPI를 설정할 수 있는 상태 바 설정(262)과, 어플리케이션 화면의 DPI를 설정할 수 있는 어플리케이션 설정(268)과, 확인 버튼(242) 및 취소 버튼(244)이 표시된다. 상태 바 화면 및 어플리케이션 화면은 상태 알림 프레임(또는 상태 알림 프레임 화면) 및 메인 프레임(또는 메인 프레임 화면)으로 각각 칭할 수도 있다.
- [0102] 상태 바 설정(262)에서 사용자는 320DPI에 해당하는 100%의 하한 값과 480DPI에 해당하는 150%의 상한 값 사이의 DPI 값을 제1 이동 버튼(264)의 슬라이딩을 통해 선택할 수 있다.
- [0103] 어플리케이션 설정(266)에서 사용자는 320DPI에 해당하는 100%의 하한 값과 480DPI에 해당하는 150%의 상한 값

사이의 DPI 값을 제2 이동 버튼(268)의 슬라이딩을 통해 선택할 수 있다.

- [0104] 예를 들어, 사용자가 상태 바 설정(262)에서는 초기 DPI 값(320DPI에 해당하는 100%)을 선택하고, 어플리케이션 설정(266)에서는 480DPI를 선택하고 확인 버튼(242)을 선택한 경우에, 제어부(170)는 객체가 어플리케이션 화면의 각 객체가 표시될 크기를 320DPI(즉, 변경 전 초기 DPI)에서 480DPI로 변경된 DPI와 미리 설정된 DIP에 근거하여 산출한다. 제어부(170)는 산출된 객체 크기와 최대 객체 크기를 비교하고, 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기 이하인 경우에 제어부(170)는 산출된 객체 크기를 유지하고, 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기를 초과하는 경우에, 제어부(170)는 객체 크기를 최대 객체 크기로 제한한다. 제어부(170)는 산출되거나 제한된 객체 크기에 따라 어플리케이션 화면(284)을 변경하여 표시하고, 상태 바 화면(282)은 초기 DPI 그대로 표시한다.
- [0105] 이러한 영역별 화면 변경에 따라, 전체 화면(280) 중 상태 바 화면(282)은 초기 상태 그대로 표시되고, 전체 화면 중 어플리케이션 화면(284)은 확대되어 표시된다. 상태 바 화면(282) 내 이미지(수신 신호 세기 이미지 등) 및 텍스트(시간)는 확대나 축소 없이 초기 상태 그대로 표시되고, 어플리케이션 화면(284) 내 이미지(아이콘) 및 텍스트(GO마켓, +톡, 11번가 등의 아이콘 이름)은 각각 확대된다.
- [0106] 이러한 영역별 화면 변경이 수행되면, 제어부(170)는 변경된 DPI에 대한 사용자의 확인 수신을 위해 확인(Yes) 버튼(252) 및 취소(No) 버튼(254)을 포함하는 메시지 창(250)을 표시하고, 사용자가 확인(Yes) 버튼(252)을 선택(256)하면 제어부(170)는 현재의 변경된 DPI를 유지하고, 사용자가 취소(Yes) 버튼(254)을 선택하면 제어부(170)는 초기 DPI로 복귀하기 위하여 영역별 또는 전체 화면 변경을 수행한다.
- [0107] 도 7을 참조하여, 홈 화면이 소프트 키 화면(또는 소프트 키 어플리케이션 화면)과 같은 메뉴 화면을 포함하지 않는 경우에 대해 기술하였고, 이하 도 8을 참조하여, 홈 화면이 소프트 키 화면(또는 소프트 키 어플리케이션 화면)과 같은 메뉴 화면을 포함하는 경우에 대해 기술한다. 이러한 소프트 키들은 홈 키, 뒤로 가기 키(또는 취소 키), 메뉴 키 등을 포함할 수 있다.
- [0108] 도 8은 DPI 변경에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 전체 화면의 영역별로 확대 또는 축소하는 방법의 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0109] 사용자가 도 8의 (a)에 도시된 DPI 설정 화면(220)에서 영역별 설정(224)를 선택(221)하면, 도 8의 (b)에 도시된 바와 같은 영역별 설정 화면(260)이 표시된다.
- [0110] 영역별 설정 화면(260)에는, 상태 바 화면의 DPI를 설정할 수 있는 상태 바 설정(262)과, 어플리케이션 화면의 DPI를 설정할 수 있는 어플리케이션 설정(266)과, 소프트 키 화면의 DPI를 설정할 수 있는 소프트 키 설정(270)과, 확인 버튼(242) 및 취소 버튼(244)이 표시된다.
- [0111] 상태 바 설정(262)에서 사용자는 320DPI에 해당하는 100%의 하한 값과 480DPI에 해당하는 150%의 상한 값 사이의 DPI 값을 제1 이동 버튼(264)의 슬라이딩을 통해 선택할 수 있다.
- [0112] 어플리케이션 설정(266)에서 사용자는 320DPI에 해당하는 100%의 하한 값과 480DPI에 해당하는 150%의 상한 값 사이의 DPI 값을 제2 이동 버튼(268)의 슬라이딩을 통해 선택할 수 있다.
- [0113] 소프트 키 설정(270)에서 사용자는 320DPI에 해당하는 100%의 하한 값과 480DPI에 해당하는 150%의 상한 값 사이의 DPI 값을 제3 이동 버튼(272)의 슬라이딩을 통해 선택할 수 있다.
- [0114] 예를 들어, 사용자가 상태 바 설정(262)에서는 초기 DPI 값(320DPI에 해당하는 100%)을 선택하고, 어플리케이션 설정(266)에서는 480DPI를 선택하고, 소프트 키 설정(270)에서는 480DPI를 선택하고 확인 버튼(242)을 선택(246)한 경우에, 도 8의 (c)와 같은 화면(280)이 표시된다. 상태 바 화면(282)은 초기 DPI인 320DPI 그대로 표시되고, 어플리케이션 화면(284)은 320DPI(즉, 변경 전 초기 DPI)에서 480DPI로 변경된 DPI에 따라 표시되고, 소프트 키 화면(286)은 320DPI(즉, 변경 전 초기 DPI)에서 480DPI로 변경된 DPI에 따라 표시된다. 본 예에서, 어플리케이션 화면(284)에는 현재 실행 중인 어플리케이션들의 목록 표시를 위한 작업 관리자 화면이 표시된다.
- [0115] 이러한 영역별 화면 변경에 따라, 상태 바 화면(282)은 초기 상태 그대로 표시되고, 어플리케이션 화면(284) (즉, 작업 관리자 화면) 및 소프트 키 화면은 확대되어 표시된다. 상태 바 화면(282) 내 이미지(수신 신호 세기 이미지 등) 및 텍스트(시간)는 확대나 축소 없이 초기 상태 그대로 표시되고, 어플리케이션 화면(284) 내 이미지 및 텍스트와, 소프트 키 화면(286) 내 소프트 키들은 각각 확대된다.
- [0116] 이러한 소프트 키들은 홈 키(292), 뒤로 가기 키(294)(또는 취소 키), 메뉴 키(296) 등을 포함할 수 있다.
- [0117] 이러한 영역별 화면 변경이 수행되면, 제어부(170)는 변경된 DPI에 대한 사용자의 확인 수신을 위해 확인(Yes)

버튼(252) 및 취소(No) 버튼(254)을 포함하는 메시지 창(250)을 표시하고, 사용자가 확인(Yes) 버튼(252)을 선택(256)하면 제어부(170)는 현재의 변경된 DPI를 유지하고, 사용자가 취소(Yes) 버튼(254)을 선택하면 제어부(170)는 초기 DPI로 복귀하기 위하여 영역별 또는 전체 화면 변경을 수행한다.

[0118] 도 9 및 10은 DPI 변경에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 어플리케이션 별로 확대 또는 축소하는 방법의 일 예를 설명하기 위한 도면들이다.

[0119] 사용자가 도 9의 (a)에 도시된 DPI 설정 화면(220)에서 어플리케이션 별 설정(226)을 선택하면, 도 9의 (b)에 도시된 바와 같은 어플리케이션 리스트(310)가 표시된다. 어플리케이션 리스트(310)는 DPI의 변경이 가능한 어플리케이션들을 선택 가능한 항목들로 표시하고, 각 어플리케이션 항목은 어플리케이션 아이콘, 어플리케이션의 이름, 또는 어플리케이션의 설명 등을 포함할 수 있다.

[0120] 사용자가 어플리케이션 리스트(310)에서 하나 또는 복수의 어플리케이션을 선택하면, 도 10의 (a)에 도시된 바와 같은 어플리케이션 별 설정 화면(320)이 표시된다. 본 예에서, 사용자는 맵 어플리케이션(312)을 선택(314)한다.

[0121] 어플리케이션 별 설정 화면(320)에는, 320DPI에 해당하는 100%의 하한 값과 480DPI에 해당하는 150%의 상한 값 사이의 DPI 값을 슬라이딩에 의해 선택(321)할 수 있는 이동 버튼(330), 확인 버튼(242) 및 취소 버튼(244)이 표시된다. 이러한 상한 값 및 하한 값은 예시일 뿐 상한 값 또는 하한 값은 다양하게 설정될 수 있다. 본 예에서는, 슬라이딩 이동 버튼을 예시하고 있으나, DPI 값을 사용자가 직접 입력하거나, 다양한 DPI 값들에 대응하는 버튼들 중의 하나를 선택하는 등의 방법을 통해 결정될 수 있다.

[0122] 예를 들어, 사용자가 어플리케이션 별 설정 화면(320)에서 480DPI를 선택하고 확인 버튼(242)을 선택(246)한 경우에, 제어부(170)는 객체가 맵 어플리케이션 화면의 각 객체가 표시될 크기를 320DPI(즉, 변경 전 초기 DPI)에서 480DPI로 변경된 DPI와 미리 설정된 DIP에 근거하여 산출한다. 제어부(170)는 산출된 객체 크기와 최대 객체 크기를 비교하고, 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기 이하인 경우에 제어부(170)는 산출된 객체 크기를 유지하고, 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기를 초과하는 경우에, 제어부(170)는 객체 크기를 최대 객체 크기로 제한한다. 제어부(170)는 산출되거나 제한된 객체 크기에 따라 맵 어플리케이션 화면(330)을 변경하여 표시한다. 사용자는 취소 버튼(244)을 선택함으로써 이동 버튼이 초기 DPI의 위치로 복귀하도록 할 수 있다.

[0123] 이러한 어플리케이션 별 화면 변경에 따라, 전체 화면 중 상태 바 화면(332)은 초기 상태 그대로 표시되고, 전체 화면 중 어플리케이션 화면(334)은 확대되어 표시된다. 상태 바 화면(332) 내 이미지(수신 신호 세기 이미지 등) 및 텍스트(시간)는 확대나 축소 없이 초기 상태 그대로 표시되고, 어플리케이션 화면(334) 내 이미지(맵, 아이콘) 및 텍스트("지도", "내 위치" 등)는 각각 확대된다.

[0124] 전체 화면(330) 중 상태 바 화면(332)은 초기 상태 그대로 표시되고, 전체 화면 중 어플리케이션 화면(334)은 확대되어 표시된다. 사용자가 맵 어플리케이션을 종료하고, 페이스북 어플리케이션을 실행한 경우에, 페이스북 어플리케이션 화면은 초기 DPI인 320DPI로 표시된다.

[0125] 이러한 어플리케이션 별 화면 변경이 수행되면, 제어부(170)는 변경된 DPI에 대한 사용자의 확인 수신을 위해 확인(Yes) 버튼(252) 및 취소(No) 버튼(254)을 포함하는 메시지 창(250)을 표시하고, 사용자가 확인(Yes) 버튼(252)을 선택(256)하면 제어부(170)는 현재의 변경된 DPI를 유지하고, 사용자가 취소(Yes) 버튼(254)을 선택하면 제어부(170)는 초기 DPI로 복귀하기 위하여 어플리케이션 별 또는 전체 화면 변경을 수행한다.

[0126] 도 11은 터치 제스처에 따라 DIP 및 DPI로 기술된 객체 크기를 변경하여 전체 화면의 영역별로 확대 또는 축소하는 방법의 일 예를 설명하기 위한 도면이다. 본 예는, DPI 설정의 타입이 전체화면 설정이고, 3 손가락들을 이용한 스프레드 제스처 또는 핀치 제스처가 사용자 입력으로 설정되어 있는 경우를 예시한다.

[0127] 도 11의 (a)는 확대 또는 축소 이전의 홈 화면(210)을 나타낸다. 사용자는 DPI의 변경을 위해 3 손가락들로 표시부의 3 지점들(412, 414, 416)을 터치한 후, 손가락들을 벌리는 동작을 수행한다. 이에 따라, 터치 지점들은 초기 지점들(412, 414, 416)에서 나중 지점들(512, 514, 516)로 이동한다.

[0128] 이러한 미리 설정된 사용자 입력에 따라, 도 11의 (b)와 같이, 예를 들어, 제어부(170)는 전체 화면의 각 객체가 표시될 크기를 320DPI(즉, 변경 전 초기 DPI)에서 480DPI로 변경된 DPI와 미리 설정된 DIP에 근거하여 산출한다. 제어부(170)는 산출된 객체 크기와 최대 객체 크기를 비교하고, 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기 이하인 경우에 제어부(170)는 산출된 객체 크기를 유지하고, 산출된 객체 크기가 최대 객체 크기를 초과하는 경우에, 제어부(170)는 객체 크기를 최대 객체 크기로 제한한다. 제어부(170)는 산출되거나 제한된 객체 크기에

따라 홈 화면(210a)을 변경하여 표시된다.

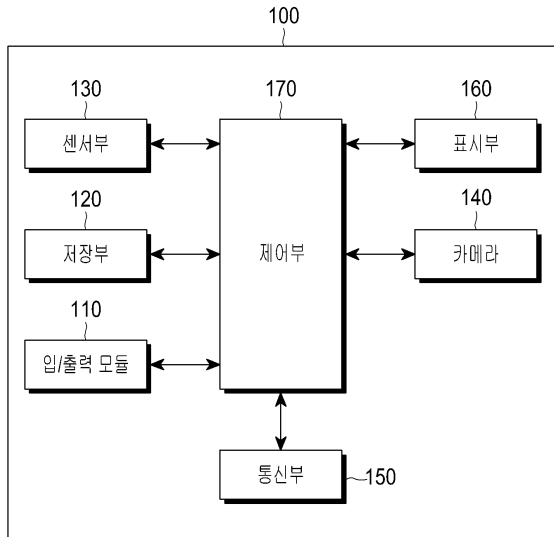
- [0129] 이러한 전체 화면 변경에 따라, 상태 바 화면, 어플리케이션 화면 및 메뉴 화면이 각각 확대되어 표시된다. 상태 바 화면 내 이미지(수신 신호 세기 이미지 등) 및 텍스트(시간), 어플리케이션 화면 내 이미지(아이콘) 및 텍스트(GO마켓, +톡, 11번가 등의 아이콘 이름), 메뉴 어플리케이션 화면 내 이미지(아이콘)가 각각 확대된 것을 알 수 있다.
- [0130] 본 발명의 실시 예들은 하드웨어, 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 조합의 형태로 실현 가능하다는 것을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 도 1에 도시된 전자 장치에서 저장부, 통신부, 제어부 등의 각 구성 소자는 장치로 구성될 수 있고, 도 2에 도시된 프레임 워크, 어플리케이션 등은 장치 또는 소프트웨어로 구성될 수 있다. 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. 전자 장치 내에 포함될 수 있는 저장부는 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.
- [0131] 또한, 상기 전자 장치는 유선 또는 무선으로 연결되는 프로그램 제공 장치로부터 상기 프로그램을 수신하여 저장할 수 있다. 상기 프로그램 제공 장치는 상기 전자 장치가 기설정된 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법을 수행하도록 하는 지시들을 포함하는 프로그램, 전자 장치의 화면 배율을 조정하는 방법에 필요한 정보 등을 저장하기 위한 메모리와, 상기 전자 장치와의 유선 또는 무선 통신을 수행하기 위한 통신부와, 상기 전자 장치의 요청 또는 자동으로 해당 프로그램을 상기 전자 장치로 전송하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0132] 상술한 본 발명의 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 여러 가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시할 수 있다. 따라서 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위의 균등한 것에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

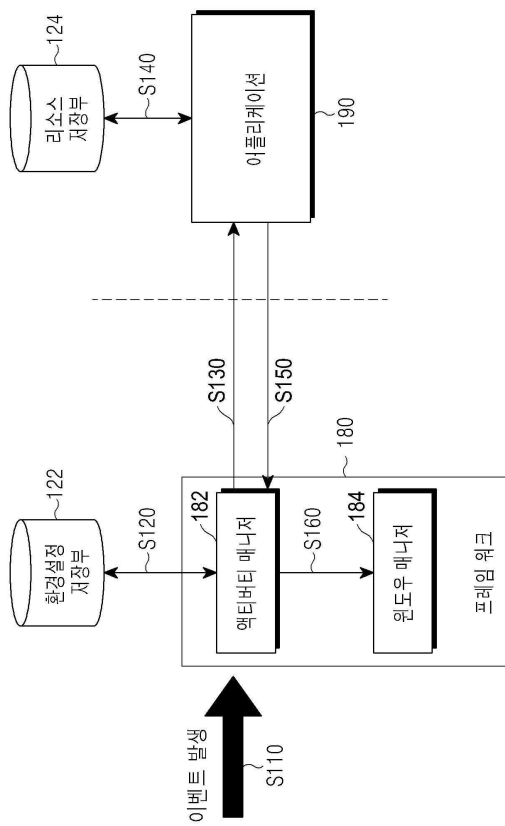
- [0133] 100: 전자 장치, 110: 입/출력 모듈, 120: 저장부, 130: 센서부, 140: 카메라, 150: 통신부, 160: 표시부, 170: 제어부

도면

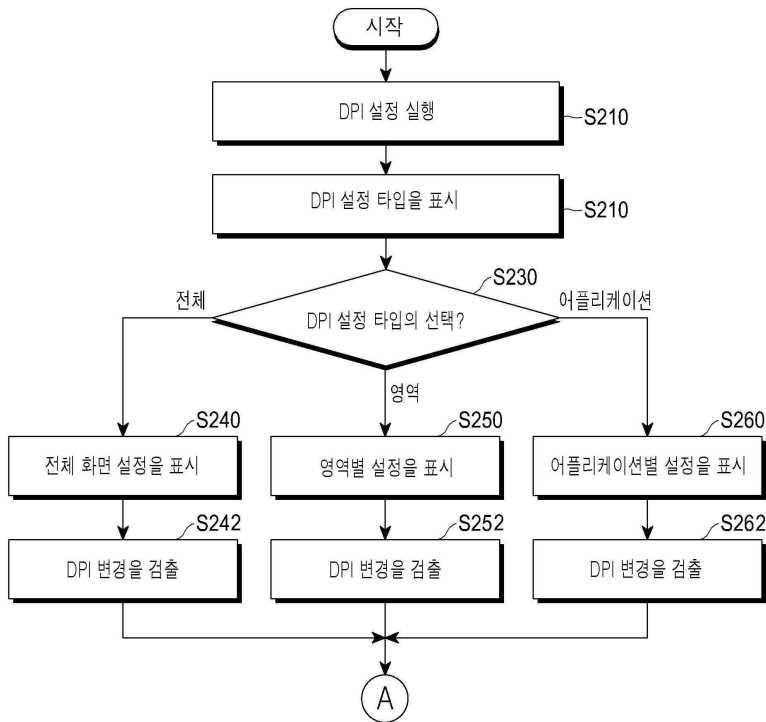
도면1



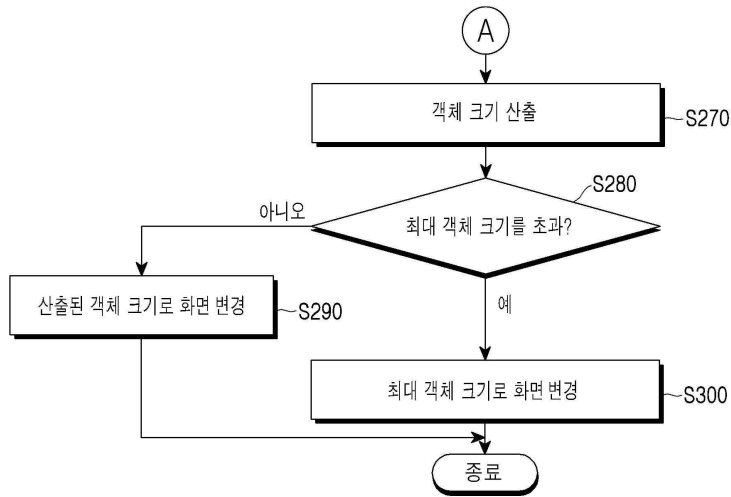
도면2



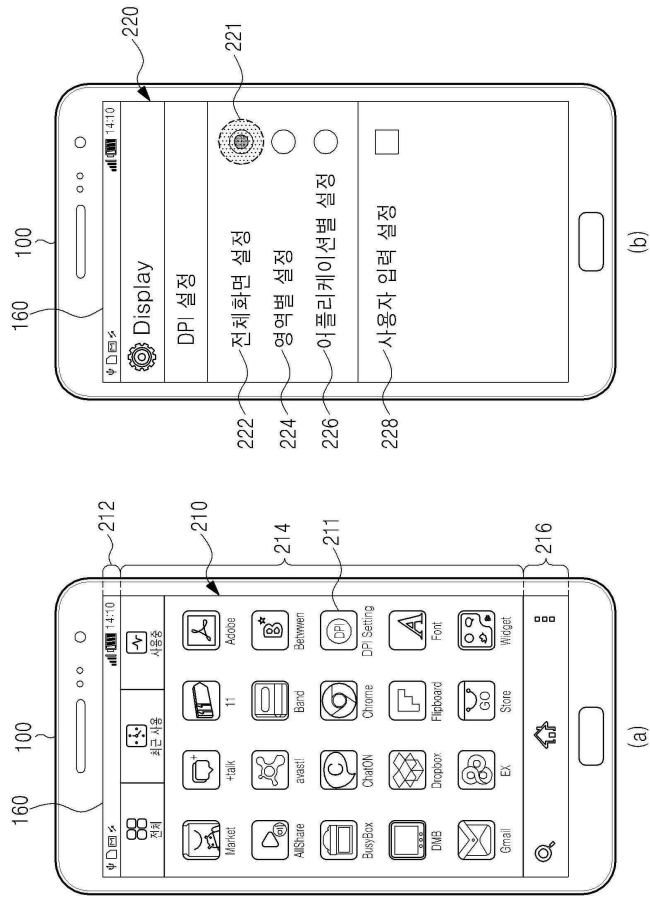
도면3



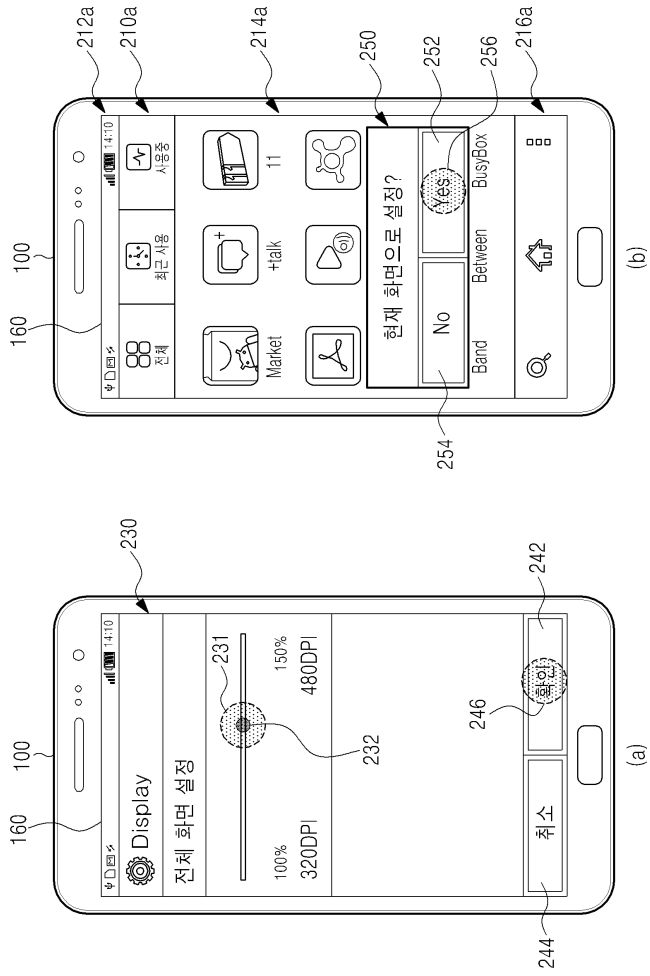
도면4



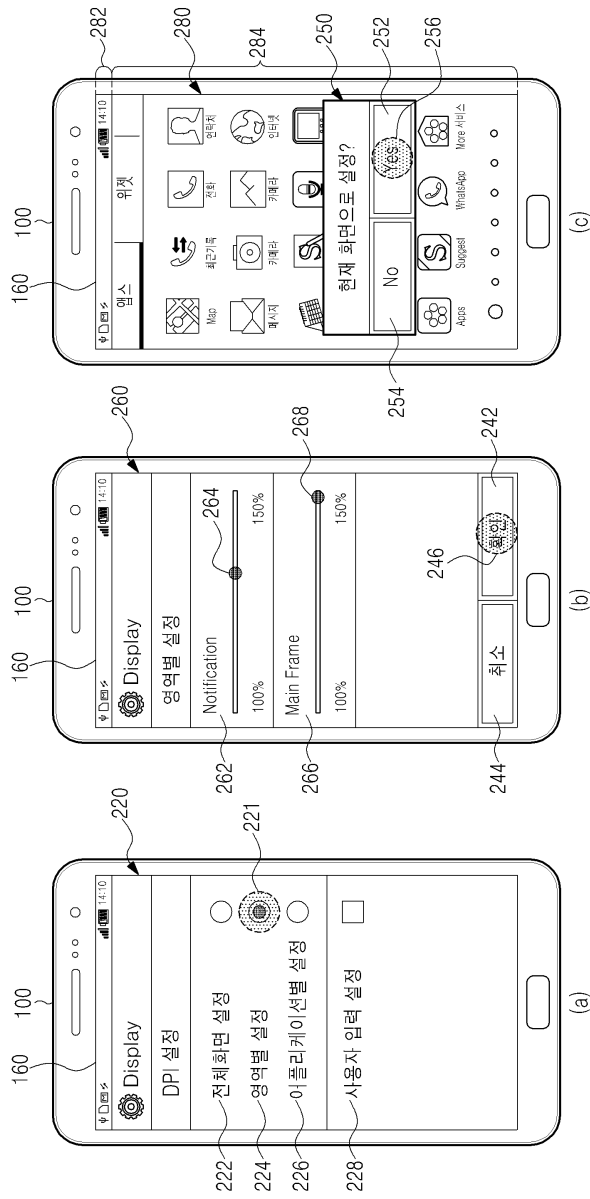
도면5



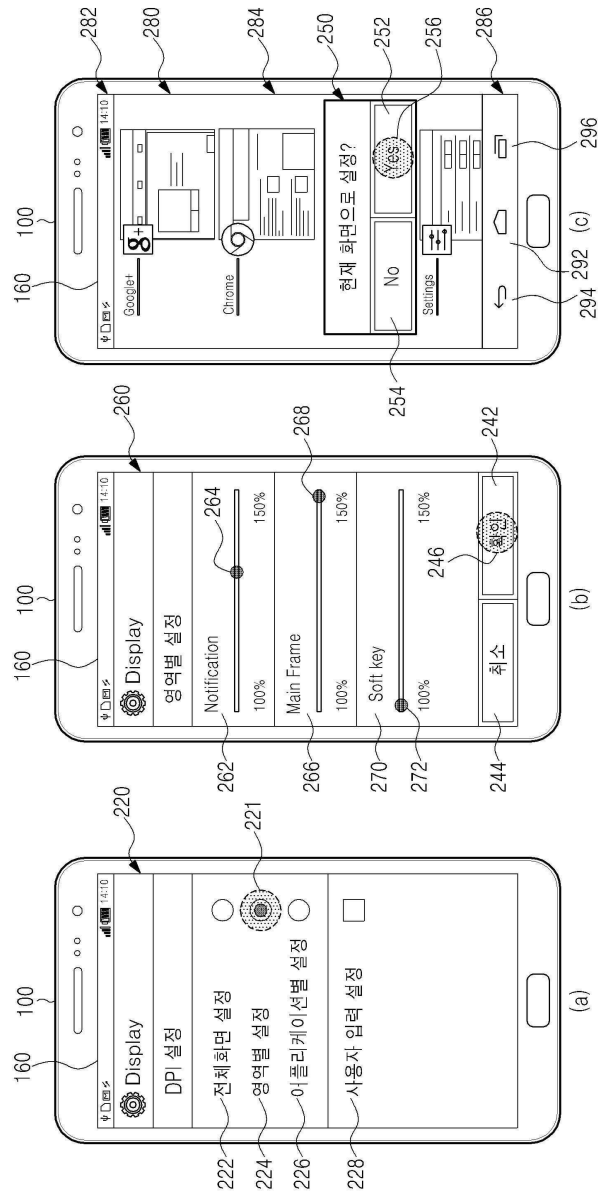
도면6



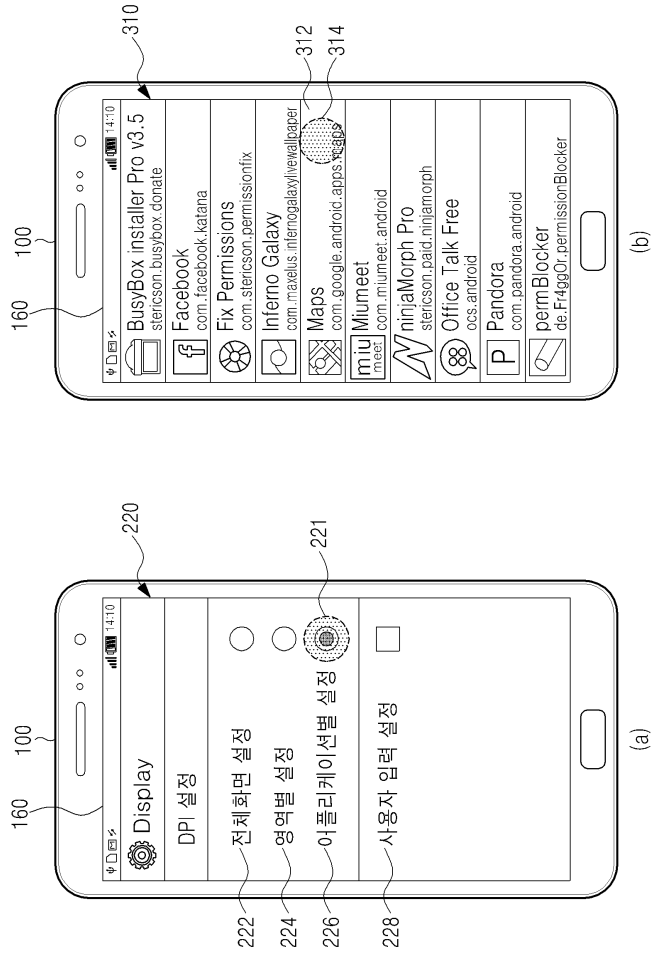
도면7



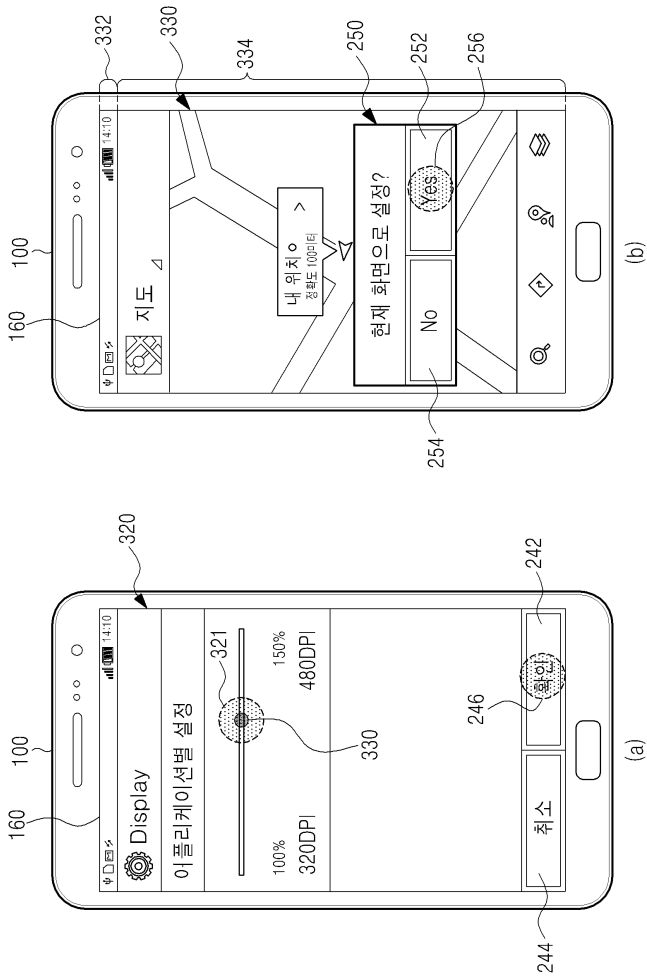
도면8



도면9



도면10



도면11

