



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0034946  
(43) 공개일자 2020년04월01일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04M 1/725 (2006.01) H04M 1/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
H04M 1/72519 (2013.01)  
H04M 1/0266 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7028716
- (22) 출원일자(국제) 2019년05월23일  
심사청구일자 2019년09월30일
- (85) 번역문제출일자 2019년09월30일
- (86) 국제출원번호 PCT/CN2019/088201
- (87) 국제공개번호 WO 2020/057167  
국제공개일자 2020년03월26일
- (30) 우선권주장  
201811109908.0 2018년09월21일 중국(CN)  
201811368004.X 2018년11월16일 중국(CN)

- (71) 출원인  
베이징 시아오미 모바일 소프트웨어 컴퍼니 리미티드  
중국 베이징 100085 하이디엔 디스트릭트 미들 시얼치 로드 야드 33 빌딩 6 플로어 8 넘버 018
- (72) 발명자  
장 린타오  
중국 베이징 100085 하이디엔 디스트릭트 칭허 미들 스트리트 넘버 68 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시스 플로어 9 룸 01 베이징 시아오미 모바일 소프트웨어 컴퍼니 리미티드 사내
- (74) 대리인  
박영복, 황영욱

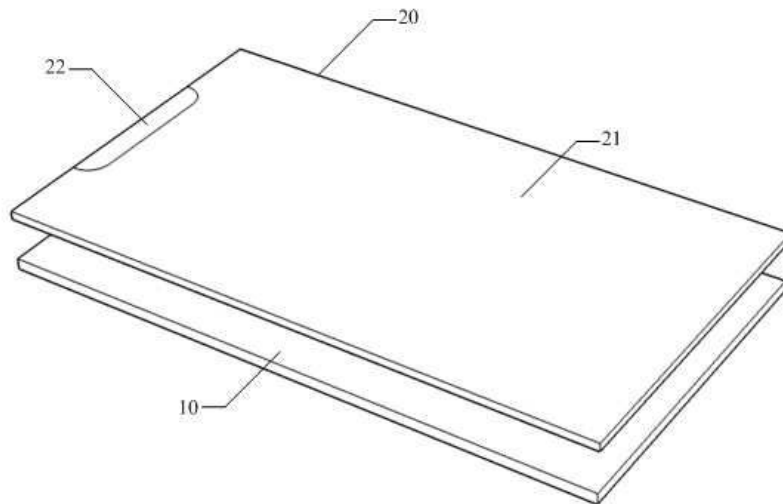
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 단말기 스크린, 그 제어 방법 및 단말기

(57) 요약

단말기 스크린, 그 제어 방법, 및 단말기가 제공된다. 단말기 스크린은 기관 및 상기 기관 상에 배열된 디스플레이층을 포함한다. 디스플레이층은 메인 디스플레이 영역과 n개의 보조 디스플레이 영역을 포함하고, n은 양의 정수이다. 메인 디스플레이 영역과 n개의 보조 디스플레이 영역 내의 제i 번째 보조 디스플레이 영역은 다른 제조 속성을 가지고, i는 n 이하의 양의 정수이다. 본 발명에서, 기관 상에 집적 구조의 디스플레이층이 형성되고 제조 공정에 의해 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역으로 분할된다. 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역은 다른 제조 특성을 가진다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류  
*H04M 2250/16* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

기관 및 상기 기관 상의 디스플레이층을 포함하고,

상기 디스플레이층은 메인 디스플레이 영역 및  $n$ 개의 보조 디스플레이 영역들을 포함하고, 여기서  $n$ 은 양의 정수이고,

상기 메인 디스플레이 영역과 상기  $n$ 개의 보조 디스플레이 영역을 내의 제 $i$  번째 보조 디스플레이 영역은 다른 제조 속성을 가지고,  $i$ 는  $n$  이하의 양의 정수인 단말기 스크린.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제조 속성은 해상도를 포함하고, 상기 메인 디스플레이 영역의 해상도는 상기 제 $i$  번째 보조 디스플레이 영역의 해상도보다 큰 단말기 스크린.

#### 청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 제조 속성은 광투과 성능을 포함하고, 상기 메인 디스플레이 영역의 광투과 성능은 상기 제 $i$  번째 보조 디스플레이 영역의 광투과 성능보다 낮은 단말기 스크린.

#### 청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 제조 속성은 화소 특성을 포함하는 단말기 스크린.

#### 청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 메인 디스플레이 영역과 제 $i$  번째 보조 디스플레이 영역은 동일한 화소 분산 패턴을 가지고, 적어도 하나의 더미 화소이 상기 제 $i$  번째 보조 디스플레이 영역에 존재하는 단말기 스크린.

#### 청구항 6

제4 항에 있어서,

상기 메인 디스플레이 영역과 제 $i$  번째 보조 디스플레이 영역은 다른 화소 분산 패턴들을 가지는 단말기 스크린.

#### 청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 제조 속성은 제조 공정들을 포함하는 단말기 스크린.

#### 청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 기관은 각각 상기 메인 디스플레이 영역 아래의 제1 기관 영역 및 상기  $n$ 개의 보조 디스플레이 영역을 아래에  $n$ 개의 제2 기관 영역들; 및

상기 제1 기관 영역 및 상기  $n$ 개의 제2 기관 영역들 내의 제 $j$  번째 제2 기관 영역은 다른 재료로 이루어지고,

여기서  $j$ 는  $n$  이하의 양의 정수인 단말기 스크린.

#### 청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 제1 기관 영역은 PI(폴리이미드)로 이루어지고, 상기 제 $j$  번째 제2 기관은 글래스로 이루어지고, 또는

상기 제1 기관 영역은 제1 속성을 가지는 유리로 이루어지고, 상기 제 $j$  번째 제2 기관 영역은 제2 속성을 가지는 유리로 이루어지고, 상기 제1 속성과 상기 제2 속성은 2개의 다른 속성들이고, 또는

상기 제1 기관 영역은 제3 속성을 가지는 PI로 이루어지고, 상기 제 $j$  번째 제2 기관 영역은 제4 속성을 가지는 PI로 이루어지고, 상기 제3 속성과 상기 제4 속성은 2개의 다른 속성들이 단말기 스크린.

#### 청구항 10

제1 항에 있어서,

상기  $n$ 개의 보조 디스플레이 영역들은,

상기 메인 디스플레이 영역의 상부 가장자리에 형성된 노치 부분 내의 제1 보조 디스플레이 영역;

상기 메인 디스플레이 영역의 좌측면의 가장자리에 형성된 노치 부분 내의 제2 보조 디스플레이 영역;

상기 메인 디스플레이 영역의 우측면의 가장자리에 형성된 노치 부분 내의 제3 보조 디스플레이 영역;

상기 메인 디스플레이 영역의 하면의 가장자리에 형성된 노치 부분 내의 제4 보조 디스플레이 영역; 및

상기 메인 디스플레이 영역의 중앙에 형성된 노치 부분의 제5 보조 디스플레이 영역 중 적어도 하나의 영역을 포함하는 단말기 스크린.

#### 청구항 11

제1 항에 있어서,

상기 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역은 동일한 드라이버 IC를 공유하거나 또는

상기 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역은 다른 드라이버 IC들을 사용하는 단말기 스크린.

#### 청구항 12

제1 항에 있어서,

상기 제 $i$  번째 보조 디스플레이 영역은 단색 디스플레이 기능을 가지거나 또는

상기 제 $i$  번째 보조 디스플레이 영역은 칼라 디스플레이 기능을 가지는 단말기 스크린.

#### 청구항 13

제1항의 단말기 스크린을 포함하는 단말기.

#### 청구항 14

기관과 상기 기관 상의 디스플레이층을 포함하는 단말기 스크린;

상기 디스플레이층을 이루는 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역을 이루고, 상기 보조 디스플레이 영역의 광투과 성능은 상기 메인 디스플레이 영역의 광투과 성능보다 우수하고; 및

상기 보조 디스플레이 영역 아래에 배치되는 기능성 장치를 포함하는 단말기.

#### 청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 기능성 장치는, 카메라, 이어폰, 광 센서, 거리 센서, 바이오 센서, 환경 센서, 식품 안전 검출 센서, 건강 센서, 및 광 송신기 중 적어도 하나의 하드웨어 유닛들을 포함하는 단말기.

**청구항 16**

제14 항에 있어서,  
상기 보조 표시 영역은 30%보다 큰 광투과율을 가지는 단말기.

**청구항 17**

제1 항의 단말기 스크린을 제어하도록 구성되고,  
제1 동기화 신호를 상기 메인 디스플레이 영역으로 전송하고 제2 동기화 신호를 보조 디스플레이 영역으로 전송하는 단계를 포함하고, 상기 제1 동기화 신호 및 제2 동기화 신호는 상기 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역을 제어하여 동일한 콘텐츠를 동시에 디스플레이하도록 구성되는 단말기 스크린의 제어 방법.

**청구항 18**

제17 항에 있어서,  
상기 메인 디스플레이 영역 내의 제1 화소에 의하여 디스플레이될 필요가 있는 제1 칼라에 따라서 상기 제1 칼라에 대응하는 제1 칼라 파라미터를 상기 메인 디스플레이 영역에 송신하는 단계; 및  
상기 보조 디스플레이 영역 내의 제2 화소에 의하여 디스플레이 될 필요가 있는 제2 칼라에 따라서 상기 제2 칼라에 대응하는 제2 칼라 파라미터를 상기 보조 디스플레이 영역으로 송신하는 더 단계를 포함하고,  
상기 제1 칼라와 상기 제2 칼라가 동일한 경우, 상기 제1 칼라 파라미터에 따라서 상기 제1 화소에 의해 제공된 칼라 효과는 상기 제2 칼라 파라미터에 따라서 상기 제2 화소에 의해 제공된 칼라 효과와 동일한 단말기 스크린의 제어 방법.

**청구항 19**

제17 항에 있어서,  
상기 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역에 의해 디스플레이될 필요가 있는 콘텐츠에 따라서 상기 메인 디스플레이 영역에서 상기 보조 디스플레이 영역과 결합된 부분의 디스플레이 파라미터를 결정하는 단계; 및  
상기 결합된 부분의 디스플레이 파라미터를 상기 메인 디스플레이 영역으로 송신하는 단계를 더 포함하고,  
상기 상기 결합된 부분의 디스플레이 파라미터는 상기 메인 디스플레이 영역의 디스플레이 효과로부터 상기 보조 디스플레이 영역의 디스플레이 효과로의 매끄러운 전환을 보장하고,  
상기 메인 디스플레이 영역은 상기 결합된 부분의 디스플레이 파라미터에 따라서 상기 결합된 부분을 디스플레이 하도록 제어하도록 구성되는 단말기 스크린의 제어 방법.

**청구항 20**

제1 항의 단말기 스크린;  
프로세서; 및  
상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령을 저장하기 위한 메모리;를 포함하고,  
상기 프로세서는 제1 동기화 신호를 상기 메인 디스플레이 영역으로 송신하고 제2 동기화 신호를 상기 보조 디스플레이 영역으로 송신하고, 상기 제1 동기화 신호 및 상기 제2 동기화 신호는 동일한 콘텐츠를 동시에 디스플레이 하도록 상기 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역을 제어하도록 구성되는 단말기.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 출원은 2018년 9월 21일에 제출된 중국특허출원 201811109908.0 및 2018년 11월16 일에 제출된 중국특허출원 201811368004.X에 기초하고 우선권을 주장하며, 해당 중국특허출원의 전체 내용은 본원 발명에 인용된다.

[0001]

[0002] 본 발명의 실시예들은 디스플레이 스크린의 기술 분야에 관한 것이고, 보다 상세하게는, 단말기 스크린, 그 제어 방법 및 단말기에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] 휴대 전화 산업은 스크린 대 바디 비율(screen-to-body ratios)에 대한 추구가 높고, 상기 스크린 대 바디 비율이 100퍼센트(%)에 근접한 휴대 전화들을 생산할 것으로 예상된다.

[0004] 휴대 전화의 스크린 대 바디 비율을 증가시키는데 있어서의 어려움은 기능성 장치들(예를 들어, 카메라, 이어폰, 광 센서, 거리 센서 및 지문 센서 등)을 휴대 전화의 전면 패널에 합리적으로 배치하여 상기 스크린 대 바디 비율을 최대화하는데 있다. 현재, 업계에서 채택한 대부분의 해결책들은 휴대 전화의 스크린을 특수한 모양의 스크린 구조로 디자인하는 것이다. 예를 들어, 노치가 휴대 전화의 스크린 상부에 형성된다. 그리고, 전술한 기능성 장치들은 전면 패널의 노치에 배치된다.

[0005] 특수한 형상의 스크린의 스크린 대 바디 비율은 어느 정도 증가하지만, 노치로 인하여 중요한 문제점이 여전히 존재하고, 따라서 스크린 내의 디스플레이 콘텐츠가 부분적으로 결여되어, 완전성을 저하시킬 수 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

#### 과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시예들은 단말기 스크린, 그 제어 방법 및 단말기를 제공한다. 기술적 해결책은 다음과 같다.

[0007] 본 발명의 제1 양태에 따르면, 기관 및 상기 기관 상의 디스플레이층을 포함하는 단말기 스크린을 제공한다. 상기 디스플레이층은 메인 디스플레이 영역 및  $n$ 개의 보조 디스플레이 영역들을 포함하고, 여기서  $n$ 은 양의 정수이다. 상기 메인 디스플레이 영역과 상기  $n$ 개의 보조 디스플레이 영역을 내의 제  $i$  번째 보조 디스플레이 영역은 다른 제조 속성을 가지고,  $i$ 는  $n$  이하의 양의 정수이다.

[0008] 본 발명의 제2 양태에 따르면, 상기 제1 양태의 단말기 스크린을 포함하거나 상기 제1 양태의 임의의 선택적인 설계에 의한 단말기가 제공된다.

[0009] 본 발명의 제3 양태에 따르면, 단말기 스크린을 포함하는 단말기를 제공한다. 단말기 스크린은 기관과 상기 기관 상의 디스플레이층을 포함한다. 상기 디스플레이층을 이루는 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역을 이루고, 상기 보조 디스플레이 영역의 광투과 성능은 상기 메인 디스플레이 영역의 광투과 성능보다 우수하다. 상기 보조 디스플레이 영역 아래에 배치되는 기능성 장치가 배치된다.

[0010] 본 발명의 제4 양태에 따르면, 상기의 제1 양태의 단말기 스크린을 제어하거나 또는 상기의 제1 양태의 임의의 선택적인 설계를 제어하도록 구성되는 단말기 스크린의 제어 방법이 제공된다. 상기 방법은: 제1 동기화 신호를 상기 메인 디스플레이 영역으로 전송하고 제2 동기화 신호를 보조 디스플레이 영역으로 전송하는 단계를 포함하고, 상기 제1 동기화 신호 및 제2 동기화 신호는 상기 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역을 제어하여 동일한 콘텐츠를 동시에 디스플레이하도록 구성된다.

[0011] 본 발명의 제5 양태에 따르면, 상기의 제1 양태 또는 상기의 제1 양태의 임의의 선택적인 설계의 단말기 스크린을 포함하는 단말기를 제공한다. 상기 단말기는: 프로세서; 및 상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령을 저장하기 위한 메모리;를 포함한다. 상기 프로세서는 제1 동기화 신호를 상기 메인 디스플레이 영역으로 송신하고 제2 동기화 신호를 상기 보조 디스플레이 영역으로 송신하고, 상기 제1 동기화 신호 및 상기 제2 동기화 신호는 동일한 콘텐츠를 동시에 디스플레이하도록 상기 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역을 제어하도록 구성된다.

[0012] 이해해야 할 것은, 상기의 일반적인 설명과 후술할 세부적인 설명은 단지 예시적이고 해석적인 것이고, 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

#### 도면의 간단한 설명

[0013] 첨부된 도면은 명세서에 병합되어 명세서의 일부분을 구성하며, 본 발명에 부합되는 실시예를 나타내고, 명세서

와 함께 본 발명의 원리를 해석한다.

도 1은 일 실시예에 따른 단말기 스크린의 개략도이고,

도 2은 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역의 화소 분포 패턴의 예시적인 개략도이고,

도 3은 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역의 다른 화소 분포 패턴의 예시적인 개략도이고,

도 4 내지 도 9은 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역의 몇 가지 위치 관계들의 예시적인 개략도이고,

도 10은 일 실시예에 따른 단말기의 개략도이고

도 11은 일 실시예에 따른 단말기 스크린의 제어 장치의 블럭도이고,

도 12는 일 실시예에 따른 단말기의 구조의 블럭도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 예시적인 실시예에 대하여 상세하게 설명하고, 그 일 실시예는 도면에 표시된다. 하기 설명에서 도면에 관한 설명에 대하여 별도의 표시가 없을 경우 서로 다른 도면에서 나타나는 동일한 숫자는 동일하거나 유사한 요소를 표시한다. 하기의 예시적인 실시예에서 설명되는 실시방식은 본 발명과 일치하는 모든 실시방식을 대표하는 것은 아니다. 반대로, 이들은 첨부되는 청구 범위에 기재되는 본 발명의 일 방법과 일치하는 장치 및 방법의 일 예일 뿐이다.
- [0015] 도 1은 일 실시예에 따른 단말기 스크린의 개략도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 단말기 스크린은 기관(10) 및 기관(10) 상에 배열된 디스플레이층 (20)을 포함할 수 있다.
- [0016] 디스플레이층(20)은 단말기 스크린의 디스플레이 기능을 실현하도록 구성된다. 본 발명의 일 실시예에서, 디스플레이층(20)은 메인 디스플레이 영역(21) 및 n 개의 보조 디스플레이 영역(22)을 포함하고, 여기서 n은 양의 정수이다. 메인 디스플레이 영역(21) 및 보조 디스플레이 영역(22)은 모두 표시 기능을 갖는다. 보조 디스플레이 영역(22)은 하나 또는 복수 개일 수 있다. 도 1에서, 개략적인 예시를 위한 하나의 보조 디스플레이 영역(22)이 있다.
- [0017] 본 발명의 일 실시예에서, 디스플레이층 (20)은 메인 디스플레이 영역(21) 및 보조 디스플레이 영역(22)을 포함하며, 이들은 두 개의 상이한 디스플레이 영역이나 물리적 구조에서 전체적으로 통합된다. 즉, 디스플레이층 (20)은 일체 구조이고 복수의 독립적인 구성 부분으로 분할되지 않는다.
- [0018] 디스플레이 영역(20)이 디스플레이층 (20)을 형성하기 위해 스플라이스된(spliced) 복수의 독립적인 구성 부분들을 포함하는 경우, 스플라이싱(splicing) 위치들에서 필연적으로 특정 간격들(clearances)이 존재하고, 최종적으로 구성 부분들의 디스플레이 콘텐츠 사이에 간격들을 초래한다. 결과적으로, 전체 디스플레이층(20)의 디스플레이 콘텐츠는 전체적으로 통합되거나 무간격(clearances-free)이 아닐 수 있다.
- [0019] 그러나, 본 발명의 일 실시예에서, 메인 디스플레이 영역(21)과 보조 디스플레이 영역(22)은 물리적 구조에서 전체적으로 통합되고 그 사이에 간격이 없기 때문에, 메인 디스플레이 영역(21)의 디스플레이 콘텐츠와 보조 디스플레이 영역(22)의 디스플레이 콘텐츠의 사이에는 간격이 없다. 따라서, 디스플레이층(20) 전체의 디스플레이 콘텐츠는 전체적으로 통합되고 간극이 없다.
- [0020] 또한, 본 발명의 일 실시예에서, 메인 디스플레이 영역(21) 또는 보조 디스플레이 영역(22)에 디스플레이되는 콘텐츠는 제한되지 않는다. 예를 들어, 메인 디스플레이 영역(21)과 보조 디스플레이 영역(22)은 동일한 사용자 인터페이스의 상이한 부분을 디스플레이할 수 있고, 두 영역의 디스플레이 콘텐츠는 전체적으로 통합되고 무간격이어서, 사용자에게 더 나은 풀-스크린(full-screen) 경험을 제공한다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에서, n개의 보조 디스플레이 영역(22)의 제i 번째 보조 디스플레이 영역과 메인 디스플레이 영역(21)은 상이한 제조 속성을 가지며, 여기서 i는 n 이하의 양의 정수이다.
- [0022] 디스플레이층(20)이 하나의 보조 디스플레이 영역(22)을 포함할 때, 메인 디스플레이 영역(21)과 보조 디스플레이 영역(22)은 상이한 제조 속성을 갖는다.
- [0023] 디스플레이층(20)이 복수의 보조 디스플레이 영역(22)을 포함하는 경우, 메인 디스플레이 영역(21)은 보조 디스플레이 영역(22) 중 임의의 하나와 다른 제조 속성을 가질 수 있고 또한 복수의 보조 디스플레이 영역(22)과 다

른 제조 속성을 가질 수 있다. 예를 들어, 메인 디스플레이 영역(21)은 각각의 보조 디스플레이 영역(22)과 상이한 제조 속성을 가질 수 있다. 또한, 복수의 보조 디스플레이 영역(22)은 동일하거나 상이한 제조 속성을 가질 수 있다.

[0024] 본 발명의 본 실시예에서, 제조 속성은 제조되는 동안 형성된 물리적 속성을 포함할 수 있다. 선택적으로, 제조 속성은 해상도, 광 투과성 성능, 화소 특성 및 제조 프로세스 중 적어도 하나를 포함할 수 있지만 이에 제한되지는 않는다.

[0025] 예를 들어, 제조 속성은 해상도를 포함할 수 있다. 선택적으로, 상기 메인 디스플레이 영역(21)의 해상도는 제i 번째 보조 디스플레이 영역의 해상도보다 높다. 본 발명의 본 실시예의 "해상도"는 디스플레이 해상도 또는 스크린 해상도라고도 하며, 이는 스크린에 의해 디스플레이될 수 있는 화소들의 개수를 나타내는 인덱스(index)이다. 예를 들어, 메인 디스플레이 영역(21)의 해상도는 400ppi(인치당 화소)이고, 제i 번째 보조 디스플레이 영역의 해상도는 단지 100ppi 이하이다. 극단적인 조건에서, 제i 번째 보조 디스플레이 영역은 하나의 화소만을 가질 수 있다. 즉, 제i 번째 보조 표시 영역의 각 프레임은 단색 또는 RGB 믹싱으로 형성된 칼라 블록만을 표시할 수 있다.

[0026] 다른 예에서, 제조 속성은 광 투과 성능을 포함할 수 있다. 메인 디스플레이 영역(21)의 광 투과 성능은 제i 번째 보조 디스플레이 영역의 광 투과 성능과 다르다. 예를 들어, 동일한 광이 메인 디스플레이 영역(21) 및 제i 번째 보조 디스플레이 영역을 통과한 후에, 방출되는 광은 파장, 진폭 또는 위상 위치(phase position)가 상이하다. 선택적으로, 광 투과 성능이 광의 매질 통과 능력을 나타내는 경우, 메인 디스플레이 영역(21)의 광 투과 성능은 제i 번째 보조 디스플레이 영역의 광 투과 성능보다 낮다. 광 투과 성능은 광투과율로 표현될 수 있고, 이는 매질(예를 들면, 본 발명의 본 실시예에서 메인 디스플레이 영역(21) 및 보조 디스플레이 영역(22))을 통과하는 광속(fulx of light)의 입사 광속(incident light flux)에 대한 백분율이다. 광 투과율은 투과율이라고도 한다. 선택적으로, 제i 번째 보조 디스플레이 영역은 30% 이상의 광 투과율을 가진다. 선택적으로, 제i 번째 보조 디스플레이 영역은 40% 이상의 광 투과율을 가진다. 선택적으로, 제i 번째 보조 디스플레이 영역은 50% 이상의 광 투과율을 가진다. 가능한 조건 하에서, 제i 번째 보조 디스플레이 영역은 완전히 투명하고, 즉, 제i 번째 보조 디스플레이 영역의 광 투과율은 100%이다.

[0027] 다른 예에서, 제조 속성은 화소 특성을 포함한다. 화소 특성은 디스플레이층(20)에 형성된 화소의 물리적 특성을 포함할 수 있으며, 화소 크기, 화소 분포 밀도 및 화소 분포 패턴 중 적어도 하나를 포함하지만 이에 한정되지는 않는다.

[0028] 가능한 구현에서, 메인 디스플레이 영역(21)과 제i 번째 보조 디스플레이 영역은 동일한 화소 분포 패턴을 가지고, 제i 번째 보조 디스플레이 영역에 적어도 하나의 더미 화소가 존재한다. 예를 들어, 도 2는 메인 디스플레이 영역(21)의 화소 분포 패턴을 나타내고, 도 2의 우측(b)는 제i 번째 보조 디스플레이 영역의 화소 분포 패턴을 나타낸다. 도 2로부터 두 개의 화소 분포 패턴은 동일함이 도시되고, 일부 더미 화소(예를 들어, 도 2에서 그림자를 갖는 화소)는 제i 번째 보조 디스플레이 영역에 존재한다. 하나의 경우에, 상기 더미 화소는 일반 화소보다 약한 발광 전력(luminous power)을 갖는 발광 화소(luminous pixel)일 수 있다.

[0029] 다른 경우에, 상기 더미 화소는 비발광 화소(non-luminous pixel)일 수 있다. 예시적으로, 더미 화소의 구현 모드는 다음 중 적어도 하나를 포함하지만 이에 한정되는 않는다: 상기 더미 화소는 액세스 회로(access circuit)가 없고, 상기 더미 화소는 드라이버 TFT(Thin Film Transistor)가 없고, 및 상기 더미 화소는 재료 또는 발광 제조층(manufacturing layer)이 없거나 부족하다. 예를 들어, OLED(Organic Light-Emitting Diode) 스크린의 경우, 화소 정의층(PLD, pixel definition layer)이 특정 화소 영역에서 밀봉되어, 화소 영역이 비발광 더미 화소로 구현될 수 있다. 메인 디스플레이 영역(21)과 보조 디스플레이 영역(22)이 동일한 화소 분포 패턴을 갖는 경우, 표시층(20)의 제조 공정이 용이해진다.

[0030] 다른 가능한 구현에서, 메인 디스플레이 영역(21)과 제i 번째 보조 디스플레이 영역은 상이한 화소 분포 패턴을 갖는다. 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이, 도 3의 좌측(a) 부분은 메인 디스플레이 영역(21)의 화소 분포 패턴을 나타내고, 도 3의 우측(b) 부분은 제i 번째 보조 디스플레이 영역의 화소 분포 패턴을 도시한다. 도 3으로부터 두 개의 화소 분포 패턴이 다르다는 것을 알 수 있다. 메인 디스플레이 영역(21)과 보조 디스플레이 영역(22)이 서로 상이한 화소 분포 패턴을 갖는 경우, 표시층(20)의 제조 공정이 보다 복잡해진다. 그러나, 메인 디스플레이 영역(21)과 보조 디스플레이 영역(22)이 다른 화소 분포 패턴을 갖지만 동일한 화소 크기 및 화소 분포 밀도를 갖는 경우, 메인 디스플레이 영역(21) 및 보조 디스플레이 영역(22)은 광 투과율 및 표시 밝기(display brightness)가 더 유사하다. 따라서, 디스플레이 효과가 향상된다.

- [0031] 다른 예에서, 제조 속성은 제조 공정들을 포함한다. 제조 공정은 디스플레이층(20)을 제조하기 위하여 채택된 공정 단계들을 의미한다. 선택적으로, 제 $i$  번째 보조 디스플레이 영역의 제조 공정은 메인 디스플레이 영역(21)의 제조 공정에 기초하여 특정/일부 공정 단계가 추가, 제거 또는 수정된다. 예를 들어, 제 $i$  번째 보조 디스플레이 영역의 광 투과율을 메인 디스플레이 영역(21)의 광 투과율보다 크게 하기 위해, 일부 공정 단계들이 추가될 수 있다. 제 $i$  번째 보조 디스플레이 영역에서의 광 투과율에 악영향을 미치는 재료가 제거된다. 일부 투명 재료가 적절하게 추가된다. 따라서, 제 $i$  번째 보조 디스플레이시 영역과 메인 디스플레이 영역(21)은 두께는 동일하나 광 투과율이 상이하다.
- [0032] 또한, 메인 디스플레이 영역(21)은 칼라 표시 기능을 갖는다. 보조 디스플레이 영역(22) 중 어느 하나(예를 들어, 제 $i$  번째 보조 디스플레이 영역)는 단색 표시 기능을 가질 수 있고 또한 칼라 표시 기능을 가질 수도 있다. 보조 디스플레이 영역(22)이 단색 표시 기능을 갖는 경우, 보조 디스플레이 영역(22) 전체가 동시에 하나의 색만을 나타낼 수 있고, 다른 시간에는 다른 색을 나타낼 수 있다. 보조 디스플레이 영역(22)이 칼라 디스플레이 기능을 갖는 경우, 보조 디스플레이 영역(22) 전체가 동시에 다양한 상이한 칼라를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 화소들의 일부는 적색이고 화소들의 다른 부분은 갈색이다.
- [0033] 선택적으로, 기능성 장치들이 보조 디스플레이 영역(22) 아래에 배치된다. 기능성 장치들은 다음의 하드웨어 유닛들 중 적어도 하나를 포함하나 이에 한정하지는 않는다: 카메라, 이어폰, 광 센서, 거리 센서, 바이오 센서, 및 환경 센서, 식품 안전 감지 센서, 건강 센서 및 광 송신기. 여기서, 카메라는 사진 촬영 역할을 하도록 구성되며, 예를 들어 공통 카메라, 적외선 카메라, 깊이 카메라 등이다. 이어폰은 사운드 재생 기능을 수행하도록 구성된다. 광 센서는 주변 광의 강도를 획득하도록 구성된다. 거리 센서는 전방 물체의 거리를 획득하도록 구성된다. 바이오 센서는 사용자의 생물학적 특성을 식별하도록 구성되고, 예를 들어 지문 인식 센서, 홍채 인식 센서 등이다. 환경 센서는 환경 정보를 획득하도록 구성되고, 예를 들어 온도 센서, 습도 센서, 가스 압력 센서 등이다. 식품 안전 검출 센서는 식품 내의 일부 유해 성분의 지수들(indexes)을 검출하도록 구성되고, 예를 들어 광학 센서, 생체 센서 등이다. 건강 센서는 사용자의 건강 정보를 획득하도록 구성되고, 예를 들어 사용자의 심박수, 혈압, 심박동 또는 기타 인체 데이터를 획득하기 위한 센서일 수 있다. 광 송신기는 광을 전송하기 위한 기능성 장치, 예를 들어 적외선 송신기 또는 다른 광을 송신하는 다른 송신기이다.
- [0034] 보조 디스플레이 영역(22) 아래에 하나 또는 복수의 기능성 장치들이 배치될 수 있다. 예를 들어, 카메라 및 거리 센서가 특정 보조 디스플레이 영역(22) 아래에 배치된다. 또한, 디스플레이층(20)이 복수의 보조 기능 표시 영역(22)을 포함하고, 상술한 기능성 장치들 일부 보조 디스플레이 영역(22)의 아래에 배치되거나 배치되지 않을 수 있고, 동일하거나 다른 기능성 장치들이 2개의 상이한 보조 디스플레이 영역(22)의 아래에 배치될 수 있다. 예를 들어, 카메라와 거리 센서가 하나의 보조 디스플레이 영역(22)의 아래에 배치되고, 지문 인식 센서가 다른 보조 디스플레이 영역(22)의 아래에 배치된다.
- [0035] 선택적으로,  $n$ 개의 보조 디스플레이 영역(22)은 다음 중 적어도 하나를 포함한다:
- [0036] 1. 도 4에 도시된 바와 같이, 메인 디스플레이 영역(21)의 상부 가장자리에 형성된 노치 부분 내의 제1 보조 디스플레이 영역(22a);
- [0037] 도 5에 도시된 바와 같이, 메인 디스플레이 영역(21)의 좌측면의 가장자리에 형성된 노치 부분 내의 제2 보조 디스플레이 영역(22b);
- [0038] 도 6에 도시된 바와 같이, 메인 디스플레이 영역(21)의 우측면의 가장자리에 형성된 노치 부분 내의 제3 보조 디스플레이 영역(22c);
- [0039] 도 7에 도시된 바와 같이, 메인 디스플레이 영역(21)의 하면의 가장자리에 형성된 노치 부분 내의 제4 보조 디스플레이 영역(22d); 및
- [0040] 도 8에 도시된 바와 같이, 메인 디스플레이 영역(21)의 중앙에 형성된 노치 부분의 제5 보조 디스플레이 영역(22e).
- [0041] 디스플레이 영역(20)에서 보조 디스플레이 영역(22)의 유형은 실제 요구에 따라 설계될 수 있음에 유의해야 한다. 예를 들어, 디스플레이층(20)은 제1 보조 디스플레이 영역만을 포함할 수 있다. 카메라 및 거리 센서와 같은 기능성 장치들은 제1 보조 디스플레이 영역 아래에 배치된다. 다른 예로, 디스플레이층(20)은 제1 보조 표시 영역, 제2 보조 표시 영역 및 제3 보조 표시 영역을 포함할 수 있다. 카메라 및 거리 센서는 제1 보조 디스플레이 영역 아래에 배치된다. 광 센서는 제2 보조 디스플레이 영역 아래에 배치된다. 환경 센서는 제3 보조 디

스플레이 영역 아래에 배치된다. 다른 예로, 디스플레이 영역(20)은 제1 보조 디스플레이 영역 및 제4 보조 디스플레이 영역을 포함할 수 있다. 카메라 및 거리 센서는 제1 보조 디스플레이 영역 아래에 배치된다. 지문 인식 센서는 제4 보조 디스플레이 영역 아래에 배치된다. 다른 예로, 디스플레이층(20)은 제1 보조 표시 영역 및 제5 보조 표시 영역을 포함할 수 있다. 카메라 및 거리 센서는 제1 보조 디스플레이 영역 아래에 배치된다. 지문 인식 센서는 제5 보조 디스플레이 영역 아래에 배치된다. 상기 설명은 단지 예시적이고 설명적인 것이며, 본 발명의 기술적 해결책을 제한하려는 것이 아니다.

[0042] 단말기 스크린의 가장자리 부분 아래에 제한된 공간이 존재하는 것을 고려하면, 보조 디스플레이 영역(22)이 메인 디스플레이 영역(21)의 가장자리에 형성된 노치 부분에 위치하는 경우, 비교적 작은 크기를 갖는 일부 기능성 장치들은 보조 디스플레이 영역(22)의 아래에 배치되기에 더 적합하다. 보조 디스플레이 영역(22)이 메인 디스플레이 영역(21)의 중간에 형성된 노치 부분에 위치하는 경우, 비교적 큰 크기의 일부 기능성 장치들이 보조 디스플레이 영역(22) 아래에 배치되기에 더 적합하다. 실제로, 보조 디스플레이 영역(22)의 위치는 단말기에 배치되어야 하는 기능성 장치들에 따라 합리적으로 설계될 수 있어서, 기능성 장치들에 충분한 공간이 제공될 수 있고 사용자의 사용 습관이 더 충족된다.

[0043] 본 발명의 본 실시예에서, 보조 디스플레이 영역(22)의 단면 형상은 제한되지 않으며, 직사각형, 둥근 직사각형, 원형 등과 같은 규칙적인 형상일 수 있고 또한 물방울, 아크 등의 불규칙한 형상일 수도 있음에 유의해야 한다.

[0044] 또한, 도 4 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 실시예들은 메인 디스플레이 영역(21)의 가장자리 또는 중간에 노치 부분이 형성되고 보조 디스플레이 영역(22)이 노치 부분에 배열되는 것을 설명의 예로써 단지 취한다. 일부 다른 가능한 실시예들에서, 메인 디스플레이 영역(21)은 노치 부분이 없을 수 있다. 보조 디스플레이 영역(22)은 메인 디스플레이 영역(21)의 특정 측면 가장자리 옆에 배치될 수 있고 메인 디스플레이 영역(21)과 밀접한 관련이 있다. 또는, 디스플레이층(20)은 메인 디스플레이 영역(21)에 형성된 노치 부분의 보조 디스플레이 영역(22) 뿐만 아니라 메인 디스플레이 영역(21)의 특정 측면 가장자리 옆에 배열된 보조 디스플레이 영역(22)을 포함할 수 있다. 도 9는 메인 디스플레이 영역(21)과 보조 디스플레이 영역(22) 사이의 몇 가지 가능한 위치 관계를 도시한다.

[0045] 선택적으로, 상기 단말기 스크린은 직사각형, 둥근 직사각형 및 원형 중 적어도 하나를 포함하는 규칙적인 형상이다. 확실히, 일부 다른 가능한 실시예들에서, 단말기 스크린은 불규칙한 형상일 수 있고, 이는 본 발명에 의해 제한되지 않을 것이다.

[0046] 또한, 기관(10)은 메인 디스플레이 영역(21) 아래에 배열된 제1 기관 영역 및 n개의 보조 디스플레이 영역(22) 아래에 각각 배열된 n 개의 제2 기관 영역을 포함할 수 있다. 기관(10) 상의 메인 디스플레이 영역(21)의 투영 영역(projection area)은 제1 기관 영역이고, 기관(10) 상의 임의의 보조 디스플레이 영역(22)의 투영 영역은 보조 디스플레이 영역(22)에 대응하는 제2 기관 영역이다.

[0047] 가능한 구현에서, 제1 기관 영역과 n개의 제2 기관 영역은 동일한 재료로 만들어진다. 즉, 기관(10)은 동일한 재료로 만들어진 전체 보드이다. 예를 들어, 기관(10)은 유리 또는 PI로 만들어질 수 있다.

[0048] 다른 가능한 구현에서, 제1 기관 영역 및 적어도 하나의 제2 기관 영역은 상이한 재료로 만들어진다. 예를 들어, n개의 제2 기관 영역 중 제j 번째 제2 기관 영역은 제1 기관 영역과 서로 다른 재료로 만들어지며, 여기서 j는 n이하의 양의 정수이다. 예시적으로, 제1 기관 영역은 PI로 만들어지고, 제j 번째 제2 기관 영역은 유리로 만들어진다. 유리는 PI보다 광 투과율이 더 좋다. 그러나, 유연한(flexible) 스크린은 유리로 PI로 만들어질 수 있는 반면 유리는 딱딱한 재료이고 유연성이 없다. 상술한 모드를 채택함으로써, 메인 디스플레이 영역(21)에 대응하는 제1 기관 영역이 PI로 이루어져서, 단말기 스크린의 대부분의 영역은 유연한 스크린의 설계를 실현하도록 구부러질 수 있다. 또한, 보조 디스플레이 영역(22)에 대응하는 제2 기관 영역은 보다 우수한 광 투과율을 갖는 유리로 만들어지므로, 카메라와 센서와 같은 감광성 장치들은 디스플레이 영역(22) 아래에 배치되어 작업 성능이 더 우수하다.

[0049] 확실히, 일부 다른 구현들에서, 제1 기관 영역은 제1 속성을 갖는 유리로 만들어질 수 있고, 제j 번째 제2 기관 영역은 제2 속성을 갖는 유리로 만들어진다. 제1 속성과 제2 속성은 서로 다른 두 가지 속성이다. 예를 들어, 제1 속성을 가진 유리와 제2 속성을 가진 유리는 서로 다른 유리 섬유 성분(glass fiber components)을 갖는다. 또는, 제1 기관 영역은 제3 속성을 갖는 PI로 만들어질 수 있고, 제j 번째 제2 기관 영역은 제4 속성을 갖는 PI로 만들어지고, 여기서 제3 속성 및 제4 속성은 서로 다른 두 가지 속성이다. 예를 들어, 세 번째 속성을 갖

는 PI는 황색 PI이고 네 번째 속성을 갖는 PI는 칼라 PI이다. 칼라 PI의 광 투과 성능은 황색 PI의 광 투과 성능보다 우수하다.

- [0050] 터미널 스크린의 기관(10)은 일체형 구조인 점에 주목해야 한다. 즉, 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역은 동일한 기관 상에 형성된다. 제1 기관 영역과 제2 기관 영역이 동일한 재료로 만들어진 경우, 기관(10)은 동일한 재료로 만들어진 전체 플레이트이다. 제1 기관 영역 및 제2 기관 영역이 상이한 재료로 만들어진 경우, 제1 기관 영역 및 제2 기관 영역은 관련 공정에 의해 이음매(seams) 없이 접합되어 일체형 구조의 기관(10)을 형성한다.
- [0051] 또한, 디스플레이층(20)은 일반적으로 드라이버 IC에 의해 제어된다. 일 예에서, 메인 디스플레이 영역(21)과 보조 디스플레이 영역(22)은 동일한 드라이버 IC를 공유한다. 예를 들어, 드라이버(IV)는 메인 디스플레이 영역(21)을 구동하기 위한 하나와 보조 디스플레이 영역(22)을 구동하기 위한 하나의 두 부분으로 분할될 수 있다. 다른 예에서, 메인 디스플레이 영역(21)과 보조 디스플레이 영역(22)은 상이한 드라이버 IC들을 사용한다. 예를 들어, 터미널 스크린은 두 개의 드라이버 IC들을 포함하고, 하나는 메인 디스플레이 영역(21)을 구동하기 위한 것이고 다른 하나는 보조 디스플레이 영역(22)을 구동하기 위한 것이다. 또한, 디스플레이층(20)이 복수의 보조 디스플레이 영역(22)을 포함할 때, 복수의 보조 디스플레이 영역(22)은 동일한 드라이버 IC를 공유할 수 있고, 또한 다른 드라이버 IC들을 사용할 수도 있으며, 이는 본 발명에 의해 제한되지 않을 것이다.
- [0052] 또한, 단말기 스크린은 전술한 기관(10) 및 디스플레이층(20) 외에 터치 감응층(touch sensitive layer) 및 유리 커버 플레이트(glass cover plate)를 더 포함할 수 있다. 터치 감응층은 디스플레이층(20) 상에 배열되고, 유리 커버 플레이트는 터치 감응층 상에 배열된다. 터치 감응층은 예를 들어, 사용자의 손가락 클릭, 슬라이딩 및 누름과 같은 동작을 검출하기 위해 터치 감응 기능을 달성하도록 구성된다. 유리 커버 플레이트는 수명을 연장시키기 위해 단말기 스크린을 보호하도록 구성된다.
- [0053] 본 발명의 실시예에 의해 제공되는 단말기 스크린은 LCD(Liquid Crystal Display) 스크린 또는 OLED 스크린일 수 있다. OLED 스크린인 경우, 단말기 스크린은 유연한 스크린 또는 딱딱한 스크린일 수 있다.
- [0054] 단말기 스크린이 LCD 스크린인 경우, 디스플레이층(20)은 아래로부터 위로 순차적으로 배열된 TFT 어레이, 액정층 및 CF(칼라 필터)를 포함할 수 있다. 디스플레이층(20) 아래에 배열된 기관은 유리로 만들어질 수 있고 하부 기관으로 지칭될 수 있다. 일반적으로, 유리로 제조될 수도 있는 상부 기관이 디스플레이층(20) 위에 추가로 배치된다. 또한, 하부 폴라로이드(polaroid)가 또한 하부 기관 아래에 배치될 수 있고, 상부 폴라로이드가 또한 상부 기관 상에 배치될 수 있다. 또한, LCD 스크린은 하부 폴라로이드 아래에 배열된 백라이트 모듈을 더 포함한다.
- [0055] 단말기 스크린이 OLED 스크린인 경우, 디스플레이층(20)은 아래로부터 위로 차례로 배열된 ITO(Indium Tin Oxide), 애노드(anode), 정공 수송층, 유기 발광층, 전자 수송층 및 금속 캐소드(cathode)를 포함할 수 있다. 디스플레이층(20) 아래에 배열된 기관은 유리, 플라스틱, 금속 포일(foil) 또는 다른 재료로 만들어질 수 있다.
- [0056] 확실히, LCD 스크린 및 OLED 스크린의 층 구조에 대한 상기 설명은 단지 예시적이고 설명적인 것이며, 본 발명의 기술적 해결책을 제한하려는 것이 아니다.
- [0057] 예를 들어, 강성(rigid) AMOLED(Active-matrix Organic Light-Emitting Diode) 스크린을 예로 들면, 강성 AMOLED의 제조 공정은 다음 단계들을 포함할 수 있다: 기관을 제조하는 단계, 예를 들어, 우수한 광 투과율(예를 들어, 90% 초과)을 가지는 유리 기관; 기관 상에 복수의 기능성 층들을 포함하는 디스플레이층을 형성하는 단계, 예를 들어, 기관의 전체 표면 상에 절연층 및 평탄화층(flattening layer)을 먼저 형성하고, 다음, 애노드, 화소 정의층, 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 여기층(다른 칼라들을 형성하기 위한 복수의 층을 포함), 전자 수송층, 전자 주입층 및 캐소드를 순차적으로 형성 하는 단계; 마지막으로, 패키지 프로세스를 수행하여 AMOLED 스크린을 형성하는 단계. 본 발명의 실시예에 따른 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역을 포함하는 AMOLED 스크린을 생성하기 위하여, 보조 디스플레이 영역이 위치한 배치된 위치에서, 스크린 바디의 관련 동작이 수행되어야 한다. 예를 들어, 보조 디스플레이 영역에서 캐소드를 제조하는 동안, 광 투과율이 높은 캐소드 재료, 예를 들어 투명한 ITO 재료가 선택된다. 제조되는 동안, 전체 AMOLED 스크린(메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역을 포함 함)은 광 투과율이 높은 상기의 언급된 캐소드 재료로부터 제조될 수 있다.
- [0058] 선택적으로, 상기 보조 디스플레이 영역 만이 높은 광 투과율을 갖는 캐소드 재료로 만들어지지만, 메인 디스플레이 영역은 여전히 낮은 광 투과율을 갖는 통상적인 캐소드 재료로 만들어진다. 메인 디스플레이 영역과 보조

디스플레이 영역이 상이한 캐소드 재료로 제조되는 경우, 메인 디스플레이 영역의 캐소드가 먼저 생성 될 수 있다(이때, 보조 디스플레이 영역은 차폐된다). 그 후, 보조 디스플레이 영역의 캐소드가 생성된다(이때, 메인 디스플레이 영역은 차폐된다). 캐소드의 제조 공정은 증발, 코팅, 분무 인쇄 및 스퍼터링 중 적어도 하나를 포함하지만 이에 한정되지는 않는다. 확실히, 위에서 소개된 강성 AMOLED 스크린의 제조 공정은 단지 예시적이고 설명적인 것이다. 실제 생산 요구를 충족시키기 위해 실제 조건에 따라 상기의 기술적인 공정들은 증가, 감소 또는 조정될 수 있다. 또한, 상기의 소개는 설명을 위한 예로서 강성 AMOLED 스크린의 기술적 생산 공정 만을 취한다. 본 발명의 실시예에 의해 제공되는 내용에 기초하여, 통상의 기술자는 전문 지식에 의해 전문 기술적인 공정들을 확장시켜서 유연한 AMOLED 스크린, 다른 OLED 스크린 또는 LCD의 스크린의 기술적인 생산 공정들을 얻을 수 있음은 자명하다. 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역을 형성하는 동안, 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역을 다르게 처리하지 않고 기능층들의 일부는 통합된 기판 상에 동시에 형성될 수 있음을 이해해야 한다.

- [0059] 요약하면, 본 발명의 실시예들에 의해 제공되는 기술적 해결책에서, 집적 구조의 디스플레이층은 기판 상에 배치되고 제조 공정에 의해 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역으로 분할된다. 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역은 다른 제조 속성을 가진다. 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역은 모두 디스플레이 기능을 가지며 그 사이에 접합 간극(splicing clearances)이 존재하지 않기 때문에, 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역의 디스플레이 콘텐츠는 전체적으로 일체될 수 있으며 불완전성 및 간극과 같은 결함이 없을 수 있다. 게다가, 특수한 형상의 스크린과 비교하여, 단말기 스크린은 스크린 대 바디 비율이 더 증가하여 100%에 가까워지거나 심지어 100%에 도달하는 이점을 갖는다.
- [0060] 또한, 카메라, 광 센서 및 지문 인식 센서와 같은 기능성 장치들은 보조 디스플레이 영역 아래에 배치될 수 있고, 단말기의 전면 패널의 공간을 차지하는 기능성 장치들은 스크린의 아래에 배치된다. 따라서, 단말기의 전면 패널의 공간이 최대로 해제되어 스크린 대 바디 비율이 증가한다. 또한, 보조 디스플레이 영역의 광 투과율이 메인 디스플레이 영역의 광 투과율보다 큰 것을 채택함으로써, 보조 표시 영역 아래에 배치된 카메라 및 광 센서와 같은 감광성 기능성 장치들이 정상적으로 작동하여, 기능성 장치들의 작업 성능을 최대한 보장할 수 있다.
- [0061] 본 발명의 예시적인 실시예는 휴대 전화, 태블릿 PC, 전자 책 리더, 멀티미디어 플레이어, 웨어러블 장치 및 차량 장착형 단말기와 같은 전자 장치 일 수 있는 단말기를 추가로 개시한다. 단말기는 도 1의 실시예 또는 상기의 선택적인 실시예들 중 임의에 의해 제공되는 단말기 스크린을 포함한다.
- [0062] 일 예에서, 도 1에 도시된 바와 같이, 단말기(1)는 기판(미도시) 및 기판 상에 배열된 디스플레이층(20)을 포함하는 단말기 스크린을 포함한다. 선택적으로, 터치 감응층 및 유리 커버 플레이트가 디스플레이층(20) 상에 추가로 배치될 수 있다.
- [0063] 도 1에 도시된 바와 같이, 디스플레이층(20)은 메인 디스플레이 영역(21) 및 보조 디스플레이 영역(22)을 포함한다. 도 1은 단지 디스플레이층(20)이 메인 디스플레이 영역의 상부에서 가장자리에 형성된 노치 부분에 배열된 하나의 보조 디스플레이 영역(22)을 포함하고 보조 디스플레이 영역(22)과 메인 디스플레이 영역(21)이 함께 디스플레이층(20)을 형성하는 것을 취하고, 예를 들어 디스플레이층(20)의 단면이 둥근 사각형 모양이다. 보조 디스플레이 영역(22) 및 메인 디스플레이 영역(21)의 다른 설계 솔루션에 대한 전문 기술적인 실시예들을 참조하면, 실시예들에 의해 반복되지 않을 것이다.
- [0064] 보조 디스플레이 영역(22)의 광 투과 성능은 메인 디스플레이 영역(21)의 광 투과 성능보다 우수하다. 예를 들어, 보조 디스플레이 영역(22)의 광 투과율은 메인 디스플레이 영역(21)의 광 투과율보다 크다. 선택적으로, 보조 디스플레이 영역(22)의 광 투과율은 기능성 장치들의 정상적인 작업 요구를 충족시키기 위해 30% 보다 크다. 실제로, 광 투과율에 대한 전문 기술적인 요건에 부합하는 보조 디스플레이 영역(22)을 생성하기 위해 광 투과율에 대한 기능성 장치들의 필요조건에 따라 적절한 재료, 공정 또는 화소 분포 패턴이 선택될 수 있다. 선택적으로, 기술이 발전함에 따라, 보조 디스플레이 영역(22)의 광 투과율은 100%에 도달하거나 근접할 수 있다.
- [0065] 기능성 장치들(미도시)은 보조 디스플레이 영역(22) 아래에 배치된다. 기능성 장치들은 카메라, 이어폰, 광 센서, 거리 센서, 바이오 센서, 환경 센서, 식품 안전 감지 센서, 건강 센서 및 광 송신기 중 적어도 하나를 포함하지만 이에 한정되지 않는다. 각 기능성 장치에 대한 설명은 위의 문장을 참조하며 여기에서는 반복하지 않는다. 일 예에서, 카메라, 이어폰, 광 센서 및 거리 센서는 보조 디스플레이 영역(22) 아래에 배치된다.
- [0066] 또한, 디스플레이층(20)과 기판(10) 사이의 비교적 짧은 거리, 예를 들어, 디스플레이층(20)과 기판(10) 사이의 거리가 단지 0.1mm인 것을 고려하면, 디스플레이층(20)과 기판(10)의 사이에 기능성 장치가 배치 될 수 없

다. 선택적으로, 기능성 장치는 기관(10) 아래에 배치된다. 즉, 기능성 장치 및 단말기 스크린이 적층된다. 기능성 장치는 단말기 스크린의 공간을 차지하지 않고 단말기 스크린 아래에 위치한다. 확실히, 일부 가능한 예에서, 비교적 얇은 두께의 기능성 장치가 디스플레이층(20)과 기관(10) 사이에 배치될 수 있고, 이는 본 발명에 의해 제한되지 않을 것이다.

[0067] 또한, 본 발명의 실시예에 의해 제공되는 단말기 스크린에는 홀(hole)이 없다. 즉, 메인 디스플레이 영역(21) 또는 보조 디스플레이 영역(22)에서 홀이 없다. 카메라 및 센서와 같은 기능성 장치가 단말기 스크린 아래에 배치될 수 있기 때문에, 이들 기능성 장치들을 배치하기 위해 단말기 스크린에 홀이 형성될 필요가 없다. 또한, 보조 디스플레이 영역(22)의 제조 속성이 메인 디스플레이 영역(21)의 제조 속성과 다르기 때문에, 보조 디스플레이 영역(22)의 제조 속성이 광투과 성능을 향상시키기 위하여 단말기 스크린에 홀을 형성하는 대신 보조 디스플레이 영역(22)의 광 투과율이 통상의 작업 요구를 충족시키도록 합리적으로 설계되는 한 단말기 스크린 아래에 배치된 기능성 장치는 정상적으로 작동할 수 있다. 따라서, 홀 형성으로 인해 메인 디스플레이 영역(21) 및 보조 디스플레이 영역(22)의 디스플레이 콘텐츠가 불완전할 수 있다. 예로써 도 1에 도시된 단말기 스크린을 취하면, 메인 디스플레이 영역(21)과 보조 디스플레이 영역(22)을 결합하여 형성된 전체 디스플레이층(20)은 직사각형 섹션(section)을 갖기 때문에, 메인 디스플레이(20)의 디스플레이 콘텐츠를 보조 디스플레이 영역(22)의 디스플레이 콘텐츠와 결합함으로써 형성된 전체 디스플레이층(20)의 디스플레이 콘텐츠는 홀 형성으로 인하여 불완전성 또는 간극이 종료되지 않는 직사각형 스크린이다.

[0068] 본 발명에 의해 제공되는 단말기 스크린에서, 전체 보조 디스플레이 영역(22)은 디스플레이할 수 있는 능력을 갖는다는 점에 유의해야 한다. 그러나, 일부 특정 상황에서, 보조 디스플레이 영역(22)의 특정 부분 또는 전체가 디스플레이되지 않도록 제어될 수 있다. 즉, 보조 표시 영역(22)이 콘텐츠를 표시하는지 및 실제 요구에 따라 보조 디스플레이 영역의 어느 부분을 유연하게 제어할 수 있는지에 대한 표시 여부를 나타낸다.

[0069] 또한, 단말기는 본 발명에 의해 설명된 하나의 단말기 스크린, 또는 본 발명에 의해 설명되는 복수의 단말기 스크린, 또는 본 발명에 의해 설명되는 복수의 단말기 스크린 및 하나 또는 복수의 단말기 스크린을 포함할 수 있으며, 이는 본 발명의 실시예에 한정되지 않는다.

[0070] 본 발명의 실시예에 의해 제공되는 단말기에 따르면, 카메라, 광 센서 및 지문 인식 센서와 같은 기능성 장치들은 보조 디스플레이 영역 아래에 배치되어, 단말기의 전면 패널의 공간을 차지하는 이들 기능성 장치들이 스크린 아래에 배치되어, 단말기의 전면 패널의 공간을 최대한 제공하고 스크린 대 바디 비율을 증가시킨다. 만약 단말기 스크린이 테두리(border)를 가지면, 상기 테두리 만이 스크린 대 바디의 비율을 어느 정도 줄인다. 만약 단말기 스크린이 테두리를 가지지 않으면, 스크린 대 바디 비율이 100%에 도달하여 풀 스크린(full screen)이 실제 의미로 구현된다.

[0071] 또한, 보조 디스플레이 영역의 광 투과율이 메인 디스플레이 영역의 광 투과율보다 크게 설계됨에 따라, 보조 디스플레이 영역 아래에 배치된 카메라 및 광 센서와 같은 감광성 기능성 장치가 정상적으로 작동할 수 있고, 기능성 장치의 작동 성능을 최대한 보장한다.

[0072] 본 발명의 일 실시예는 도 1의 실시예 또는 상술한 임의의 실시예들 중 임의에 의하여 제공되는 단말기 스크린을 제어하는데 사용되는 단말기 스크린의 제어 방법을 추가로 제공한다. 본 방법은 단말기 스크린의 드라이버 IC 또는 단말기 내의 프로세서에 의해 실행될 수 있거나, 또는 단말기에서의 처리 용량을 갖는 복수의 컴포넌트들 간의 상호 작용 및 협력을 통해 실행될 수 있다. 본 방법은 다음 단계들을 포함한다: 제1 동기화 신호를 메인 디스플레이 영역으로 전송하고 제2 동기화 신호를 보조 디스플레이 영역으로 전송하는 단계.

[0073] 제1 동기화 신호 및 제2 동기화 신호는 동일한 콘텐츠를 동시에 디스플레이하도록 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역을 제어하도록 구성된다. 동일한 콘텐츠는 동일한 디스플레이 또는 동일한 프레임이라고도 한다. 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역은 각각 상이한 2개의 드라이버 IC 또는 동일한 드라이버 IC의 상이한 부분들에 의해 제어되므로, 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역이 동일한 콘텐츠의 상이한 부분을 디스플레이할 필요가 있을 때, 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역이 서로 다른 프레임을 디스플레이하지 않고 디스플레이 효과에 악영향을 미치지 않도록, 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역 사이의 프레임 동기화가 보장될 필요가 있다.

[0074] 본 발명의 실시예에 의해 제공되는 단말기 스크린을 채택함으로써, 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역의 디스플레이 콘텐츠들은 완전한 디스플레이 콘텐츠를 형성하기 위해 결합된다. 완전한 디스플레이 콘텐츠는 다른 단말기 스크린에 의해 디스플레이될 수 있는 완전한 디스플레이 콘텐츠와 동등하고, 다른 단말기 스크

린은 본 단말기 스크린과 크기 및 형상은 동일하지만 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역으로 나뉘지 않는다. 그러나, 보조 디스플레이 영역의 높은 광 투과율로 인하여, 일부 기능성 장치들은 보조 디스플레이 영역 아래에 배치될 수 있고, 그들의 정상적인 작업 성능이 보장된다. 따라서, 단말기의 전면 패널 상에 원래 배치될 필요가 있는 기능성 장치들은 단말기 스크린의 디스플레이 품질을 희생시키지 않으면서 단말기 스크린 아래에 배치될 수 있다. 따라서, 단말기 스크린의 스크린 대 바디 비율은 100%에 가까워지거나 심지어 100%에 도달할 수 있다.

[0075] 선택적으로, 상기 방법은 다음 단계들을 더 포함한다: 메인 디스플레이 영역의 제1 화소에 의해 디스플레이되어야 하는 제1 칼라에 따라 제1 칼라에 대응하는 제1 칼라 파라미터를 메인 디스플레이 영역에 송신하는 단계; 및 보조 디스플레이 영역에서 제2 화소에 의해 디스플레이되어야 하는 제2 칼라에 따라 제2 칼라에 대응하는 제2 칼라 파라미터를 보조 디스플레이 영역으로 송신하는 단계.

[0076] 제1 화소는 메인 디스플레이 영역의 임의의 화소일 수 있다. 제2 화소는 보조 디스플레이 영역 내의 임의의 화소일 수 있다. 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역은 서로 다른 제조 속성을 갖기 때문에, 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역이 동일한 색 효과를 나타내는 경우, 사용된 칼라 파라미터도 다를 수 있다. 칼라 파라미터는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 각각의 칼라 성분의 값을 포함할 수 있다. 상기 모드를 통해, 제1 칼라 파라미터 및 제2 칼라 파라미터는 각각 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역에 제공된다. 제1 칼라와 제2 칼라가 동일한 경우, 제1 칼라 파라미터에 따라서 제1 화소에 의해 제시된 칼라 효과는 제2 칼라 파라미터에 따라서 제2 화소에 의해 제시된 칼라 효과와 동일하여, 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역 사이의 칼라 매치(match)를 보장한다.

[0077] 가능한 구현에서, 제1 칼라에 대응하는 제1 칼라 파라미터는 다음 단계들에 의해 획득된다: 메인 디스플레이 영역에서 칼라와 칼라 파라미터 사이의 대응 관계를 포함하는 제1 대응 관계를 검색하는 단계; 및 제1 대응 관계로부터 제1 칼라에 대응하는 제1 칼라 파라미터를 획득하는 단계. 마찬가지로, 제2 칼라에 대응하는 제2 칼라 파라미터는 다음 단계들에 의해 획득된다: 보조 디스플레이 영역에서 칼라와 칼라 파라미터 사이의 대응 관계를 포함하는 제2 대응 관계를 검색하는 단계; 및 제2 대응 관계로부터 제2 칼라에 대응하는 제2 칼라 파라미터를 획득.

[0078] 다른 가능한 구현에서, 제1 칼라에 대응하는 제1 칼라 파라미터는 제1 칼라 및 메인 디스플레이 영역의 스크린 파라미터에 따른 계산을 통해 제1 칼라에 대응하는 제1 칼라 파라미터를 획득함으로써 얻어진다. 마찬가지로, 제2 칼라에 대응하는 제2 칼라 파라미터는 제2 칼라 및 보조 디스플레이 영역의 스크린 파라미터에 따른 계산을 통해 제2 칼라에 대응하는 제2 칼라 파라미터를 획득함으로써 얻어진다.

[0079] 선택적으로, 메인 디스플레이 영역의 해상도가 보조 디스플레이 영역의 해상도보다 높을 수 있다는 것을 고려하여, 메인 디스플레이 영역의 디스플레이 효과로부터 보조 디스플레이 영역의 디스플레이 효과로의 매끄러운 전환을 보장하기 위해 2개의 디스플레이 영역들이 동일한 사용자 인터페이스의 상이한 부분을 디스플레이하는 경우, 본 방법은 다음 단계를 더 포함한다: 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역에 의해 디스플레이될 필요가 있는 콘텐츠에 따라 메인 디스플레이 영역에서 보조 디스플레이 영역과 결합된 부분의 디스플레이 파라미터를 결정하는 단계; 및 결합된 부분의 디스플레이 파라미터를 메인 디스플레이 영역으로 전송하는 단계. 메인 디스플레이 영역은 결합된 부분의 디스플레이 파라미터에 따라 디스플레이되도록 결합된 부분을 제어하도록 구성된다.

[0080] 결합된 부분은 메인 디스플레이 영역에서 보조 디스플레이 영역에 가장 가까운 복수의 화소를 포함할 수 있다. 결합된 부분의 디스플레이 파라미터는 메인 디스플레이 영역의 디스플레이 효과로부터 보조 디스플레이 영역의 디스플레이 효과로의 매끄러운 전환을 보장하기 위해 사용된다. 따라서, 두 디스플레이 영역의 디스플레이 효과는 일관되지 않은 해상도로 인해 분명히 달라지지 않을 수 있다. 사용자의 스크린 읽기 경험이 향상되었다.

[0081] 더욱이, 단말기가 상이한 동작 상태에 있을 때, 보조 디스플레이 영역은 상이한 디스플레이 콘텐츠를 가질 수 있다. 선택적으로, 단말기가 목표 작업 상태에 있을 때, 보조 디스플레이 영역에 의해 디스플레이되어야 하고 목표 작업 상태에 대응하는 목표 디스플레이 콘텐츠가 결정되고, 보조 디스플레이 영역은 목표 디스플레이 콘텐츠를 디스플레이하도록 제어된다. 본 발명의 실시예에서, 단말기의 작업 상태의 분할 모드는 제한되지 않는다. 예를 들어, 단말기의 작업 상태는 촬영 모드(shooting mode), 대화 모드, 읽기 모드 등을 포함할 수 있다. 목표 디스플레이 콘텐츠는 하나 또는 복수의 칼라 블록을 포함할 수 있다.

[0082] 일 예에서, 목표 작업 상태가 촬영 모드인 것을 예로 들어, 촬영 모드에서, 보조 디스플레이 영역 아래에 위치

한 카메라가 작동 할 필요가 있다. 단말기는 보조 표시 영역의 광 투과율을 향상시키기 위해 보조 표시 영역을 제어하여 순색(예: 검정색) 블럭을 표시할 수 있다. 따라서, 이미지에 대한 간섭이 가능한 한 감소되어, 이미지 품질이 향상된다.

- [0083] 본 발명의 장치 실시예는 본 발명의 방법 실시예를 구현하는데 사용될 수 있다. 본 발명의 장치 실시예들에서 개시되지 않은 세부 사항들은 방법 실시예들을 참조하여 이루어질 수 있다.
- [0084] 도 11은 본 발명의 일 양태에 따른 단말기 스크린의 제어 장치의 블럭도이다. 본 장치는 상기 방법 예를 구현하는 기능을 갖는다. 본 장치는 하드웨어 또는 하드웨어에 의해 실행되는 관련 소프트웨어를 통해 구현될 수 있다. 본 장치는 상술한 단말기일 수 있으며, 상술한 단말기에 설정될 수도 있다. 본 장치는 도 1에 도시된 실시예 또는 임의의 상술한 선택적 실시예들에서 제공되는 단말기 스크린을 제어하도록 구성된다. 도 11에 도시된 바와 같이, 장치(1100)는 송신 모듈 (1110)을 포함할 수 있다.
- [0085] 송신 모듈(1110)은 제1 동기화 신호를 메인 디스플레이 영역으로 전송하고 제2 동기화 신호를 보조 디스플레이 영역으로 전송하도록 구성되며, 제1 동기화 신호 및 제2 동기화 신호는 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역이 동일한 콘텐츠를 동시에 표시하도록 구성된다.
- [0086] 선택적으로, 송신 모듈(1110)은 또한 구성된다:
- [0087] 메인 디스플레이 영역에서 제1 화소에 의해 디스플레이될 필요가 있는 제1 칼라에 따라 제1 칼라에 대응하는 제1 칼라 파라미터를 메인 디스플레이 영역에 전송하고; 및
- [0088] 보조 디스플레이 영역에서 제2 화소에 의해 디스플레이될 필요가 있는 제2 칼라에 따라 보조 디스플레이 영역에 제2 칼라에 대응하는 제2 칼라 파라미터를 전송하고, 여기서
- [0089] 제1 칼라와 제2 칼라가 동일한 경우, 제1 칼라 파라미터에 따라 제1 화소에 의해 제공된 칼라 효과는 제2 칼라 파라미터에 따라 제2 화소에 의해 제공된 칼라 효과와 동일하다.
- [0090] 선택적으로, 도 11에 도시된 바와 같이, 장치(1100)는 처리 모듈(1120)을 더 포함한다.
- [0091] 처리 모듈(1120)은 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역에 의해 디스플레이될 필요가 있는 콘텐츠에 따라 메인 디스플레이 영역에서 보조 디스플레이 영역과 결합된 부분의 디스플레이 파라미터를 결정하도록 구성되고, 결합된 부분의 파라미터는 메인 디스플레이 영역의 디스플레이 효과로부터 보조 디스플레이 영역의 디스플레이 효과로의 매끄러운 전환을 보장하도록 구성된다.
- [0092] 송신 모듈(1110)은 또한 결합된 부분의 디스플레이 파라미터를 메인 디스플레이 영역으로 전송하도록 구성되고, 메인 디스플레이 영역은 결합된 부분의 디스플레이 파라미터에 따라 디스플레이되도록 결합된 부분을 제어하도록 구성된다.
- [0093] 상기 실시예에 의해 제공되는 장치는 기능을 구현할 때 각각의 기능 모듈의 상기 부분에 의해서만 예시된다는 것을 주목해야 한다. 실제로, 전술한 기능은 필요에 따라 상이한 기능 모듈에 의해 할당되고 완료될 수 있으며, 즉, 장치의 내부 구조는 상이한 기능 모듈들로 분할되어 상기의 기능의 전부 또는 일부를 완료할 수 있다.
- [0094] 상기 실시예의 장치와 관련하여, 각각의 모듈에 의해 수행되는 특정 동작 방법은 방법의 실시예에서 상세하게 설명되었고, 그 설명은 여기서 상세하게 설명되지 않을 수 있다.
- [0095] 본 발명의 예시적인 실시예는 본 발명에 의해 제공되는 단말기 스크린의 제어 방법을 구현할 수 있는 단말기를 추가로 제공한다. 단말기는 도 1에 도시된 실시예에서 제공되는 단말기 스크린 또는 임의의 선택적 실시예를 포함하고, 상기 단말기는 프로세서; 및 상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령들을 저장하기 위한 메모리를 더 포함한다. 프로세서는 다음과 같이 구성됩니다.
- [0096] 제1 동기화 신호를 메인 디스플레이 영역으로 전송하고 제2 동기화 신호를 보조 디스플레이 영역으로 전송하고, 제1 동기화 신호 및 제2 동기화 신호는 메인 디스플레이 영역과 보조 디스플레이 영역이 동일한 콘텐츠를 동시에 디스플레이하도록 제어하도록 구성된다.
- [0097] 선택적으로, 프로세서는 메인 디스플레이 영역의 제1 화소에 의해 디스플레이되어야 하는 제1 칼라에 따라 제1 칼라에 대응하는 제1 칼라 파라미터를 메인 디스플레이 영역으로 전송하고; 및 보조 디스플레이 영역의 제2 화소에 의해 디스플레이되어야 하는 제2 칼라에 따라 보조 디스플레이 영역에 제2 칼라에 대응하는 제2 칼라 파라미터를 전송하도록 더 구성된다. 제1 칼라와 제2 칼라가 동일한 경우, 제1 칼라 파라미터에 따라 제1 화소에 의

해 제공된 칼라 효과는 제2 칼라 파라미터에 따라 제2 화소에 의해 제공된 칼라 효과와 동일하다.

- [0098] 선택적으로, 프로세서는 메인 디스플레이 영역 및 보조 디스플레이 영역에 의해 디스플레이될 필요가 있는 콘텐츠에 따라 메인 디스플레이 영역에서 보조 디스플레이 영역과 결합된 부분의 디스플레이 파라미터를 결정하고; 결합된 부분의 디스플레이 파라미터는 메인 디스플레이 영역의 디스플레이 효과로부터 보조 디스플레이 영역의 디스플레이 효과로의 매끄러운 전환을 보장하도록 구성되고; 및 결합된 부분의 디스플레이 파라미터를 메인 디스플레이 영역으로 전송하고, 메인 디스플레이 영역은 결합된 부분의 디스플레이 파라미터에 따라 디스플레이되도록 결합된 부분을 제어하도록 더 구성된다.
- [0099] 도 12는 본 발명의 일 양태에 따라 도시된 단말기(1200)의 구조의 블록도이다. 예를 들어, 단말기(1200)는 휴대폰, 태블릿 PC, 전자책 리더, 멀티미디어 플레이어, 웨어러블 장치, 차량 장착형 단말기와 같은 전자 장치일 수 있다.
- [0100] 도 12를 참조하면, 단말기(1200)은 처리 어셈블리(1202), 메모리 (1204), 전원 어셈블리(1206), 멀티미디어 어셈블리(1208), 오디오 어셈블리(1210), 입출력 인터페이스(1212), 센서 어셈블리(1214) 및 통신 어셈블리(1216) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0101] 처리 어셈블리(1202)는, 일반적으로 단말기(1200)의 전체적인 조작, 예를 들면, 표시, 전화 호출, 데이터 통신, 카메라 조작 및 기록 조작에 관련된 조작을 제어할 수 있도록 구성된다. 처리 어셈블리(1202)는 하나 또는 복수의 프로세서(1220)를 포함하여 명령을 수행함으로써 상기와 같은 방법의 전부 또는 일부 단계들을 완료한다. 그리고, 처리 어셈블리(1202)는 하나 또는 복수의 모듈을 포함하고 있어 처리 어셈블리(1202)와 기타 부품 간의 상호 작용(interaction)을 원활히 하도록 한다. 예를 들면, 처리 어셈블리(1202)는 멀티미디어 모듈을 포함할 수 있으며, 멀티미디어 어셈블리(1208)와 처리 어셈블리(1202) 사이의 상호 작용을 원활히 하도록 한다.
- [0102] 메모리(1204)는, 각종 유형의 데이터가 저장되어 있어 장치(1200)의 조작을 지원하도록 구성된다. 이러한 데이터의 예로 단말기(1200)에서 수행되는 임의의 응용 프로그램 또는 방법을 위한 명령, 연락처 데이터, 전화번호부 데이터, 메시지, 사진, 동영상 등이 포함된다. 메모리(1204)는 임의의 유형의 휘발성 또는 비휘발성 메모리, 또는 양자의 조합으로 구현할 수 있으며, 예를 들면, SRAM(Static Random Access Memory), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), EPROM(Erasable Programmable Read Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory), ROM(Read-Only Memory), 자기메모리, 플래시메모리, 하드디스크 또는 광디스크 등으로 구현될 수 있다.
- [0103] 전원 어셈블리(1206)는 단말기(1200)의 각종 구성 부품에 전력을 공급하기 위한 것으로, 전원 어셈블리(1206)는 전원 관리 시스템, 하나 또는 복수의 전원 및 단말기(1200)를 위하여 전력을 생성, 관리 및 분배하기 위한 기타 부품들을 포함할 수 있다.
- [0104] 멀티미디어 어셈블리(1208)는 단말기(1200)와 사용자 간에 하나의 출력 인터페이스를 제공하는 단말기 스크린을 포함한다. 상기 단말기 스크린은 도 1에 도시된 또는 상기의 임의의 선택적 실시예들에서 제공되는 단말기 스크린일 수 있다. 일부 실시예들에 있어서, 멀티미디어 어셈블리(1208)은 전방 카메라 및/또는 후방 카메라를 포함한다. 단말기(1200)가 촬영 모드 또는 비디오 모드와 같은 작동 모드일 경우, 전방 카메라 및/또는 후방 카메라는 외부의 멀티미디어 데이터를 수신할 수 있다. 각각의 전방 카메라와 후방 카메라는 하나의 고정된 광학 렌즈 시스템이거나 또는 초점 및 광학 줌 기능을 구비할 수 있다.
- [0105] 오디오 어셈블리(1210)는 오디오 신호를 출력 및/또는 입력하기 위한 것이다. 예를 들면, 오디오 어셈블리(1210)는 마이크(MIC)를 포함하고, 이동 단말기(1200)가 호출 모드, 기록 모드 및 음성 인식 모드 등 조작 모드 상태인 경우, 마이크는 외부의 오디오 신호를 수신하도록 구성된다. 수신된 오디오 신호는 또한 메모리(1204)에 저장되거나 또는 통신 어셈블리(1216)를 거쳐 송신될 수 있다. 일부 실시예들에서, 오디오 어셈블리(1210)는 오디오 신호를 출력하는 스피커를 더 포함할 수 있다.
- [0106] 입출력 인터페이스(1212)는 처리 어셈블리(1202)와 주변 인터페이스 모듈 간에 인터페이스를 제공하기 위한 것으로, 상기 주변 인터페이스 모듈은 키보드, 휠 키, 버튼 등일 수 있다. 이러한 버튼은 시작 스크린 버튼, 음량 버튼, 작동 버튼 및 잠금 버튼을 포함할 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0107] 센서 어셈블리(1214)는 단말기(1200)에 여러 측면에서의 상태에 대한 평가를 제공하기 위한 것이다. 예를 들면, 센서 어셈블리(1214)는 단말기(1200)의 온/오프 상태, 디스플레이 및 단말기(1200)의 미니 키보드 등의 부품의 상대적 위치 결정을 검출할 수 있고, 또한 센서 어셈블리(1214)는 단말기(1200) 또는 단말기(1200)의 부품의 위치 변경, 단말기(1200)와 접촉하는 사용자의 존재 또는 부재, 단말기(1200)의 방위 또는 가속/감속, 및 단말기

(1200)의 온도 변화를 검출할 수 있다. 센서 어셈블리(1214)는 근접 센서를 포함할 수 있으며, 그 어떤 물리적 접촉이 없는 상태에서 부근 물체의 존재 여부를 검출할 수 있다. 센서 어셈블리(1214)는 영상 적용을 위한 CMOS 또는 CCD 이미지센서 등 광센서를 더 포함할 수 있다. 일부 실시예에 있어서, 상기 센서 어셈블리(1214)는 가속도 센서, 자이로 센서, 자기 센서, 압력 센서 또는 온도 센서를 포함할 수 있다.

[0108] 통신 어셈블리(1216)는 단말기(1200)와 기타 기기 간의 원활한 유선 또는 무선 통신을 위한 것이다. 단말기(1200)는 WiFi, 2G, 3G, 또는 이들의 조합 등의 통신규격에 기반한 무선 네트워크에 접속할 수 있다. 일 예시적 실시예에 있어서, 통신 어셈블리(1216)는 방송 채널을 통하여 외부 방송 관리 시스템으로부터의 방송 신호 또는 방송 관련 정보를 수신할 수 있다. 일 예시적 실시예에 있어서, 상기 통신 어셈블리(1216)는 단거리 통신을 활성화하기 위한 근거리 무선 통신(NFC) 모듈을 더 포함하고 있다. 예를 들면, NFC 모듈은 RFID 기술, IrDA 기술, UWB 기술, 블루투스(BT) 기술 및 기타 기술에 기반하여 구현될 수 있다.

[0109] 예시적 실시예들에 있어서, 단말기(1200)는 하나 또는 복수의 응용 주문형 집적회로 (ASIC), DSP(Digital Signal Processor), DSPD (Digital Signal Processing Device), PLD(Programmable Logic Device), FPGA(Field-Programmable Gate Array), 컨트롤러, 마이크로 컨트롤러, 마이크로 프로세서 또는 기타 전자소자에 의하여 구현되어 상기 방법을 수행할 수 있다.

[0110] 예시적 실시예들에 있어서, 명령을 포함하는 비휘발성 컴퓨터 판독 가능한 기록매체를 더 제공하는 바, 예를 들면 명령을 포함하는 메모리(1204)를 포함하며, 상기 명령은 단말기(1200)의 프로세서(1220)에 의해 수행되어 상기 방법을 구현할 수 있다. 예를 들면, 상기 비휘발성 컴퓨터 판독 가능한 기록매체는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크 및 광데이터 저장장치 등일 수 있다.

[0111] 단말기(1200)의 프로세서에 의해 실행될 때, 상술한 단말기 스크린의 제어 방법을 구현할 수 있는 컴퓨터 프로그램을 컴퓨터에 저장한 비휘발성 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체가 제공된다.

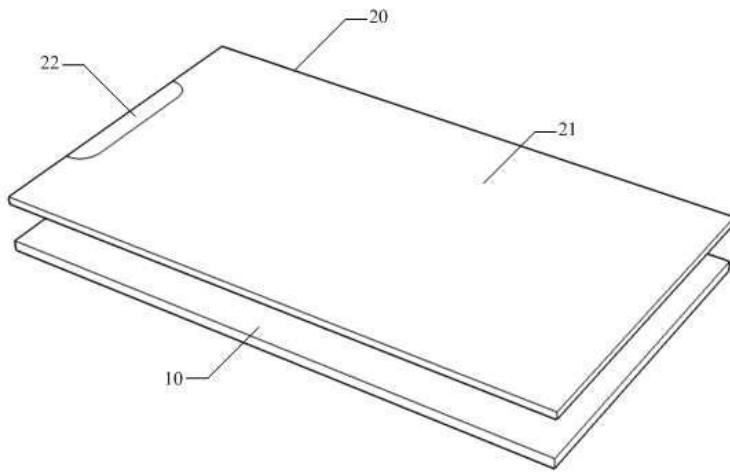
[0112] 본 명세서에서 용어 "복수"는 둘 이상을 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 본 명세서에서 "및/또는"은 대응하는 객체의 대응을 설명하며, 3가지 종류의 관계를 나타낸다. 예를 들어, A 및/또는 B는 다음과 같이 표현될 수 있다. A는 단독으로 존재하고, A와 B는 동시에 존재하며, B는 단독으로 존재한다. 부호 "/"는 일반적으로 문맥의 객체(object)가 "또는" 관계임을 나타낸다.

[0113] 통상의 지식을 가진 자는 명세서에 대한 이해 및 명세서에 기재된 발명에 대한 실시를 통해 본 발명의 다른 실시 방안을 용이하게 얻을 수 있다. 본 출원의 취지는 본 발명에 대한 임의의 변형, 용도 또는 적응적인 변화를 포함하고, 이러한 변형, 용도 또는 적응적 변화는 본 발명의 일반적인 원리에 따르고, 본 출원이 공개하지 않은 본 기술 분야의 공지기술 또는 통상의 기술수단을 포함한다. 명세서 및 실시예는 단지 예시적인 것으로서, 본 발명의 진정한 범위와 취지는 다음의 특허청구범위에 의해 결정된다.

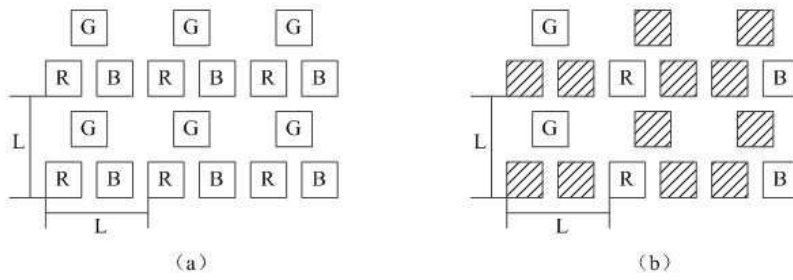
[0114] 본 발명은 상기에 서술되고 도면에 도시된 특정 구성에 한정되지 않고 그 범위를 이탈하지 않는 상황에서 다양한 수정 및 변경을 실시할 수 있음을 이해하여야 한다. 본 발명의 범위는 단지 첨부된 특허청구 범위에 의해서만 제한된다.

도면

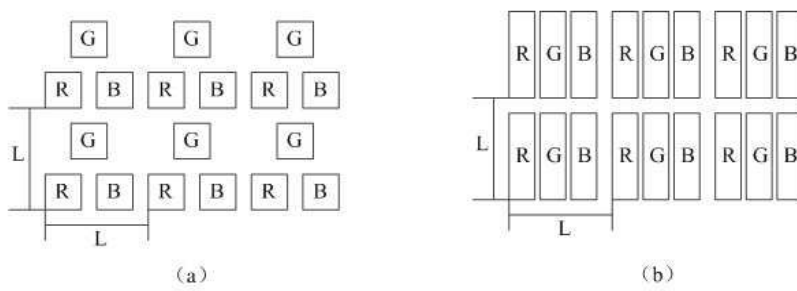
도면1



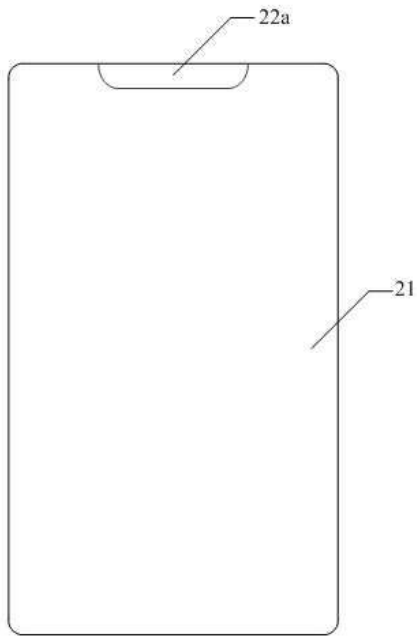
도면2



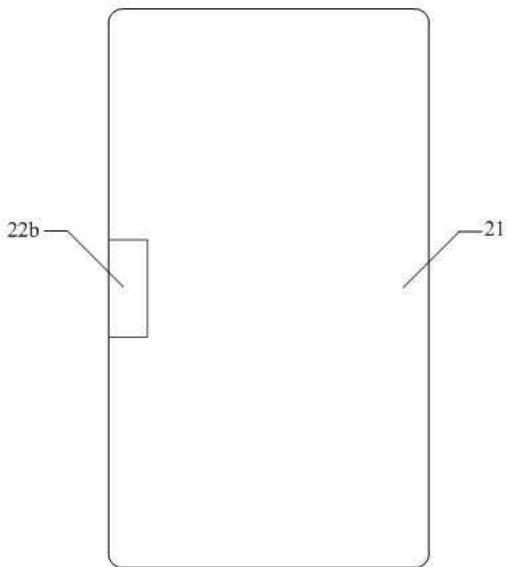
도면3



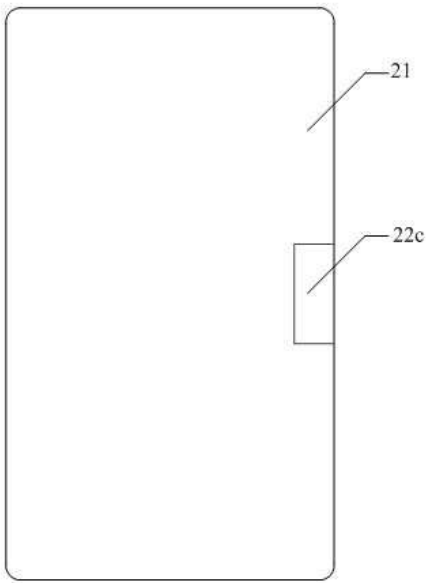
도면4



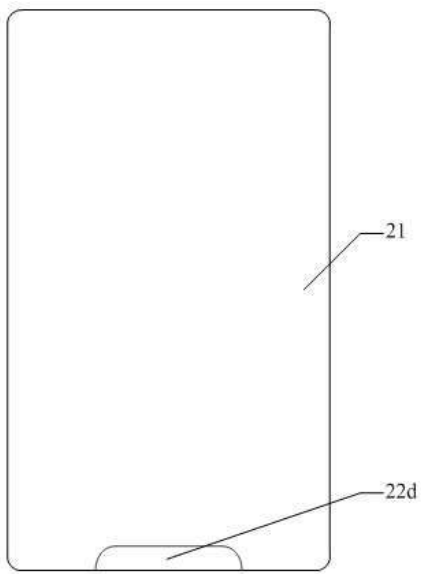
도면5



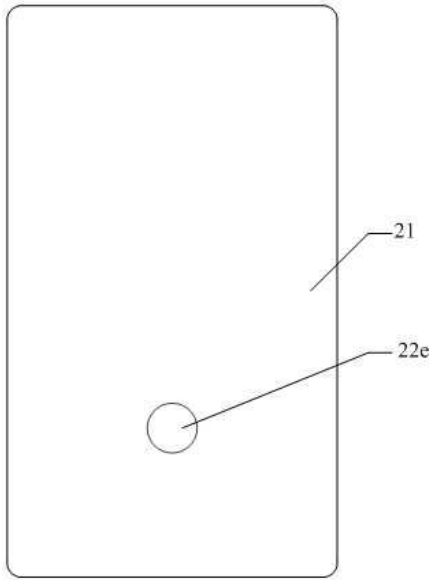
도면6



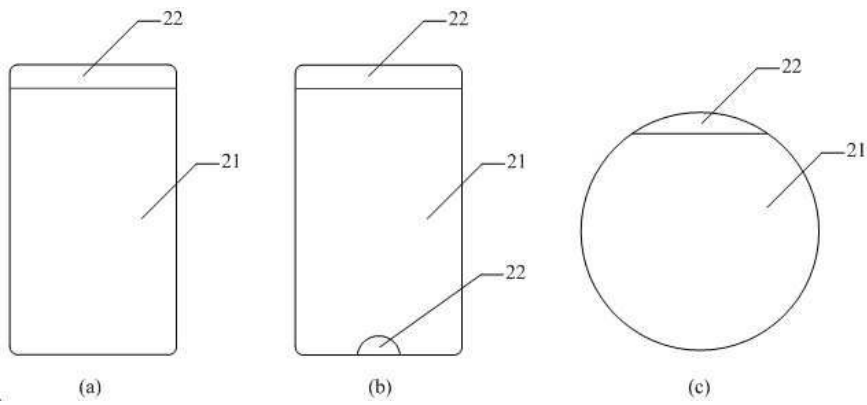
도면7



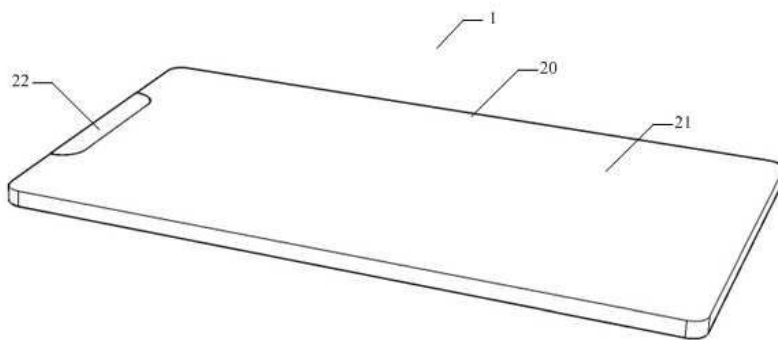
도면8



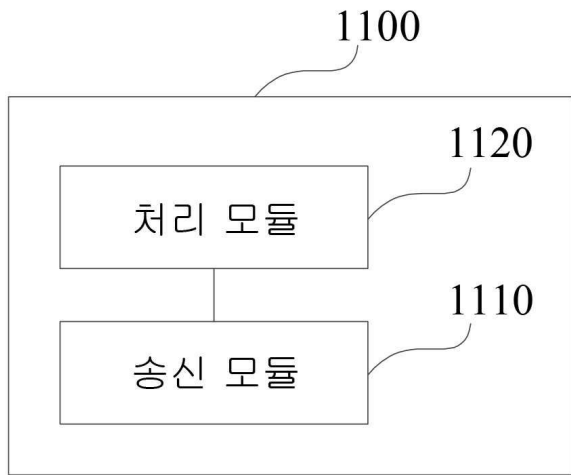
도면9



도면10



도면11



도면12

