



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0121297  
(43) 공개일자 2013년11월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04B 1/38 (2006.01) H04M 1/02 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0044366  
(22) 출원일자 2012년04월27일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
신현석  
경기도 화성시 반월동 두산위브아파트 109동 904호  
이석규  
경기도 용인시 수지구 동천동 래미안 이스트팰리스아파트 1403동 204호  
(74) 대리인  
이건주

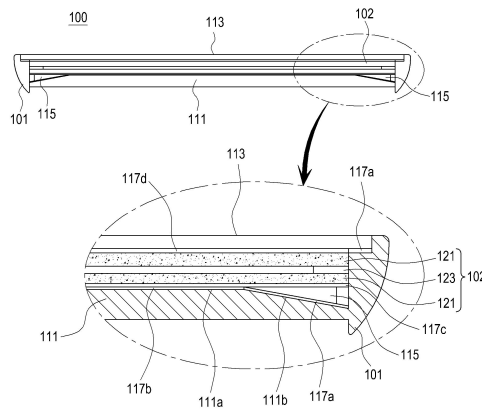
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 디스플레이 장치의 파손 방지 구조를 구비하는 휴대용 단말기

**(57) 요약**

본 발명은, 디스플레이 모듈; 및 상기 디스플레이 모듈과 결합하는 케이스 부재를 구비하고, 상기 케이스 부재의 일면은 중앙 부분과 가장자리의 높이가 서로 다르게 형성되어 상기 디스플레이 모듈의 길이 방향 및 폭 방향에서 상기 디스플레이 모듈의 중앙 부분을 지지하는 휴대용 단말기를 개시한다. 상기와 같이 구성된 휴대용 단말기는 케이스 부재의 돌출된 일부분과 강성재질 필름 중 적어도 하나를 이용하여 평판형 디스플레이 모듈의 배면을 지지하게 함으로써, 디스플레이 장치에 가해지는 충격을 케이스 부재로 분산할 수 있게 된다. 따라서 평판형 디스플레이 장치가 외부 충격에 의해 파손되는 것을 완화할 수 있게 된다.

**대표도** - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

휴대용 단말기에 있어서,  
디스플레이 모듈; 및

상기 디스플레이 모듈과 결합하는 케이스 부재를 구비하고,

상기 케이스 부재의 일면은 중앙 부분과 가장자리의 높이가 서로 다르게 형성되어 상기 디스플레이 모듈의 길이 방향 및 폭 방향에서 상기 디스플레이 모듈의 중앙 부분을 지지함을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

### 청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 케이스 부재의 일면은 일정 곡률 반경을 가지는 곡면임을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

### 청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 케이스 부재의 일면은 상기 디스플레이 모듈의 중앙 부분을 지지하는 평면부(flat portion)와, 상기 평면부를 둘러싸게 배치되면서 가장자리로 갈수록 상기 디스플레이 모듈부터 점차 멀어지게 형성된 경사부(inclined portion)를 포함함을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

### 청구항 4

제1 항 내지 제3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 케이스 부재의 일면과 상기 디스플레이 모듈 사이에서 가장 근접한 부분과 가장 먼 부분의 거리 차는 0.3mm 이하임을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

### 청구항 5

제1 항 내지 제3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 디스플레이 모듈의 일면에 제공되는 제1 부재;

상기 디스플레이 모듈의 일면에서 상기 제1 부재와 나란하게 제공되는 제2 부재를 더 구비하고,

상기 제1 부재는 상기 제2 부재보다 더 큰 강성을 가짐을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

### 청구항 6

제5 항에 있어서, 상기 제2 부재는 상기 제1 부재를 둘러싸면서 상기 디스플레이 모듈의 일면, 가장자리에 제공됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

### 청구항 7

제5 항에 있어서, 상기 제1 부재는 합성수지 재질이고, 상기 제2 부재는 스펀지 재질임을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

### 청구항 8

휴대용 단말기에 있어서,

디스플레이 모듈;

상기 디스플레이 모듈과 결합하는 케이스 부재; 및

상기 디스플레이 모듈과 케이스 부재 사이에 개재되는 제1 부재를 구비하고,

상기 제1 부재는 상기 디스플레이 모듈의 길이 방향 및 폭 방향에서 적어도 상기 디스플레이 모듈의 중앙 부분을 지지하면서 접착 부재를 통해 상기 케이스 부재의 일면에 부착됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

#### 청구항 9

제8 항에 있어서, 상기 접착 부재는 방열 시트임을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

#### 청구항 10

제8 항에 있어서, 상기 제1 부재는 합성수지 재질임을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

#### 청구항 11

제8 항 내지 제10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 디스플레이 모듈의 일면에서 가장자리 부분에 제공되는 제2 부재를 더 구비하고,

상기 디스플레이 모듈과 케이스 부재 사이에서, 상기 제2 부재는 상기 제1 부재를 둘러싸게 배치됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

#### 청구항 12

제11 항에 있어서, 상기 제2 부재는 스펀지 재질임을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

#### 청구항 13

제11 항에 있어서, 상기 접착 부재는 양면 테이프이고, 상기 접착 부재에 의해 상기 제1 및 제2 부재가 각각 상기 케이스 부재의 일면에 부착됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

#### 청구항 14

휴대용 단말기에 있어서,

디스플레이 모듈;

상기 디스플레이 모듈과 결합하는 케이스 부재; 및

메시 테이프(mesh tape)에 의해 상기 디스플레이 모듈의 일면에 부착되는 제1 부재를 구비하고,

상기 케이스 부재의 일면은 중앙 부분과 가장자리의 높이가 서로 다르게 형성되어 상기 제1 부재를 사이에 두고 상기 디스플레이 모듈의 길이 방향 및 폭 방향에서 상기 디스플레이 모듈의 중앙 부분을 지지함을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

#### 청구항 15

제14 항에 있어서, 상기 제1 부재는 합성수지로 제작된 강성재질 필름임을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

**청구항 16**

제14 항 또는 제15 항에 있어서, 상기 제1 부재는 접착 부재에 의해 상기 케이스 부재의 일면에 부착됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

**청구항 17**

제16 항에 있어서, 상기 접착 부재는 방열 시트임을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

**청구항 18**

제14 항 또는 제15 항에 있어서,

상기 디스플레이 모듈의 일면에서 가장자리 부분에 제공되는 제2 부재를 더 구비하고,

상기 디스플레이 모듈과 케이스 부재 사이에서, 상기 제2 부재는 상기 제1 부재를 둘러싸게 배치됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

**청구항 19**

제18 항에 있어서, 상기 제2 부재는 스펀지 재질임을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

**청구항 20**

제18 항에 있어서, 상기 제2 부재는 상기 제1 부재와 함께 접착 부재에 의해 상기 케이스 부재의 일면에 부착됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

**청구항 21**

제18 항에 있어서, 상기 디스플레이 모듈은,

서로 이격된 상태로 마주보게 배치되는 한 쌍의 패널; 및

상기 패널들 사이에 제공되며 상기 패널들의 가장자리를 따라 상기 패널들 사이를 밀폐하는 밀봉 부재를 포함하고,

상기 제2 부재는 상기 디스플레이 모듈의 일면 가장자리에서 상기 밀봉 부재 상에 위치됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

**청구항 22**

제14 항에 있어서,

상기 디스플레이 모듈의 전면에 배치되는 윈도우 부재를 더 구비하고,

상기 디스플레이 모듈은 광학 접착제 또는 광학 접착 필름에 의해 상기 윈도우 부재의 내측면에 부착됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

**청구항 23**

제14 항에 있어서, 상기 케이스 부재의 일면은 상기 디스플레이 모듈의 중앙 부분을 지지하는 평면부와, 상기 평면부를 둘러싸게 배치되면서 가장자리로 갈수록 상기 디스플레이 모듈의 일면으로부터 점차 멀어지게 형성된 경사부를 포함함을 특징으로 하는 휴대용 단말기.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 휴대용 단말기에 관한 것으로서, 특히, 외부 충격 등에 대한 파손 방지 구조가 보완된 휴대용 단말기에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 통상적으로 휴대용 단말기라 함은, 사용자가 휴대하고 다니면서 음성통화, 단문 메시지 전송과 같은 다른 사용자와의 통신 기능이나, 인터넷, 모바일 뱅킹, 멀티미디어 파일 전송과 같은 데이터 통신 기능, 게임, 음악, 동영상 재생과 같은 엔터테인먼트 기능 등을 수행할 수 있게 하는 기기를 의미한다. 이러한 휴대용 단말기는 통신 기능, 게임 기능, 멀티미디어 기능, 전자 수첩 기능 등 각각의 기능으로 특화된 기기가 일반적이었지만, 최근에는 전기/전자 기술과 통신 기술의 발달에 힘입어, 이동통신 단말기 하나만으로도 다양한 기능을 즐길 수 있게 되었다.

[0003] 휴대용 단말기는 입출력 장치로서, 키패드, 디스플레이 장치, 송화부, 수화부 등을 구비한다. 물론, 별도의 스피커 폰을 구비함으로써, 게임이나 멀티미디어 기능에서는 좀더 풍부한 음향을 출력하기도 한다. 일반적으로 키패드는 사용자가 작동 버튼을 물리적으로 조작하는 방식의 구조였지만, 최근에는 터치스크린 기능이 탑재된 디스플레이 장치가 일반화되면서, 터치스크린 디스플레이 장치가 키패드를 대체하게 되었다. 이로써, 휴대용 단말기에서 물리적인 키패드를 제거하고, 키패드가 설치된 공간을 활용하여 디스플레이 장치의 화면 크기를 확장하면서도 휴대용 단말기는 소형화할 수 있게 되었다.

[0004] 도 1은 종래 기술의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기(10)를 투영하여 나타내는 평면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 휴대용 단말기(10)의 횡단면도를 도시하고 있다.

[0005] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래 기술의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기(10)는 케이스 부재(11)의 전면에 윈도우 부재(13)가 설치되어 있고, 그 상측에는 음향 출력을 위한 스피커 장치(19)가 설치되어 있다. 음성 통화에서 상기 스피커 장치(19)는 수화부로 활용되기도 한다. 상기 윈도우 부재(13)의 내측에는 평판형 디스플레이 모듈(21; 도 2에 도시됨)이 설치되어 있는데, 상기 디스플레이 모듈(21)은 스펀지 부재(15)를 통해 상기 케이스 부재(11)에 부착된다.

[0006] 이하에서, 상기 디스플레이 모듈(21) 등의 설치 구조에 관하여 도 2를 통해 더 상세하게 살펴보기로 한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 디스플레이 모듈(21)은 상기 윈도우 부재(13)와 케이스 부재(11) 사이에 개재된다.

[0007] 상기 디스플레이 모듈(21)은 상기 윈도우 부재(13)와 케이스 부재(11)로 둘러싸이는 공간 내에 설치되며, 전면을 상기 윈도우 부재(13)에, 배면을 상기 케이스 부재(11)에 각각 부착함으로써, 상기 단말기(10) 내부에 고정된다. 상기 윈도우 부재(13)는 접착제나 베젤 형상에 대응하게 재단된 양면 테이프(17a)를 통해 그 가장자리가 상기 케이스 부재(11)에 부착된다. 상기 디스플레이 모듈(21)의 전면은 실질적으로 화면을 출력해야 하므로, 광학 접착제나 광학 접착 필름(17d)을 이용하여 상기 디스플레이 모듈(21)의 전면을 윈도우 부재(13)에 부착하게 된다.

[0008] 상기 디스플레이 모듈(21)의 배면에는 메시 테이프(mesh tape)(17c)가 부착되며, 스펀지 부재(15)가 상기 메시 테이프(17c)를 통해 상기 디스플레이 모듈(21)의 배면, 가장자리에 부착된다. 아울러, 상기 스펀지 부재(15)는 양면 테이프(17a)에 의해 상기 케이스 부재(11)의 전면에 부착된다. 이로써, 상기 디스플레이 모듈(21)은 상기 단말기(10)의 내부에 고정된다. 아울러, 상기 케이스 부재(11)의 전면에는 상기 스펀지 부재(15)에 둘러싸이는 영역에 방열 시트(17b)가 부착될 수 있다. 상기 방열 시트(17b)는 부분적으로 상기 양면 테이프(17a)를 대체하여 상기 스펀지 부재(15)를 상기 케이스 부재(11)에 부착하게 된다.

[0009] 상기와 같이 구성된 휴대용 단말기는 낙하 등으로 인해 충격이 가해질 경우, 윈도우 부재를 통해 디스플레이 모듈로 전달되는 문제점이 있다. 다시 도 2를 참조하면, 통상적으로 평판형 디스플레이 모듈은 한 쌍의 패널(23)

들을 일정한 간격을 두고 서로 마주보게 배치한 후, 가장자리를 따라 밀봉 부재(cell seal)(25)로 상기 패널들 사이의 공간을 밀폐하게 된다.

[0010] 외부의 충격이 분산되지 못하고 평판형 디스플레이 모듈에 충격이 가해질 경우, 디스플레이 모듈은 물결모양으로 변형되면서 그 충격을 전파하게 된다. 이러한 충격과 디스플레이 모듈의 가장자리에 이르러 밀봉 부재를 파손하거나, 디스플레이 모듈을 이루는 패널들의 균열을 초래하게 된다. 이렇게 손상된 디스플레이 모듈은 변색되어 정상 화면을 출력하지 못하거나 작동 불능에 이르게 된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0011] 이에, 본 발명은 외부의 충격에 대하여 평판형 디스플레이 모듈이 파손되는 것을 완화할 수 있는 휴대용 단말기를 제공하고자 한다.

[0012] 또한, 본 발명은 외부 충격에 대한 디스플레이 모듈의 파손을 완화함으로써, 내충격성, 신뢰성이 향상된 휴대용 단말기를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0013] 이에, 본 발명은, 디스플레이 모듈; 및 상기 디스플레이 모듈과 결합하는 케이스 부재를 구비하고, 상기 케이스 부재의 일면은 중앙 부분과 가장자리의 높이가 서로 다르게 형성되어 상기 디스플레이 모듈의 길이 방향 및 폭 방향에서 상기 디스플레이 모듈의 중앙 부분을 지지하는 휴대용 단말기를 개시한다.

[0014] 상기 케이스 부재의 일면은 일정 곡률 반경을 가지는 곡면일 수 있다.

[0015] 또한, 상기 케이스 부재의 일면은 상기 디스플레이 모듈의 중앙 부분을 지지하는 평면부(flat portion)와, 상기 평면부를 둘러싸게 배치되면서 가장자리로 갈수록 상기 디스플레이 모듈부터 점차 멀어지게 형성된 경사부(inclined portion)를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 케이스 부재의 일면과 상기 디스플레이 모듈 사이에서 가장 근접한 부분과 가장 먼 부분의 거리 차는 0.3mm 이하임이 바람직하다.

[0017] 상기 단말기는, 상기 디스플레이 모듈의 일면에 제공되는 제1 부재; 상기 디스플레이 모듈의 일면에서 상기 제1 부재와 나란하게 제공되는 제2 부재를 더 구비하고, 상기 제1 부재는 상기 제2 부재보다 더 큰 강성을 가짐이 바람직하다.

[0018] 이때, 상기 제2 부재는 상기 제1 부재를 둘러싸면서 상기 디스플레이 모듈의 일면, 가장자리에 제공된다.

[0019] 상기 제1 부재는 합성수지 재질이고, 상기 제2 부재는 스펀지 재질로 이루어질 수 있다.

[0020] 아울러, 본 발명은, 디스플레이 모듈; 상기 디스플레이 모듈과 결합하는 케이스 부재; 및 상기 디스플레이 모듈과 케이스 부재 사이에 개재되는 제1 부재를 구비하고, 상기 제1 부재는 상기 디스플레이 모듈의 길이 방향 및 폭 방향에서 적어도 상기 디스플레이 모듈의 중앙 부분을 지지하면서 접착 부재를 통해 상기 케이스 부재의 일면에 부착되는 휴대용 단말기를 개시한다.

[0021] 이때, 상기 접착 부재는 방열 시트로 이루어질 수 있다.

[0022] 또한, 상기 제1 부재는 합성수지 재질로 이루어질 수 있다.

[0023] 상기 단말기는 상기 디스플레이 모듈의 일면에서 가장자리 부분에 제공되는 제2 부재를 더 구비하고, 상기 디스플레이 모듈과 케이스 부재 사이에서, 상기 제2 부재는 상기 제1 부재를 둘러싸게 배치될 수 있다.

[0024] 이때, 상기 제2 부재는 스펀지 재질임이 바람직하다.

[0025] 상기 접착 부재는 양면 테이프이고, 상기 접착 부재에 의해 상기 제1 및 제2 부재가 각각 상기 케이스 부재의 일면에 부착될 수 있다.

- [0026] 또한, 본 발명은, 디스플레이 모듈; 상기 디스플레이 모듈과 결합하는 케이스 부재; 및 메시 테이프(mesh tape)에 의해 상기 디스플레이 모듈의 일면에 부착되는 제1 부재를 구비하고, 상기 케이스 부재의 일면은 중앙 부분과 가장자리의 높이가 서로 다르게 형성되어 상기 제1 부재를 사이에 두고 상기 디스플레이 모듈의 길이 방향 및 폭 방향에서 상기 디스플레이 모듈의 중앙 부분을 지지하는 휴대용 단말기를 개시한다.
- [0027] 이때, 상기 제1 부재는 합성수지로 제작된 강성재질 필름일 수 있다.
- [0028] 상기 제1 부재는 접착 부재에 의해 상기 케이스 부재의 일면에 부착됨이 바람직하다.
- [0029] 상기 접착 부재는 방열 시트일 수 있다.
- [0030] 상기 단말기는 상기 디스플레이 모듈의 일면에서 가장자리 부분에 제공되는 제2 부재를 더 구비하고, 상기 디스플레이 모듈과 케이스 부재 사이에서, 상기 제2 부재는 상기 제1 부재를 둘러싸게 배치될 수 있다.
- [0031] 상기 제2 부재는 스펀지 재질로 이루어질 수 있다.
- [0032] 상기 제2 부재는 상기 제1 부재와 함께 접착 부재에 의해 상기 케이스 부재의 일면에 부착됨이 바람직하다.
- [0033] 한편, 상기 디스플레이 모듈은, 서로 이격된 상태로 마주보게 배치되는 한 쌍의 패널; 및 상기 패널들 사이에 제공되며 상기 패널들의 가장자리를 따라 상기 패널들 사이를 밀폐하는 밀봉 부재를 포함하고, 상기 제2 부재는 상기 디스플레이 모듈의 배면 가장자리에서 상기 밀봉 부재 상에 위치됨이 바람직하다.
- [0034] 상기 단말기는 상기 디스플레이 모듈의 전면에 배치되는 윈도우 부재를 더 구비하고, 상기 디스플레이 모듈은 광학 접착제 또는 광학 접착 필름에 의해 상기 윈도우 부재의 내측면에 부착됨이 바람직하다.
- [0035] 상기 케이스 부재의 일면은 상기 디스플레이 모듈의 중앙 부분을 지지하는 평면부와, 상기 평면부를 둘러싸게 배치되면서 가장자리로 갈수록 상기 디스플레이 모듈의 배면으로부터 점차 멀어지게 형성된 경사부를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0036] 상기와 같이 구성된 휴대용 단말기는 케이스 부재의 돌출된 일부분과 강성재질 필름 중 적어도 하나를 이용하여 평판형 디스플레이 모듈의 배면을 지지하게 함으로써, 디스플레이 장치에 가해지는 충격이 디스플레이 장치의 가장자리에 다다르기 전에 케이스 부재로 분산할 수 있게 된다. 따라서 평판형 디스플레이 장치가 외부 충격에 의해 파손되는 것을 완화할 수 있게 된다. 이로써, 휴대용 단말기의 내충격성과 신뢰성을 개선하고, 사후 점검 및 수리 비용을 절감할 수 있다. 또한, 제품 개발에 있어, 디스플레이 모듈의 파손에 대비한 구조를 안정화할 수 있으므로, 향후 제품 개발에 따르는 비용을 절감할 수 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0037] 도 1은 종래 기술의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기를 투영하여 나타내는 평면도,
- 도 2는 도 1에 도시된 휴대용 단말기를 나타내는 횡단면도,
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 휴대용 단말기를 나타내는 횡단면도,
- 도 4는 본 발명의 바람직한 제2 실시 예에 따른 휴대용 단말기를 나타내는 횡단면도,
- 도 5는 도 4에 도시된 휴대용 단말기의 변형 예에 따른 휴대용 단말기를 나타내는 횡단면도,
- 도 6은 도 4에 도시된 휴대용 단말기를 나타내는 분리 사시도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0038] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0039] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 휴대용 단말기(100)는 케이스 부재(101)의 전면 일부분이 돌출되어 디스플레이 모듈(102)의 배면을 지지하게 된다.
- [0040] 상기 케이스 부재(101)는 상기 단말기(100)를 이루는 각종 회로 장치와 입출력 장치, 배터리 팩 등을 수용하기



위한 것으로서, 상기 디스플레이 모듈(102)과 결합하게 된다. 상기 디스플레이 모듈(102)은 화면을 출력하기 위한 출력 장치이므로, 상기 케이스 부재(101)의 전면에 설치된다. 상기 케이스 부재(101)는 일반적으로 합성 수지 재질로 제작되지만, 마그네슘 등의 금속성 재질로 제작될 수 있다. 상기 케이스 부재(101)의 배면에는 배터리 팩이나 회로 기판 등을 수용할 수 있는 공간을 형성하며, 도시되지 않은 커버 부재 등을 이용하여 배터리 팩이나 회로 기판을 보호하게 된다.

[0041] 상기 케이스 부재(101)의 전면, 즉, 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면과 마주하는 면은 일부분(111)이 돌출되어 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면을 지지하게 된다. 상기 케이스 부재(101)의 돌출된 일부분(111)은 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면을 직접 지지하게 되는 평면부(flat portion)(111a)를 이루며, 상기 케이스 부재(101)는 상기 평면부(111a)를 둘러싸게 배치되면서 가장자리로 갈수록 상기 평판형 디스플레이 모듈(102)의 배면으로부터 점차 멀어지게 형성된 경사부(inclined portion)(111b)를 포함하게 된다. 다만, 상기 디스플레이 모듈(102)이 평판 형상이므로, 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면을 지지하는 부분을 평면부(111a)로 형성하였지만, 상기 케이스 부재(101)의 전면은 일정 곡률을 가지는 곡면으로 형성되어 곡면의 일부가 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면을 지지할 수도 있을 것이다. 상기 케이스 부재(101)의 일부는 상기 디스플레이 모듈(102)의 길이 방향 및 폭 방향에서 상기 디스플레이 모듈(102)의 중앙 부분을 지지함이 바람직하다. 이때, 상기 케이스 부재(101)의 일면과 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면 사이에서 가장 근접한 부분과 가장 먼 부분의 거리 차는 0.3mm 이하임이 바람직하다. 예를 들어, 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면을 지지하는 부분, 구체적으로, 상기 평면부(111a)와 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면이 직접 접촉되어 있다면, 상기 디스플레이 모듈(102)의 테두리와 상기 케이스 부재(101)의 전면 사이의 거리는 0.3mm로 설정되는 것이다. 즉, 도 3에서 상기 케이스 부재(101)의 전면은 0.3mm 이하의 높이 차이를 가지도록 형성되는 것이다.

[0042] 상기 단말기(100)는 상기 케이스 부재(101)의 전면에 장착되는 윈도우 부재(113)를 구비하며, 상기 디스플레이 모듈(102)은 상기 윈도우 부재(113)와 케이스 부재(101)에 의해 둘러싸이는 공간 내에 설치된다. 상기 윈도우 부재(113)는 상기 디스플레이 모듈(102)을 통해 구현되는 화면을 투과시키면서, 외부 환경으로부터 상기 디스플레이 모듈(102)을 보호하게 된다. 상기 윈도우 부재(113)의 베젤 영역, 즉, 가장자리 부분에서, 내측면에 접착 부재(117a), 예를 들면, 양면 테이프가 제공되어 상기 윈도우 부재(113)를 상기 케이스 부재(101)에 부착, 고정하게 된다.

[0043] 상기 디스플레이 모듈(102)은 한 쌍의 패널(121)을 서로 이격된 상태로 마주보게 결합하여 이루어진다. 이때, 상기 패널(121)들 사이에 밀봉 부재(cell seal)(123)가 개재되어 상기 패널(121)들 사이의 공간을 확보하면서 밀봉하게 된다. 즉, 상기 밀봉 부재(123)는 상기 디스플레이 모듈(102)의 가장자리를 따라 배열된 것이다. 상기 디스플레이 모듈(102)을 상기 단말기(100)의 내부에 안정적으로 고정하기 위해, 전면과 배면에서 각각 상기 윈도우 부재(113)와 케이스 부재(101)에 부착하게 된다.

[0044] 상기 디스플레이 모듈(102)의 전면은 화면을 출력하게 되므로, 광학 접착제나 광학 접착 필름(117d)에 의해 상기 윈도우 부재(113)에 부착된다. 광학 접착제나 광학 접착 필름(117d)은 높은 투과율을 가지기 때문에, 상기 디스플레이 모듈(102)과 윈도우 부재(113) 사이에 접착성을 제공하면서도 양호한 품질의 화면을 출력할 수 있게 한다. 도 6을 더 참조하면, 상기 광학 접착제나 광학 접착 필름(117d)은 상기 윈도우 부재(113)를 상기 케이스 부재(101)에 부착하는 접착 부재(117a)에 의해 둘러싸인 형태로 배치되며, 상기 접착 부재(117a)와 동일한 두께로 제공될 수 있다. 다만, 상기 케이스 부재(101)의 전면에 대한 상기 디스플레이 모듈(102)의 설치 높이에 따라 상기 광학 접착제나 광학 접착 필름(117d)의 두께는 상기 접착 부재(117a)와 다르게 설정될 수 있다.

[0045] 상기 디스플레이 모듈(102)과 상기 케이스 부재(101) 사이에는 스펀지 부재(115)가 개재될 수 있다. 상기 스펀지 부재(115)를 상기 디스플레이 모듈(102)과 케이스 부재(101)에 부착하기 위하여, 상기 단말기(100)는 메시 테이프(mesh tape)(117c)와 또 다른 접착 부재(117a)를 구비한다. 이때, 상기 윈도우 부재(113)를 케이스 부재(101)에 부착하는 접착 부재와 상기 스펀지 부재(115)를 상기 케이스 부재(101)에 부착하는 접착 부재는 모두 양면 테이프를 이용할 수 있다.

[0046] 상기 스펀지 부재(115)는 상기 디스플레이 모듈(102)의 일면, 구체적으로는, 배면의 전체 면적에 제공되는 상기 메시 테이프(117c)에 의해 상기 디스플레이 모듈(102)에 부착되며, 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면에서 가장 자리에 배치된다. 더 구체적으로, 상기 스펀지 부재(115)는 상기 케이스 부재(101)의 경사부(111b) 상에 위치되어 상기 평면부(111a)를 둘러싸게 배치될 수 있다. 또한, 상기 디스플레이 모듈(102) 상에서 상기 스펀지 부재(115)는 상기 밀봉 부재(123)와 상응하는 위치에 배치된다. 한편, 상기 메시 테이프(117c)가 상기 평면부(111a)에 직접 부착될 수도 있으며, 또한, 상기 메시 테이프(117c)와 상기 평면부(111a) 사이에는 방열 시트(117b)



가 개재될 수 있다. 상기 방열 시트(117b)는 상기 단말기(100) 내의 각종 집적회로 칩들에 의해 발생하는 열을 상기 케이스 부재(101) 전반으로 분산시킴으로써, 집적회로 칩들에 의해 발생한 열이 특정 부위에 집중되는 것을 방지한다.

[0047] 한편, 하기의 실시 예에서 설명되는 강성재질 필름(115b)이 상기 디스플레이 모듈(102)의 일면과 케이스 부재(101) 사이에 개재될 수 있다. 이 경우, 상기 강성재질 필름(115b)은 상기 스펀지 부재(115)에 의해 둘러싸이는 영역 내에 배치되며, 상기 메시 테이프(117c)를 통해 상기 디스플레이 모듈(102)에 부착된다. 상기 강성재질 필름(115b)은 상기 방열 시트(117b)를 통해 상기 케이스 부재(101)에 부착될 수 있다. 즉, 상기 방열 시트(117b)는 상기 단말기(100) 내에서 발생하는 열을 분산시킴과 아울러, 상기 강성재질 필름(115b)을 상기 케이스 부재(101)에 부착할 수 있는 것이다.

[0048] 여기서, 상기 강성재질 필름(115b)은 상기 디스플레이 모듈(102)에 전달된 충격을 상기 디스플레이 모듈(102)의 중앙부에서 상기 케이스 부재(101)로 전달함으로써, 상기 디스플레이 모듈(102)의 가장자리로 전달되는 충격을 완화하게 된다. 이러한 강성재질 필름(115b)으로는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate; PET)와 같은 합성수지를 활용할 수 있다. PET 재질은 필름형태로 제작되면 유연성을 가지기 때문에, 가공이 용이하고 평판형 디스플레이 모듈(102)의 배면에 부착하기 용이하다. 또한, PET 재질의 필름은 국부적으로 강성을 유지하게 되므로 디스플레이 모듈(102)에 작용하는 충격을 케이스 부재(101)로 전달하는데 유용하다.

[0049] 상기 케이스 부재(101)의 일부분이 돌출되어 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면을 지지하는 경우, 상기 강성재질 필름(115b)은 선택적으로 사용된다. 이미, 본 발명의 바람직한 실시 예에서 설명한 바와 같이, 상기 케이스 부재(101)의 평면부(111a)가 방열 시트(117b)나 메시 테이프(117c) 등을 통해 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면에 직접 부착되어, 상기 디스플레이 모듈(102)에 가해진 충격이 중앙 부분에서 상기 케이스 부재(101)로 전달될 수 있는 것이다.

[0050] 이와 같이, 본 발명은 디스플레이 모듈(102)의 배면 전체 면적을 케이스 부재(101)에 부착하되, 케이스 부재(101)의 일부분을 돌출시키거나 강성재질 필름(115b)을 이용하여 상기 디스플레이 모듈(102)의 중앙 부분을 지지하게 한다. 이러한 디스플레이 모듈(102)의 설치 구조는 디스플레이 모듈(102)에 가해진 충격을 케이스 부재(101)로 분산하여 디스플레이 모듈(102)의 가장자리까지 확산되는 것을 억제하게 된다. 더욱이, 가능한 한 넓은 면적, 더 바람직하게는 디스플레이 모듈(102)의 배면 전체 면적을 케이스 부재(101)에 부착함으로써, 디스플레이 모듈(102)이 물결모양으로 변형되는 것을 억제할 수 있다. 따라서 디스플레이 모듈(102)에 가해지는 충격이 디스플레이 모듈(102)의 가장자리로 확산되는 것을 방지할 수 있다.

[0051] 도 4는 본 발명의 바람직한 제2 실시 예에 따른 휴대용 단말기(100)를 나타내는 횡단면도이고, 도 5는 도 4에 도시된 휴대용 단말기(100)의 변형 예에 따른 휴대용 단말기(100)를 나타내는 횡단면도이다. 아울러, 도 6은 도 4에 도시된 휴대용 단말기(100)를 나타내는 분리 사시도이다. 도 4와 도 5에 도시된 휴대용 단말기(100)는 케이스 부재(101)의 전면을 평탄하게 형성하고, 제1 부재가 디스플레이 모듈(102)과 케이스 부재(101) 사이에 개재되며, 상기 디스플레이 모듈(102)은 상기 제1 부재 및 접촉 부재 등을 통해 상기 케이스 부재(101)에 부착, 고정된다.

[0052] 상기 단말기(100)는 제2의 부재를 더 구비할 수 있다. 상기 제2 부재 또한 상기 디스플레이 모듈(102)과 상기 케이스 부재(101) 사이에 개재되며, 상기 디스플레이 모듈(102)의 일면에서 가장자리에 위치되면서 상기 제1 부재를 둘러싸게 배치된다. 즉, 상기 제1 부재는 적어도 상기 디스플레이 모듈(102)의 일면에서 중앙 부분을 지지하게 되는 것이다.

[0053] 이때, 상기 제1 부재는 상기 제2 부재보다 강성이 큰 재질로 제작됨이 바람직하다. 예를 들어, 상기 제1 부재는 PET와 같은 합성수지 재질로 제작된 강성재질 필름으로 구성하고, 상기 제2 부재는 스펀지 재질로 제작될 수 있다. 이하에서는 상기 제1 부재로서 강성재질 필름(115b)을, 상기 제2 부재로서 스펀지 부재(115a)를 예로 들어 본 실시 예를 설명하기로 한다.

[0054] 상기 강성재질 필름(115b)은 케이스 부재(101)와 디스플레이 모듈(102) 사이에 개재되어 상기 디스플레이 모듈(102)에 가해지는 충격을 케이스 부재(101)로 분산하게 된다.

[0055] 도 3에 도시된 실시 예의 구성은 케이스 부재(101)의 돌출된 일부분이 디스플레이 모듈(102)의 배면을 지지하기 때문에 강성재질 필름(115b)은 선택적으로 사용되는 구성이나, 도 4와 도 5에 각각 도시된 휴대용 단말기(100)는 케이스 부재(101)의 전면을 평탄하게 하고 강성재질 필름(115b)을 디스플레이 모듈(102)과 케이스 부재(101)

사이에 배치하여 디스플레이 모듈(102)에 가해지는 충격을 상기 케이스 부재(101)로 분산한다. 앞서 언급한 바와 같이, 상기 강성재질 필름(115b)은 PET 재질을 이용하여 제작할 수 있다. 도 4와 도 5에 도시된 휴대용 단말기(100)들을 설명함에 있어서 도 3에 도시된 선행 실시 예를 통해 용이하게 이해할 수 있는 구성에 대해서는 그 상세한 설명을 생략할 수 있으며, 도면의 참조번호 또한 생략할 수 있음에 유의한다.

[0056] 상기 강성재질 필름(115b)은 스펀지 부재(115a)에 둘러싸인 상태에서, 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면에 부착된다. 상기 스펀지 부재(115a)는 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면에서 가장자리에 배치되며, 도 4와 도 5에 도시된 바와 같이 상기 강성재질 필름(115b)과 동일 층(layer)에 위치한다. 상기 강성재질 필름(115b)은 상기 스펀지 부재(115a)와 함께 메시 테이프(117c)에 의해 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면에 부착된다. 상기 메시 테이프(117c)는 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면 전체 면적에 제공된다. 상기 스펀지 부재(115a)와 강성재질 필름(115b)을 각각 상기 케이스 부재(101)에 부착함에 있어서는 양면 테이프와 방열 시트와 같은 접착 부재(117a, 117b)들이 활용된다. 도 3에 도시된 실시 예의 케이스 부재(101)에서 돌출된 일부분(111)을 대신하여 상기 강성재질 필름(115b)이 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면을 지지하게 되므로, 상기 강성재질 필름(115b)은 0.3mm 이하의 두께를 가지는 것이 바람직하다.

[0057] 도 4에 도시된 실시 예에서 상기 강성재질 필름(115b)은 방열 시트(117b)를 통해 상기 케이스 부재(101)에 부착되고, 상기 스펀지 부재(115a)는 양면 테이프(117a)에 의해 상기 케이스 부재(101)에 부착된 구성이 도시되고 있다. 상기 방열 시트(117b)는 상기 강성재질 필름(115b)을 상기 케이스 부재(101)에 부착하면서, 상기 단말기(100)의 내부에서 발생하는 열을 분산시키게 된다. 이로써, 상기 단말기(100) 내부에서 발생하는 열이 특정 부분에 집중되는 것을 방지할 수 있다.

[0058] 도 5는 상기 강성재질 필름(115b)과 스펀지 부재(115a)가 하나의 접착 부재, 즉, 양면 테이프(117a)에 의해 동시에 상기 케이스 부재(101)의 전면에 부착된 구성이 예시되고 있다. 상기 디스플레이 모듈(102)에 가해지는 충격의 분산만을 고려한다면, 양면 테이프만을 이용하여 상기 강성재질 필름(115b)을 상기 케이스 부재(101)에 부착하는 것이 더 바람직하다. 이는 양면 테이프와 비교할 때 상기 방열 시트(117b)는 상기 디스플레이 모듈(102)에 가해지는 충격을 상기 케이스 부재(101)로 분산하는 특성이 낮기 때문이다.

[0059] 상기 강성재질 필름(115b)을 상기 케이스 부재(101)에 부착하기 위해, 방열 시트(117b)와 양면 테이프(117a) 중 하나를 선택함에 있어서는, 단말기(100)의 발열 특성, 내충격성 등을 고려하여 적절하게 선택해야 할 것이다. 또한, 상기 디스플레이 모듈(102)의 배면을 강성재질 필름(115b)이나 스펀지 부재(115a)를 통해, 또한, 메시 테이프(117c)나 양면 테이프(117a) 등의 접착 부재를 통해 상기 케이스 부재(101)에 부착함에 있어서는 가급적 넓은 면적에서 접착 부재가 사용됨이 바람직하다. 상기 디스플레이 모듈(102)과 케이스 부재(101)의 부착 면적을 넓게 확보한다면, 충격이 가해졌을 때 상기 디스플레이 모듈(102)이 물결모양으로 변형되면서 충격이 전파되는 것을 억제할 수 있다. 다만, 상기 디스플레이 모듈(102)을 상기 케이스 부재(101)의 배면 측에 배치되는 회로 장치들과 연결하기 위한 가요성 인쇄회로 기판의 배선 경로의 확보하는 등 필요에 따라 상기 디스플레이 모듈(102)과 케이스 부재(101)의 부착 면적이 결정되어야 할 것이다.

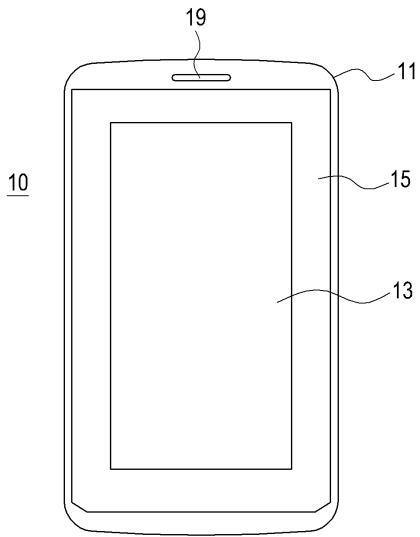
[0060] 이상, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명하다 할 것이다.

**부호의 설명**

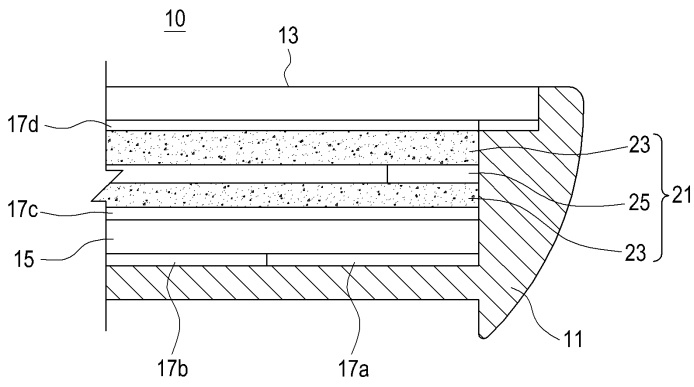
- [0061]
- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 100: 휴대용 단말기  | 101: 케이스 부재       |
| 111a: 평면부     | 111b: 경사부         |
| 113: 윈도우 부재   | 115, 115a: 스펀지 부재 |
| 115b: 강성재질 필름 | 102: 디스플레이 모듈     |

도면

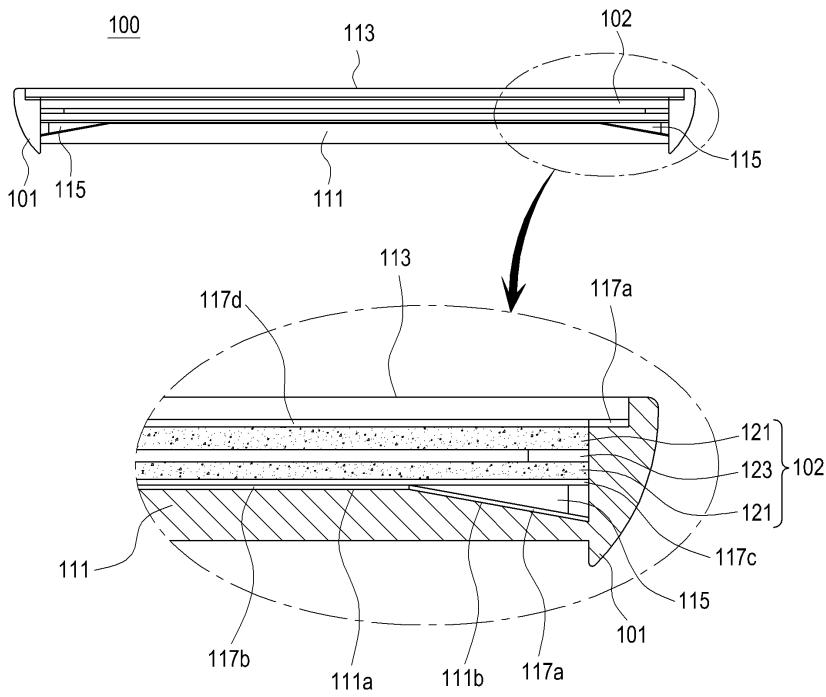
도면1



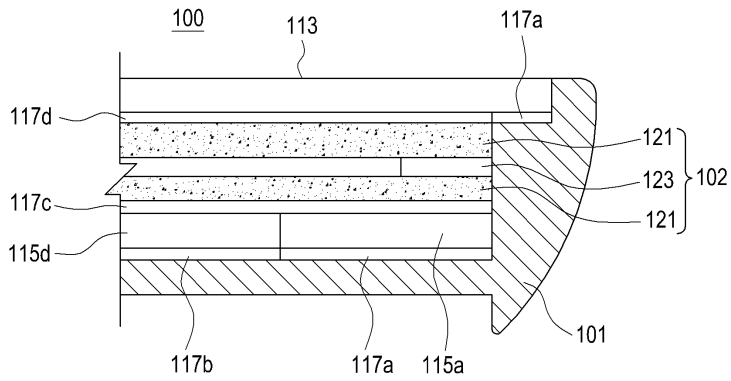
도면2



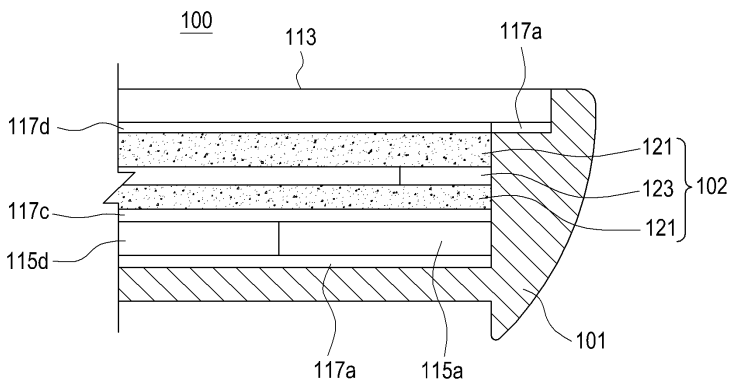
도면3



도면4



도면5



도면6

