



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월11일  
(11) 등록번호 10-2042556  
(24) 등록일자 2019년11월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04B 1/40 (2015.01) G06F 3/01 (2006.01)  
G06F 3/14 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0098294  
(22) 출원일자 2012년09월05일  
심사청구일자 2017년08월10일  
(65) 공개번호 10-2014-0031679  
(43) 공개일자 2014년03월13일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020100030114 A\*  
KR1020100065418 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
(72) 발명자  
박지영  
서울 금천구 디지털로10길 22, LG전자 가산사업장 (가산동)  
김수진  
서울 금천구 디지털로10길 22, LG전자 가산사업장 (가산동)  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인로알

전체 청구항 수 : 총 22 항

심사관 : 천대녕

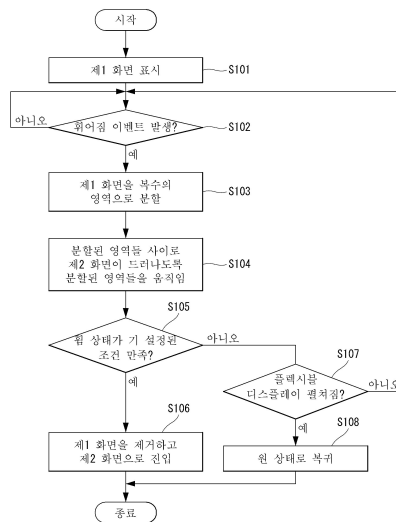
(54) 발명의 명칭 이동 단말기 및 이동 단말기의 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 이동 단말기 및 이동 단말기의 제어 방법에 관한 것이다.

본 발명에서, 이동 단말기는 플렉시블 디스플레이의 휨 이벤트가 발생하면, 현재 표시 중인 제1 화면을 복수의 영역으로 분할하고, 분할된 영역들 사이로 새로운 제2 화면이 나타나 표시되도록 분할된 영역들을 이동시켜 표시한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

**지주민**

서울 금천구 디지털로10길 22, LG전자 가산사업장  
(가산동)

**최재호**

서울 금천구 디지털로10길 22, LG전자 가산사업장  
(가산동)

**윤성혜**

서울 금천구 디지털로10길 22, LG전자 가산사업장  
(가산동)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

플렉시블(Flexible) 디스플레이;

상기 플렉시블 디스플레이의 휘어짐(bending)을 센싱하는 센싱부; 및

제1 화면을 표시하는 중에 상기 플렉시블 디스플레이의 휨 이벤트가 발생하면, 상기 제1 화면을 복수의 영역으로 분할하고, 상기 복수의 영역 사이로 제2 화면이 표시되도록 상기 복수의 영역을 이동시키는 제어부를 포함하고,

상기 복수의 영역은 제1 영역과 제2 영역을 포함하고,

상기 제어부는

상기 제1 영역과 상기 제2 영역 사이로 상기 제2 화면이 표시되도록 분할된 상기 제1 영역과 상기 제2 영역이 서로 다른 방향을 향해 점진적으로 이격되도록 제어하는 이동 단말기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 센싱부를 통해 상기 플렉시블 디스플레이의 휨 정도를 획득하고, 상기 휨 정도가 기 설정된 값 이상이면 상기 휨 이벤트가 발생한 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 센싱부를 통해 상기 플렉시블 디스플레이의 휨 영역, 휨 방향, 휨 속도 및 휨 정도 중 적어도 하나를 포함하는 휨 상태 정보를 획득하며,

상기 제어부는, 상기 휨 이벤트가 발생하면 상기 휨 상태 정보를 토대로 설정된 기준선을 기준으로 상기 제1 화면을 복수의 영역으로 분할하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어부는 상기 휨 정도 또는 상기 휨 속도가 기 설정된 조건을 만족하면, 상기 제1 화면을 상기 플렉시블 디스플레이에서 삭제하고 상기 제2 화면을 상기 플렉시블 디스플레이에 표시하는 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제어부는 상기 휨 정도에 따라서 상기 복수의 영역의 이동 거리를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 6**

제3항에 있어서,

상기 제어부는 상기 힙 영역이 이동하면, 상기 이동한 힙 영역을 토대로 상기 기준선을 재설정하고, 상기 재설정된 기준선을 토대로 상기 제1 화면을 복수의 영역으로 재분할하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 7**

제3항에 있어서,

상기 제어부는 상기 힙 정도가 기 설정된 값 이상이면 상기 제2 화면을 복수의 영역으로 분할하고, 상기 제2 화면을 분할한 복수의 영역 사이로 제3 화면이 표시되도록 상기 제2 화면을 분할한 복수의 영역을 이동시켜 표시하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 복수의 영역이 터치되고 드래그되면, 드래그 방향을 토대로 상기 복수의 영역을 이동시키는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 센싱부는 상기 이동 단말기의 틸팅(tilting)을 센싱하고,

상기 제어부는 상기 이동 단말기가 특정 방향으로 틸팅(tilting)하면, 틸팅 방향을 토대로 상기 복수의 영역 사이에 표시되는 상기 제2 화면을 스크롤하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 플렉시블 디스플레이가 펼쳐진 상태로 복원되면, 상기 제1 화면을 상기 힙 이벤트가 발생하기 이전의 상태로 복원시키는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1 화면이 복수의 영역으로 분할된 상태에서 특정 제어 입력을 수신하면, 상기 플렉시블 디스플레이의 휘어짐 상태와 상관 없이 상기 복수의 영역을 현재 위치에 고정시키는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 12**

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제2 화면이 터치되면, 상기 제1 화면을 제거하고 상기 제2 화면으로 진입하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 13**

제1항에 있어서,

상기 제1 화면이 잠금 화면인 경우, 상기 제2 화면은 홈 화면 또는 잠금 상태에 진입하기 직전에 상기 플렉시블 디스플레이에 표시 중이던 화면인 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 14**

제13항에 있어서,

상기 제어부는 상기 잠금 화면이 표시된 상태에서 상기 플렉시블 디스플레이의 힙 상태가 기 설정된 조건을 만족하면, 잠금 상태를 해제하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 15**

제1항에 있어서,

상기 제2 화면은 현재 멀티 태스킹으로 실행 중인 적어도 하나의 어플리케이션의 리스트를 포함하는 것으로 하는 이동 단말기.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 제어부는 상기 적어도 하나의 어플리케이션 중 어느 하나의 어플리케이션이 선택되면, 상기 선택된 어플리케이션으로 진입하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 17**

제1항에 있어서,

상기 제1 화면이 웹 페이지이면, 상기 제2 화면은 상기 웹 페이지에 포함된 적어도 하나의 콘텐츠의 리스트를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 18**

제17항에 있어서,

상기 제어부는 상기 힙 이벤트가 발생하면, 상기 웹 페이지에 포함된 상기 적어도 하나의 콘텐츠를 상기 제2 화면으로 이동시켜 표시하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 19**

제17항에 있어서,

상기 제어부는 상기 적어도 하나의 콘텐츠가 상기 제2 화면에 표시된 상태에서 특정 제어 입력이 수신되면, 상기 적어도 하나의 콘텐츠를 다운로드 하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 20**

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 복수의 영역의 이동 거리에 따라서 상기 제2 화면에 표시되는 적어도 하나의 아이템의 크기를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 21**

제1항에 있어서,

상기 제어부는

상기 플렉시블 디스플레이의 휘어짐 정도에 따라서 상기 제2 화면의 표시 크기가 달라지도록 상기 복수의 영역의 이동을 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 22**

제1 화면을 표시하는 단계;

플렉시블(Flexible) 디스플레이의 휘어짐(bending) 이벤트 발생을 감지하는 단계;

상기 제1 화면을 복수의 영역으로 분할하는 단계; 및

상기 복수의 영역 사이로 제2 화면이 표시되도록 상기 복수의 영역을 이동시키는 단계를 포함하고,

상기 복수의 영역은 제1 영역과 제2 영역을 포함하고,

상기 복수의 영역을 이동시키는 단계는

상기 제1 영역과 상기 제2 영역 사이로 상기 제2 화면이 표시되도록 분할된 상기 제1 영역과 상기 제2 영역이 서로 다른 방향을 향해 점진적으로 이격되도록 제어하는 이동 단말기의 제어 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 이동 단말기 및 이동 단말기의 제어 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 단말기는 이동 가능 여부에 따라 이동 단말기(mobile terminal) 및 고정 단말기(stationary terminal)로 나뉠 수 있다. 다시, 이동 단말기는 사용자의 직접 휴대 가능 여부에 따라 휴대(형) 단말기(handheld terminal) 및 거치형 단말기(vehicle mount terminal)로 나뉠 수 있다.

[0003] 이동 단말기는 이동성이나 휴대성 등을 고려해야 하므로, 디스플레이(display)나 키패드(keypad) 등과 같은 사용자 인터페이스를 위한 공간 할당에 제약이 존재한다. 이에 따라, 이동 단말기에서 제공되는 다양한 기능을 효율적으로 사용하기 위해서 복잡한 구조의 메뉴를 순차적으로 선택하는 방식 대신 새로운 입출력 방식을 통해 이동 단말기의 동작을 제어하는 방법들이 제안되고 있다.

[0004] 최근 휘어짐 등의 변형이 자유로운 특성을 가지는 플렉시블 디스플레이(flexible display)에 대한 연구가 활발해지는 추세이다. 또한, 플렉시블 디스플레이의 휘어지는 특성을 사용자 인터페이스로 활용하기 위해 단말기의 구조적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분을 개량하는 것이 고려되고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명의 과제는, 플렉시블 디스플레이의 휘어짐을 사용자 인터페이스로 활용하기 위한 이동 단말기 및 이동 단말기의 제어 방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명의 양상에 따른 이동 단말기는, 플렉시블(Flexible) 디스플레이; 상기 플렉시블 디스플레이의 휘어짐(bending)을 센싱하는 센싱부; 및 제1 화면을 표시하는 중에 상기 플렉시블 디스플레이의 휘어짐 이벤트가 발생하면, 상기 제1 화면을 복수의 영역으로 분할하고, 상기 복수의 영역 사이로 제2 화면이 표시되도록 상기 복수의 영역을 이동시키는 제어부를 포함한다.

[0007] 본 발명의 다른 양상에 따른 이동 단말기는, 플렉시블(Flexible) 디스플레이; 상기 플렉시블 디스플레이의 휘어짐(bending)을 센싱하는 센싱부; 및 제1 화면을 표시하는 중에 상기 플렉시블 디스플레이의 휨 이벤트가 발생하면, 상기 제1 화면을 복수의 영역으로 분할하고, 상기 복수의 영역 사이로 제2 화면이 표시되도록 상기 복수의 영역을 이동시키며, 상기 플렉시블 디스플레이의 휘어짐 정도에 따라서 상기 제2 화면의 표시 크기가 달라지도록 상기 복수의 영역의 이동을 제어하는 제어부를 포함한다.

[0008] 본 발명의 양상에 따른 이동 단말기의 제어 방법은, 제1 화면을 표시하는 단계; 플렉시블(Flexible) 디스플레이의 휘어짐(bending) 이벤트 발생을 감지하는 단계; 상기 제1 화면을 복수의 영역으로 분할하는 단계; 및 상기 복수의 영역 사이로 제2 화면이 표시되도록 상기 복수의 영역을 이동시키는 단계를 포함한다.

**발명의 효과**

[0009] 본 발명에 따른 이동 단말기 및 이동 단말기의 제어 방법은, 플렉시블 디스플레이의 휘어짐을 화면 전환을 위한 사용자 인터페이스로 활용함으로써, 감성적인 사용자 인터페이스를 제공할 뿐만 아니라, 복잡한 조작 없이 플렉시블 디스플레이를 구부리는 동작만으로 화면 전환이 가능하도록 지원함으로써 사용자 편의성이 증대되는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0010] 도 1은 본 발명의 실시 예들과 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram)이다.
- 도 2는 플렉시블 디스플레이를 포함하는 이동 단말기의 일 예를 전면에서 바라본 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다.
- 도 4 및 도 5는 기준선을 토대로 제1 화면을 분할하는 예들을 도시한 것이다.
- 도 6 내지 도 11은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기에서 제1 화면에 따라서 표시되는 제2 화면의 예들을 도시한 것이다.
- 도 12는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기에서 휨 영역이 이동함에 따라 제1 화면을 재 분할하는 일 예를 도시한 것
- 도 13은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기에서 휨 정도에 따라 분할된 영역을 점차적으로 이동시켜 표시하는 일 예를 도시한 것이다.
- 도 14는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기에서 터치 제스처를 이용하여 제2 화면 중 분할된 영역들 사이로 드러나는 영역을 변경하는 일 예를 도시한 것이다.
- 도 15는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기에서 이동 단말기의 움직임을 이용하여 분할된 영역들 사이로 드러나는 제2 화면을 스크롤하는 일 예를 도시한 것이다.
- 도 16은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기에서 제3 영역을 화면에 표시하는 일 예를 도시한 것이다.
- 도 17은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기에서 휨 정도가 기 설정된 값 이상이 됨에 따라 제2 화면으로 진입하는 일 예를 도시한 것이다.
- 도 18 및 도 19는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기에서 터치 제스처를 이용하여 제2 화면에 진입하는 예들을 도시한 것이다.

도 20 및 도 21은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기에서 플렉시블 디스플레이가 펼쳐진 상태로 복원되는 경우 표시되는 화면의 예들을 도시한 것이다.

도 22는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다.

도 23 및 도 24는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 이동 단말기에서 줌 이벤트가 발생함에 따라 제2 화면을 표시하는 예들을 도시한 것이다.

도 25는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 이동 단말기에서 제2 화면이 표시되는 크기에 따라 아이템의 표시 크기가 변경되는 일 예를 도시한 것이다.

도 26 및 도 27은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 이동 단말기에서 제2 화면에 포함된 아이템을 터치하여 실행시키는 예들을 도시한 것이다.

도 28은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다.

도 29는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 이동 단말기에서 잠금 화면을 투명하게 제어하여 잠금 화면 아래에 홈 화면이 드러나는 일 예를 도시한 것이다.

도 30은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 이동 단말기에서 잠금 화면이 표시된 상태에서 홈 화면의 페이지를 스크롤하는 일 예를 도시한 것이다.

도 31은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 이동 단말기에서 잠금 화면에 미리 설정된 아이템을 표시하는 일 예를 도시한 것이다.

도 32 및 도 33은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 이동 단말기에서 잠금 화면 상태에서 플렉시블 디스플레이의 줌 상태를 토대로 어느 하나의 아이템을 선택하여 실행하는 예들을 도시한 것이다.

도 34는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다.

도 35는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 이동 단말기에서 컨텐츠 리스트를 표시하는 일 예를 도시한 것이다.

도 36은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 이동 단말기에서 컨텐츠 리스트에서 컨텐츠를 삭제하는 일 예를 도시한 것이다.

도 37은 본 발명의 제5 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다.

도 38은 본 발명의 제5 실시 예에 따른 이동 단말기에서 텍스트를 선택하는 일 예를 도시한 것이다.

도 39는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 이동 단말기에서 선택된 텍스트 리스트를 표시하는 일 예를 도시한 것이다.

도 40은 본 발명의 제6 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다.

도 41은 본 발명의 제6 실시 예에 따른 이동 단말기에서 지퍼 아이템을 표시하는 일 예를 도시한 것이다.

도 42는 본 발명의 제6 실시 예에 따른 이동 단말기에서 지퍼 아이템을 이용하여 제2 화면으로 진입하는 일 예를 도시한 것이다.

도 43은 본 발명의 제7 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다.

도 44는 본 발명의 제7 실시 예에 따른 이동 단말기에서 폴딩 제스처를 입력받는 일 예를 도시한 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0011] 본 발명의 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련된 다음의 상세한 설명을 통해 보다 분명해질 것이다. 다만, 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예들을 가질 수 있는 바, 이하에서는 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 이를 상세히 설명하고자 한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 원칙적으로 동일한 구성요소들을 나타낸다. 또한, 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 숫자(예를 들어, 일, 일 등)는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다

[0012] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "접속되어" 있다거나 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에



직접적으로 접속되어 있거나 또는 연결되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 한다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 접속되어" 있거나 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

- [0013] 또한, 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.
- [0014] 또한, 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 내비게이션 등이 포함될 수 있다.
- [0015] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 실시 예들과 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram)이다.
- [0017] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), A/V(Audio/Video) 입력부(120), 사용자 입력부(130), 센싱부(140), 출력부(150), 메모리(160), 인터페이스부(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들이 필수적인 것은 아니어서, 그보다 많은 구성요소들을 갖거나 그보다 적은 구성요소들을 갖는 이동 단말기를 구현될 수도 있다.
- [0018] 이하, 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [0019] 무선 통신부(110)는 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이 또는 이동 단말기(100)와 이동 단말기(100)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신부(110)는 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114) 및 위치 정보 모듈(115) 등을 포함할 수 있다.
- [0020] 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다.
- [0021] 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 상기 방송 관리 서버는, 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 생성하여 송신하는 서버 또는 기 생성된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 제공받아 단말기에 송신하는 서버를 의미할 수 있다. 상기 방송 신호는, TV 방송 신호, 라디오 방송 신호, 데이터 방송 신호를 포함할 뿐만 아니라, TV 방송 신호 또는 라디오 방송 신호에 데이터 방송 신호가 결합한 형태의 방송 신호도 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 방송 관련 정보는, 방송 채널, 방송 프로그램 또는 방송 서비스 제공자에 관련한 정보를 의미할 수 있다. 상기 방송 관련 정보는, 이동통신망을 통하여도 제공될 수 있다. 이러한 경우에는 상기 이동통신 모듈(112)에 의해 수신될 수 있다.
- [0023] 상기 방송 관련 정보는 다양한 형태로 존재할 수 있다. 예를 들어, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)의 EPG(Electronic Program Guide) 또는 DVBS(Digital Video BroadcastHandheld)의 ESG(Electronic Service Guide) 등의 형태로 존재할 수 있다.
- [0024] 상기 방송 수신 모듈(111)은, 각종 방송 시스템을 이용하여 방송 신호를 수신하는데, 특히, DMBT(Digital Multimedia BroadcastingTerrestrial), DMBS(Digital Multimedia BroadcastingSatellite), MediaFLO(Media Forward Link Only), DVBS(Digital Video BroadcastHandheld), ISDBT(Integrated Services Digital BroadcastTerrestrial) 등의 디지털 방송 시스템을 이용하여 디지털 방송 신호를 수신할 수 있다. 물론, 상기 방송 수신 모듈(111)은, 상술한 디지털 방송 시스템뿐만 아니라 방송 신호를 제공하는 다른 방송 시스템에 적합하도록 구성될 수도 있다.
- [0025] 방송 수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리(160)에 저장될 수 있다.
- [0026] 이동통신 모듈(112)은, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다. 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0027] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 무선 인터넷 모듈(113)은 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 기술로는 WLAN(Wireless LAN)(WiFi), Wibro(Wireless

broadband), Wimax(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 등이 이용될 수 있다.

- [0028] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신을 위한 모듈을 말한다. 근거리 통신 기술로 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), ZigBee 등이 이용될 수 있다.
- [0029] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치를 확인하거나 얻기 위한 모듈이다. 상기 위치정보 모듈의 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈이 있다. 현재 기술에 의하면, 상기 GPS모듈(115)은, 일 포인트(개체)이 3개 이상의 위성으로부터 떨어진 거리에 관한 정보와, 상기 거리 정보가 측정된 시간에 관한 정보를 산출한 다음 상기 산출된 거리 정보에 삼각법을 적용함으로써, 일 시간에 일 포인트(개체)에 대한 위도, 경도, 및 고도에 따른 3차원의 위치 정보를 산출할 수 있다. 나아가, 3개의 위성을 이용하여 위치 및 시간 정보를 산출하고, 또 다른 1개의 위성을 이용하여 상기 산출된 위치 및 시간 정보의 오차를 수정하는 방법 또한 사용되고 있다. GPS 모듈(115)은 현 위치를 실시간으로 계속 산출하고 그를 이용하여 속도 정보를 산출하기도 한다.
- [0030] 도 1을 참조하면, A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에는 카메라(121)와 마이크(122) 등이 포함될 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이 모듈(151)에 표시될 수 있다.
- [0031] 카메라(121)에서 처리된 화상 프레임은 메모리(160)에 저장되거나 무선 통신부(110)를 통하여 외부로 전송될 수 있다. 카메라(121)는 단말기의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.
- [0032] 마이크(122)는 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크로폰(Microphone)에 의해 외부의 음향 신호를 입력받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 통화 모드인 경우 이동통신 모듈(112)을 통하여 이동통신 기지국으로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 마이크(122)에는 외부의 음향 신호를 입력받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.
- [0033] 사용자 입력부(130)는 사용자가 단말기의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 발생시킨다. 사용자 입력부(130)는 키 패드(key pad) 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다.
- [0034] 센싱부(140)는 이동 단말기(100)의 개폐 상태, 이동 단말기(100)의 위치, 사용자 접촉 유무, 이동 단말기의 방위, 이동 단말기의 가속/감속 등과 같이 이동 단말기(100)의 현 상태를 감지하여 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 센싱 신호를 발생시킨다. 예를 들어 이동 단말기(100)가 슬라이드 폰 형태인 경우 슬라이드 폰의 개폐 여부를 센싱할 수 있다. 또한, 전원 공급부(190)의 전원 공급 여부, 인터페이스부(170)의 외부 기기 결합 여부 등과 관련된 센싱 기능을 담당할 수도 있다. 한편, 상기 센싱부(140)는 근접센서를 포함할 수 있다.
- [0035] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 이에는 디스플레이 모듈(151), 음향 출력 모듈(152), 알람부(153), 및 햅틱 모듈(154) 등이 포함될 수 있다.
- [0036] 디스플레이 모듈(151)은 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시한다. 예를 들어, 이동 단말기(100)가 통화 모드인 경우 통화와 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 이동 단말기(100)가 화상 통화 모드 또는 촬영 모드인 경우에는 촬영 또는/및 수신된 영상 또는 UI, GUI를 표시한다.
- [0037] 디스플레이 모듈(151)은 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0038] 이들 중 일부 디스플레이는 그를 통해 외부를 볼 수 있도록 투명형 또는 광투과형으로 구성될 수 있다. 이는 투명 디스플레이라 호칭될 수 있는데, 상기 투명 디스플레이의 대표적인 예로는 투명 LCD 등이 있다. 디스플레이 모듈(151)의 후방 구조 또한 광 투과형 구조로 구성될 수 있다. 이러한 구조에 의하여, 사용자는 단말기 바디의 디스플레이 모듈(151)이 차지하는 영역을 통해 단말기 바디의 후방에 위치한 사물을 볼 수 있다.
- [0039] 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이 모듈(151)이 2개 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이 모듈들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에

각각 배치될 수도 있다.

- [0040] 디스플레이 모듈(151)과 터치 동작을 감지하는 센서(이하, '터치 센서'라 함)가 상호 레이어 구조를 이루는 경우(이하, '터치 스크린'이라 약칭함)에, 디스플레이 모듈(151)은 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 터치 센서는, 예를 들어, 터치 필름, 터치 시트, 터치 패드 등의 형태를 가질 수 있다.
- [0041] 터치 센서는 디스플레이 모듈(151)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이 모듈(151)의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는 터치 되는 위치 및 면적뿐만 아니라, 터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0042] 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이 모듈(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다.
- [0043] 도 1을 참조하면, 상기 터치스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접센서가 배치될 수 있다. 상기 근접센서는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 근접센서는 접촉식 센서보다는 그 수명이 길며 그 활용도 또한 높다.
- [0044] 상기 근접센서의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접센서, 정전용량형 근접센서, 자기형 근접센서, 적외선 근접센서 등이 있다.
- [0045] 상기 터치스크린이 정전식인 경우에는 상기 포인터의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 포인터의 근접을 검출하도록 구성된다. 이 경우 상기 터치 스크린(터치 센서)은 근접센서로 분류될 수도 있다.
- [0046] 이하에서는 설명의 편의를 위해, 상기 터치스크린 상에 포인터가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 칭하고, 상기 터치스크린 상에 포인터가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 칭한다. 상기 터치스크린 상에서 포인터로 근접 터치가 되는 위치라 함은, 상기 포인터가 근접 터치될 때 상기 포인터가 상기 터치스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다.
- [0047] 상기 근접센서는, 근접 터치 및 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지한다. 상기 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 정보는 터치 스크린상에 출력될 수 있다.
- [0048] 음향 출력 모듈(152)은 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(160)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수도 있다. 음향 출력 모듈(152)은 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력한다. 이러한 음향 출력 모듈(152)에는 리시버(Receiver), 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0049] 알람부(153)는 이동 단말기(100)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기에서 발생 되는 이벤트의 예로는 호 신호 수신, 메시지 수신, 키 신호 입력, 터치 입력 등이 있다. 알람부(153)는 비디오 신호나 오디오 신호 이외에 다른 형태, 예를 들어 진동으로 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력할 수도 있다. 비디오 신호나 오디오 신호는 디스플레이 모듈(151)이나 음성 출력 모듈(152)을 통해서도 출력될 수 있다.
- [0050] 햅틱 모듈(haptic module)(154)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(154)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 있다. 햅틱 모듈(154)이 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 제어가능하다. 예를 들어, 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0051] 햅틱 모듈(154)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열에 의한 자극에 의한 효과, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력을 통한 자극에 의한 효과, 피부 표면을 스치는 자극에 의한 효과, 전극(electrode)의 접촉을 통한 자극에 의한 효과, 정전기력을 이용한 자극에 의한 효과, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [0052] 햅틱 모듈(154)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과의 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자의 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(154)은 휴대 단말기(100)의 구성태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.

- [0053] 메모리(160)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리(160)는 상기 터치스크린 상의 터치 입력 시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0054] 메모리(160)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(Random Access Memory, RAM), SRAM(Static Random Access Memory), 롬(Read Only Memory, ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory), PROM(Programmable Read Only Memory) 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(160)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.
- [0055] 인터페이스부(170)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(170)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성 요소에 전달하거나 이동 단말기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트, 외부 충전기 포트, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트, 오디오 I/O(Input/Output) 포트, 비디오 I/O(Input/Output) 포트, 이어폰 포트 등이 인터페이스부(170)에 포함될 수 있다.
- [0056] 상기 식별 모듈은 이동 단말기(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(User Identify Module, UIM), 가입자 인증 모듈(Subscriber Identify Module, SIM), 범용 사용자 인증 모듈(Universal Subscriber Identity Module, USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 포트를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.
- [0057] 상기 인터페이스부는 이동 단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이동 단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에게 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 이동 단말기로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 이동 단말기가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수도 있다.
- [0058] 제어부(180)는 통상적으로 이동 단말기의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등을 위한 관련된 제어 및 처리를 수행한다. 제어부(180)는 멀티 미디어 재생을 위한 멀티미디어 모듈(181)을 구비할 수도 있다. 멀티미디어 모듈(181)은 제어부(180) 내에 구현될 수도 있고, 제어부(180)와 별도로 구현될 수도 있다.
- [0059] 상기 제어부(180)는 상기 터치스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다.
- [0060] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.
- [0061] 여기에 설명되는 다양한 실시 예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.
- [0062] 하드웨어적인 구현에 의하면, 여기에 설명되는 실시 예는 ASICs (application specific integrated circuits), DSPs (digital signal processors), DSPDs (digital signal processing devices), PLDs (programmable logic devices), FPGAs (field programmable gate arrays, 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(microcontrollers), 마이크로 프로세서(microprocessors), 기능 수행을 위한 전기적인 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다. 일부의 경우에 그러한 실시 예들이 제어부(180)에 의해 구현될 수 있다.
- [0063] 소프트웨어적인 구현에 의하면, 절차나 기능과 같은 실시 예들은 적어도 하나의 기능 또는 작동을 수행하게 하는 별개의 소프트웨어 모듈과 함께 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드는 적절한 프로그램 언어로 쓰여진 소프트웨어 어플리케이션에 의해 구현될 수 있다. 또한, 소프트웨어 코드는 메모리(160)에 저장되고, 제어부(180)에 의해 실행될 수 있다.
- [0064] 본 문서에서 개시되는 실시 예들은, 도 1을 참조하여 설명한 상기 이동 단말기(100)에서 구현될 수 있다. 이하,

본 문서에서 개시되는 실시 예들의 구현을 위한 이동 단말기(100)의 동작을 좀 더 상세하게 설명하기로 한다.

- [0065] 본 문서에서는, 디스플레이 모듈(151)이 터치 센서와 상호 레이어 구조로 결합하여 터치 스크린으로 동작하는 경우를 예로 들어 설명한다. 그러나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아님을 분명히 밝혀둔다.
- [0066] 본 문서에서 터치 제스처는 터치 스크린을 접촉 터치하거나 근접 터치하여 구현되는 제스처를 의미하며, 터치 입력은 터치 제스처에 의해 수신되는 입력을 의미한다.
- [0067] 터치 제스처는 동작에 따라 태핑(tapping), 드래그(drag), 플리킹(flicking), 프레스(press), 멀티 터치(multi touch), 핀치 인(pinch in), 핀치 아웃(pinch out) 등으로 구분된다.
- [0068] 태핑은 터치 스크린을 가볍게 한번 눌렀다 떼는 동작으로, 일반 컴퓨터에서의 마우스의 클릭과 같은 터치 제스처를 의미한다.
- [0069] 또한, 드래그는 터치 스크린을 터치한 상태에서 특정 위치로 이동한 후 떼는 동작으로, 객체를 드래그하는 경우, 해당 객체는 드래그 방향에 따라 지속적으로 이동하여 표시될 수도 있다.
- [0070] 또한, 플리킹은 터치 스크린을 터치한 후 특정 방향(상, 하, 좌, 우 또는 대각선)으로 이동 후 접점을 떼는 동작을 의미하며, 이동 단말기(100)는 플리킹에 의해 터치 입력이 수신되면, 플리킹 방향, 속도 등을 토대로 특정 동작의 처리를 수행한다. 예를 들어, 플리킹 방향을 토대로 전자 책(e-book)의 페이지 넘김 동작을 수행할 수 있다.
- [0071] 또한, 프레스는 터치 스크린을 터치 후 기 설정된 시간 이상 지속적으로 터치를 유지하는 동작을 의미한다.
- [0072] 또한, 멀티 터치는 터치 스크린의 복수의 지점을 동시에 터치하는 동작을 의미한다.
- [0073] 또한, 핀치 인은 터치 스크린을 멀티 터치 중인 복수의 포인터가 서로 가까워지는 방향으로 드래그하는 동작을 의미한다. 즉, 터치 스크린에서 멀티 터치되는 복수의 지점 중 적어도 하나의 지점으로부터 시작되고, 멀티 터치되는 복수의 지점이 서로 가까워지는 방향으로 발생하는 드래그를 의미한다.
- [0074] 또한, 핀치 아웃은 터치 스크린을 멀티 터치 중인 복수의 포인터가 서로 멀어지는 방향으로 드래그하는 동작을 의미한다. 즉, 터치 스크린에서 멀티 터치되는 복수의 지점 중 적어도 하나의 지점으로부터 시작되고, 멀티 터치되는 복수의 지점이 서로 멀어지는 방향으로 발생하는 드래그를 의미한다.
- [0075] 본 문서에서, 디스플레이 모듈(151)은 플렉시블 디스플레이로 구현될 수도 있다. 플렉시블 디스플레이는 휘어진 상태(bending state)나 접힌 상태(folding state)로 변형이 가능한 특성을 가진다.
- [0076] 도 2는 플렉시블 디스플레이를 포함하는 이동 단말기의 일 예를 전면에서 바라본 사시도이다.
- [0077] 도 2를 참조하면, 이동 단말기(100)는 하나의 바디(body)를 구비하고 있다.
- [0078] 바디는 외관을 이루는 케이스(101) 및 패널부(102)를 포함할 수 있다.
- [0079] 케이스(101)는 합성 수지를 사출하여 형성될 수 있으며, 도 2에 도시된 바와 같이 구부리거나 감을 수 있는 유연한 소재로 구현될 수 있다. 케이스(101) 내부에는 메모리(150), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 구성하는 전자 부품이 배치될 수 있다.
- [0080] 디스플레이 모듈(151)은 패널부(102)의 주면의 대부분을 차지한다. 디스플레이 모듈(151)은 플렉시블 디스플레이로 형성될 수 있다. 이에 따라, 패널부(102)는 케이스(101)와 마찬가지로 도 2에 도시된 바와 같이 구부리거나 감거나 접을 수도 있다.
- [0081] 한편, 본 문서에서는, 이동 단말기(100)의 바디를 구부리는 방향으로 이동 단말기(100)의 바디에 힘을 가하는 동작을 '폴딩 제스처'로 명명하여 사용한다.
- [0082] 도 2에 도시된 바와 같이 디스플레이 모듈(151)이 물리적 변형이 가능한 플렉시블 디스플레이로 구현되는 경우, 폴딩 제스처가 입력되면 플렉시블 디스플레이의 휘어짐이 발생하게 된다. 따라서, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이의 휨 상태를 토대로 폴딩 제스처의 입력을 판별할 수 있다.
- [0083] 본 문서에서, 센싱부(140)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휘어짐을 감지하는 벤드 센서(bend sensor)를 포함할 수 있다. 벤드 센서는 플렉시블 디스플레이와 밀착되어 배치될 수 있으며, 플렉시블 디스플레이에 균일하게 분포될 수도 있다. 예를 들어, 광섬유와 같이 신호 전달이 가능한 물질을 디스플레이 면에 균일하게 도포하는 방식으로 벤드 센서를 구현할 수 있다.

- [0084] 밴드 센서는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 상태에 따라서 다른 신호를 출력할 수 있다. 즉, 밴드 센서는 플렉시블 디스플레이(151)가 구부러지거나 접하면, 휘어짐이 발생 한 위치 및 영역, 휘어지는 방향, 휘어지는 각도, 휘어지는 정도 등에 따라서 다른 신호를 출력하고, 제어부(180)는 이를 토대로 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 상태 정보를 획득할 수 있다. 휨 상태 정보는 플렉시블 디스플레이(151)의 휘어지는 위치, 휘어지는 영역, 휘어지는 정도, 휘어지는 방향, 휘어지는 각도 등을 포함할 수 있다.
- [0085] 한편, 디스플레이 모듈(151)이 물리적으로 변형되지 않는 디스플레이로 구현되는 경우, 제어부(180)는 사용자가 이동 단말기(100)의 바디에 가하는 압력을 토대로 폴딩 제스처의 입력을 판별할 수 있다. 제어부(180)는 이동 단말기(100) 바디의 특정 영역 예를 들어, 양쪽 에지(edge) 영역을 사용자가 손으로 잡고 특정 방향으로 압력을 가할 경우, 해당 영역에 가해지는 압력을 센싱하여 폴딩 제스처가 입력되는 것으로 판단할 수 있다.
- [0086] 본 문서에서, 센싱부(140)는 이동 단말기(100) 바디의 특정 영역에 위치하는 압력 센서(그립(grip) 센서)를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 압력 센서가 사용자가 이동 단말기(100)의 바디를 손으로 움켜쥐는 경우, 압력을 가하게 되는 위치에 배치될 수 있다. 제어부(180)는 압력 센서를 이용하여 사용자가 이동 단말기(100)의 바디에 가하는 압력을 검출하고, 이를 토대로 폴딩 제스처의 입력 여부를 판별할 수 있다.
- [0087] 본 문서에서, 센싱부(140)는 자이로 센서(Gyroscope), 가속도 센서(Accelerometer), 지자기 센서(Magnetic sensor) 등 이동 단말기(100)의 움직임을 감지하기 위한 센서를 포함할 수도 있다.
- [0088] 자이로 센서는 이동 단말기(100)의 축선 상에서의 회전 즉, 이동 단말기(100)의 회전에 따른 회전 속도 또는 각속도를 획득할 수 있다. 또한, 가속도 센서는 이동 단말기(100)의 움직임에 따른 중력 가속도를 획득할 수 있다. 또한, 지자기 센서는 나침반처럼 이동 단말기(100)의 방위를 획득할 수 있다.
- [0089] 제어부(180)는 센싱부(130)의 자이로 센서를 통해 획득되는 각속도, 가속도 센서를 통해 획득되는 중력 가속도 및 지자기 센서를 통해 획득되는 이동 단말기(100)의 방위 중 적어도 하나를 토대로 이동 단말기(100)의 움직임을 획득할 수 있다. 여기서, 이동 단말기의 움직임은 이동 단말기의 기울어짐(tilting), 수평 상태, 회전 등을 포함할 수 있다. 또한, 이동 단말기(100)의 움직임은 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 속도를 포함할 수도 있다.
- [0090] 이하, 필요한 도면들을 참조하여 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법 및 이를 구현하기 위한 이동 단말기의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0091] 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다. 또한, 도 4 내지 도 21은 도 3의 방법을 설명하기 위한 도면들이다.
- [0092] 도 3을 참조하면, 제어부(180)는 제1 화면을 플렉시블 디스플레이(151)에 표시한다(S101).
- [0093] 제어부(180)는 센싱부(140)에 포함된 밴드 센서의 출력 신호를 토대로 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트 발생 여부를 판단한다(S102).
- [0094] 제어부(180)는 폴딩 제스처가 입력됨에 따라 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어지는 경우와 플렉시블 디스플레이(151)가 의도치 않게 휘어지는 경우를 구분하기 위해 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 정도가 임계 값 이상인 경우에만 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생한 것으로 판단할 수 있다. 또한, 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어지는 상태로 변형되는 경우뿐만 아니라 접히는 상태로 변형되는 경우에도 휨 이벤트가 발생한 것으로 판단할 수 있다.
- [0095] 상기 S102 단계에서 휨 이벤트 발생이 감지되면, 제어부(180)는 제1 화면을 복수의 영역으로 분할한다(S103). 또한, 분할된 복수의 영역 사이로 제2 화면의 적어도 일부가 드러나도록 분할된 복수의 영역을 점차적으로 이동시켜 표시한다(S104).
- [0096] 또한, 제어부(180)는 센싱부(140)를 통해 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 상태를 지속적으로 획득하고, 획득한 휨 상태가 기 설정된 화면 전환 조건을 만족하는지 판단한다(S105).
- [0097] 그리고, 휨 상태가 기 설정된 조건을 만족하면 제2 화면에 진입한다(S106). 즉, 플렉시블 디스플레이(151)를 통해 표시되는 화면을 제1 화면에서 제2 화면으로 스위칭한다.
- [0098] 한편, 제어부(180)는 센싱부(140)에 포함된 밴드 센서의 출력 신호를 토대로, 플렉시블 디스플레이(151)가 휨 이벤트가 발생하기 이전의 상태 즉, 펼쳐진 상태로 변형되는지를 확인한다(S107). 그리고, 플렉시블 디스플레이

(151)가 펼쳐지면, 제1 화면을 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어지기 이전 상태로 복원한다(S108). 즉, 제2 화면을 플렉시블 디스플레이(151)에서 제거하고, 제1 화면의 분할된 영역들을 다시 결합하여 표시한다.

- [0099] 상기 S103 단계에서, 제어부(180)는 벤드 센서의 출력 신호를 토대로 휨 영역, 휨 정도 등을 포함하는 휨 상태 정보를 획득하고, 휨 영역, 휨 정도 등을 토대로 제1 화면을 분할하는 기준이 되는 기준선을 획득할 수 있다. 예를 들어, 제어부(180)는 휘어진 영역 내에서 휨 정도가 가장 큰 지점들을 연결하여 기준선을 획득할 수 있다.
- [0100] 기준선을 획득하면, 제어부(180)는 기준선을 중심으로 제1 화면을 분할한다. 제어부(180)는 기준선과 중첩되는 직선 형태의 영역 분할선을 이용하여 제1 화면을 분할할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 직선 형태가 아닌 굴곡 지거나 꺾이는 선 형태의 영역 분할선을 이용하여 제1 화면을 분할할 수도 있다. 예를 들어, 제어부(180)는 제1 화면이 찢어지는 형태로 분할되는 테어링 라인(tearing line), 제1 화면이 갈라지는 형태로 분할되는 브레이크 라인(break line) 등을 영역 분할선으로 사용할 수 있다.
- [0101] 도 4 및 도 5는 기준선을 토대로 제1 화면을 분할하는 예들을 도시한 것이다.
- [0102] 도 4를 참조하면, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생함에 따라, 현재 표시 중인 제1 화면(1)을 분할하기 위한 기준선(4a)을 획득한다. 또한, 기준선(4a)과 중첩되는 직선 형태의 영역 분할선(4b)을 이용하여 제1 화면(1)을 복수의 영역(1a, 1b)으로 분할한다.
- [0103] 도 5를 참조하면, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생함에 따라, 현재 표시 중인 제1 화면(1)을 분할하기 위한 기준선(4a)을 획득한다. 또한, 기준선(4a)을 토대로 제1 화면(1)을 찢어서 분할하는 경우에 형성되는 테어링 라인을 영역 분할선(4b')으로 설정한다. 그리고, 테어링 라인 형태의 영역 분할선(4b')을 이용하여 제1 화면(1)을 복수의 영역(1a, 1b)으로 분할한다.
- [0104] 다시, 도 3을 보면, 상기 S104 단계에서, 상기 S104 단계에서 화면에 표시되는 제2 화면은 현재 표시 중인 제1 화면에 따라서 다양한 실시 예로 구현될 수 있다.
- [0105] 제1 화면은 제2 화면과 계층(hierarchy) 관계를 가지는 화면일 수 있다. 예를 들어, 제1 화면이 잠금 화면(lock screen)이면, 제2 화면은 홈 화면(Home screen)일 수 있다. 또한, 제1 화면이 홈 화면이면, 제2 화면은 탑 메뉴(Top menu)화면일 수 있다.
- [0106] 또한, 제1 화면은 제2 화면과 전후(前後) 관계를 가지는 화면일 수 있다. 예를 들어, 제1 화면이 잠금 화면인 경우, 제2 화면은 잠금 상태에 진입하기 이전에 마지막으로 표시 중이던 화면일 수 있다. 또한, 예를 들어, 제1 화면이 웹 페이지인 경우, 제2 화면은 현재 표시 중인 웹 페이지 이전에 접속한 웹 페이지일 수 있다. 또한, 예를 들어, 제1 화면이 전자 책(e-book) 또는 전자 문서인의 특정 페이지인 경우, 제2 화면은 현재 표시 중인 페이지의 이전 페이지 또는 다음 페이지일 수 있다. 또한, 예를 들어, 제1 화면이 멀티 태스킹(multi tasking)으로 동작 중인 특정 어플리케이션(application)의 실행화면인 경우, 제2 화면은 멀티 태스킹으로 실행 중인 다른 어플리케이션의 실행 화면일 수도 있다. 또한, 예를 들어, 제1 화면이 특정 리스트에 포함된 특정 콘텐츠인 경우, 제2 화면은 현재 표시 중인 콘텐츠와 동일한 리스트에 포함되며, 현재 표시 중인 콘텐츠의 이전 또는 다음에 배치되는 콘텐츠일 수 있다.
- [0107] 도 6 내지 도 11은 제1 화면에 따라서 표시되는 제2 화면의 예들을 도시한 것이다.
- [0108] 도 6을 참조하면, 제어부(180)는 도 6의 (a)에 도시된 바와 같이 잠금 화면(1)이 표시된 상태에서 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생하면, 홈 화면을 메모리(160)로부터 읽어온다. 또한, 도 6의 (b)에 도시된 바와 같이, 잠금 화면(1)을 복수의 영역(1a, 1b)으로 분할하고, 분할된 영역들(1a, 1b) 사이로 홈 화면(2)이 나타나 표시되도록 분할된 영역들(1a, 1b)을 서로 다른 방향으로 스크롤한다.
- [0109] 도 7을 참조하면, 제어부(180)는 도 8의 (a)에 도시된 바와 같이 홈 화면(1)이 표시된 상태에서 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생하면, 홈 화면과 계층 관계를 가지는 탑 메뉴(top menu) 화면을 메모리(160)로부터 읽어온다. 또한, 도 7의 (b)에 도시된 바와 같이, 홈 화면(1)을 복수의 영역(1a, 1b)으로 분할하고, 분할된 영역들(1a, 1b) 사이로 탑 메뉴 화면(2)이 나타나 표시되도록 분할된 영역들(1a, 1b)을 서로 다른 방향으로 스크롤한다.
- [0110] 도 8을 참조하면, 제어부(180)는 도 8의 (a)에 도시된 바와 같이 잠금 화면(1)이 표시된 상태에서 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생하면, 잠금 상태에 진입하기 직전에 표시 중이던 화면 예를 들어, 웹 페이지(2)를 메모리(160)로부터 읽어온다. 또한, 제어부(180)는 도 8의 (b)에 도시된 바와 같이 잠금 화면(1)을 복수의 영역(1a, 1b)으로 분할하고, 분할된 영역들(1a, 1b) 사이로 웹 페이지(2)가 나타나 표시되도록 분할된 영역

들(1a, 1b)을 서로 다른 방향으로 이동시켜 표시한다.

- [0111] 도 9를 참조하면, 제어부(180)는 도 9의 (a)에 도시된 바와 같이 제1 웹 페이지(1)가 표시된 상태에서 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생하면, 제1 웹 페이지 직전에 화면에 표시된 제2 웹 페이지를 메모리(160)로부터 읽어온다. 또한, 도 9의 (b)에 도시된 바와 같이 표시 중이던 제1 웹 페이지(1)를 복수의 영역(1a, 1b)으로 분할하고, 분할된 제1 웹 페이지(1)의 영역들(1a, 1b) 사이로 제2 웹 페이지(2)가 나타나 표시되도록 분할된 영역들(1a, 1b)을 서로 다른 방향으로 이동시켜 표시한다.
- [0112] 도 10을 참조하면, 제어부(180)는 도 10의 (a)에 도시된 바와 같이, 웹 브라우저의 실행으로 특정 웹 페이지(1)가 표시된 상태에서 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생하면, 현재 멀티 태스킹으로 포어 그라운드(foreground)에서 동작 중인 갤러리(gallery) 화면을 메모리(160)로부터 읽어온다. 또한, 제어부(180)는 도 10의 (b)에 도시된 바와 같이, 현재 표시 중인 웹 페이지(1)를 분할하고, 분할된 웹 페이지의 영역(1a, 1b)들 사이로 갤러리 화면(2)이 나타나 표시되도록 분할된 영역들(1a, 1b)을 서로 다른 방향으로 이동시켜 표시한다.
- [0113] 도 11을 참조하면, 제어부(180)는 도 11의 (a)에 도시된 바와 같이, 갤러리에 진입하여 제1 이미지(1)를 표시한 상태에서 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생하면, 제1 이미지(1)의 이전 또는 다음 순서에 해당하는 제2 이미지(2)를 메모리(160)로부터 읽어온다. 또한, 도 11의 (b)에 도시된 바와 같이 현재 표시 중인 제1 이미지(1)를 복수의 영역(1a, 1b)으로 분할하고, 분할된 제1 이미지의 영역들(1a, 1b) 사이로 제2 이미지(2)가 드러나도록 분할된 영역들(1a, 1b)을 서로 다른 방향으로 이동시켜 표시한다.
- [0114] 한편, 전술한 도 6 내지 도 11을 보면, 제어부(180)는 분할된 영역들(1a, 1b)의 이동에 따른 정보 손실을 최소화하기 위해, 분할된 영역들(1a, 1b)이 스크롤됨에 따라 줄어드는 표시 영역의 크기를 토대로 제1 화면(1)에 표시되는 정보들을 축소시켜 표시한다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않음을 분명히 밝혀둔다. 본 발명에 따르면, 제어부(180)는 분할된 영역들(1a, 1b)들이 스크롤됨에 따라, 제1 화면(1)에 표시 중이던 정보들 중 적어도 일부가 화면 밖으로 스크롤되어 화면에서 사라지도록 구현할 수도 있다. 또한, 제어부(180)는 분할된 영역들(1a, 1b)이 스크롤됨에 따라 줄어드는 표시 영역의 크기를 토대로 제1 화면(1)에 표시되는 정보의 레이아웃을 변경할 수도 있다. 예를 들어, 제어부(180)는 이미지의 표시 위치를 변경하거나, 텍스트의 크기 변경 없이 텍스트의 스크롤(scroll)이 길어지도록 제1 화면(1)에 표시되는 정보의 레이아웃을 변경할 수 있다.
- [0115] 또한, 전술한 도 6 내지 도 11을 보면, 제1 화면(1)이 분할됨에 따라, 제1 화면(1)에 표시되는 이미지, 아이콘 등의 그래픽 요소가 분할되는 경우를 도시하고 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않음을 분명히 밝혀둔다. 본 발명에 따르면, 제어부(180)는 제1 화면(1)에 표시되는 정보의 손실을 최소화하기 위해 영역 분할선에 걸쳐서 위치하는 아이탬의 경우, 표시 크기를 축소하거나 표시 위치를 이동시켜 영역 분할선에 의해 분할되지 않도록 할 수도 있다.
- [0116] 한편, 본 발명의 제1 실시 예에 따르면, 제어부(180)는 휨 영역이 이동할 경우, 이동한 휨 영역을 토대로 기준선을 다시 설정한다. 또한, 다시 설정된 기준선을 토대로 제1 화면을 재 분할한다.
- [0117] 도 12는 휨 영역이 이동함에 따라 제1 화면을 재 분할하는 일 예를 도시한 것으로서, 휨 영역이 화면 중앙에서 좌측 화면으로 이동하는 경우를 도시한 것이다.
- [0118] 도 12의 (a)를 참조하면, 제어부(180)는 잠금 화면(1)의 중심 영역이 휘어짐에 따라 잠금 화면(1)의 중심 영역에서 기준선(4a)을 획득한다. 그리고, 획득한 기준선(4a)을 토대로 잠금 화면(1)을 복수의 영역(1a, 1b)으로 분할한다.
- [0119] 이후, 제어부(180)는 도 12의 (b)에 도시된 바와 같이, 휘는 영역이 좌측으로 이동함에 따라, 변경된 휨 영역을 토대로 기준선(4a')을 좌측 영역에서 재 획득한다. 또한, 재 획득한 기준선(4a')을 토대로 잠금 화면(1)을 복수의 영역(1a', 1b')으로 재 분할한다.
- [0120] 본 발명의 제1 실시 예에 따르면, 제어부(180)는 분할된 제1 화면(1)의 영역들(1a, 1b) 사이로 새롭게 나타나는 제2 화면(2)이 제1 화면(1)의 분할된 영역(1a, 1b)에 비해 강조되어 표시되도록, 제1 화면(1) 또는 제2 화면(2)의 표시 특성을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(180)는 제2 화면(2)을 하이라이트(highlight)하여 표시할 수 있다. 또한, 예를 들어, 제어부(180)는 도 12에 도시된 바와 같이 상대적으로 제2 화면(2)이 제1 화면(1)에 비해 강조되어 표시될 수 있도록 제1 화면(1)을 음영처리 하거나, 제1 화면(1)의 밝기를 기 설정된 밝기로 낮추어 표시할 수도 있다.
- [0121] 다시, 도 3을 보면, 상기 S104 단계에서, 제어부(180)는 제1 화면이 복수의 영역으로 분할되면, 각 영역을 기



설정된 거리만큼 자동으로 이동시켜 표시할 수 있다. 또한, 휨 상태를 토대로 분할된 영역의 이동을 제어할 수도 있다. 전자의 경우, 제어부(180)는 휨 상태와 상관 없이 기 설정된 거리만큼 분할된 영역들을 이동시켜 표시한다. 반면에, 후자의 경우, 제어부(180)는 휨 정도가 클수록 분할된 영역들을 더 많이 이동시켜 표시하고, 휨 정도가 작을수록 분할된 영역들을 더 적게 이동시켜 표시할 수 있다.

- [0122] 도 13은 휨 정도에 따라 분할된 영역을 점차적으로 이동시켜 표시하는 일 예를 도시한 것으로서, 휨 정도가 점차적으로 증가하는 경우를 나타낸다.
- [0123] 도 13을 참조하면, 제어부(180)는 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생함에 따라, 도 13의 (a)에 도시된 바와 같이 휨 영역을 토대로 잠금 화면(1)을 복수의 영역(1a, 1b)으로 분할한다. 또한, 분할된 잠금 화면의 영역들(1a, 1b)을 소정의 거리만큼 이동시켜 표시한다. 이후, 제어부(180)는 휨 정도가 증가함에 따라, 도 13의 (b)에 도시된 바와 같이 분할된 영역들(1a, 1b)이 점차적으로 서로 멀어지도록 제어한다. 이에 따라, 홈 화면(2)에 포함된 더 많은 아이템이 화면에 표시될 수 있다.
- [0124] 한편, 본 발명의 제1 실시 예에 따르면, 제어부(180)는 분할된 영역들에 대한 터치 제스처를 이용하여 분할된 영역들을 이동시켜 표시할 수도 있다. 또한, 이동 단말기(100)의 움직임을 토대로 분할된 영역들 사이에 표시되는 제2 화면을 스크롤하여 표시할 수도 있다. 전자의 경우, 제2 화면은 고정된 상태에서 분할된 영역들이 이동하여 제2 화면 중 화면에 표시되는 영역이 변경될 수 있다. 반면에 후자의 경우, 분할된 영역들을 고정된 상태에서 제2 화면이 스크롤되어 제2 화면 중 화면에 표시되는 영역이 변경될 수 있다.
- [0125] 도 14 및 도 15는 제1 화면의 분할된 영역들 사이로 드러나는 제2 화면을 변경하는 예들을 도시한 것으로서, 도 14는 터치 제스처를 이용하여 제2 화면 중 분할된 영역들 사이로 드러나는 영역을 변경하는 예들을 도시한 것이고, 도 15는 이동 단말기의 움직임을 이용하여 분할된 영역들 사이로 드러나는 제2 화면을 스크롤하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0126] 도 14를 참조하면, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생함에 따라, 잠금 화면(1)을 복수의 영역(1a, 1b)으로 분할한다. 또한, 분할된 영역을 소정의 거리만큼 이동시켜 표시한다. 이후, 제어부(180)는 도 14의 (a)에 도시된 바와 같이 사용자에게 의해 분할된 영역이 터치되고 드래그됨에 따라, 도 14의 (b)에 도시된 바와 같이 분할된 영역(1a, 1b)을 드래그 방향으로 이동시켜 표시한다. 이에 따라, 화면에 표시되는 홈 화면(2)의 영역이 증가하여 홈 화면(2)에 포함된 더 많은 아이템이 화면에 표시될 수 있다.
- [0127] 도 15를 참조하면, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생함에 따라, 잠금 화면(1)을 복수의 영역(1a, 1b)으로 분할한다. 또한, 분할된 영역을 소정의 거리만큼 이동시켜 표시한다. 이후, 제어부(180)는 도 15의 (a)에 도시된 바와 같이, 플렉시블 디스플레이(151)가 틸팅(tilting)됨에 따라, 도 15의 (b)에 도시된 바와 같이, 분할된 영역들(1a, 1b)을 고정 시킨 상태에서 분할된 영역들(1a, 1b) 사이에 표시 중인 홈 화면(2)을 틸팅 방향에 대응하여 스크롤하여 표시한다. 이에 따라, 홈 화면(2) 중 화면에 드러나는 영역이 스크롤되어, 홈 화면(2)에 배치된 아이템들 중 화면에 표시되는 아이템이 변경된다. 한편, 도 15의 (b)에서 제어부(180)는 홈 화면(2)이 스크롤되더라도, 잠금 화면(1)의 분할된 영역들(1a, 1b)을 고정시켜 표시한다.
- [0128] 도 14 및 도 15에 도시된 바와 같이, 사용자가 터치 제스처를 입력하거나 이동 단말기(100)를 틸팅하여 제2 화면 중 화면에 표시되는 영역을 제어하는 기능은, 제2 화면 중 사용자가 원하는 영역이 화면에 표시되도록 사용자가 직접 제어하는 것이 가능하여, 사용자의 편의성이 증대되는 효과를 가져올 수 있다.
- [0129] 다시, 도 3을 보면, 상기 S104 단계에서, 제어부(180)는 휨 정도가 기 설정된 수준 이상이면, 제2 화면을 분할하고, 분할된 제2 화면의 영역들 사이로 제3 화면이 새롭게 나타나 표시되도록 분할된 제2 화면의 영역들을 이동시켜 표시할 수도 있다. 여기서, 제3 화면은 제2 화면과 계층 관계를 가지는 화면이거나, 제2 화면과 전후 관계를 가지는 화면일 수 있다.
- [0130] 도 16은 제3 영역을 화면에 표시하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0131] 도 16을 참조하면, 제어부(180)는 잠금 화면(1)이 표시된 상태에서 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생함에 따라, 잠금 화면(1)을 복수의 영역(1a, 1b)으로 분할한다. 또한, 도 16의 (a)에 도시된 바와 같이, 분할된 영역들(1a, 1b)사이로 홈 화면(2)이 드러나도록 분할된 영역을 소정의 거리만큼 이동시켜 표시한다. 이후, 제어부(180)는 휨 정도가 기 설정된 값 이상으로 증가하는 경우, 도 16의 (b)에 도시된 바와 같이, 홈 화면(2)을 복수의 영역(2a, 2b)으로 분할한다. 또한, 분할된 홈 화면의 영역들(2a, 2b) 사이로 탭 메뉴 화면(3)이 나타나 표시되도록 분할된 홈 화면의 영역들(2a, 2b)을 이동시켜 표시한다.

- [0132] 다시, 도 3을 보면, 상기 S105 단계에서, 제어부(180)는 센싱부(140)를 통해 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 정도 또는 휨 속도를 지속적으로 획득한다. 또한, 획득한 휨 정도 또는 휨 속도를 기 설정된 값들과 비교하고, 휨 정도가 기 설정된 수준 이상이거나, 휨 속도가 기 설정된 속도 이상이면 휨 상태가 제2 화면으로 진입하기 위한 조건을 만족하는 것으로 판단한다.
- [0133] 도 17은 휨 정도가 기 설정된 값 이상이 됨에 따라 제2 화면으로 진입하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0134] 도 17을 참조하면, 제어부(180)는 잠금 화면(1)에 표시된 상태에서 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생하면, 도 17의 (a)에 도시된 바와 같이, 잠금 화면(1)을 복수의 영역(1a, 1b)으로 분할한다. 또한, 분할된 영역들(1a, 1b)을 이동시켜 홈 화면(2)을 표시한다.
- [0135] 이후, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 정도가 증가하여 기 설정된 값 이상 휘어지는 경우, 잠금 상태를 해제하고 홈 화면(2)으로 바로 진입한다. 즉, 잠금 화면(1) 대신 홈 화면(2)을 플렉시블 디스플레이(151)에 표시한다.
- [0136] 한편, 본 발명의 제1 실시 예에 따르면, 제어부(180)는 휨 속도가 기 설정된 속도 이상인 경우, 상기 S103 단계 내지 S104 단계를 생략하고, 제2 화면으로 바로 진입할 수도 있다. 즉, 휨 속도가 기 설정된 속도 이상이면 제1 화면에서 제2 화면으로 바로 전환될 수 있다. 또한, 제어부(180)는 상기 S102 단계에서 발생한 휨 이벤트가, 플렉시블 디스플레이(151)의 복수의 영역이 서로 반대 방향으로 휘어짐에 따라 발생하는 휨 이벤트인 경우, 제1 화면을 화면에서 제거하고, 제2 화면으로 바로 진입할 수도 있다.
- [0137] 또한, 본 발명의 제1 실시 예에서는, 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 상태가 기 설정된 조건을 만족하는 경우에 제2 화면으로 진입하는 경우를 예로 들어 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않음을 분명히 밝혀둔다. 제어부(180)는 분할된 제1 화면의 영역들이 기 설정된 거리 이상 이동하여 제2 화면이 기 설정된 영역 이상 화면에 표시됨에 따라, 제2 화면에 진입할 수도 있다. 또한, 터치 입력 또는 이동 단말기(100)의 움직임 입력 등 별도의 제어 입력이 수신됨에 따라, 제2 화면으로 진입할 수도 있다. 예를 들어, 제2 화면이 터치되거나, 이동 단말기(100)의 바디가 태핑 또는 톨딩되면 제2 화면으로 진입할 수도 있다.
- [0138] 도 18 및 도 19는 터치 제스처를 이용하여 제2 화면에 진입하는 예들을 도시한 것이다.
- [0139] 도 18을 참조하면, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트 발생으로 인해 잠금 화면(1)의 분할된 영역들(1a, 1b) 사이로 홈 화면(2)이 표시된 상태에서, 도 18의 (a)에 도시된 바와 같이 잠금 화면(1)의 분할된 영역들(1a, 1b)이 터치되고 드래그되는 터치 제스처를 수신한다. 이에 따라, 제어부(180)는 드래그 방향을 토대로 분할된 영역들(1a, 1b)을 이동시켜 표시한다. 또한, 제어부(180)는 터치 입력에 의해 분할된 영역들(1a, 1b)이 기 설정된 거리 이상 이동하거나, 분할된 영역들(1a, 1b)이 기 설정된 거리 이상 멀어지면 도 18의 (b)에 도시된 바와 같이 잠금 상태를 해제하고 홈 화면(2)에 바로 진입한다.
- [0140] 도 19를 참조하면, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트 발생에 따라 잠금 화면(1)의 분할된 영역들(1a, 1b) 사이로 홈 화면(2)이 표시된 상태에서, 도 19의 (a)에 도시된 바와 같이, 홈 화면(2)에 대한 터치 입력을 수신한다. 이에 따라, 제어부(180)는 도 19의 (b)에 도시된 바와 같이 잠금 상태를 해제하고 홈 화면(2)에 바로 진입한다.
- [0141] 다시, 도 3을 보면, 상기 S107 단계 및 S108 단계에서, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)가 펼쳐진 상태(unfolding state)로 복원되면, 현재 화면을 휨 이벤트가 발생하기 이전의 상태로 복원하여 표시하는 경우를 예로 들어 설명하였다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않음을 분명히 밝혀둔다. 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)가 펼쳐진 상태로 복원되더라도, 현재 화면을 변경하지 않고 유지할 수도 있다. 즉, 제1 화면 사이로 제2 화면이 드러난 상태로 화면을 유지할 수도 있다. 또한, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어진 상태에서, 특정 제어 입력이 수신되면, 플렉시블 디스플레이(151)가 펼쳐진 상태로 복원되더라도, 현재 화면을 변경하지 않고 유지할 수도 있다. 예를 들어, 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어진 상태에서 화면 고정 기능이 대응되어 있는 특정 아이콘이 터치되거나, 특정 버튼이 조작되거나, 특정 터치 제스처가 입력되면, 현재 화면을 변경하지 않고 유지할 수도 있다.
- [0142] 도 20 및 도 21은 플렉시블 디스플레이가 펼쳐진 상태로 복원되는 경우 표시되는 화면의 예들을 도시한 것이다.
- [0143] 도 20을 참조하면, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어진 상태로 변형됨에 따라 도 20의(a)에 도시된 바와 같이 잠금 화면(1)의 분할된 영역들(1a, 1b) 사이로 홈 화면(2)을 표시한다. 이후, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)가 펼쳐진 상태로 복원되면, 휨 이벤트가 발생하기 이전에 잠금 화면(1)의 표시 상태로 하

면을 복원한다. 즉, 분할된 잠금 화면(1)의 영역들을 결합하여 하나의 잠금 화면을 플렉시블 디스플레이(151)에 표시한다.

- [0144] 도 21을 참조하면, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어진 상태로 변형됨에 따라 도 21의(a)에 도시된 바와 같이 잠금 화면(1)의 분할된 영역들(1a, 1b) 사이로 홈 화면(2)을 표시한다. 이후, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)가 펼쳐진 상태로 복원되면, 잠금 상태를 해제하고 홈 화면(2)에 바로 진입한다.
- [0145] 이하, 필요한 도면들을 참조하여 본 발명의 제2 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법 및 이를 구현하기 위한 이동 단말기의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0146] 도 22는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다. 또한, 도 23 내지 도 27은 도 22의 방법을 설명하기 위한 도면들이다.
- [0147] 한편, 도 22에서 S201 단계 내지 S203 단계는 전술한 도 3의 S101 단계 내지 S103 단계와, S207 단계 내지 S208 단계는 전술한 도 3의 S107 단계 내지 S108 단계와 유사하게 수행되므로 아래에서는 상세한 설명을 생략한다. 또한, 도 22의 S204 단계에서 분할된 제1 화면의 영역들을 이동시켜 표시하는 방법 또한 전술한 도 3의 S104 단계에서 분할된 제1 화면의 영역들을 이동시켜 표시하는 방법과 유사하게 수행되므로 상세한 설명을 생략한다.
- [0148] 도 22를 참조하면, 제어부(180)는 제1 화면을 플렉시블 디스플레이(151)에 표시한다(S201).
- [0149] 제어부(180)는 센싱부(140)에 포함된 벤드 센서의 출력 신호를 토대로 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트 발생 여부를 판단한다(S202).
- [0150] 휨 이벤트 발생이 감지되면, 제어부(180)는 제1 화면을 복수의 영역으로 분할한다(S203). 또한, 분할된 복수의 영역 사이로 제2 화면의 적어도 일부가 드러나도록 분할된 복수의 영역을 점차적으로 이동시켜 표시한다(S204). 여기서, 제2 화면은 선택 가능한 적어도 하나의 아이템을 포함한다.
- [0151] 제어부(180)는 제2 화면에 포함된 아이템들 중 특정 아이템을 선택하기 위한 터치 입력이 수신되면(S205), 선택된 아이템을 실행 시킨다. 또한, 제1 화면 대신 선택된 아이템의 실행 화면을 플렉시블 디스플레이(151)에 표시한다(S206).
- [0152] 한편, 제어부(180)는 센싱부(140)에 포함된 벤드 센서의 출력 신호를 토대로, 플렉시블 디스플레이(151)가 펼쳐진 상태로 전환되면(S207), 화면을 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어지기 이전 상태로 복원한다(S208).
- [0153] 상기 S204 단계에서, 제2 화면은 제1 화면에 따라서 다양한 실시 예로 구현될 수 있다.
- [0154] 제2 화면은 최근 실행되거나, 사용자에게 의해 즐겨 찾기로 등록된 적어도 하나의 어플리케이션 리스트를 포함할 수 있다. 또한, 제2 화면은 멀티 태스킹으로 실행 중이거나, 사용 빈도가 높은 적어도 하나의 어플리케이션 리스트를 포함할 수도 있다. 또한, 제1 화면이 전자 책 화면인 경우, 제2 화면은 사용자에게 의해 책갈피(bookmark) 설정된 페이지 또는 즐겨찾기로 등록된 페이지의 리스트를 포함할 수 있다. 또한, 제1 화면이 웹 페이지인 경우, 제2 화면은 사용자에게 의해 즐겨찾기로 등록된 웹 페이지 또는 현재 현재 열려 있는 웹 페이지의 리스트를 포함할 수 있다.
- [0155] 도 23 및 도 24는 상기 S204 단계에서 휨 이벤트가 발생함에 따라 제2 화면을 표시하는 예들을 도시한 것이다.
- [0156] 도 23을 참조하면, 제어부(180)는 도 23의 (a)에 도시된 바와 같이 웹 브라우저를 통해 웹 페이지(5)가 표시된 상태에서 플렉시블 디스플레이(151)가 휨 이벤트가 발생함에 따라, 현재 표시 중인 웹 페이지(5)를 복수의 영역(5a, 5b)으로 분할한다. 그리고, 도 23의 (b)에 도시된 바와 같이, 웹 페이지(5)의 분할된 영역들(5a, 5b) 사이로 새로운 화면(6)이 나타나도록 분할된 영역들(5a, 5b)을 이동시켜 표시한다. 또한, 새롭게 드러난 화면(22)에 현재 웹브라우저와 함께 멀티 태스킹으로 동작 중인 어플리케이션들(APP1 ~ APP3)의 리스트를 표시한다. 여기서, 각 어플리케이션은 대응하는 썸네일(thumbnail)을 이용하여 표시되며, 각 어플리케이션의 썸네일은 각 어플리케이션의 실행 화면을 축소한 이미지를 사용할 수 있다.
- [0157] 도 24를 참조하면, 제어부(180)는 도 24의 (a)에 도시된 바와 같이 전자 책의 특정 페이지(5)가 표시된 상태에서 플렉시블 디스플레이(151)가 휨 이벤트가 발생함에 따라, 현재 표시 중인 페이지(5)를 복수의 영역(5a, 5b)으로 분할한다. 그리고, 도 24의 (b)에 도시된 바와 같이 분할된 영역들(5a, 5b) 사이로 새로운 화면(6)이 나타

나도록 분할된 영역들(5a, 5b)을 이동시켜 표시한다. 또한, 책갈피 설정된 페이지들(Page1 ~ Page3)의 리스트를 새롭게 드러난 화면(6)에 표시한다. 여기서, 책갈피 설정된 페이지들의 리스트는 각 페이지에 대응하는 썸네일(thumbnail)을 이용하여 표시되며, 각 페이지의 썸네일은 각 페이지의 미리보기 화면을 축소한 이미지를 사용할 수 있다.

- [0158] 다시, 도 22를 보면, 상기 S204 단계에서, 제어부(180)는 제1 화면이 복수의 영역으로 분할되면, 각 영역을 힙 상태와 상관 없이 기 설정된 거리만큼 자동으로 이동시켜 표시하거나, 힙 상태를 토대로 분할된 영역의 이동을 제어할 수도 있다. 또한, 제어부(180)는 힙 영역이 이동할 경우, 이동한 힙 영역을 토대로 기준선을 다시 설정한다. 또한, 다시 설정된 기준선을 토대로 제1 화면을 재 분할한다.
- [0159] 한편, 제어부(180)는 제1 화면의 분할된 영역들의 이동으로 인해 화면에 드러나는 제2 화면의 크기를 토대로, 제2 화면에 표시되는 아이템의 크기를 제어할 수도 있다.
- [0160] 도 25는 제2 화면이 표시되는 크기에 따라 아이템의 표시 크기가 변경되는 일 예를 도시한 것이다.
- [0161] 도 25를 참조하면, 제어부(180)는 도 25의 (a)에 도시된 바와 같이 플렉시블 디스플레이(151)의 힙 이벤트 발생에 따라 웹 페이지(5)의 분할된 영역들(5a, 5b) 사이로 새로운 화면(6)을 표시하고, 현재 웹 브라우저와 함께 멀티 태스킹으로 동작 중인 어플리케이션들(APP1 ~ APP3)의 리스트를 새롭게 표시되는 화면(6)에 표시한다. 이후, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휘어짐 정도가 증가함에 따라 도 25의 (b)에 도시된 바와 같이 웹 페이지(5)의 분할된 영역들(5a, 5b)을 점차적으로 더 멀어지도록 이동시켜 표시한다. 또한, 분할된 영역들(5a, 5b)이 서로 멀어져 분할된 영역들(5a, 5b) 사이로 표시되는 영역의 크기가 증가함에 따라 각 어플리케이션(APP1 ~ APP3)의 썸네일을 확대하여 표시한다.
- [0162] 한편, 본 발명의 제2 실시 예에 따르면, 제어부(180)는 분할된 제1 화면(5)의 영역들(5a, 5b) 사이로 새롭게 드러나는 제2 화면(6)이 제1 화면(5)의 분할된 영역(5a, 5b)에 비해 강조되어 표시되도록, 제1 화면(5) 또는 제2 화면(6)의 표시 특성을 제어할 수 있다.
- [0163] 또한, 본 발명의 제2 실시 예에 따르면, 제어부(180)는 도 25의 (b)에 도시된 바와 같이, 제2 화면(6)에 표시되는 아이템 리스트의 스크롤이 길어져 아이템 리스트를 제2 화면(6)에 모두 표시하기 어려운 경우, 제2 화면(6)에 대해 입력되는 터치 제스처 또는 이동 단말기(100)의 움직임을 토대로 아이템 리스트를 스크롤하여 표시할 수도 있다. 예를 들어, 제2 화면(6)이 플리킹 또는 드래그되면, 플리킹 또는 드래그 방향에 따라 제2 화면(6)에 표시되는 아이템 리스트를 스크롤하여 표시할 수 있다. 또한, 예를 들어, 이동 단말기(100)가 특정 방향으로 틸팅되면, 틸팅 방향을 토대로 제2 화면(6)에 표시되는 아이템 리스트를 스크롤할 수도 있다.
- [0164] 다시, 도 22를 보면, 상기 S204 단계에서, 제어부(180)는 전술한 도 23에 개시된 바와 같이, 분할된 영역들(5a, 5b)의 이동에 따른 정보 손실을 최소화하기 위해, 분할된 영역들(5a, 5b)이 스크롤됨에 따라 줄어드는 표시 영역의 크기를 토대로 제1 화면(5)에 표시되는 정보들을 축소시켜 표시한다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않음을 분명히 밝혀둔다. 본 발명에 따르면, 제어부(180)는 분할된 영역들(5a, 5b)들이 스크롤됨에 따라, 제1 화면(1)에 표시 중이던 정보들 중 적어도 일부가 화면 밖으로 스크롤되어 화면에서 사라지도록 구현할 수도 있다. 또한, 제어부(180)는 분할된 영역들(5a, 5b)이 스크롤됨에 따라 줄어드는 표시 영역의 크기를 토대로 제1 화면(5)에 표시되는 정보의 레이아웃을 변경할 수도 있다. 예를 들어, 제어부(180)는 이미지의 표시 위치를 변경하거나, 텍스트의 크기 변경 없이 텍스트의 스크롤(scroll)이 길어지도록 제1 화면(5)에 표시되는 정보의 레이아웃을 변경할 수 있다.
- [0165] 또한, 상기 S204 단계에서, 제어부(180)는 전술한 도 14에 도시된 바와 같이, 분할된 영역들에 대한 터치 제스처를 이용하여 분할된 영역들을 이동시켜 표시할 수도 있다. 또한, 제어부(180)는 전술한 도 15에 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)의 움직임을 토대로 분할된 영역들 사이에 표시되는 제2 화면을 스크롤하여 표시할 수도 있다.
- [0166] 도 26 및 도 27은 상기 S205 단계 내지 S206 단계에서 제2 화면에 포함된 아이템을 터치하여 실행시키는 예들을 도시한 것이다.
- [0167] 도 26을 참조하면, 제어부(180)는 도 26의 (b)에 도시된 바와 같이, 플렉시블 디스플레이(151)의 힙 이벤트 발생에 따라 멀티 태스킹 중인 어플리케이션들(APP1 ~ APP3)의 리스트를 표시한다. 또한, 터치 제스처에 의해 리스트에서 어느 하나의 어플리케이션 즉, 음악 재생 어플리케이션(APP2)이 선택됨에 따라, 도 26의 (b)에 도시된 바와 같이, 음악 재생 어플리케이션(APP2)에 진입한다. 즉, 백그라운드(background)에서 실행 중인 음악 재생 어플리케이션(APP2)을 포어 그라운드(foreground)에서 실행하고, 음악 재생 어플리케이션의 실행 화면(6a)을 플

렉시블 디스플레이에 표시한다.

- [0168] 도 27을 참조하면, 제어부(180)는 도 27의 (a)에 도시된 바와 같이, 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트 발생에 따라 책갈피로 설정된 페이지들(Page1 ~ Page3)의 리스트를 표시한다. 또한, 터치 제스처에 의해 페이지 리스트에서 어느 하나의 페이지가 선택됨에 따라, 도 27의 (b)에 도시된 바와 같이, 선택된 페이지(Page2)를 메모리(160)로부터 읽어와 플렉시블 디스플레이(151)에 표시한다.
- [0169] 다시, 도 22를 보면, 상기 S207 단계 및 S208 단계에서, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)가 펼쳐진 상태(unfolding state)로 복원되면, 현재 화면을 휨 이벤트가 발생하기 이전의 상태로 복원하여 표시하는 경우를 예로 들어 설명하였다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않음을 분명히 밝혀둔다. 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)가 펼쳐진 상태로 복원되더라도, 현재 화면을 변경하지 않고 유지할 수도 있다. 즉, 제1 화면 사이로 제2 화면이 드러난 상태로 화면을 유지할 수도 있다. 또한, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어진 상태에서, 특정 제어 입력이 수신되면, 플렉시블 디스플레이(151)가 펼쳐진 상태로 복원되더라도, 현재 화면을 변경하지 않고 유지할 수도 있다. 예를 들어, 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어진 상태에서 화면 고정 기능이 대응되어 있는 특정 아이콘이 터치되거나, 특정 버튼이 조작되거나, 특정 터치 제스처가 입력되면, 현재 화면을 변경하지 않고 유지할 수도 있다.
- [0170] 한편, 도 22에서는 제2 화면에 포함된 아이템을 터치 입력을 통해 실행시키는 경우를 예로 들어 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않음을 분명히 밝혀둔다. 본 발명에 따르면, 제어부(180)는 제2 화면이 표시된 상태에서 플렉시블 디스플레이(151)가 다시 한번 휘어지면, 휘어진 영역을 토대로 아이템을 선택할 수도 있다. 예를 들어, 아이템 리스트가 표시되는 방향 또는 현재 휘어진 방향과 수직인 방향으로 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어지면, 휘어진 영역에 위치하는 아이템을 선택할 수 있다.
- [0171] 이하, 필요한 도면들을 참조하여 본 발명의 제3 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법 및 이를 구현하기 위한 이동 단말기의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0172] 도 28은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다. 또한, 도 29 내지 도33은 도 30의 방법을 설명하기 위한 도면들이다.
- [0173] 도 28을 참조하면, 제어부(180)는 잠금 화면을 플렉시블 디스플레이(151)에 표시한다(S301).
- [0174] 제어부(180)는 센싱부(140)에 포함된 벤드 센서의 출력 신호를 토대로 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트 발생 여부를 판단한다(S302).
- [0175] 휨 이벤트 발생이 감지되면, 제어부(180)는 벤드 센서를 통해 휨 영역을 획득하고, 휨 영역을 토대로 아이템을 선택한다(S303). 또한, 잠금 상태를 해제하고 선택된 아이템에 대응하는 기능을 바로 실행한다(S304). 그리고, 기능 실행 화면을 화면에 표시한다. 여기서, 아이템은 단축 아이콘(shortcut), 위젯(widget) 등을 포함할 수 있다.
- [0176] 상기 S301 단계에서, 제어부(180)는 사용자의 아이템 선택의 편의성을 향상시키기 위해, 아이템이 배치된 홈 화면이 나타나도록 잠금 화면을 반투명 상태로 표시할 수 있다.
- [0177] 도 29는 잠금 화면을 투명하게 제어하여 잠금 화면 아래에 홈 화면이 드러나는 일 예를 도시한 것이다.
- [0178] 도 29를 참조하면, 제어부(180)는 잠금 화면(11)을 반투명 상태로 제어함으로써, 홈 화면(12)에 배치된 적어도 하나의 아이템이 잠금 화면(11) 아래에 나타나도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 홈 화면(12)에 배치된 아이템들의 위치를 확인하고, 자신이 실행시키고자 하는 아이템이 어느 위치에 위치하는지를 직관적으로 파악하는 것이 가능하다.
- [0179] 도 29에 도시된 바와 같이, 잠금 화면을 투명하게 설정하는 경우, 사용자는 잠금 화면 아래에 표시되는 홈 화면에서 각 아이템이 배치된 영역을 직접 확인하고, 원하는 아이템이 표시된 영역이 휘어지도록 플렉시블 디스플레이(151)를 변형시킬 수 있다. 한편, 제어부(180)는 잠금 화면 자체를 반투명 상태로 설정하여, 잠금 화면이 표시되면 항상 잠금 화면 아래에 홈 화면이 드러나도록 제어할 수도 있고, 잠금 화면이 표시된 상태에서 특정 제어 입력이 수신되면 잠금 화면을 반투명 상태로 변경할 수도 있다. 예를 들어, 플렉시블 디스플레이(151)의 휘어짐 입력이 수신되면, 잠금 화면을 반투명 상태로 변경하여 홈 화면을 드러낼 수도 있다.
- [0180] 한편, 홈 화면의 현재 표시 중인 페이지에 사용자가 선택하고자 하는 아이템이 없는 경우, 사용자는 플리킹 등

의 터치 제스처를 이용하여 반투명 상태의 잠금 화면 아래에 표시되는 홈 화면의 페이지를 스크롤 할 수도 있다. 즉, 제어부(180)는 잠금 화면이 표시된 상태에서 플리킹 등 페이지 스크롤과 관련된 제어 입력이 수신되면, 홈 화면의 페이지를 스크롤하고, 스크롤된 페이지를 잠금 화면 아래에 표시할 수 있다.

- [0181] 도 30은 잠금 화면이 표시된 상태에서 홈 화면의 페이지를 스크롤하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0182] 도 30을 참조하면, 제어부(180)는 도 30의 (a)에 도시된 바와 같이 홈 화면의 특정 페이지(P1)가 반투명 상태의 잠금 화면 아래에 드러난 상태에서, 플리킹 입력을 수신한다. 이에 따라, 제어부(180)는 도 30의 (b)에 도시된 바와 같이, 플리킹 방향을 토대로 홈 화면의 페이지를 스크롤하여 다른 페이지(P2)가 화면에 표시되도록 제어한다.
- [0183] 다시, 도 28을 보면, 상기 S301 단계에서, 사용자의 아이템 선택의 편의성을 향상시키기 위해, 제어부(180)는 빠른 기능 실행을 위한 적어도 하나의 아이템을 잠금 화면의 서로 다른 위치에 표시할 수도 있다. 여기서, 잠금 화면에 표시되는 아이템은 사용자에게 의해 즐겨찾기 설정되거나, 또는 현재 실행 중이거나 최근 실행된 어플리케이션들이 대응되어 있는 단축 아이콘 또는 위젯 등을 포함할 수 있다.
- [0184] 도 31은 잠금 화면에 미리 설정된 아이템을 표시하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0185] 도 31을 참조하면, 제어부(180)는 잠금 화면(11)의 하단에 빠른 실행이 가능한 아이템들(I1 ~ I4)을 표시한다. 여기서, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휘어짐을 이용하여 아이템 선택 시, 선택의 편의성을 향상시키기 위해 각 아이템을 서로 다른 열(row)에 대응시켜 배치한다.
- [0186] 도 31에 도시된 바와 같이, 잠금 화면에 빠른 실행이 가능한 아이템을 표시할 경우, 사용자는 잠금 화면에 표시되는 각 아이템의 위치를 직접 확인하고, 원하는 아이템이 표시된 영역이 휘어지도록 플렉시블 디스플레이(151)를 변형시킬 수 있다. 한편, 제어부(180)는 잠금 화면이 표시된 상태에서 특정 제어 입력이 수신되면 잠금 화면에 빠른 실행을 위한 아이템들을 표시할 수도 있다. 예를 들어, 플렉시블 디스플레이(151)의 휘어짐 입력이 수신되면, 잠금 화면에 빠른 실행 아이템들을 표시할 수 있다.
- [0187] 다시, 도 28을 보면, 상기 S303 단계에서, 제어부(180)는 휘어진 영역에 배치된 아이템이 복수개인 경우, 제어부(180)는 휨 정도에 따라서 어느 하나의 아이템을 선택할 수 있다. 즉, 휘어진 영역 중 휨 정도가 큰 위치에 배치된 아이템을 우선적으로 선택할 수 있다.
- [0188] 도 32 및 도 33은 잠금 화면 상태에서 플렉시블 디스플레이의 휨 상태를 토대로 어느 하나의 아이템을 선택하여 실행하는 예들을 도시한 것이다.
- [0189] 도 32를 참조하면, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생함에 따라, 휨 이벤트가 발생한 휨 영역(12a)과 홈 화면에서 휨 영역(12a)에 위치하는 아이템(12b)을 획득한다. 도 32의 (a)를 참조하면, 휨 영역(12a)에 위치하는 아이템은 음악 재생 어플리케이션의 실행 기능이 대응되어 있는 단축 아이콘이다.
- [0190] 한편, 제어부(180)는 도 32의 (a)에 도시된 바와 같이, 휨 영역(12a)을 중심으로 잠금 화면(11)이 찢어지고, 찢어진 영역으로 홈 화면의 아이템(12b)이 나타나도록 제어한다. 이후, 제어부(180)는 도 32의 (b)에 도시된 바와 같이, 잠금 상태를 해제하고 음악 재생 어플리케이션을 바로 실행시킨다. 또한, 음악 재생 어플리케이션의 실행 화면(13)을 플렉시블 디스플레이(151)에 표시한다.
- [0191] 도 33을 참조하면, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생함에 따라, 휨 영역을 획득한다. 또한, 도 33의 (a)에 도시된 바와 같이, 휨 영역을 토대로 아이템을 선택하기 위한 기준선(14)을 획득하고, 잠금 화면(11)에 표시된 아이템들(I1 ~ I4) 중 기준선(14)에 중첩되는 아이템(I2)을 선택한다. 즉, 음악 재생 어플리케이션의 실행 기능이 대응되어 있는 아이콘(I2)을 선택한다. 이에 따라, 제어부(180)는 도 33의 (b)에 도시된 바와 같이, 잠금 상태를 해제하고 음악 재생 어플리케이션을 바로 실행시킨다. 또한, 음악 재생 어플리케이션의 실행 화면(13)을 플렉시블 디스플레이(151)에 표시한다.
- [0192] 이하, 필요한 도면들을 참조하여 본 발명의 제4 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법 및 이를 구현하기 위한 이동 단말기의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0193] 도 34는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다. 또한, 도 35 내지 도 37은 도 34의 방법을 설명하기 위한 도면들이다.

- [0194] 도 34를 참조하면, 제어부(180)는 특정 웹 페이지를 플렉시블 디스플레이(151)에 표시한다(S401).
- [0195] 제어부(180)는 센싱부(140)에 포함된 벤드 센서의 출력 신호를 토대로 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트 발생 여부를 판단한다(S402).
- [0196] 휨 이벤트 발생이 감지되면, 제어부(180)는 현재 표시 중인 웹 페이지에 포함된 적어도 하나의 콘텐츠가 포함된 콘텐츠 리스트를 표시한다(S403). 여기서, 콘텐츠는 이미지, 동영상, 오디오 파일, 전자 문서 등을 포함할 수 있다.
- [0197] 이후, 제어부(180)는 콘텐츠 리스트에서 적어도 하나의 콘텐츠가 선택되고, 선택된 콘텐츠의 삭제 요청이 수신되면(S404), 콘텐츠 리스트에서 선택된 적어도 하나의 콘텐츠를 삭제한다(S405).
- [0198] 한편, 제어부(180)는 콘텐츠 리스트가 표시된 상태에서 특정 제어 입력이 수신되면(S406), 현재 표시 중인 콘텐츠 리스트에 포함된 적어도 하나의 콘텐츠를 웹 페이지에서 한꺼번에 다운로드하여 메모리(160)에 저장한다(S407). 또한, 콘텐츠 저장이 완료되면, 웹 페이지의 표시 상태를 휨 이벤트가 발생하기 이전의 상태로 복원한다.
- [0199] 상기 S402 단계에서, 제어부(180)는 웹 페이지의 특정 영역에 콘텐츠 리스트를 중첩하여 표시할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 휨 상태를 토대로 현재 표시 중인 웹 페이지를 복수의 영역으로 분할하고, 분할된 영역들 사이로 콘텐츠 리스트가 표시되도록 분할된 영역들을 이동시켜 표시할 수도 있다. 후자의 경우, 제어부(180)는 전술한 도 3의 S103 단계에서와 유사한 방법으로 웹 페이지를 분할할 수 있다.
- [0200] 도 35는 콘텐츠 리스트를 표시하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0201] 도 35를 참조하면, 제어부(180)는 도 35의 (a)에 도시된 바와 같이 웹 페이지(21)가 표시된 상태에서 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생함에 따라, 휨 상태 정보를 토대로 웹 페이지(21)를 복수의 영역으로 분할하기 위한 기준선(24)을 획득한다. 또한, 도 35의 (b)에 도시된 바와 같이 기준선(24)을 중심으로 웹 페이지(21)를 복수의 영역(21a, 21b)으로 분할하고, 분할된 영역들(21a, 21b) 사이로 새로운 화면(22)이 나타나 표시되도록 분할된 영역들(21a, 21b)을 서로 다른 방향으로 이동시켜 표시한다. 또한, 웹 페이지(21)에 포함된 콘텐츠(C1 ~ C4)들을 새롭게 드러난 화면(22)으로 이동시킨다. 이렇게 이동된 콘텐츠(C1 ~ C4)들은 도 35의 (c)에 도시된 바와 같이, 웹 페이지(21)가 분할되면서 새롭게 드러난 영역(22)에 재배열 된다.
- [0202] 도 35의 (b) 및 (c)를 보면, 제어부(180)는 웹 페이지(21)에 위치하는 콘텐츠(C1~C4)들을 새롭게 드러난 영역(22)으로 이동시키는 과정에서, 각 콘텐츠(C1 ~ C4)의 웹 페이지(21) 상의 원래 위치는 빈 공간으로 표시함으로써, 콘텐츠(C1 ~ C4)가 새롭게 드러난 영역으로 이동하는 동작을 직관적으로 표시할 수 있다.
- [0203] 한편, 도 35에서 웹 페이지를 분할하고, 분할된 영역들을 이동시키는 방법은 전술한 본 발명의 제1 실시 예에서 제1 화면을 분할하고, 분할된 영역들을 이동시키는 방법과 동일하게 수행 가능하므로, 상세한 설명은 생략한다.
- [0204] 다시, 도 34를 보면, 상기 S403 단계에서, 제어부(180)는 콘텐츠 리스트에 포함된 각 콘텐츠에 삭제 버튼을 함께 표시할 수 있다. 이에 따라, 제어부(180)는 상기 S404 단계에서 삭제 버튼이 터치되면, 삭제 버튼이 터치된 콘텐츠를 콘텐츠 리스트에서 제거할 수 있다.
- [0205] 도 36은 콘텐츠 리스트에서 콘텐츠를 삭제하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0206] 도 36을 참조하면, 제어부(180)는 새롭게 드러난 영역(22)에 웹 페이지에 포함된 콘텐츠들을 모아 표시하는 경우, 도 36의 (a)에 도시된 바와 같이 각 콘텐츠에 대응하여 삭제 버튼(B1)을 표시할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 콘텐츠 리스트에서 어느 하나의 콘텐츠(C1)에 대응하는 삭제 버튼(B1)이 터치되면, 도 36의 (b)에 도시된 바와 같이 대응하는 콘텐츠(C1)를 콘텐츠 리스트에서 삭제한다. 또한, 콘텐츠 리스트에서 삭제된 콘텐츠(C1)는 웹 페이지의 원래 위치에 다시 표시한다. 즉, 콘텐츠 리스트에서 삭제된 콘텐츠는 콘텐츠 리스트에서 웹 페이지의 원래 위치로 이동하여 표시된다.
- [0207] 다시, 도 34를 보면, 상기 S406 단계에서, 콘텐츠를 저장하기 위한 입력은 휘어졌던 플렉시블 디스플레이가 원상태로 복원됨에 따라 즉, 펼쳐짐에 따라 입력될 수 있다. 또한, 콘텐츠를 저장하기 위한 입력은 상기 S402 단계에서의 휨 방향과 반대 방향으로 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어짐에 따라 입력될 수도 있다.
- [0208] 이하, 필요한 도면들을 참조하여 본 발명의 제5 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법 및 이를 구현하기 위

한 이동 단말기의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.

- [0209] 도 37은 본 발명의 제5 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다. 또한, 도 38 및 도 39는 도 37의 방법을 설명하기 위한 도면들이다.
- [0210] 도 38을 참조하면, 제어부(180)는 현재 표시 중인 화면에서 적어도 하나의 텍스트를 선택한다(S501).
- [0211] 또한, 제어부(180)는 센싱부(140)에 포함된 벤드 센서의 출력 신호를 토대로 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트 발생 여부를 판단한다(S502).
- [0212] 텍스트가 선택된 상태에서 휨 이벤트 발생이 감지되면, 제어부(180)는 선택된 적어도 하나의 텍스트를 화면의 일부 영역에 표시한다(S503).
- [0213] 이후, 선택된 적어도 하나의 텍스트가 표시된 상태에서 특정 제어 입력이 수신되면(S504), 선택된 텍스트를 복사한다(S505). 또한, 복사가 완료되면, 상기 S502 단계에서 휨 이벤트가 발생하기 이전의 화면 상태로 복원한다.
- [0214] 상기 S501 단계에서, 제어부(180)는 텍스트가 선택되지 않은 상태에서 발생하는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트를 토대로 텍스트를 선택할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 영역 지정을 위해 영역의 경계가 되는 복수의 영역을 접으면, 제어부(180)는 각 휨 영역을 토대로 특정 영역을 선택하고, 선택된 영역에 표시된 텍스트를 선택할 수 있다.
- [0215] 또한, 제어부(180)는 터치 제스처를 토대로 텍스트를 선택할 수도 있다. 예를 들어, 사용자가 멀티 터치 제스처 등을 이용하여 영역을 선택하면, 제어부(180)는 선택된 영역에 표시된 텍스트를 선택할 수 있다.
- [0216] 또한, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트 발생, 터치 입력, 특정 키 입력 등 특정 입력이 수신됨에 따라, 텍스트 선택을 위한 선택 바 등의 인디케이터를 화면에 표시하고, 인디케이터를 이용하여 텍스트를 선택할 수도 있다. 이 경우, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 영역이 이동하거나 이동 단말기(100)가 틸팅 됨에 따라 인디케이터를 이동시켜 표시함으로써 선택되는 텍스트를 변경할 수 있다.
- [0217] 도 38은 텍스트를 선택하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0218] 도 38을 참조하면, 제어부(180)는 웹 페이지(31)가 표시된 상태에서, 사용자가 플렉시블 디스플레이(151)의 서로 다른 두 영역을 구부림에 따라, 휘어짐이 발생한 영역들에 대한 정보를 획득한다. 또한, 획득한 휨 영역 정보를 토대로 텍스트 선택을 위한 기준선(34a, 34b)을 각 휨 영역에 대해서 획득하고, 이를 토대로 텍스트를 복사하고자 하는 영역(31a)을 선택한다.
- [0219] 한편, 본 발명의 제5 실시 예에 따르면, 제어부(180)는 텍스트를 복사하고자 하는 영역 또는 복사하고자 하는 텍스트가 선택되면, 선택된 영역 또는 텍스트를 직관적으로 인지하는 것이 가능하도록 도 38에 도시된 바와 같이 선택된 영역(31a) 또는 선택된 텍스트를 강조하여 표시할 수도 있다.
- [0220] 다시, 도 37을 보면, 상기 S503 단계에서, 제어부(180)는 현재 화면의 특정 영역에 선택된 적어도 하나의 텍스트를 중첩하여 표시하거나, 휨 상태를 토대로 현재 표시 중인 화면을 복수의 영역으로 분할하고, 분할된 영역들 사이로 선택된 텍스트 리스트가 표시되도록 분할된 영역들을 이동시켜 표시할 수도 있다. 후자의 경우, 제어부(180)는 전술한 도 3의 S103 단계에서와 유사한 방법으로 웹 페이지를 분할할 수 있다.
- [0221] 도 39는 선택된 텍스트 리스트를 표시하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0222] 도 39를 참조하면, 제어부(180)는 도 39의 (a)에 도시된 바와 같이 웹 페이지(31)의 특정 영역(31a)이 선택된 상태에서 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생함에 따라, 휨 상태 정보를 토대로 웹 페이지(21)를 복수의 영역으로 분할하기 위한 기준선(34c)을 획득한다. 또한, 도 39의 (b)에 도시된 바와 같이 기준선(34c)을 중심으로 웹 페이지(31)를 복수의 영역(31b, 31c)으로 분할하고, 분할된 영역들(31b, 31c) 사이로 새로운 화면(32)이 드러나도록 분할된 영역들(31b, 31c)을 서로 다른 방향으로 이동시켜 표시한다. 또한, 도 39의 (b)에 도시된 바와 같이, 웹 페이지(31)의 특정 영역(31a)에 포함된 텍스트들(T1 ~ T6)을 새롭게 드러난 화면(32)으로 이동시켜 표시한다. 또한, 선택된 텍스트들(T1 ~ T6) 각각에는 텍스트를 삭제하기 위한 삭제 버튼(B2)이 대응하여 표시될 수 있다.
- [0223] 한편, 도 39의 (b)를 참조하면, 제어부(180)는 선택된 영역의 텍스트들(T1 ~ T6)을 새롭게 드러난 영역(32)으로 이동시키는 과정에서, 각 텍스트의 웹 페이지(32) 상의 원래 위치는 빈 공간으로 표시함으로써, 텍스트들(T1 ~



T6)이 새롭게 드러난 영역으로 이동하는 동작을 직관적으로 표시할 수 있다.

- [0224] 한편, 도 39에서 웹 페이지를 분할하고, 분할된 영역들을 이동시키는 방법은 전술한 본 발명의 제1 실시 예에서 제1 화면을 분할하고, 분할된 영역들을 이동시키는 방법과 동일하게 수행 가능하므로, 상세한 설명은 생략한다.
- [0225] 다시, 도 37을 보면, 상기 S503 단계에서, 제어부(180)는 선택된 각 텍스트에 삭제 버튼을 함께 표시할 수 있다. 그리고, 삭제 버튼이 터치되면, 삭제 버튼이 터치된 텍스트에 대한 선택을 해제할 수 있다. 여기서, 삭제 버튼을 이용하여 특정 텍스트를 삭제하는 방법은, 전술한 도 36에서 삭제 버튼을 이용하여 특정 콘텐츠를 삭제하는 방법과 유사하므로 아래에서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0226] 다시, 도 37을 보면, 상기 S504 단계에서, 선택된 텍스트를 복사하기 위한 특정 입력은 다양한 방법으로 입력될 수 있다. 예를 들어, 텍스트를 복사하기 위한 특정 입력은 휘어졌던 플렉시블 디스플레이(1510가 된 상태로 복원됨에 따라 즉, 플렉시블 디스플레이(151)가 펼쳐짐에 따라 입력될 수 있다. 또한, 예를 들어, 텍스트를 복사하기 위한 특정 입력은, 선택된 텍스트를 복사하기 위한 특정 입력은 상기 S502 단계에서의 휨 방향과 반대 방향으로 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어지는 휨 이벤트가 발생함에 따라 입력될 수도 있다.
- [0227] 이하, 필요한 도면들을 참조하여 본 발명의 제6 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법 및 이를 구현하기 위한 이동 단말기의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0228] 도 40은 본 발명의 제6 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다. 또한, 도 41 내지 도 42는 도 40의 방법을 설명하기 위한 도면들이다.
- [0229] 도 40을 참조하면, 제어부(180)는 제1 화면을 플렉시블 디스플레이(151)에 표시한다(S601).
- [0230] 또한, 제어부(180)는 센싱부(140)에 포함된 밴드 센서의 출력 신호를 토대로 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트 발생 여부를 판단한다(S602).
- [0231] 휨 이벤트 발생이 감지되면, 제어부(180)는 제1 화면을 복수의 영역으로 분할하는 지퍼(Zipper) 형태의 아이টে을 표시한다(S603). 지퍼 형태의 아이টে은 지퍼 스트립(strip)과, 지퍼 스트립 상에 위치하며 지퍼를 열거나 닫기 위한 지퍼 손잡이를 포함한다. 지퍼 아이টে의 표시 초기에는 지퍼 스트립이 완전히 닫힌 상태에 대응하는 위치에 지퍼 손잡이가 표시된다.
- [0232] 제어부(180)는 지퍼 손잡이가 터치되고, 특정 방향 즉, 지퍼 스트립이 열리는 방향으로 드래그되면(S604), 지퍼 손잡이가 드래그되는 거리에 따라서 지퍼 스트립이 점차적으로 열리도록 지퍼 아이টে을 표시한다. 또한, 지퍼 스트립이 열림에 따라, 지퍼 스트립이 열린 사이로 제2 화면이 표시되도록 제1 화면의 분할된 영역들을 이동시켜 표시한다(S605). 여기서, 제2 화면은 다양한 실시 예로 구현 가능하며, 전술한 본 발명의 제1 실시 예에서 설명한 제2 화면의 실시 예들을 모두 포함할 수 있다.
- [0233] 제어부(180)는 지퍼 손잡이의 위치를 지속적으로 확인하여 지퍼 손잡이가 기 설정된 지점 이상 드래그되는지 판단한다(S606). 그리고, 지퍼 손잡이가 기 설정된 지점 이상 드래그되면, 제1 화면을 제거하고 제2 화면으로 바로 진입한다(S607).
- [0234] 한편, 지퍼 스트립이 완전히 닫히는 방향으로 지퍼 손잡이가 드래그되거나, 플렉시블 디스플레이(151)가 펼쳐지면(S608), 제어부(180)는 화면을 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어지기 이전 상태로 복원한다(S609). 즉, 지퍼 스트립이 닫히거나, 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어지기 이전의 상태로 복원되면, 제어부(180)는 화면을 플렉시블 디스플레이(151)가 휘어지기 이전 상태로 복원할 수 있다.
- [0235] 상기 S603 단계에서, 제어부(180)는 휨 이벤트가 발생하면, 휨 영역을 토대로 제1 영역을 분할하기 위한 기준선을 획득하고, 획득한 기준선을 토대로 제1 영역을 분할한다. 또한, 분할된 영역들의 경계에 즉, 기준선과 중첩되도록 지퍼 아이টে을 표시할 수 있다.
- [0236] 도 41은 지퍼 아이টে을 표시하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0237] 도 41을 참조하면, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생함에 따라, 현재 표시 중인 잠금 화면(41)을 분할하기 위한 기준선(44)을 획득한다. 또한, 지퍼 아이টে(45)을 기준선(44)과 중첩시켜 표시한다. 한편, 본 발명의 제6 실시 예에서 화면분할을 위한 기준선(44)을 획득하는 방법은 전술한 본 발명의 제1 실시 예에서 화면 분할을 위한 기준선을 획득하는 방법과 유사하게 수행되므로 상세한 설명을 생략한다.

- [0238] 지퍼 아이템(45)은 제1 화면(41)을 복수의 영역(41a, 41b)으로 분할하기 위한 영역 분할선으로 동작하며, 지퍼 스트립(45b)을 열거나 닫음으로써 제1 화면(41)을 분할하거나 결합하기 위한 지퍼 손잡이(45a)와 지퍼 스트립(45b)으로 구성된다. 본 발명의 제6 실시 예에 따르면, 제어부(180)는 지퍼 손잡이(45a)를 드래그하여 지퍼 스트립(45b)을 열거나 닫음으로써, 제2 화면이 화면에 나타나거나 화면에서 사라지도록 제어할 수 있다.
- [0239] 도 42는 지퍼 아이템을 이용하여 제2 화면으로 진입하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0240] 도 42를 참조하면, 제어부(180)는 플렉시블 디스플레이(151)의 휨 이벤트가 발생함에 따라, 현재 표시 중인 잠금 화면(41)을 분할하기 위한 지퍼 아이템(45)을 표시한다. 이후, 제어부(180)는 도 42의 (a)에 도시된 바와 같이, 지퍼 손잡이(45a)가 지퍼 스트립(45b)을 따라서 드래그됨에 따라, 지퍼 손잡이(45a)가 드래그된 거리를 토대로 지퍼 스트립(45b)을 열어서 표시한다. 이에 따라, 지퍼 아이템(45)에 의해 분할된 잠금 화면(41)의 영역들(41a, 41b)이 지퍼 스트립(45b)을 따라서 서로 멀어지는 방향으로 이동하며, 분할된 영역들(41a, 41b) 사이로 홈 화면(42)이 드러난다.
- [0241] 한편, 지퍼 손잡이(45a)가 기 설정된 거리 이상 드래그되어, 지퍼 스트립(45b)이 기 설정된 수준 이상 열린 상태로 변형되면, 제어부(180)는 도 42의 (b)에 도시된 바와 같이, 잠금 상태를 해제한다. 또한, 잠금 상태를 해제함에 따라 홈 화면(42)에 진입한다.
- [0242] 이하, 필요한 도면들을 참조하여 본 발명의 제7 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법 및 이를 구현하기 위한 이동 단말기의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0243] 본 발명의 제7 실시 예에 따르면, 센싱부(140)는 이동 단말기(100) 바디의 특정 영역에 압력 센서(그립(grip) 센서)를 포함할 수 있다. 압력 센서는 사용자가 이동 단말기(100)의 바디를 손으로 움켜쥐는 경우, 압력을 가하게 되는 위치에 배치되며, 사용자가 이동 단말기(100)의 바디에 가하는 압력을 검출한다.
- [0244] 도 43은 본 발명의 제7 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법을 도시한 흐름도이다. 또한, 도 44는 도 43의 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0245] 도 43을 참조하면, 제어부(180)는 제1 화면을 디스플레이 모듈(151)을 통해 표시한다(S701).
- [0246] 제어부(180)는 센싱부(140)에 포함된 압력 센서의 출력 신호를 토대로 폴딩 제스처의 입력을 모니터링한다(S702). 여기서, 제어부(180)는 노이즈 등에 의한 오작동을 방지하기 위해 압력 센서를 통해 기 설정된 값 이상의 압력이 검출되는 경우에만 폴딩 제스처가 입력된 것으로 판단한다.
- [0247] 상기 S702 단계에서 폴딩 제스처가 입력되면, 제어부(180)는 제1 화면을 복수의 영역으로 분할한다(S703). 또한, 분할된 복수의 영역 사이로 제2 화면의 적어도 일부가 드러나도록 분할된 복수의 영역을 점차적으로 이동시켜 표시한다(S704). 여기서, 제2 화면은 다양한 실시 예로 구현 가능하며, 전술한 본 발명의 제1 실시 예에서 설명한 제2 화면의 실시 예들을 모두 포함할 수 있다.
- [0248] 또한, 제어부(180)는 분할된 복수의 영역이 기 설정된 거리 이상 이동하는지를 확인하고(S705), 분할된 복수의 영역이 기 설정된 거리 이상 이동하면 제2 화면에 진입한다(S706). 즉, 제1 화면 대신 제2 화면을 전체 화면으로 플렉시블 디스플레이(151)에 표시한다.
- [0249] 한편, 제어부(180)는 제1 화면이 분할된 상태에서 원 상태로 복귀시키기 위한 특정 입력이 수신되는지 확인하고(S707), 화면 복귀를 위한 특정 입력이 수신되면 폴딩 제스처가 입력되기 이전 상태로 화면을 복원한다(S708). 즉, 제2 화면을 제거하고, 제1 화면의 분할된 영역들을 다시 결합하여 제1 화면을 전체 화면으로 표시한다.
- [0250] 도 44는 폴딩 제스처를 입력하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0251] 도 44를 참조하면, 제어부(180)는 압력 센서를 이용하여 이동 단말기(100)의 바디에 가해지는 압력이 감지되면, 압력이 감지되는 지점과, 압력 세기, 압력이 가해지는 방향 등의 정보를 획득하고, 이를 토대로 가해지는 압력이 폴딩 제스처에 대응하는지 확인한다. 즉, 도 44에 도시된 바와 같이, 사용자가 이동 단말기(100) 바디의 양쪽 끝을 잡고 동일한 방향으로 기 설정된 값 이상의 압력을 가함에 따라, 이동 단말기(100) 바디의 양쪽 끝에 위치하는 복수의 지점(51a, 51b)에 대해 기 설정된 값 이상의 압력이 동일한 방향으로 감지되면, 제어부(180)는 폴딩 제스처가 입력된 것으로 판단할 수 있다.
- [0252] 다시, 도 43을 보면, 상기 S703 단계에서, 제어부(180)는 기 설정된 기준선을 토대로 제1 화면을 분할한다. 여

기서, 제1 화면을 분할하는 방법은 전술한 본 발명의 제1 실시 예에서 개시한 제1 화면을 분할하는 방법과 동일하게 수행되므로, 아래에서는 상세한 설명을 생략한다.

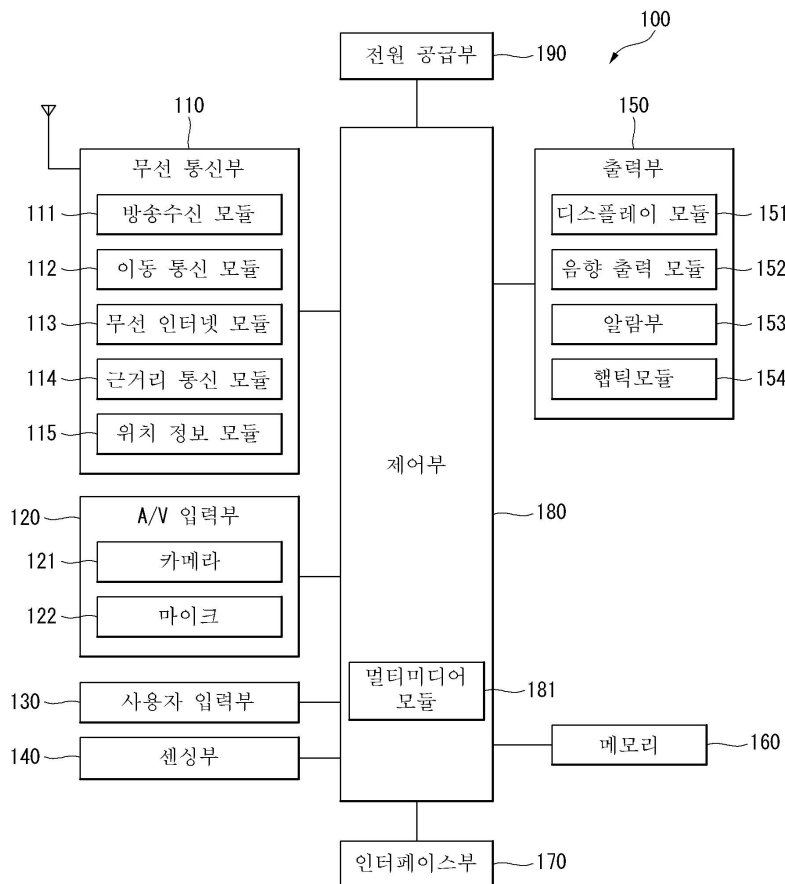
- [0253] 또한, 상기 S704 단계에서, 제어부(180)는 제1 화면이 복수의 영역으로 분할되면, 각 영역을 기 설정된 거리만큼 자동으로 이동시켜 표시하거나, 압력 센서를 통해 검출되는 압력 세기 또는 압력 유지 시간을 토대로 분할된 영역의 이동을 제어할 수도 있다. 전자의 경우, 제어부(180)는 압력 세기 또는 압력 유지 시간과 상관 없이 기 설정된 거리만큼 분할된 영역들을 이동시켜 표시한다. 반면에, 후자의 경우, 제어부(180)는 압력 세기가 클수록 또는 압력 유지 시간이 길수록 분할된 영역들을 더 많이 이동시켜 표시할 수 있다.
- [0254] 또한, 상기 S704 단계에서, 제어부(180)는 본 발명의 제1 실시 예에 개시된 바와 같이 분할된 영역들의 이동에 따른 정보 손실을 최소화하기 위해, 분할된 영역들이 스크롤됨에 따라 줄어드는 표시 영역의 크기를 토대로 제1 화면에 표시되는 정보들을 축소시켜 표시할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 분할된 영역들이 스크롤됨에 따라, 제1 화면에 표시 중이던 정보들 중 적어도 일부가 화면 밖으로 스크롤되어 화면에서 사라지도록 구현할 수도 있다. 또한, 제어부(180)는 분할된 영역들이 스크롤됨에 따라 줄어드는 표시 영역의 크기를 토대로 제1 화면에 표시되는 정보의 레이아웃을 변경할 수도 있다. 예를 들어, 제어부(180)는 이미지의 표시 위치를 변경하거나, 텍스트의 크기 변경 없이 텍스트의 스크롤(scroll)이 길어지도록 제1 화면에 표시되는 정보의 레이아웃을 변경할 수 있다.
- [0255] 또한, 상기 S704 단계에서, 제어부(180)는 본 발명의 제1 실시 예에 개시된 바와 같이, 분할된 영역들에 대한 터치 제스처를 이용하여 분할된 영역들을 이동시켜 표시할 수도 있다. 또한, 이동 단말기(100)의 움직임을 토대로 분할된 영역들 사이에 표시되는 제2 화면을 스크롤하여 표시할 수도 있다. 여기서, 터치 제스처 또는 이동 단말기(100)의 움직임을 이용하여 제1 화면의 분할된 영역들 또는 제2 화면을 이동시켜 표시하는 방법은 전술한 본 발명의 제1 실시 예에서 상세하게 설명하였으므로, 상세한 설명은 생략한다.
- [0256] 또한, 상기 S704 단계에서, 제어부(180)는 압력 세기가 기 설정된 값 이상이거나, 압력 유지 시간이 기 설정된 시간 이상인 경우, 전술한 도 16에 도시된 바와 같이 제2 화면을 분할하고, 분할된 제2 화면의 영역들 사이로 제3 화면이 새롭게 나타나 표시되도록 분할된 제2 화면의 영역들을 이동시켜 표시할 수도 있다. 여기서, 제3 화면은 제2 화면과 계층 관계를 가지는 화면이거나, 제2 화면과 전후 관계를 가지는 화면일 수 있다.
- [0257] 한편, 도 43에서는 분할된 제1 화면의 영역들이 기 설정된 거리 이상 이동하면 제2 화면으로 진입하는 경우를 예로 들어 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않음을 분명히 밝혀둔다. 제어부(180)는 분할된 제1 화면의 영역들이 기 설정된 거리 이상 이동하여 제2 화면이 기 설정된 영역 이상 화면에 표시됨에 따라, 제2 화면에 진입할 수도 있다. 또한, 터치 입력 또는 이동 단말기(100)의 움직임 입력 등 별도의 제어 입력이 수신됨에 따라, 제2 화면으로 진입할 수도 있다. 예를 들어, 제2 화면이 터치되거나, 이동 단말기(100)의 바디가 태핑 또는 킬링되면 제2 화면으로 진입할 수도 있다.
- [0258] 다시, 도 43을 보면, 상기 S707 단계에서, 제어부(180)는 제1 화면이 분할된 상태에서 사용자가 폴딩 제스처를 해제하거나, 상기 S702 단계에서 가해진 압력 반대 방향으로 압력이 가해지는 폴딩 제스처가 입력되면 화면을 원 상태로 복원할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 특정 터치 입력, 키 입력, 움직임 입력 등이 수신됨에 따라 화면을 원 상태로 복원할 수도 있다.
- [0259] 전술한 본 발명의 실시 예들에 따르면, 이동 단말기(100)는 사용자의 폴딩 제스처에 응답하여 현재 화면이 분할되고 분할된 영역들 사이로 새로운 화면이 나타나도록 함으로써, 사용자가 마치 종이를 찢어서 다음 장을 보는 듯한 감성적인 사용자 인터페이스를 제공하는 것이 가능하다. 또한, 사용자의 흥미를 유발하고 감성적인 사용자 인터페이스를 제공하는 것이 가능하다.
- [0260] 상기에서 설명한 본 발명에 의한 이동 단말기의 제어 방법은, 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램으로 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 기록하여 제공될 수 있다.
- [0261] 본 발명에 의한 이동 단말기의 제어 방법은 소프트웨어를 통해 실행될 수 있다. 소프트웨어로 실행될 때, 본 발명의 구성 수단들은 필요한 작업을 실행하는 코드 세그먼트들이다. 프로그램 또는 코드 세그먼트들은 프로세서 관독 가능 매체에 저장되거나 전송 매체 또는 통신 망에서 반송파와 결합된 컴퓨터 데이터 신호에 의하여 전송될 수 있다.

[0262] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모드 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 장치의 예로는, ROM, RAM, CD-ROM, DVD±ROM, DVD-RAM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 하드 디스크(hard disk), 광 데이터 저장장치 등이 있다. 또한, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 장치에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

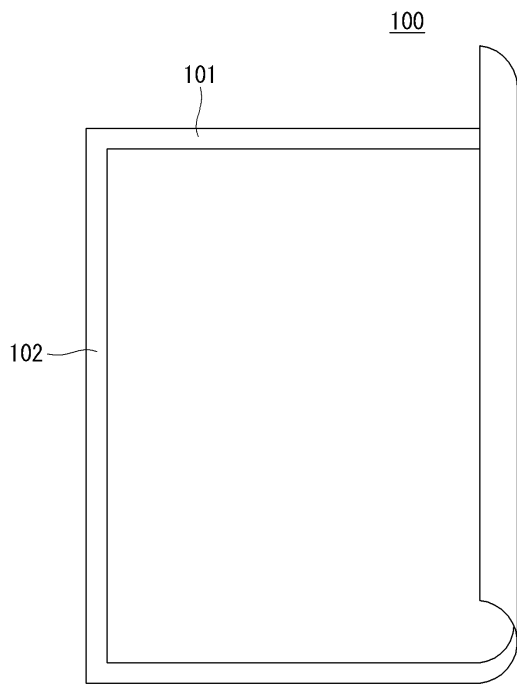
[0263] 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시 예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니라, 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시 예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수 있다.

도면

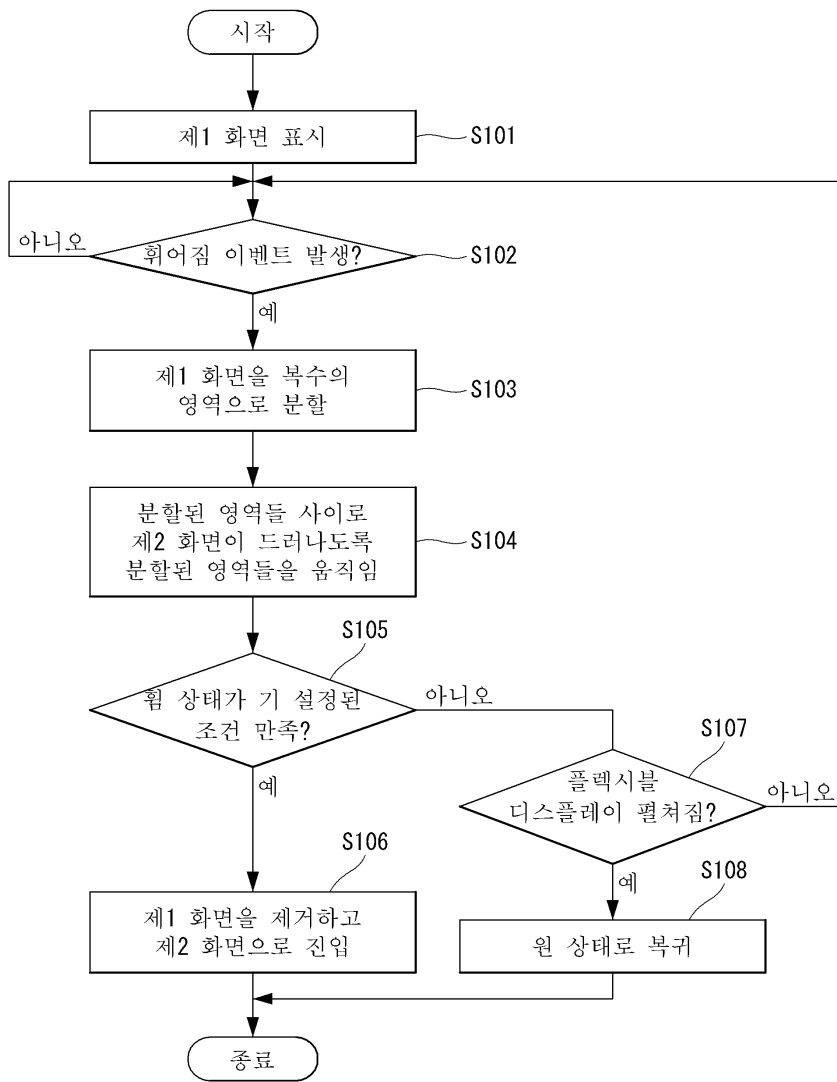
도면1



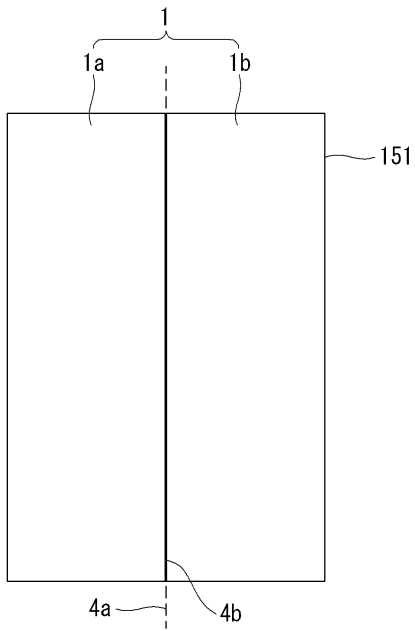
도면2



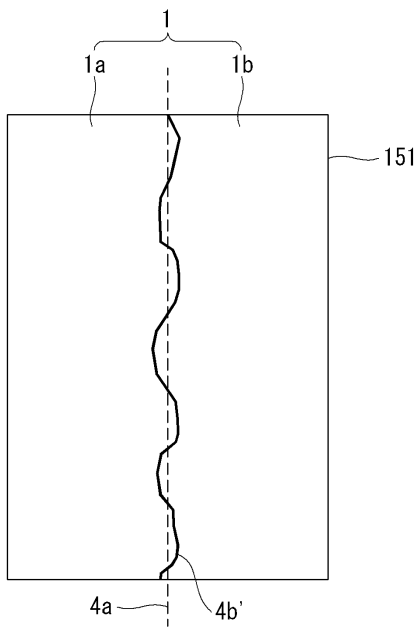
도면3



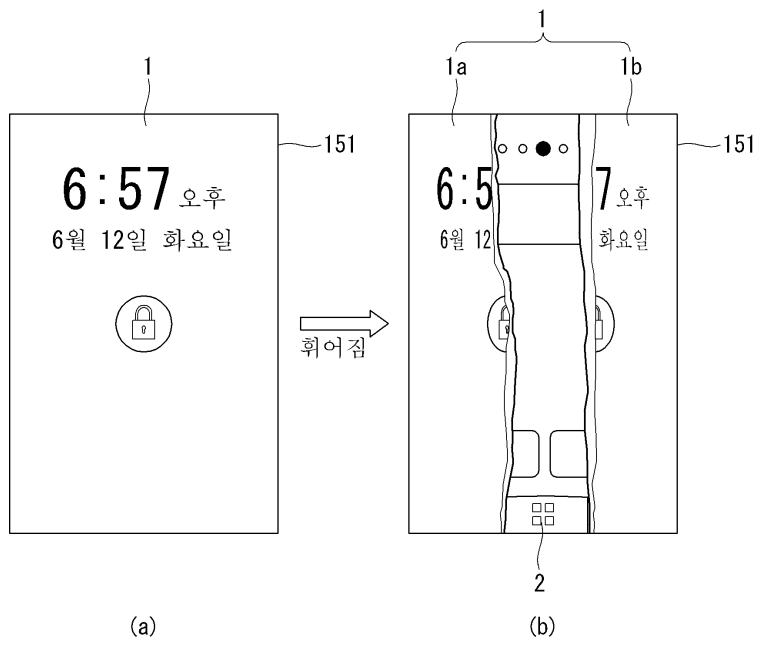
도면4



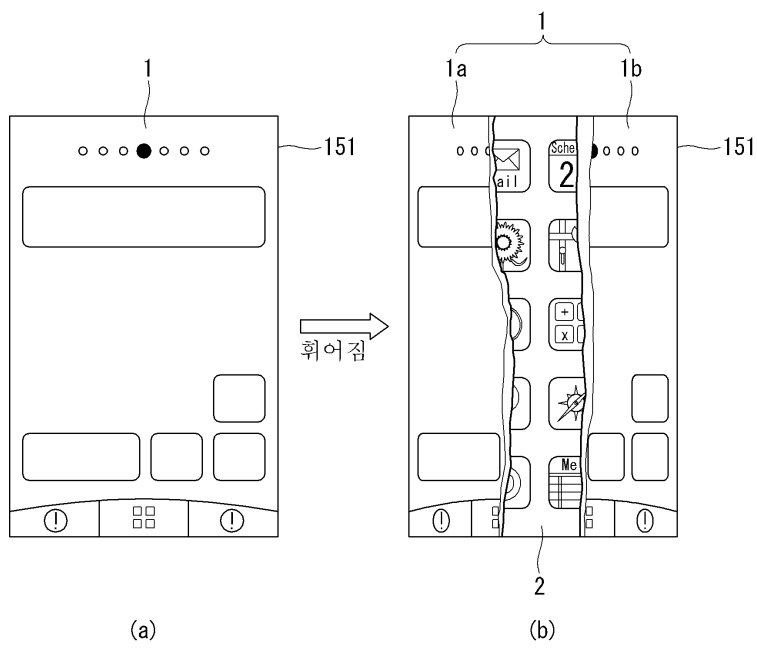
도면5



도면6

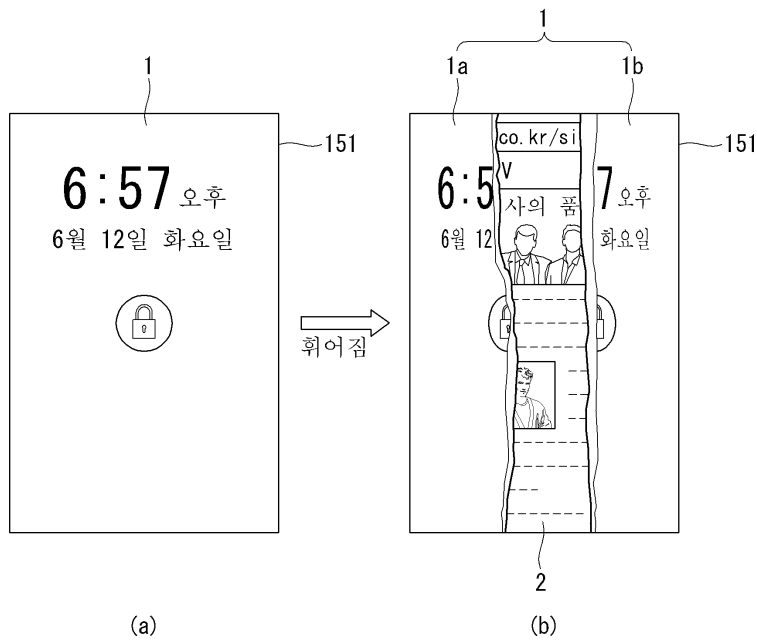


도면7

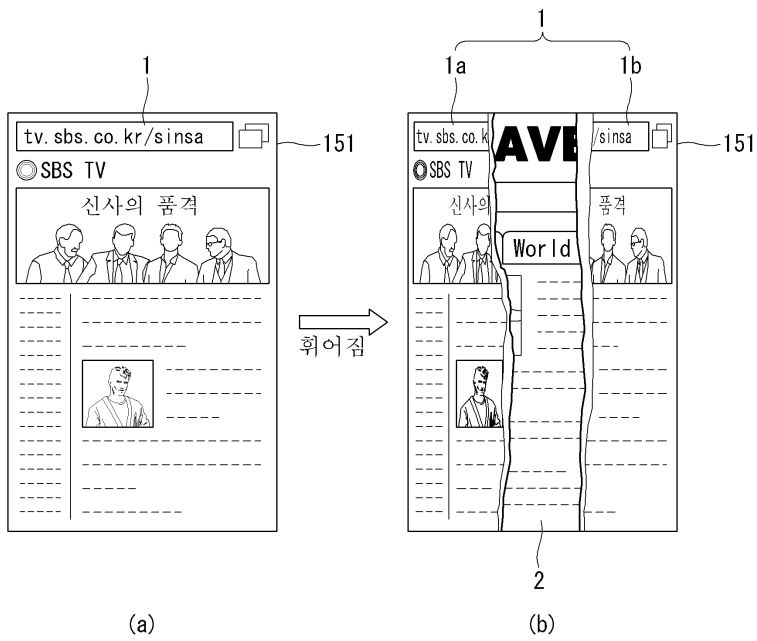




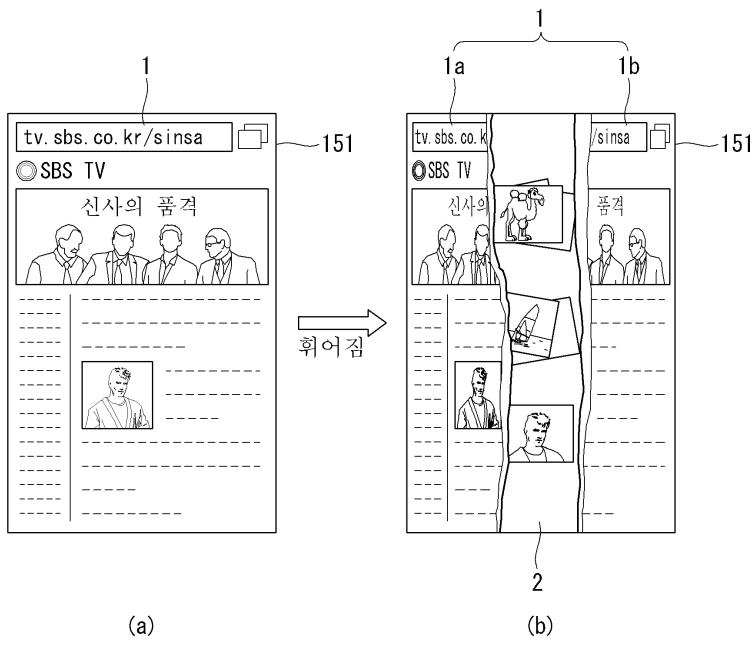
도면8



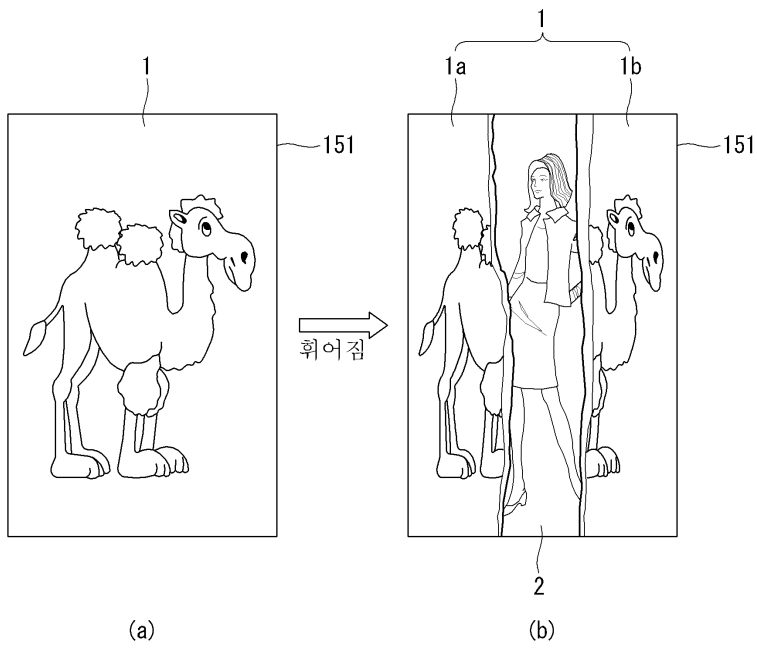
도면9



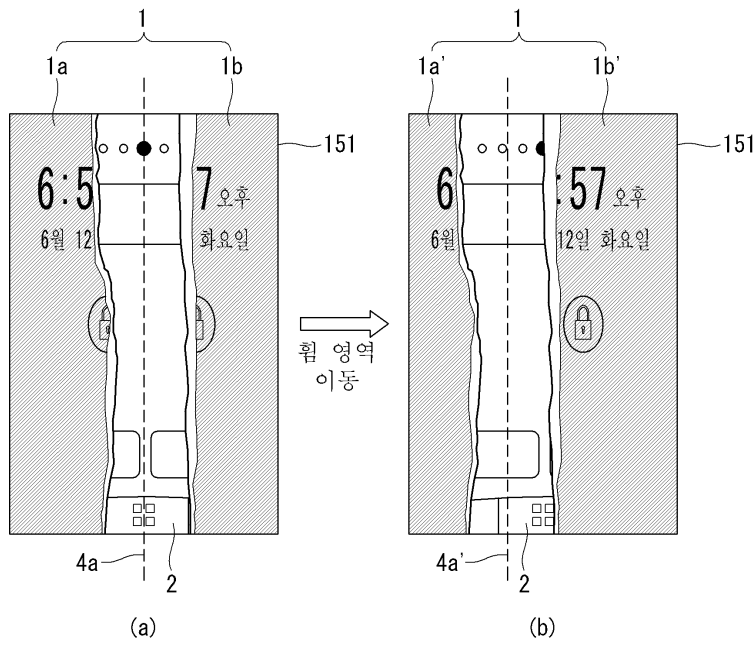
도면10



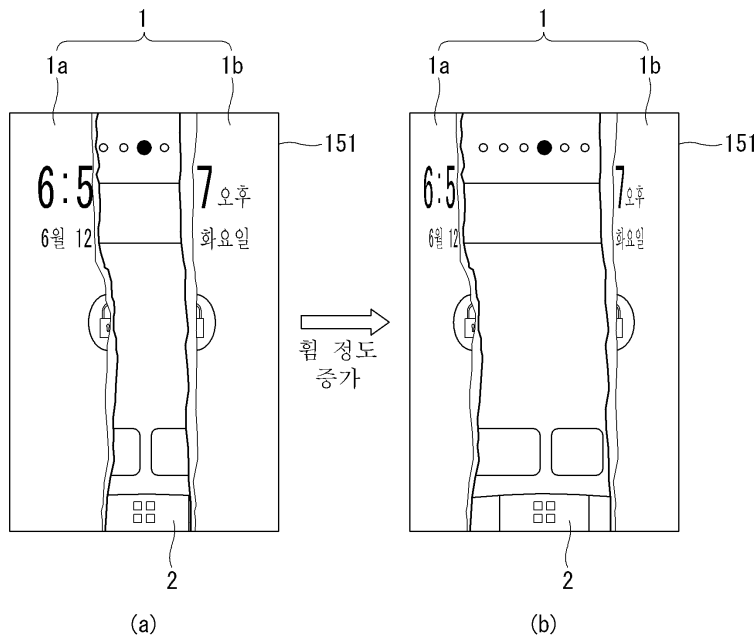
도면11



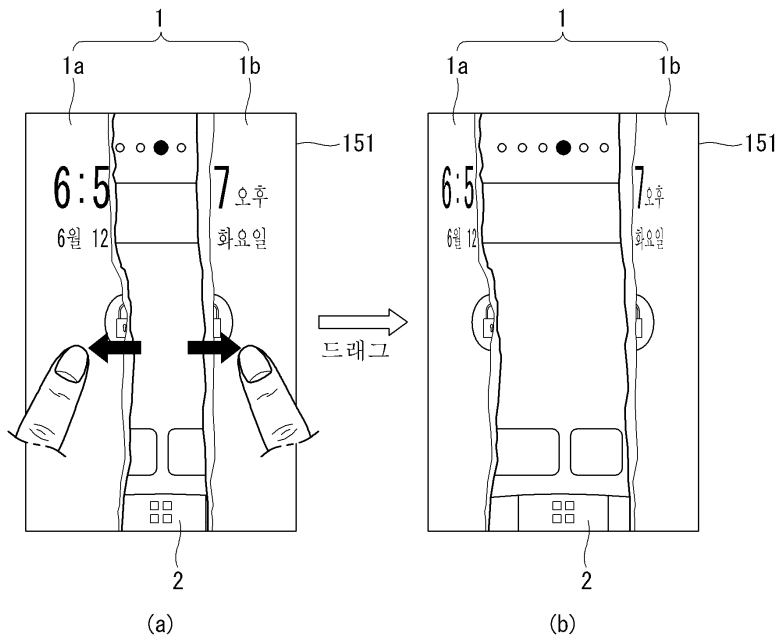
도면12



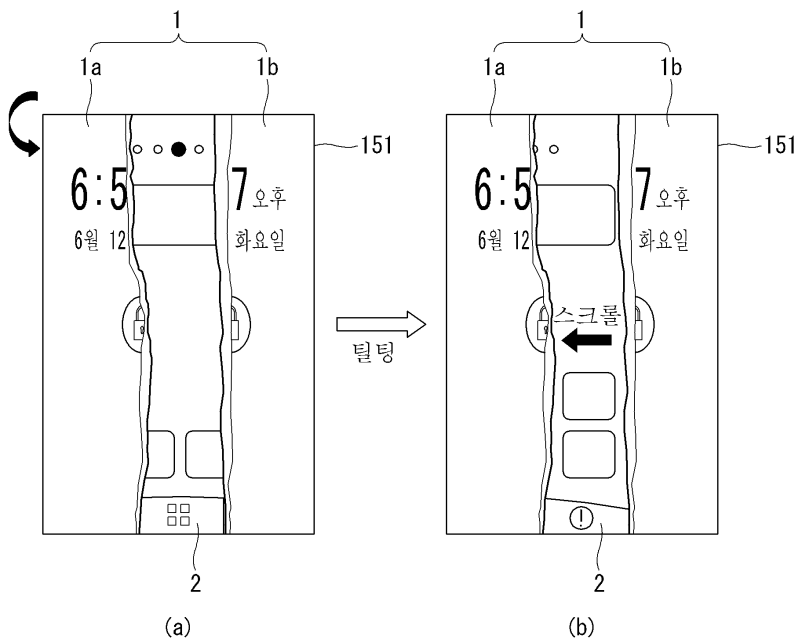
도면13



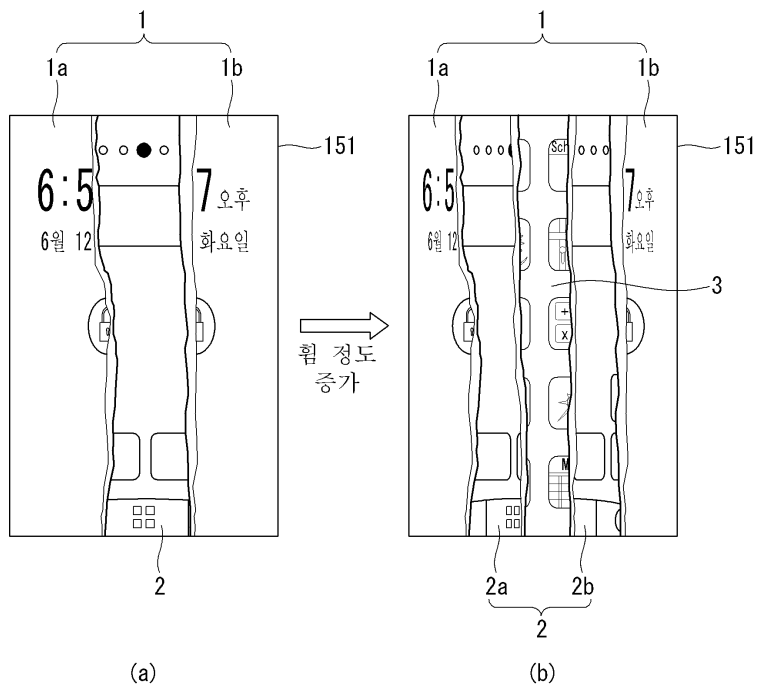
도면14



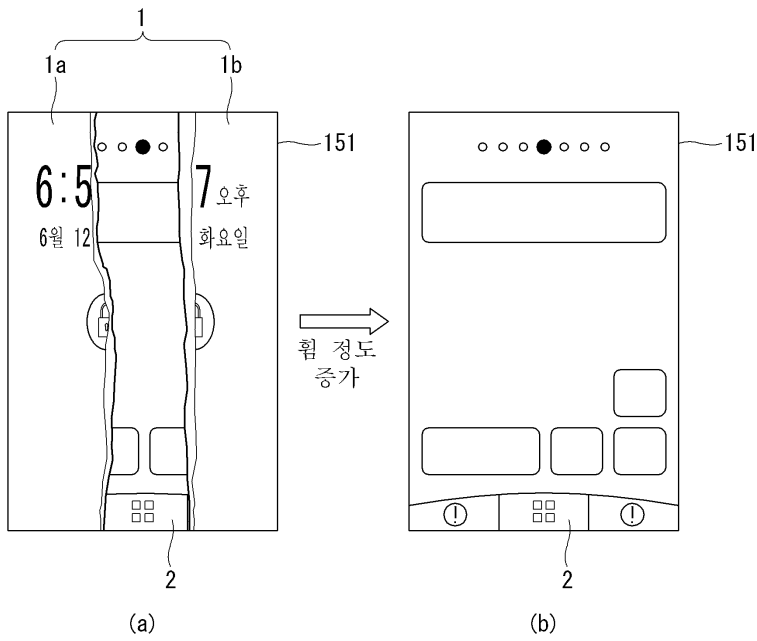
도면15



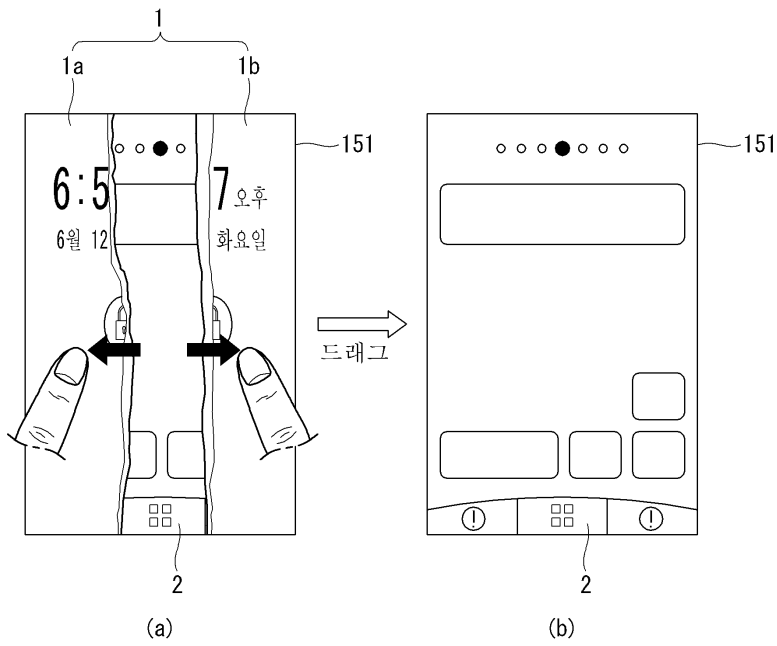
도면16



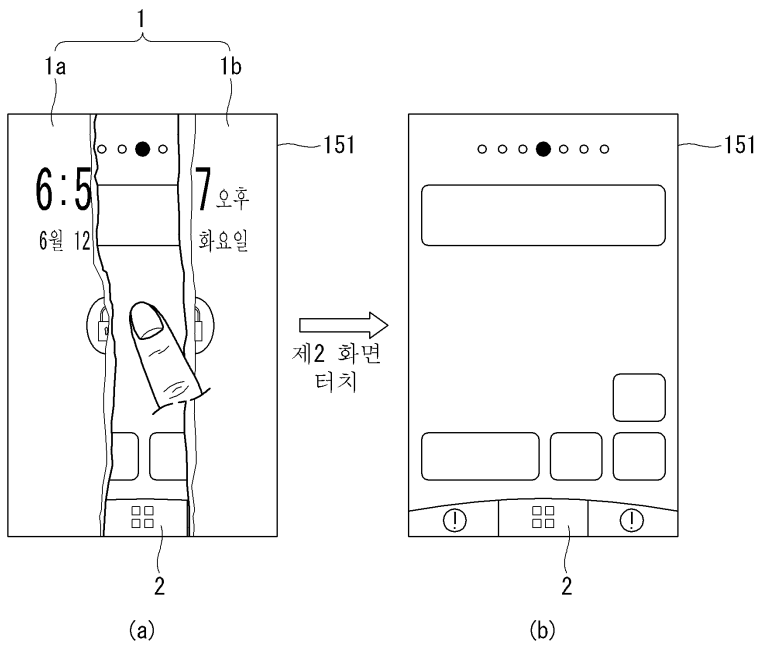
도면17



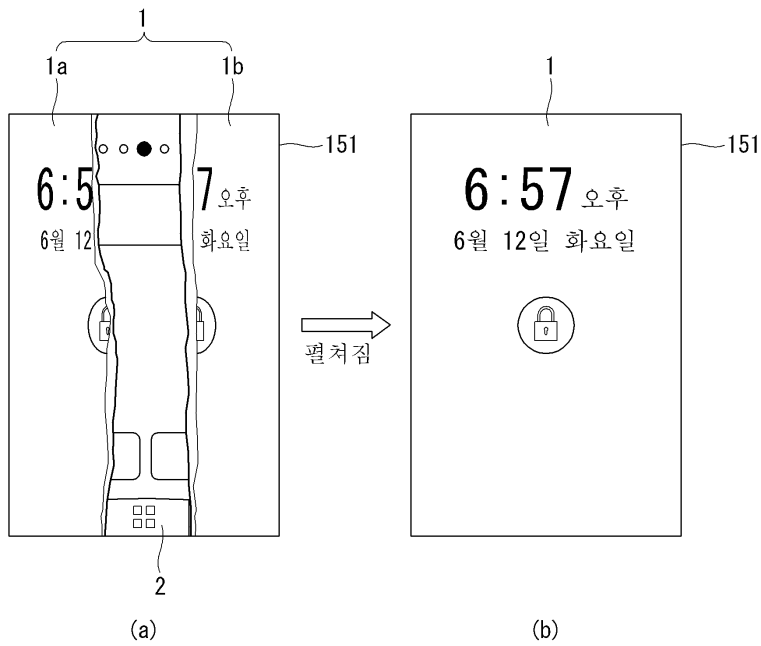
도면18



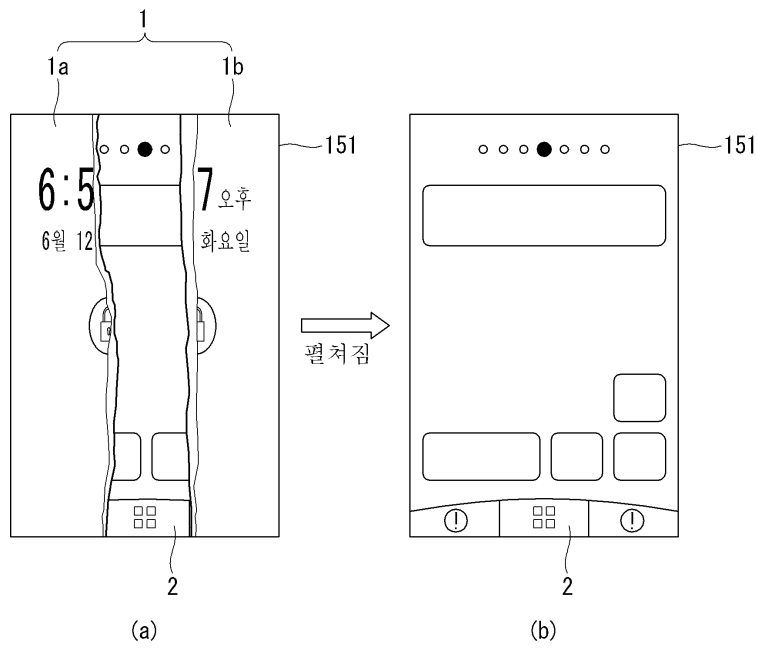
도면19



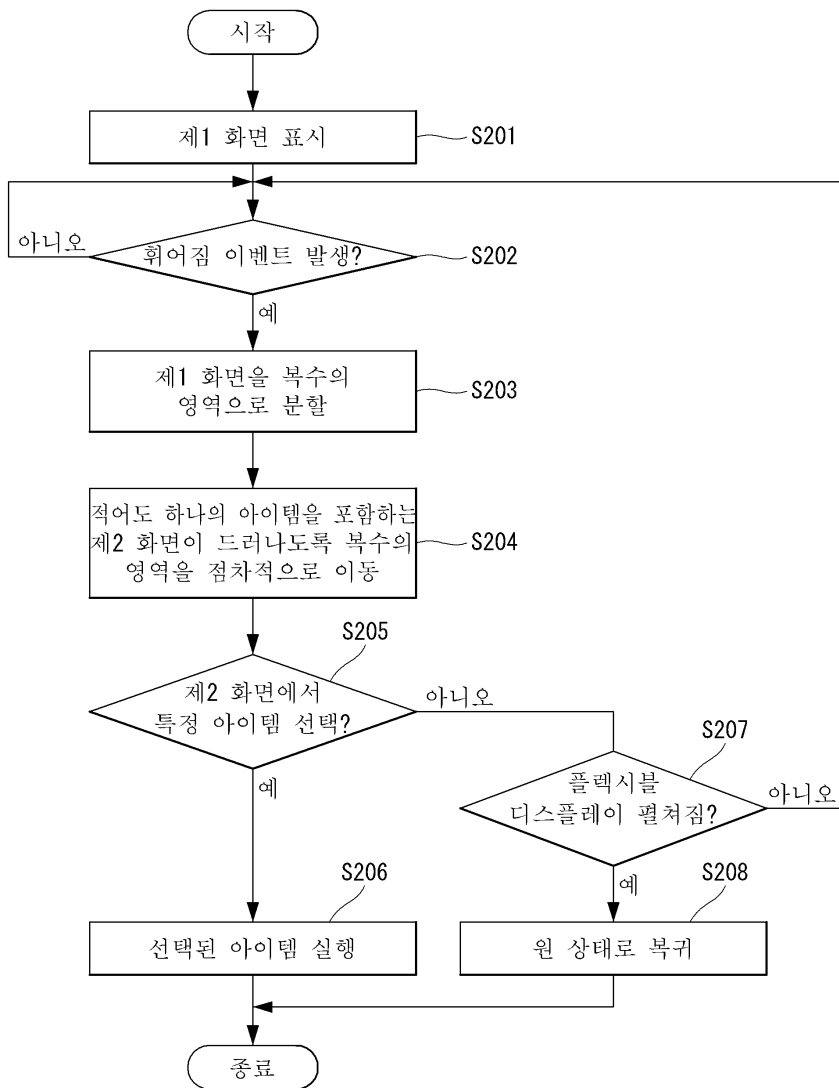
도면20



도면21

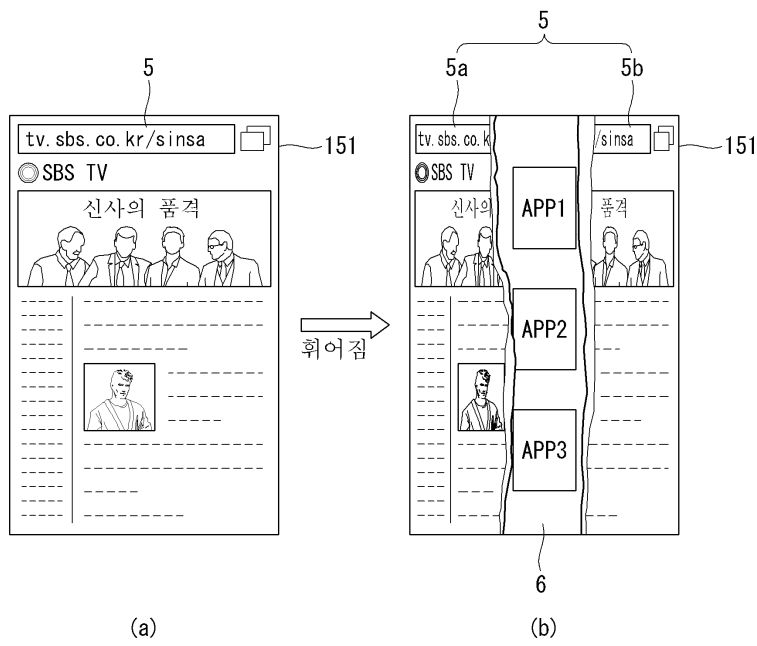


도면22

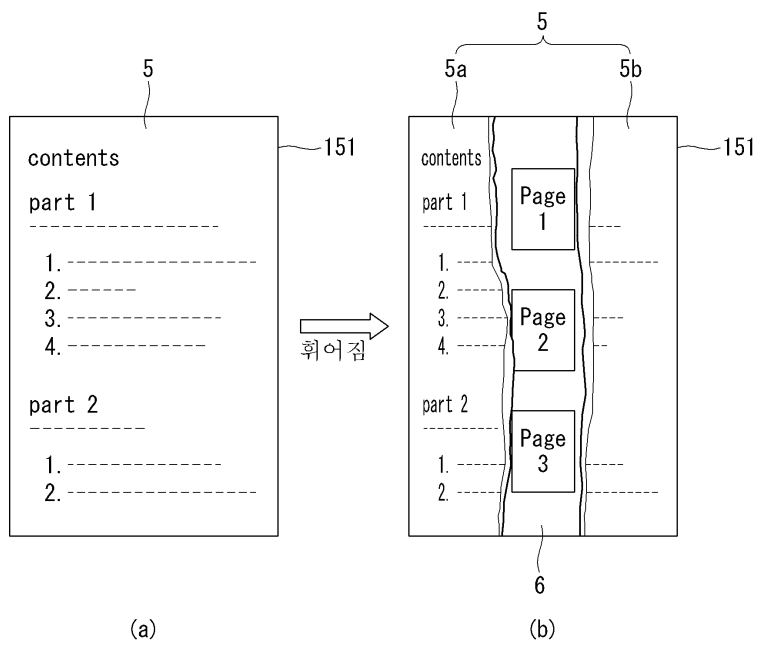




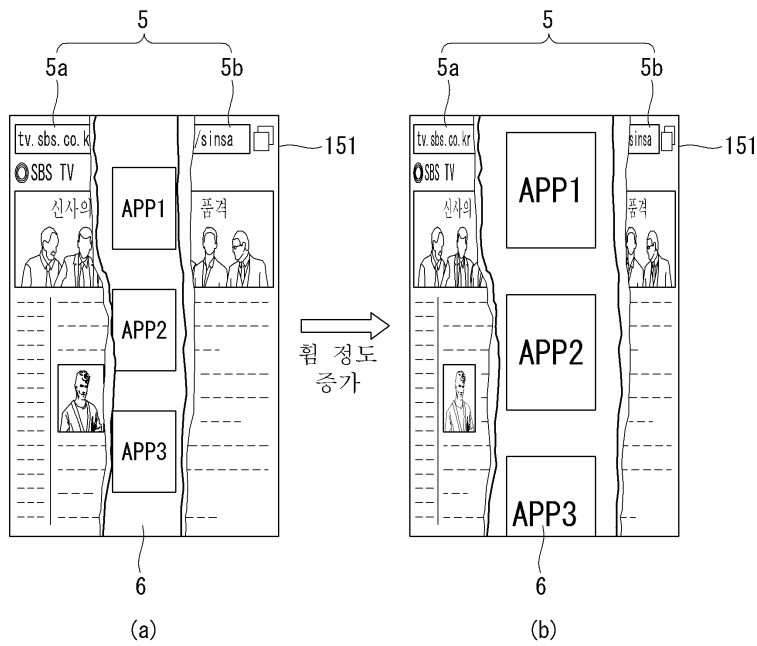
도면23



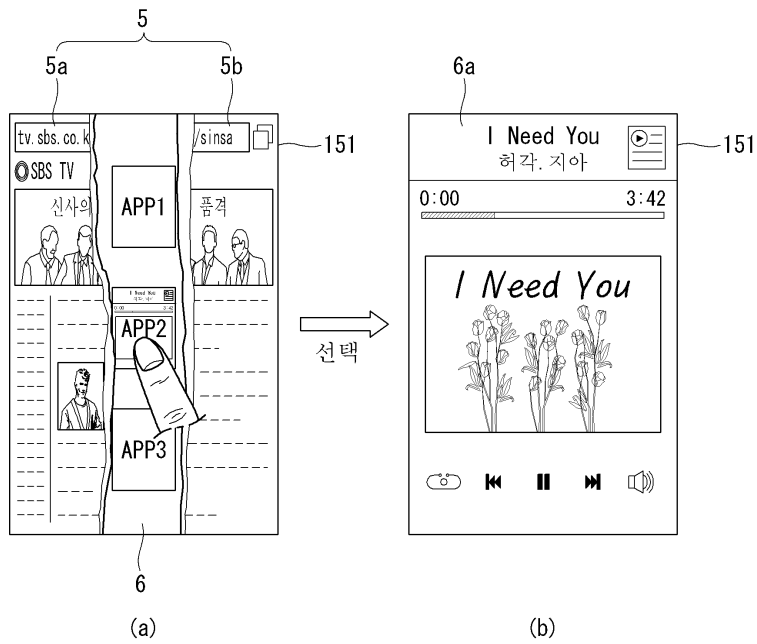
도면24



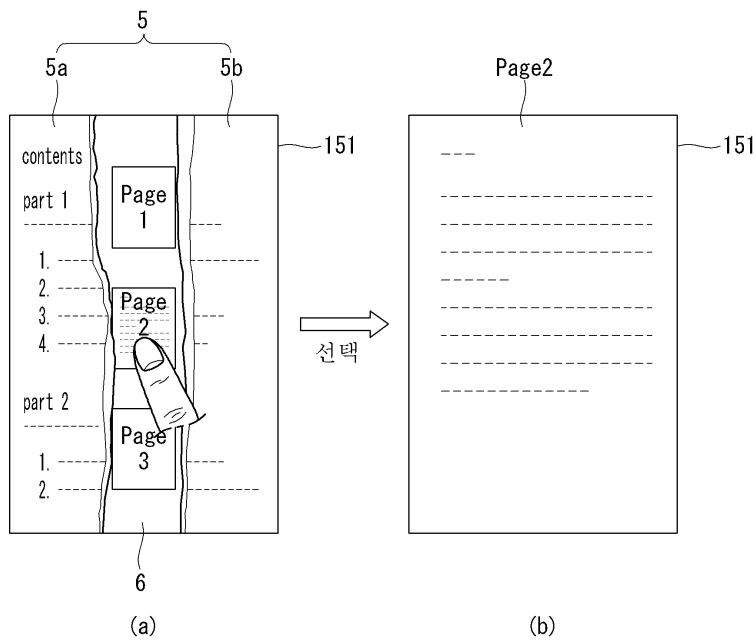
도면25



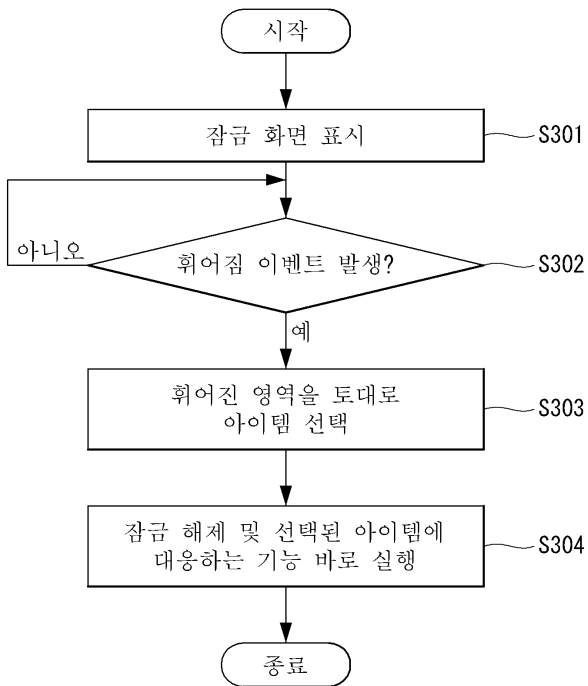
도면26



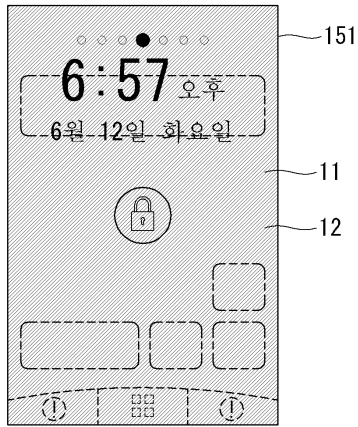
도면27



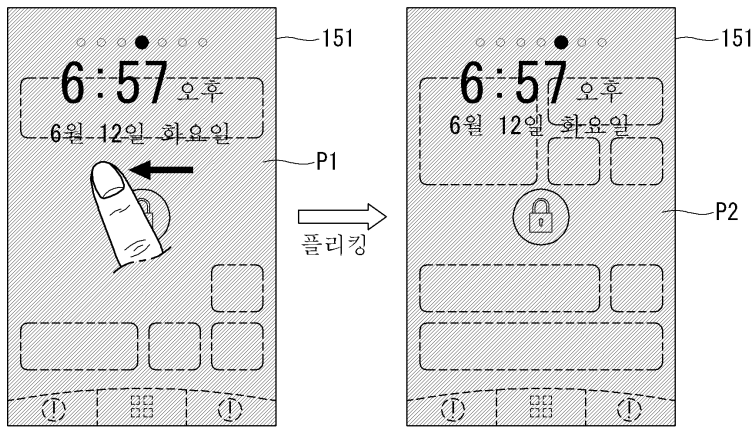
도면28



도면29



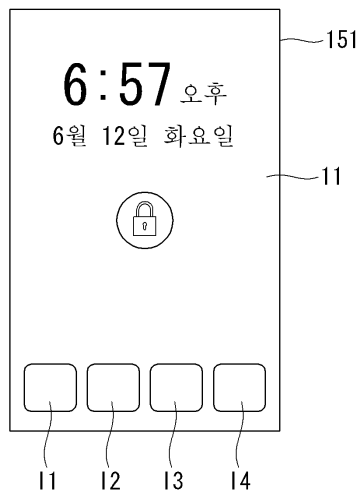
도면30



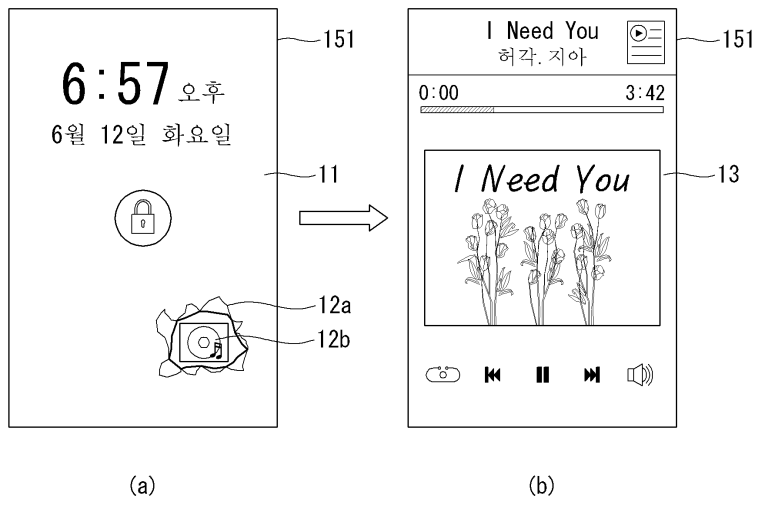
(a)

(b)

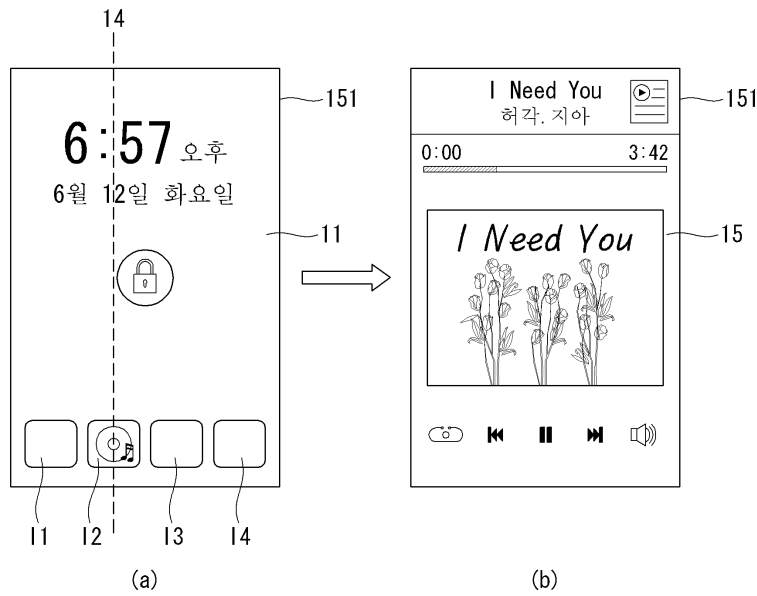
도면31



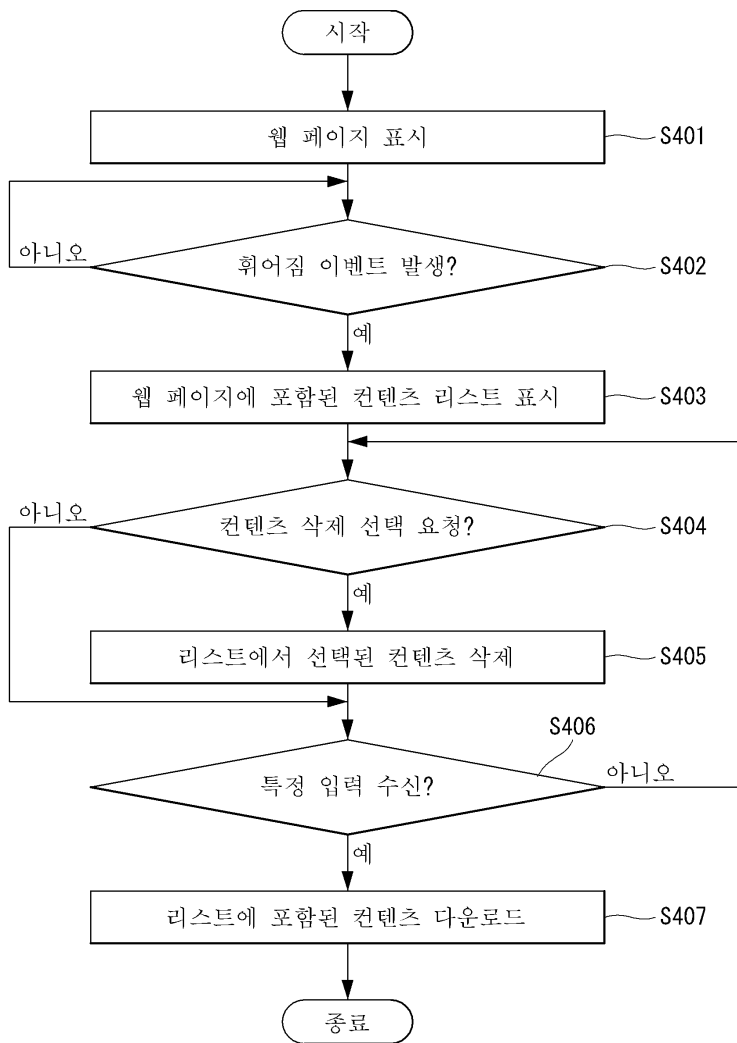
도면32



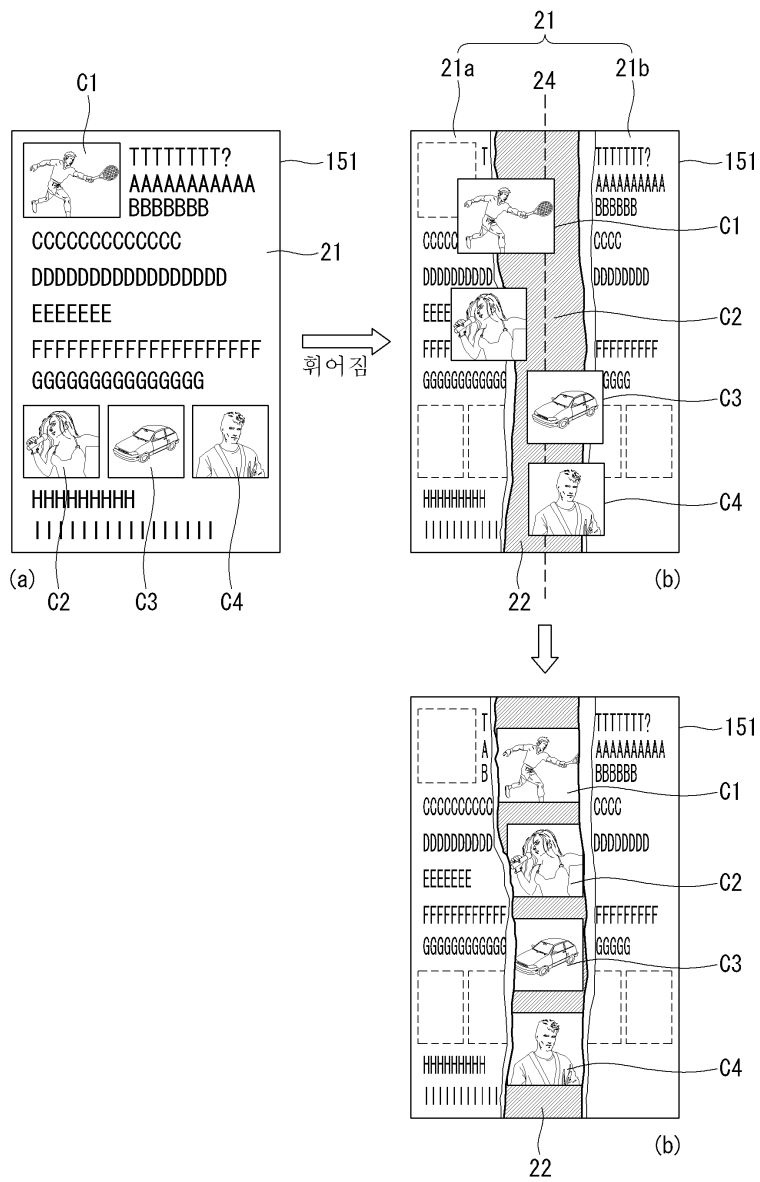
도면33



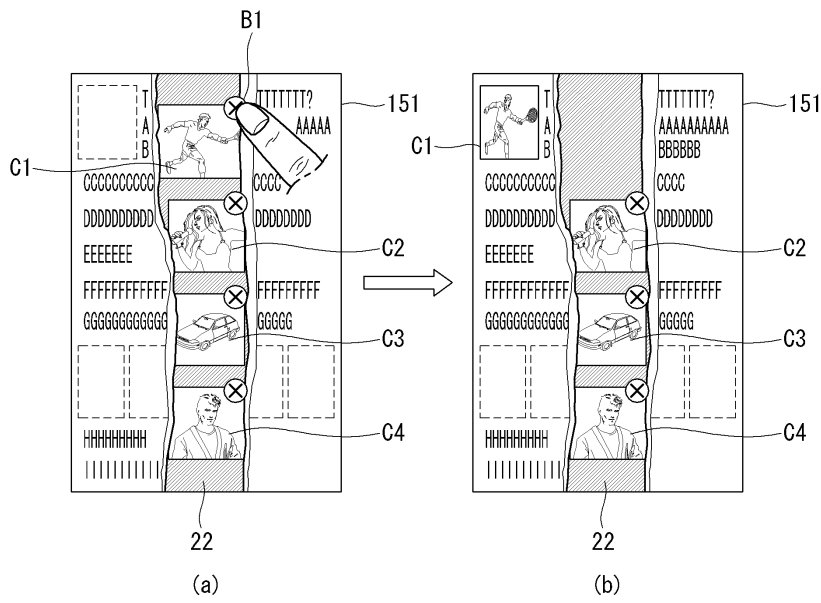
도면34



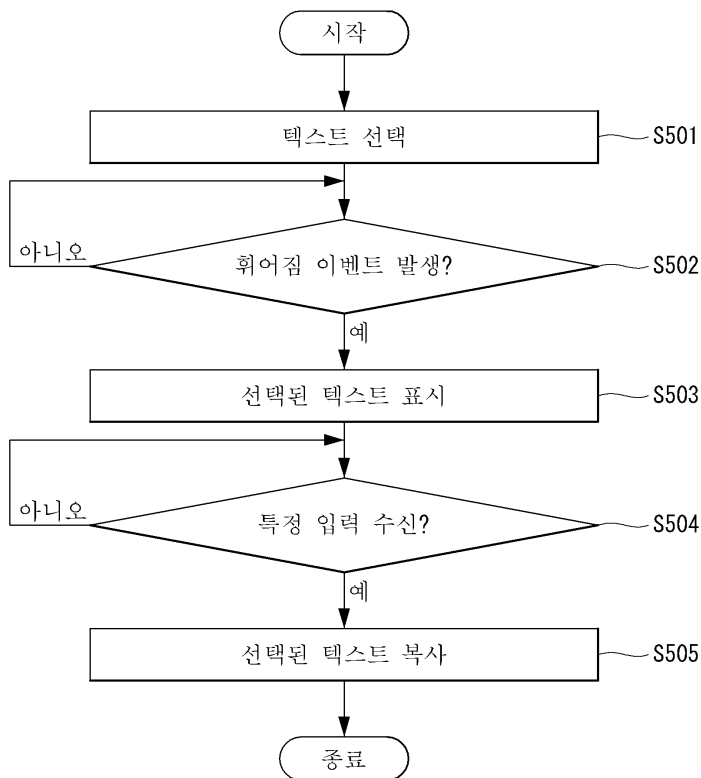
도면35



도면36

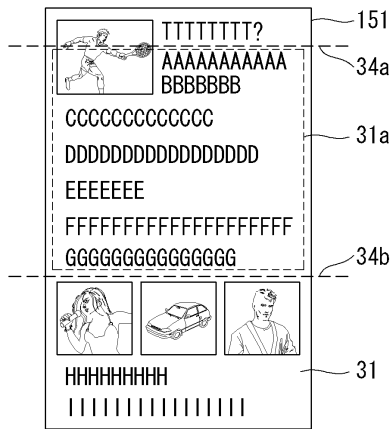


도면37

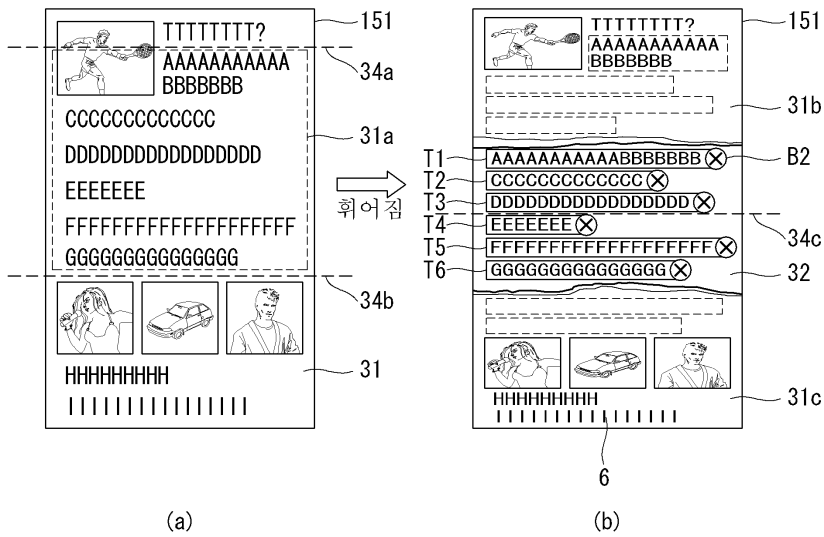




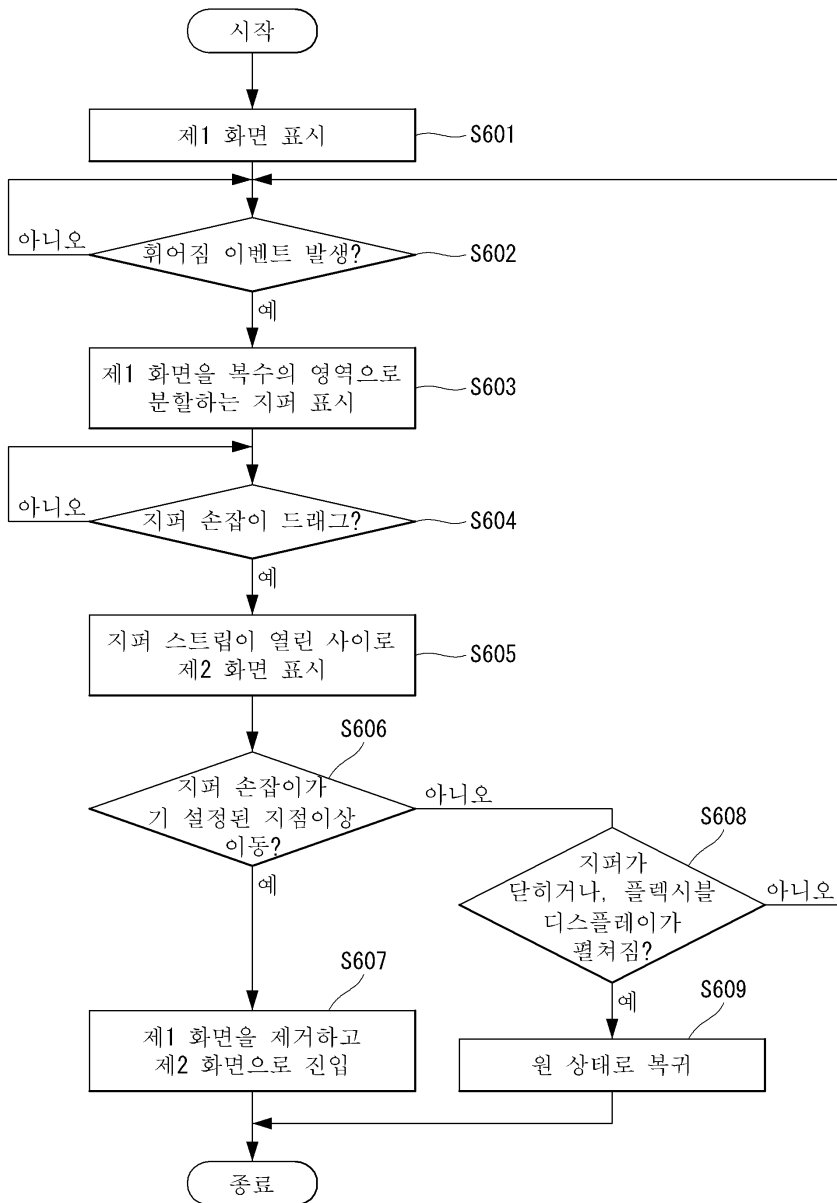
도면38



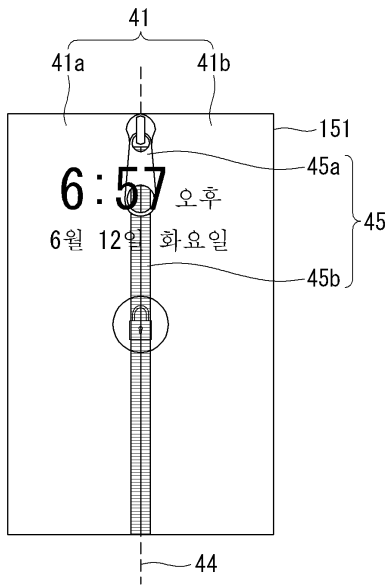
도면39



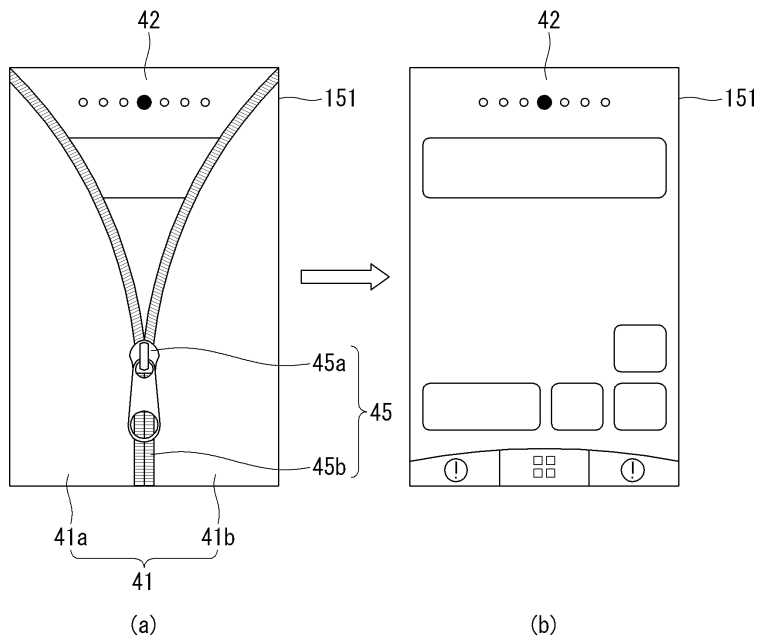
도면40



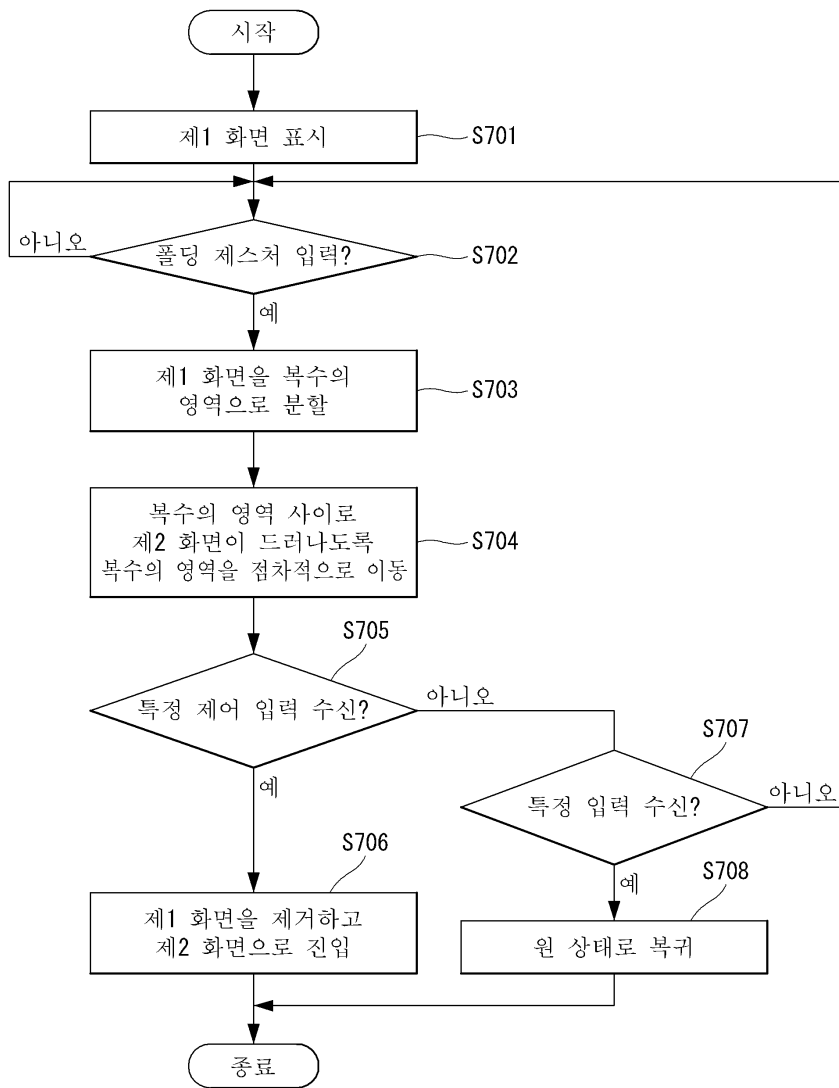
도면41



도면42



도면43



도면44

