



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월11일
(11) 등록번호 10-1027052
(24) 등록일자 2011년03월29일

(51) Int. Cl.
H04B 1/38 (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0064222
(22) 출원일자 2009년07월14일
 심사청구일자 2009년07월14일
(65) 공개번호 10-2011-0006536
(43) 공개일자 2011년01월20일
(56) 선행기술조사문헌
 KR1020060055399 A

(73) 특허권자
(주)블루버드 소프트
서울시 강남구 개포동 1242
(72) 발명자
조상철
서울특별시 동작구 사당동 169-32번지
이장원
서울 광진구 광장동 청구아파트 103동 2201호
(74) 대리인
윤재석, 권영규, 한지희

전체 청구항 수 : 총 20 항

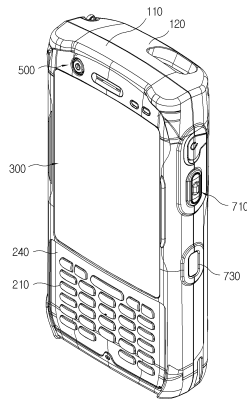
심사관 : 황유진

(54) 모바일 단말기

(57) 요약

모바일 단말기가 개시된다. 본 발명의 모바일 단말기는, 키패드 수용부를 구비하는 전면 케이스; 메인 PCB가 배치되는 부품수용공간을 사이에 두고 전면 케이스의 후면에서 전면 케이스와 착탈 가능하게 결합되는 후면 케이스; 및 다수의 키버튼을 구비하며, 전면 케이스의 키패드 수용부에 수용되는 유연 재질의 키패드를 포함하며, 키패드의 테두리부에는 키패드 수용부를 향해 연장되는 방수날개가 마련되고, 키패드 수용부의 바닥면에는 방수날개가 부분적으로 삽입되는 날개삽입레일이 형성되는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 간단하고 단순한 구조를 가지기에 제작 및 조립이 용이하며, 특히 키패드 영역으로 수분이나 습기가 침투하는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

키패드 수용부를 구비하는 전면 케이스;

메인 PCB가 배치되는 부품수용공간을 사이에 두고 상기 전면 케이스의 후면에서 상기 전면 케이스와 착탈 가능하게 결합되는 후면 케이스;

다수의 키버튼을 구비하며, 상기 전면 케이스의 키패드 수용부에 수용되는 유연 재질의 키패드; 및

상기 전면 및 후면 케이스 사이에서 상기 전면 및 후면 케이스를 기밀 유지시키되, 사이드키가 일체로 마련되는 방수리버를 포함하며,

상기 키패드의 테두리부에는 상기 키패드 수용부를 향해 연장되는 방수날개가 마련되고, 상기 키패드 수용부의 바닥면에는 상기 방수날개가 부분적으로 삽입되는 날개삽입레일이 형성되는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 방수날개는 상기 키패드의 둘레 방향을 따라 연속적으로 형성되며, 상기 날개삽입레일은 상기 방수날개와 대응되는 연속된 페루프 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 날개삽입레일은, 상기 키패드 수용부의 외측벽과, 상기 외측벽으로부터 이격된 위치에서 바닥면으로부터 돌출된 돌출리브에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 키패드 수용부의 외측벽에는 상기 키패드 수용부의 중앙 영역을 향해 돌출되는 다수의 돌출부가 형성되며,

상기 키패드의 테두리부에는 상기 돌출부에 형상맞춤되면서 대응 배치되는 홈부가 형성되는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 돌출부와 상기 홈부는 파형 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 키패드의 사이즈보다는 작은 사이즈를 가지고 상기 키패드의 내측에 삽입 배치되는 키패드용 PCB를 더 포함하며,

상기 키패드 수용부가 형성되는 상기 전면 케이스에는 상기 메인 PCB와 상기 키패드용 PCB가 전기적으로 연결되기 위해 유연인쇄회로기판이 통과되는 통공이 형성되는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 다수의 키버튼이 외부로 노출되도록 상기 키패드의 전면에서 상기 키패드 수용부에 결합되는 키패드 커버를 더 포함하며,

상기 키패드 커버는,

상기 키패드의 상부에 배치되어 상기 키패드 수용부에 결합되는 키패드 보호 커버; 및
 상기 키패드 보호 커버의 상부에 결합되는 키패드 장식 커버를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 8

제1항에 있어서,
 상기 전면 및 후면 케이스 사이에 배치되어 상기 전면 및 후면 케이스와 함께 조립되며, 일측에 상기 메인 PCB가 조립되는 중간 케이스;
 상기 메인 PCB의 일측에 결합되어 상기 메인 PCB의 동작을 온/오프(on/off)시키는 파워키 유닛; 및
 상기 메인 PCB의 타측에 결합되어 메모리를 초기화시키는 리셋키 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 9

제8항에 있어서,
 상기 파워키 유닛은,
 상기 메인 PCB의 일측에 마련되는 파워키용 택트 스위치;
 상기 중간 케이스에 마련되어 상기 파워키용 택트 스위치를 둘러싸게 지지하되 상기 파워키용 택트 스위치가 통과되는 제1 스위치 쉘드;
 상기 제1 스위치 쉘드 내에 삽입되어 상기 제1 스위치 쉘드를 기밀 유지시키되 제1 돌출차폐단부가 상기 파워키용 택트 스위치에 인접 배치되는 유연 재질의 파워키용 방수캡; 및
 상기 파워키용 방수캡에 삽입 결합되어 실질적으로 상기 파워키용 택트 스위치를 가압하는 파워키를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 10

제9항에 있어서,
 상기 제1 스위치 쉘드와 상기 파워키용 방수캡은 비원형 단면 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 11

제9항에 있어서,
 상기 파워키는,
 상기 파워키용 방수캡의 삽입부에 삽입되는 제1 축부;
 상기 제1 축부의 노출 단부에 형성되는 제1 헤드부; 및
 상기 제1 축부와 상기 제1 헤드부 사이에 마련되고 상기 제1 헤드부의 직경보다 반경 방향 외측으로 더 확장 형성되며, 상기 파워키용 방수캡의 외벽으로부터 상기 제1 돌출차폐단부 쪽으로 단차진 상기 삽입부의 입구를 차폐하는 제1 플랜지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 12

제11항에 있어서,
 상기 제1 축부와 상기 삽입부 중 어느 하나에는 방향 설정용 키블록이 형성되고, 다른 하나에는 상기 키블록이 결합되는 키홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 13

제8항에 있어서,
 상기 리셋키 유닛은,

상기 메인 PCB의 타측에 마련되는 리셋키용 택트 스위치;

상기 리셋키용 택트 스위치를 둘러싸게 상기 메인 PCB에 마련되되 상기 리셋키용 택트 스위치가 통과되는 제2 스위치 쉘드;

상기 제2 스위치 쉘드 내에 삽입되어 상기 제2 스위치 쉘드를 기밀 유지시키되 제2 돌출차폐단부가 상기 리셋키용 택트 스위치에 인접 배치되는 유연 재질의 리셋키용 방수캡; 및

상기 리셋키용 방수캡에 삽입 결합되어 실질적으로 상기 리셋키용 택트 스위치를 가압하는 리셋키를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제2 스위치 쉘드와 상기 리셋키용 방수캡은 비원형 단면 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 리셋키는,

상기 리셋키용 방수캡의 삽입부에 삽입되는 제2 축부;

상기 제2 축부의 노출 단부에 형성되는 제2 헤드부; 및

상기 제2 축부와 상기 제2 헤드부 사이에 마련되고 상기 제2 헤드부의 직경보다 반경 방향 외측으로 더 확장 형성되며, 상기 리셋키용 방수캡의 외벽으로부터 상기 제2 돌출차폐단부 쪽으로 단차진 상기 삽입부의 입구를 차폐하는 제2 플랜지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 16

삭제

청구항 17

제1항에 있어서,

상기 사이드키는 상기 방수러버의 양측에 한 쌍으로 대칭되게 마련되며, 상기 전면 및 후면 케이스의 조립 시 상기 한 쌍의 사이드키는 상기 전면 및 후면 케이스의 외측으로 부분적으로 노출되는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 18

제1항에 있어서,

상기 사이드키는,

상기 방수러버의 외측면으로부터 돌출되는 키돌출부; 및

상기 키돌출부에 연결되고 상기 전면 및 후면 케이스의 내부로 연장되어 상기 메인 PCB와 접촉되는 키봉을 포함하며,

상기 사이드키는 상기 방수러버와 동일한 재질로 제작되는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 사이드키는, 상기 키봉이 끼워지는 상태로 상기 키돌출부의 후면에 결합되는 판막부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 20

제1항에 있어서,

상기 방수러버의 일측에는 표시창의 결합을 위한 표시창 결합부가 더 형성되는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

청구항 21

제1항에 있어서,

상기 방수러버의 내측 및 외측 표면에는 상기 전면 및 후면 케이스의 경계면을 형성하는 경계리브가 더 돌출되게 형성되는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은, 모바일 단말기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 간단하고 단순한 구조를 가지기에 제작 및 조립이 용이하며, 특히 키패드 영역으로 수분이나 습기가 침투하는 것을 방지할 수 있는 모바일 단말기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 모바일 단말기(Mobile Terminal)는 장소에 구애받지 않고 이동하면서 자유로이 사용할 수 있는 단말기로서, 휴대폰과 같은 이동통신 단말기, 그리고 개인 휴대단말기로 불리는 PDA(Personal Digital Assistant) 등이 대표적이다. 따라서 여기서 사용되는 '모바일 단말기'라는 용어는 이들을 모두 포함하는 용어이나, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 PDA(Personal Digital Assistant)에 한정하여 설명하기로 한다.

[0003] 복잡해지고 다양화되는 사회 속에서 각각의 개인은 각자 나름대로의 정보를 보관하거나 유지하여야 하는 필요성이 생기게 되었고, 이러한 개인의 필요성을 충족시키기 위하여 다양한 제품들이 현재 시장에 출시되고 있는데, 그것들 중의 하나가 PDA(Personal digital assistant)이다. PDA는 포켓용 컴퓨터로도 불리는데, 개인용이나 업무용으로 계산이나 정보저장 및 검색기능을 갖춘 손바닥 크기의 소형장치를 총칭하는 용어로서, 종종 스케줄 캘린더와 주소록 정보 등을 유지하는데 많이 쓰인다.

[0004] 특히, 현재 물류산업을 중심으로 산업용 개인휴대단말기(PDA)가 많이 사용되고 있으며 그 시장이 점차 확대되고 있는 실정이다. 산업용 PDA는 일반 PDA에 없는 바코드스캐너, 카드 결제기 등 다양한 사무용 기능을 갖춘 PDA로서, 산업용 PDA를 사용하면 배송이나 자료관리 그리고 관련업무 등을 효율적으로 진행할 수 있는 장점이 있다. 예를 들어 보험사에 있어서는 고객정보관리, 고객검색, 일정관리, 상담일지관리, 기념일 검색, 자금계산서 처리 등의 각종 보험관련 업무를 보험설계사가 산업용 PDA를 이용해 현장에서 직접 처리할 수 있으며, 다음으로 병원에 있어서는 환자의 진료기록과 병력, 처방은 물론 X-레이 등 영상 이미지와 그래픽 자료도 시간과 장소 제한 없이 의료진이 휴대한 산업용 PDA로 입력하거나 검색할 수 있고, 또한 경찰의 업무에 있어서는 교통, 방범경찰의 외근 단속 업무를 산업용 PDA를 통해 실시하여 현재 단속 뒤 2-3일이 지나야 납부할 수 있는 교통법규 위반 범칙금을 즉시 금융기관에 납부할 수 있게 하여 교통, 방범경찰의 외근 단속업무 시간을 획기적으로 단축시킬 수 있게 된다.

[0005] 산업용 PDA는 전술한 다양한 산업분야에서 사용되고 있는 것에서도 알 수 있듯이 일반 PDA와 달리 일반적인 환경이 아닌 산업용 환경에서 견딜 수 있는 어느 수준 이상의 요구 사항을 갖추어야 한다. 즉 산업용 PDA는 일반 PDA와 달리 영하 10도 이하의 냉동창고에서 사용할 때도 있을 것이고 또한 야외에서도 장시간 사용될 수 있을 것임은 당연히 예측되며 집배원 같은 사용자가 업무 상 함부로 다룰 수도 있을 것이기 때문에 어느 수준 이상의 내충격성, 방수, 내열/냉기능 등을 갖추어야 제품으로서 경쟁력을 가지게 된다. 이와 같이 산업용 PDA는 일반 PDA보다 좀더 견고하고 단단히 만들어져야 함은 물론 특히 눈이나 비에 견딜 수 있도록 방수기능을 가지고 있어야 함은 제품이 가져야 하는 필수적인 사항이나, 이와 같은 어느 수준 이상의 내충격성, 방수, 내열/냉기능 등의 요구사항을 만족하기 위한 구조로 설계되고 또한 전술한 바와 같이 바코드스캐너 등이 장착되어야 하므로 일반 PDA보다 외형적으로 상당한 크기를 가지고 있는 것이 보통이며 손이 서양인보다 작은 동양인이 보다 편하게 사용하기 위해서는 크기를 보다 줄일 필요가 있는 실정이다.

- [0006] 한편, 종래의 모바일 단말기 중에서 특히 산업용 PDA의 경우에는 다수의 키버튼을 구비한 키패드(key pad)가 마련되어 있다. 키버튼을 이용하여 전화는 물론 각종 문자나 메모, 문서 작업을 수행할 수 있다.
- [0007] 이때, 키패드는 수분이나 습기 등에 의해 쉽게 고장 나거나 오동작을 일으켜서도 아니 된다. 따라서 산업용 PDA와 같은 모바일 단말기는 키패드 영역으로 물이 침투하여 키패드의 기능이 고장 나거나 오동작을 일으키는 것을 방지해야 한다. 물론, 조립이 간편하고 유지보수가 용이해야 하는 것은 당연하다.
- [0008] 그러나 종래의 모바일 단말기 특히 산업용 PDA에 있어서는, 키패드의 조립 구조가 대부분 방수구조를 갖지 못하고 있거나 방수구조를 가지고 있다고 하더라도 구조가 복잡할 뿐만 아니라 제작 및 조립이 용이하지 않은 문제점이 있다. 방수구조를 갖더라도 이와 같이 복잡한 구조와 제작 및 조립의 곤란성은 제조단가를 높이므로 바람직하지 못하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0009] 본 발명의 목적은, 간단하고 단순한 구조를 가지기에 제작 및 조립이 용이하며, 특히 키패드 영역으로 수분이나 습기가 침투하는 것을 방지할 수 있는 모바일 단말기를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0010] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 키패드 수용부를 구비하는 전면 케이스; 메인 PCB가 배치되는 부품수용공간을 사이에 두고 상기 전면 케이스의 후면에서 상기 전면 케이스와 착탈 가능하게 결합되는 후면 케이스; 및 다수의 키버튼을 구비하며, 상기 전면 케이스의 키패드 수용부에 수용되는 유연 재질의 키패드를 포함하며, 상기 키패드의 테두리부에는 상기 키패드 수용부를 향해 연장되는 방수날개가 마련되고, 상기 키패드 수용부의 바닥면에는 상기 방수날개가 부분적으로 삽입되는 날개삽입레일이 형성되는 것을 특징으로 하는 모바일 단말기에 의해 달성된다.
- [0011] 여기서, 상기 방수날개는 상기 키패드의 둘레 방향을 따라 연속적으로 형성되며, 상기 날개삽입레일은 상기 방수날개와 대응되는 연속된 페루프 형상을 가질 수 있다.
- [0012] 상기 날개삽입레일은, 상기 키패드 수용부의 외측벽과, 상기 외측벽으로부터 이격된 위치에서 바닥면으로부터 돌출된 돌출리브에 의해 형성될 수 있다.
- [0013] 상기 키패드 수용부의 외측벽에는 상기 키패드 수용부의 중앙 영역을 향해 돌출되는 다수의 돌출부가 형성될 수 있으며, 상기 키패드의 테두리부에는 상기 돌출부에 형성맞춤되면서 대응 배치되는 홈부가 형성될 수 있다.
- [0014] 상기 돌출부와 상기 홈부는 파형 형상을 가질 수 있다.
- [0015] 상기 키패드의 사이즈보다는 작은 사이즈를 가지고 상기 키패드의 내측에 삽입 배치되는 키패드용 PCB를 더 포함할 수 있으며, 상기 키패드 수용부가 형성되는 상기 전면 케이스에는 상기 메인 PCB와 상기 키패드용 PCB가 전기적으로 연결되기 위해 유연인쇄회로기판이 통과되는 통공이 형성될 수 있다.
- [0016] 상기 다수의 키버튼이 외부로 노출되도록 상기 키패드의 전면에서 상기 키패드 수용부에 결합되는 키패드 커버를 더 포함할 수 있으며, 상기 키패드 커버는, 상기 키패드의 상부에 배치되어 상기 키패드 수용부에 결합되는 키패드 보호 커버; 및 상기 키패드 보호 커버의 상부에 결합되는 키패드 장식 커버를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 전면 및 후면 케이스 사이에 배치되어 상기 전면 및 후면 케이스와 함께 조립되며, 일측에 상기 메인 PCB가 조립되는 중간 케이스; 상기 메인 PCB의 일측에 결합되어 상기 메인 PCB의 동작을 온/오프(on/off)시키는 파워키 유닛; 및 상기 메인 PCB의 타측에 결합되어 메모리를 초기화시키는 리셋키 유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 파워키 유닛은, 상기 메인 PCB의 일측에 마련되는 파워키용 택트 스위치; 상기 중간 케이스에 마련되어 상기 파워키용 택트 스위치를 둘러싸게 지지하되 상기 파워키용 택트 스위치가 통과되는 제1 스위치 쉘드; 상기 제1 스위치 쉘드 내에 삽입되어 상기 제1 스위치 쉘드를 기밀 유지시키되 제1 돌출차폐단부가 상기 파워키용 택트 스위치에 인접 배치되는 유연 재질의 파워키용 방수캡; 및 상기 파워키용 방수캡에 삽입 결합되어 실질적으로 상기 파워키용 택트 스위치를 가압하는 파워키를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 제1 스위치 쉘드와 상기 파워키용 방수캡은 비원형 단면 형상을 가질 수 있다.

- [0020] 상기 파워키는, 상기 파워키용 방수캡의 삽입부에 삽입되는 제1 축부; 상기 제1 축부의 노출 단부에 형성되는 제1 헤드부; 및 상기 제1 축부와 상기 제1 헤드부 사이에 마련되고 상기 제1 헤드부의 직경보다 반경 방향 외측으로 더 확장 형성되며, 상기 파워키용 방수캡의 외벽으로부터 상기 제1 돌출차폐단부 쪽으로 단차진 상기 삽입부의 입구를 차폐하는 제1 플랜지부를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 제1 축부와 상기 삽입부 중 어느 하나에는 방향 설정용 키블록이 형성되고, 다른 하나에는 상기 키블록이 결합되는 키홈이 형성될 수 있다.
- [0022] 상기 리셋키 유닛은, 상기 메인 PCB의 타측에 마련되는 리셋키용 택트 스위치; 상기 리셋키용 택트 스위치를 둘러싸게 상기 메인 PCB에 마련되되 상기 리셋키용 택트 스위치가 통과되는 제2 스위치 쉘드; 상기 제2 스위치 쉘드 내에 삽입되어 상기 제2 스위치 쉘드를 기밀 유지시키되 제2 돌출차폐단부가 상기 리셋키용 택트 스위치에 인접 배치되는 유연 재질의 리셋키용 방수캡; 및 상기 리셋키용 방수캡에 삽입 결합되어 실질적으로 상기 리셋키용 택트 스위치를 가압하는 리셋키를 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 제2 스위치 쉘드와 상기 리셋키용 방수캡은 비원형 단면 형상을 가질 수 있다.
- [0024] 상기 리셋키는, 상기 리셋키용 방수캡의 삽입부에 삽입되는 제2 축부; 상기 제2 축부의 노출 단부에 형성되는 제2 헤드부; 및 상기 제2 축부와 상기 제2 헤드부 사이에 마련되고 상기 제2 헤드부의 직경보다 반경 방향 외측으로 더 확장 형성되며, 상기 리셋키용 방수캡의 외벽으로부터 상기 제2 돌출차폐단부 쪽으로 단차진 상기 삽입부의 입구를 차폐하는 제2 플랜지부를 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 전면 및 후면 케이스 사이에서 상기 전면 및 후면 케이스를 기밀 유지시키되, 사이드키가 일체로 마련되는 방수리버를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 사이드키는 상기 방수리버의 양측에 한 쌍으로 대칭되게 마련되며, 상기 전면 및 후면 케이스의 조립 시 상기 한 쌍의 사이드키는 상기 전면 및 후면 케이스의 외측으로 부분적으로 노출될 수 있다.
- [0027] 상기 사이드키는, 상기 방수리버의 외측면으로부터 돌출되는 키돌출부; 및 상기 키돌출부에 연결되고 상기 전면 및 후면 케이스의 내부로 연장되어 상기 메인 PCB와 접촉되는 키봉을 포함할 수 있으며, 상기 사이드키는 상기 방수리버와 동일한 재질로 제작될 수 있다.
- [0028] 상기 사이드키는, 상기 키봉이 끼워지는 상태로 상기 키돌출부의 후면에 결합되는 판막부재를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 방수리버의 일측에는 표시창의 결합을 위한 표시창 결합부가 더 형성될 수 있다.
- [0030] 상기 방수리버의 내측 및 외측 표면에는 상기 전면 및 후면 케이스의 경계면을 형성하는 경계리브가 더 돌출되게 형성될 수 있다.

효 과

- [0031] 본 발명에 따르면, 간단하고 단순한 구조를 가지기에 제작 및 조립이 용이하며, 특히 키패드 영역으로 수분이나 습기가 침투하는 것을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0032] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.
- [0033] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0034] 설명에 앞서, 모바일 단말기(Mobile Terminal)는 장소에 구애받지 않고 이동하면서 자유로이 사용할 수 있는 단말기로서, 휴대폰과 같은 이동통신 단말기, 그리고 개인 휴대단말기로 불리는 PDA(Personal Digital Assistant) 등이 대표적이다. 따라서 여기서 사용되는 '모바일 단말기'라는 용어는 이들을 모두 포함하는 용어이나, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 산업용 PDA(Personal Digital Assistant)에 한정하여 설명하기로 한다.
- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 단말기의 사시도이고, 도 2는 도 1의 분해 사시도이며, 도 3은 도 2를 다른 각도에서 도시한 도면이고, 도 4는 터치스크린 영역의 분해 사시도이며, 도 5는 키패드와 전면 케이스의 확대 분해 사시도이고, 도 6은 파워키 유닛과 리셋키 유닛의 부분 분해 사시도이며, 도 7은 파워키 영역의

절개 사시도이고, 도 8은 리셋키 영역의 절개 사시도이며, 도 9는 전면 케이스, 방수러버 및 후면 케이스 간의 분해 사시도이고, 도 10은 방수러버의 분해 사시도이다.

- [0036] 이들 도면을 참조하되 주로 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 실시예의 모바일 단말기는, 키패드 수용부(111)를 구비하는 전면 케이스(110)와, 전면 케이스(110)의 후면에서 전면 케이스(110)와 착탈 가능하게 결합되는 후면 케이스(120)와, 전면 및 후면 케이스(110,120) 사이에 배치되어 전면 및 후면 케이스(110,120)와 함께 조립되는 중간 케이스(130)와, 다수의 키버튼(210)을 구비하며 전면 케이스(110)의 키패드 수용부(110)에 수용되는 유연 재질의 키패드(200)를 포함한다.
- [0037] 전면 케이스(110)는 모바일 단말기의 전면을 형성하는 사출물이다. 이러한 전면 케이스(110)에는 전술한 키패드 수용부(111)를 비롯하여, 수신홀(112), 파워키 노출홀(113), 단자홀(114) 등이 마련된다.
- [0038] 본 실시예의 경우, 전면 케이스(110)의 전면에는 전면 케이스(110)를 보호하면서 장식적인 효과를 제공하는 장식 케이스(115)가 더 결합된다. 물론, 장식 케이스(115)는 선택 사항이므로 반드시 구비될 필요는 없다. 장식 케이스(115)는 전면 케이스(110)와 달리 도금 또는 코팅 처리될 수 있다.
- [0039] 후면 케이스(120)는 전면 케이스(110)의 후면에서 전면 케이스(110)와 착탈 가능하게 결합된다. 결합 시 볼트가 사용된다. 후면 케이스(120) 역시 사출물로 제작된다.
- [0040] 후면 케이스(120)에는 전면 케이스(110)를 향해 함몰된 배터리 수용부(121)가 형성된다. 배터리 수용부(121)에는 배터리 모듈(400)이 착탈 가능하게 결합된다. 배터리 모듈(400)이 착탈되면서 로킹 또는 로킹 해제되는 구조는 후술하도록 한다.
- [0041] 후면 케이스(120)에는 배터리 수용부(121) 외에도 터치팬(350)이 수납되는 팬 수납부(122)와, 리셋키 노출홀(123) 등이 마련된다.
- [0042] 전면 및 후면 케이스(110,120)와 마찬가지로 사출물로 제작되는 중간 케이스(130)는, 전면 및 후면 케이스(110,120) 사이에서 전면 및 후면 케이스(110,120)와 함께 조립되는 부품이다.
- [0043] 이러한 중간 케이스(130)는 메인 PCB(140)를 지지하는 역할 외에도 키패드(200)와 터치스크린(300)을 부분적으로 지지하는 역할을 겸한다.
- [0044] 이처럼 본 실시예의 모바일 단말기는, 중간 케이스(130)가 마련되어 메인 PCB(140)를 지지하면서 이에 더하여 키패드(200)와 터치스크린(300)을 부분적으로 지지하고 있기 때문에 부품들 간의 조립이 견고해져서 내구성이 우수해질 수 있게 된다.
- [0045] 한편, 본 실시예의 모바일 단말기는 정보의 보관, 유지 및 관리 등에 있어서의 조작의 편의성이 종래보다 향상될 수 있도록, 키패드(200)에 인접되게 전면 케이스(110)에 마련되는 터치스크린(300)을 더 구비하고 있다. 물론, 본 발명의 권리범위가 이에 제한되는 것은 아니므로 터치스크린(300)이 반드시 구비되어야 하는 것은 아니다.
- [0046] 키패드(200)의 설명에 앞서 터치스크린(300)에 대해 도 2 및 도 3을 참조하여 살펴보도록 한다.
- [0047] 터치스크린(300)은, ITO가 형성된 PET 필름을 구비하는 상부 전극(310)과, ITO가 형성된 유리기판을 구비하며 도트 스페이서(dot spacer)가 상부 전극(310)을 향하도록 형성되는 하부 전극(320)과, 상부 전극(310)과 하부 전극(320)을 연결하되 메인 PCB(140)에 전기적으로 연결되는 연결배선(미도시)을 구비한다.
- [0048] 또한 본 실시예의 터치스크린(300)은, 전면 케이스(110)의 전면에 결합되는 강화유리(330)와, 전면 케이스(110)의 배면에 부착되는 방수테이프(340)를 구비한다.
- [0049] 강화유리(330)는 전면 케이스(110)의 전면에 결합된 후에 실링(sealing) 처리되며, 상부 전극(310)과 하부 전극(320)은 중간 케이스(130)의 표면에 형성되는 전극 수용부(131)에 부분적으로 수용되게 지지된다.
- [0050] 본 실시예의 터치스크린(300)은 저항막 방식 터치스크린(resistive overlay touch screen)으로 적용된다. 저항막 방식 터치스크린은 4선 저항막 방식과 5선 저항막 방식으로 나눌 수 있다. 어떠한 저항막 방식이 적용되더라도 무방하지만, 본 실시예의 경우, 4선 저항막 방식을 채택하고 있다.
- [0051] 즉 앞서 설명한 바와 같이, 본 실시예의 터치스크린(300)은 상부 전극(310), 하부 전극(320) 및 연결배선(미도시)으로 구성되고, 하부 전극(320) 위에 도트 스페이서(dot spacer)가 상부 전극(310)을 향하도록 형성된 구조를 이루고 있다.

- [0052] 동작 원리를 소개하면, 하부 전극(320)의 투명한 저항막의 양면에 평행한 전극을 설치하여 전압을 인가하면 전극 간에 전위분포가 발생하게 된다. 저항막의 저항값이 균일해 전위분포는 직선으로 되고 거리와 전위의 관계는 직선식으로 표시될 수 있다. 하부 전극(320)에 전압을 입력하고 터치된 점의 전압을 상부 전극(310)에서 검출하여 이것을 A/D 변환기를 통해 디지털값으로 변환함으로써 X축의 위치를 산출한다. 또 상부 전극(310)에 전압을 입력하고 하부 전극(320)에서 전압을 감지하여 같은 방법으로 디지털값으로 변환시켜 Y축의 위치를 산출하면 최종적으로 손가락이나 터치펜(350)이 터치한 점의 좌표를 결정할 수 있다.
- [0053] 이에 비해, 5선 저항막 방식은 열악한 환경을 염두에 두어 설계되어 그만큼 신뢰성, 내구성, 제품 수명이 우수하다. 5선 저항막 방식은 4선 저항막 방식과는 달리 X,Y 좌표를 하판 상에서 측정하며, 상판은 하판 상에 인가된 전압을 측정하는 센서 역할을 한다. 터치스크린 상에 터치를 하면, 상판 안쪽에 도포된 ITO와 접촉하게 된다. 이때, 컨트롤러가 상/하판 ITO의 접촉을 인식한 다음 X 좌표를 탐지하기 위한 전압을 유리기판 상의 ITO에 인가하면, 하판 ITO에는 전위차가 발생된다. 상판 ITO는 터치된 지점에서의 전위값을 탐지하여 컨트롤러로 보내고, 컨트롤러는 입력된 전위값을 적절한 X 좌표값으로 변환한다. 터치가 지속된 상태에서 같은 방법으로 Y 좌표를 얻게 되며 이렇게 얻어진 X,Y 좌표값이 컴퓨터로 전달되어 화면상에 터치 위치가 표시된다.
- [0054] 물론, 본 발명의 권리범위가 이에 제한되는 것은 아니므로 본 실시예의 터치스크린(300)은 정전용량 방식의 터치스크린(capacitive overlay touch screen), 초음파 방식의 터치스크린(surface acoustic touch screen), 측각센서 터치스크린, 피에조효과 방식 터치스크린(piezoelectric touch screen) 등이 적용될 수도 있을 것이다.
- [0055] 다음으로, 키패드(200)의 조립 구조에 대해 살펴본다. 도 4 및 도 5를 주로 참조하면, 본 실시예의 키패드(200)는 키패드(200) 영역으로 수분이나 습기가 침투되지 않는 구조를 가지면서 해당 위치에 조립된다.
- [0056] 이를 위해, 키패드(200)의 테두리부에는 키패드 수용부(111)를 향해 연장되는 방수날개(201)가 마련되고, 키패드 수용부(111)의 바닥면에는 방수날개(201)가 부분적으로 삽입되는 날개삽입레일(111a)이 형성된다.
- [0057] 방수날개(201)는 키패드(200)의 둘레 방향을 따라 연속적으로 형성된다. 키패드(200)가 대략 사각형의 형상을 가지므로 방수날개(201) 역시 완전한 사각형 형상은 아니지만 대략 연속된 사각형의 형상을 갖는다.
- [0058] 이러한 방수날개(201)와 형합될 수 있도록 날개삽입레일(111a)은 방수날개(201)와 대응되는 연속된 페루프 형상을 갖는다.
- [0059] 날개삽입레일(111a)은 키패드 수용부(111)의 바닥면에 직접 함몰되는 형태로 가공될 수도 있다. 하지만, 본 실시예의 경우에는 키패드 수용부(111)의 외측벽과, 외측벽으로부터 이격된 위치에서 바닥면으로부터 돌출된 돌출리브(111b)에 의해 날개삽입레일(111a)이 형성되도록 하고 있다.
- [0060] 이러한 날개삽입레일(111a)에 키패드(200)의 방수날개(201)가 삽입되면 유연한 고무재질의 방수날개(201)는 키패드 수용부(111)의 외측벽과, 돌출리브(111b) 사이에서 위치 유지되면서, 즉 해당 위치에서 밀착 유지되면서 방수 기능을 담당할 수 있게 된다. 따라서 설사 키패드(200) 영역에 수분이 침투되더라도 키패드(200)의 내측에 마련되는 키패드용 PCB(250)나 중간 케이스(130)에 결합되는 메인 PCB(140)로 수분이 전달되어 PCB(250,140)가 고장나는 현상을 방지할 수 있다.
- [0061] 키패드 커버(220)의 조립을 위해, 키패드 수용부(111)의 외측벽에는 키패드 수용부(111)의 중앙 영역을 향해 돌출되는 다수의 돌출부(111c)가 형성된다.
- [0062] 그리고 키패드(200)의 테두리부에는 돌출부(111c)에 형상맞춤되면서 대응 배치되는 홈부(202)가 형성된다. 돌출부(111c)의 표면에는 스크루홀(111d)이 형성되며, 돌출부(111c)와 홈부(202)는 파형 형상을 갖는다.
- [0063] 키패드(200)의 내측에는 키패드(200)의 사이즈보다는 작은 사이즈를 갖는 키패드용 PCB(250)이 삽입 배치된다. 키패드 수용부(111)가 형성되는 전면 케이스(110)에는 메인 PCB(140)와 키패드용 PCB(250)가 전기적으로 연결되기 위해 유연인쇄회로기판(미도시)이 통과되는 통공(111e)이 형성된다. 통공(111e)의 사이즈는 키패드용 PCB(250)가 통과되지 않을 정도의 크기면 충분하다.
- [0064] 키패드 커버(220)는 키버튼(210)이 외부로 노출되도록 키패드(200)의 전면에서 키패드 수용부(111)에 결합된다. 이러한 키패드 커버(220)는 키패드(200)의 상부에 배치되어 키패드 수용부(111)에 결합되는 키패드 보호 커버(230)와, 키패드 보호 커버(230)의 상부에 결합되는 키패드 장식 커버(240)를 구비한다.
- [0065] 키패드 보호 커버(230)에는 키패드 수용부(111)의 외측벽에 형성된 돌출부(111c)의 스크루홀(111d)에 대응되는 스크루홀(230a)이 형성된다. 키패드 보호 커버(230)는 키패드 수용부(111)에 스크루 결합되며, 키패드 장식 커

버(240)는 키패드 보호 커버(230)에 끼움식으로 결합된다. 키패드 보호 커버(230) 및 키패드 장식 커버(240) 모두에는 키버튼(210)이 외부로 노출되는 노출공(230b, 240a)이 형성된다.

- [0066] 한편, 위의 구조 외에 본 실시예의 모바일 단말기에는 도 6 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 파워키 유닛(500)과, 리셋키 유닛(600)과, 방수러버(700)가 더 마련된다.
- [0067] 파워키 유닛(500)에 대해 먼저 살펴보면, 파워키 유닛(500)은 메인 PCB(140)의 일측에 결합되어 메인 PCB(140)의 동작을 온/오프(on/off)시키는 역할을 한다. 이러한 파워키 유닛(500) 역시 키패드(200)와 마찬가지로 방수 기능을 가지면서 해당 위치에 조립된다.
- [0068] 파워키 유닛(500)은 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 메인 PCB(140)의 일측에 마련되는 파워키용 택트 스위치(510)와, 중간 케이스(130)에 마련되어 파워키용 택트 스위치(510)를 둘러싸게 지지하되 파워키용 택트 스위치(510)가 통과되는 제1 스위치 쉘드(520)와, 제1 스위치 쉘드(520) 내에 삽입되어 제1 스위치 쉘드(520)를 기밀 유지시키되 제1 돌출차폐단부(531)가 파워키용 택트 스위치(510)에 인접 배치되는 유연 재질의 파워키용 방수캡(530)과, 파워키용 방수캡(530)에 삽입 결합되어 실질적으로 파워키용 택트 스위치(510)를 가압하는 파워키(540)를 구비한다.
- [0069] 파워키용 방수캡(530)은 제1 스위치 쉘드(520) 내에 결합되는 부품이므로 파워키용 방수캡(530)이 제1 스위치 쉘드(520) 내에 결합된 후, 제1 스위치 쉘드(520) 내에서 임의로 회전되어서는 아니 된다. 이를 위해 제1 스위치 쉘드(520)와 파워키용 방수캡(530)은 비원형 단면 형상을 갖도록 제작된다.
- [0070] 파워키(540)는, 파워키용 방수캡(530)의 삽입부(532)에 삽입되는 제1 축부(541)와, 제1 축부(541)의 노출 단부에 형성되는 제1 헤드부(542)와, 제1 축부(541)와 제1 헤드부(542) 사이에 마련되는 제1 플랜지부(543)를 구비한다.
- [0071] 제1 플랜지부(543)는 제1 헤드부(542)의 직경보다 반경 방향 외측으로 더 확장 형성되며, 파워키용 방수캡(530)의 외벽으로부터 제1 돌출차폐단부(531) 쪽으로 단차진 삽입부(532)의 입구를 차폐하는 역할을 한다.
- [0072] 파워키(540) 역시 그 방향성을 고려하여 파워키용 방수캡(530)에 결합되어야 하므로, 파워키(540)의 제1 축부(541)에는 방향 설정용 키블록(541a)이, 그리고 파워키용 방수캡(530)의 삽입부(532)에는 방향 설정용 키블록(541a)이 결합되는 키홈(532a)이 형성된다. 물론, 키블록(541a)과 키홈(532a)의 위치는 서로 바뀌어도 무방하다.
- [0073] 이처럼 제1 스위치 쉘드(520) 내에 방수 기능을 위한 파워키용 방수캡(530)이 1차로 조립되고, 이어 파워키용 방수캡(530) 내에 파워키(540)가 2차로 조립된 후, 파워키(540)의 조작에 의해 파워키용 택트 스위치(510)가 구동되는 파워키 유닛(500)의 구조에 의하면, 조작의 신뢰성은 충분히 보장하면서도 파워키(540) 영역으로 수분이나 물기가 침투되는 현상을 예방할 수 있다.
- [0074] 다음으로, 리셋키 유닛(600)에 대해 살펴본다. 리셋키 유닛(600)은 메뉴나 정보, 일정 등 사용자가 산업용 PDA에 입력한 각종 메모리를 초기화하는 수단으로 활용된다. 즉, 리셋키 유닛(600)은 산업용 PDA에 저장되어 있는 메모리를 일일이 삭제하는 것이 불편하기 때문에 리셋키 유닛(600)을 활용하여 불필요한 각종 메모리를 한번에 삭제하여 초기화하고, 자신이 사용하도록 편리하게 메뉴나 정보, 일정으로 재입력하는데 요긴하게 사용된다. 이러한 리셋키 유닛(600)은 메인 PCB(140)의 타측에 결합되는데 이 역시 방수 기능을 갖는다.
- [0075] 리셋키 유닛(600)은, 도 6 및 도 8에 도시된 바와 같이, 메인 PCB(140)의 타측에 마련되는 리셋키용 택트 스위치(610)와, 리셋키용 택트 스위치(610)를 둘러싸게 메인 PCB(140)에 마련되되 리셋키용 택트 스위치(610)가 통과되는 제2 스위치 쉘드(620)와, 제2 스위치 쉘드(620) 내에 삽입되어 제2 스위치 쉘드(620)를 기밀 유지시키되 제2 돌출차폐단부(631)가 리셋키용 택트 스위치(610)에 인접 배치되는 유연 재질의 리셋키용 방수캡(630)과, 리셋키용 방수캡(630)에 삽입 결합되어 실질적으로 리셋키용 택트 스위치(610)를 가압하는 리셋키(640)를 구비한다.
- [0076] 리셋키 유닛(600)은 그 형상에서 파워키 유닛(500)과 상이할 뿐 전반적인 조립 또는 방수 구조는 파워키 유닛(500)과 대략 유사하다. 즉 리셋키 유닛(600)에서 제2 스위치 쉘드(620)와 리셋키용 방수캡(630) 역시 비원형 단면 형상을 가지기 때문에 상대 회전이 이루어지지 않는다.
- [0077] 리셋키(640)는, 리셋키용 방수캡(630)의 삽입부(632)에 삽입되는 제2 축부(641)와, 제2 축부(641)의 노출 단부에 형성되는 제2 헤드부(642)와, 제2 축부(641)와 제2 헤드부(642) 사이에 마련되는 제2 플랜지부(643)를 구비한다. 제2 플랜지부(643)는 제2 헤드부(642)의 직경보다 반경 방향 외측으로 더 확장 형성되며, 리셋키용 방수

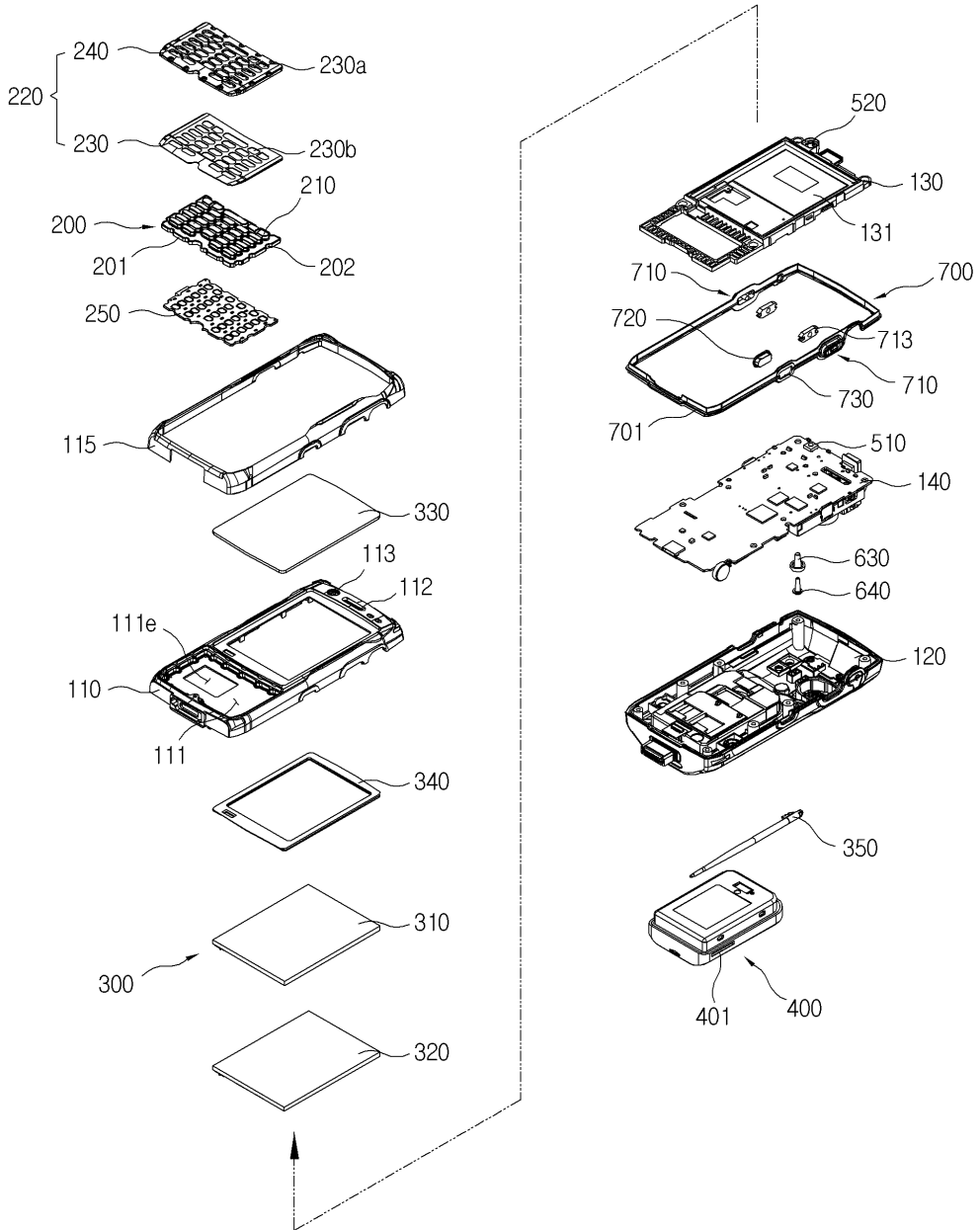
캡(630)의 외벽으로부터 제2 돌출차폐단부(631) 쪽으로 단차진 삽입부(632)의 입구를 차폐하는 역할을 한다.

- [0078] 이처럼 제2 스위치 쉴드(620) 내에 방수 기능을 위한 리셋키용 방수캡(630)이 1차로 조립되고, 이어 리셋키용 방수캡(630) 내에 리셋키(640)가 2차로 조립된 후, 리셋키(640)의 조작에 의해 리셋키용 택트 스위치(610)가 구동되는 리셋키 유닛(600)의 구조에 의하면, 조작의 신뢰성은 충분히 보장하면서도 리셋키(640) 영역으로 수분이나 물기가 침투되는 현상을 예방할 수 있다.
- [0079] 다음으로, 방수러버(700)에 대해 살펴보면, 방수러버(700)는 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이, 전면 및 후면 케이스(110,120) 사이에서 전면 및 후면 케이스(110,120)를 기밀 유지시키는 역할을 한다.
- [0080] 물론, 전면 및 후면 케이스(110,120) 사이에 개스킷을 마련하는 기술은 일반적일 수 있지만, 본 실시예에서의 방수러버(700)는 일반적인 개스킷의 구조에서 벗어나 방수의 기능을 담당하면서도 사이드키(710)가 일체로 마련된 구조를 갖는다.
- [0081] 사이드키(710)는 방수러버(700)의 양측에 한 쌍으로 대칭되게 마련되는데, 전면 및 후면 케이스(110,120)의 조립 시 한 쌍의 사이드키(710)는 전면 및 후면 케이스(110,120)의 외측으로 부분적으로 노출되게 마련된다.
- [0082] 이러한 사이드키(710)는, 방수러버(700)의 외측면으로부터 돌출되는 키돌출부(711)와, 키돌출부(711)에 연결되고 전면 및 후면 케이스(110,120)의 내부로 연장되어 메인 PCB(140)와 접촉되는 키봉(712)을 구비한다.
- [0083] 키돌출부(711)와 키봉(712)이 일체화로 되는 사이드키(710)는 방수러버(700)와 동일한 재질, 즉 유연한 고무나 실리콘으로 제작된다.
- [0084] 사이드키(710)는 키봉(712)이 끼워지는 상태로 키돌출부(711)의 후면에 결합되는 판막부재(713)를 더 구비한다. 판막부재(713)가 키봉(712)이 끼워져 결합될 수 있도록 판막부재(713)에는 통공(713a)이 형성된다. 판막부재(713)는 사출물로 제작될 수 있다.
- [0085] 방수러버(700)의 일측에는 사이드키(710)와 이격된 위치에 표시창(720)의 결합을 위한 표시창 결합부(730)가 더 형성된다. 표시창 결합부(730) 역시 방수러버(700)의 제작 시 일체로 형성된다.
- [0086] 그리고 방수러버(700)의 내측 및 외측 표면에는 전면 및 후면 케이스(110,120)의 경계면을 형성하는 경계리브(701)가 더 돌출되게 형성된다. 전면 및 후면 케이스(110,120)는 조립 시 경계리브(701)를 기준으로 상호 맞닿게 된다.
- [0087] 이처럼 사이드키(710)가 일체로 마련된 방수러버(700)를 마련하고, 이 방수러버(700)를 전면 및 후면 케이스(110,120) 사이에 배치하여 전면 및 후면 케이스(110,120)를 조립하면, 조립 후에 전면 및 후면 케이스(110,120) 사이의 영역으로 수분이나 물기가 침투되는 현상을 예방할 수 있으면서도, 사이드키(710)를 별도로 더 설치해야 하는 공정 로스(loss)를 감소시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0088] 이와 같이, 본 실시예에 따르면, 간단하고 단순한 구조를 가지기에 제작 및 조립이 용이하며, 특히 키패드(200) 영역으로 수분이나 습기가 침투하는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0089] 이와 같이 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

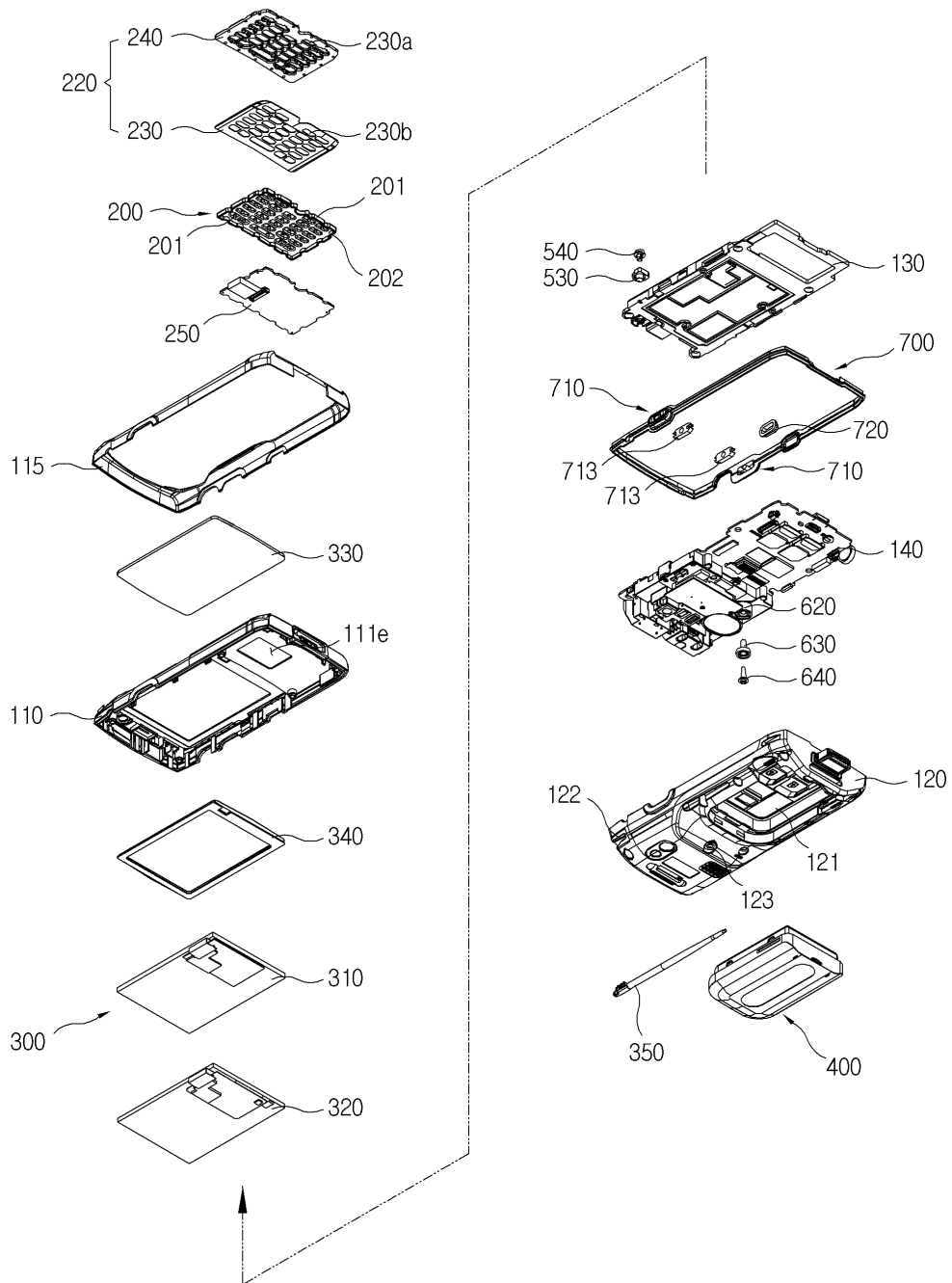
도면의 간단한 설명

- [0090] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 단말기의 사시도이다.
- [0091] 도 2는 도 1의 분해 사시도이다.
- [0092] 도 3은 도 2를 다른 각도에서 도시한 도면이다.
- [0093] 도 4는 터치스크린 영역의 분해 사시도이다.
- [0094] 도 5는 키패드와 전면 케이스의 확대 분해 사시도이다.
- [0095] 도 6은 파워키 유닛과 리셋키 유닛의 부분 분해 사시도이다.
- [0096] 도 7은 파워키 영역의 절개 사시도이다.

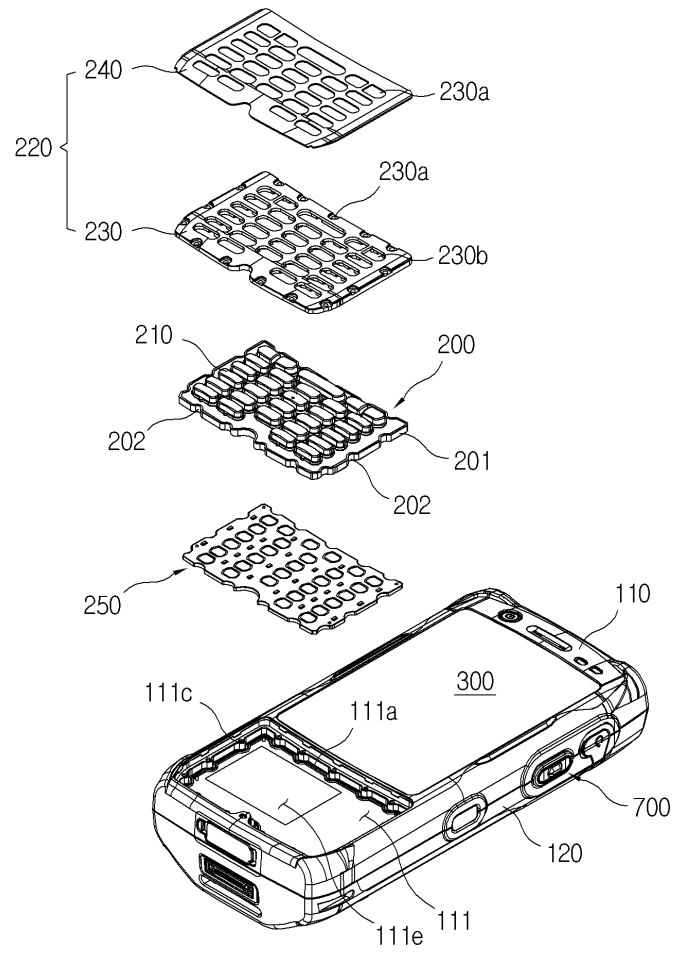
도면2



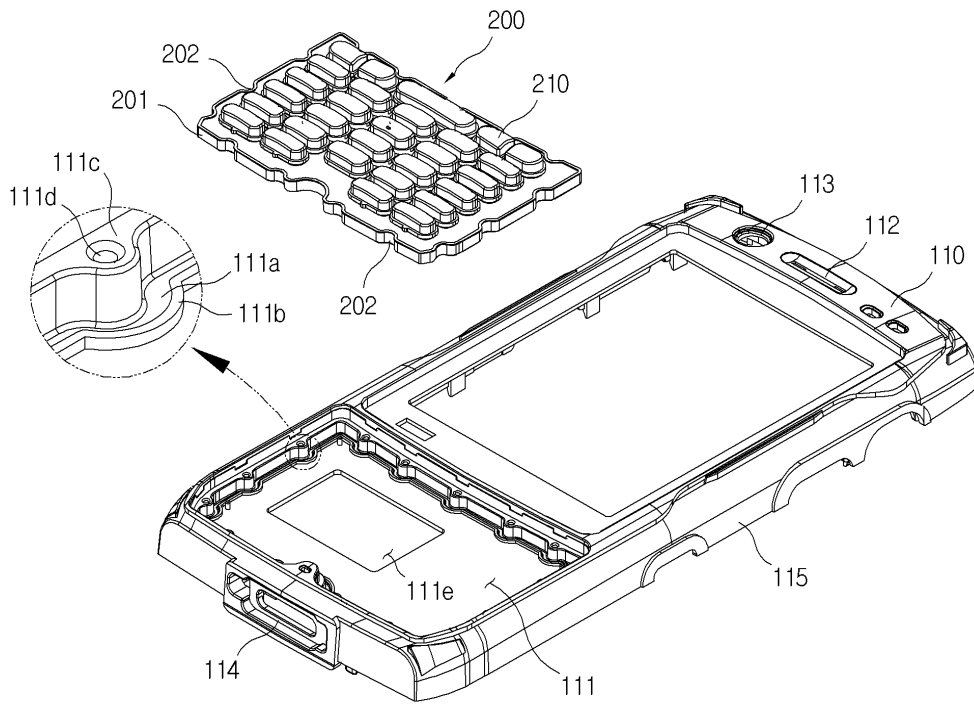
도면3



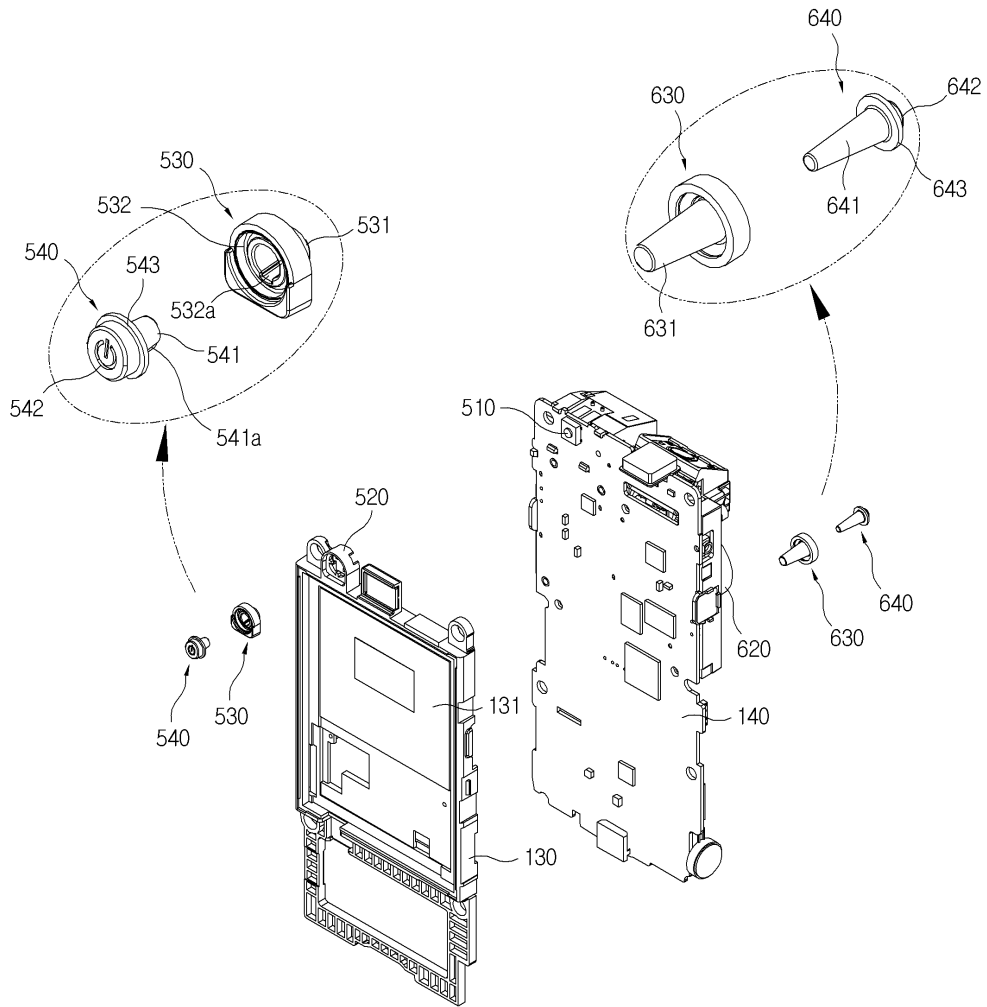
도면4



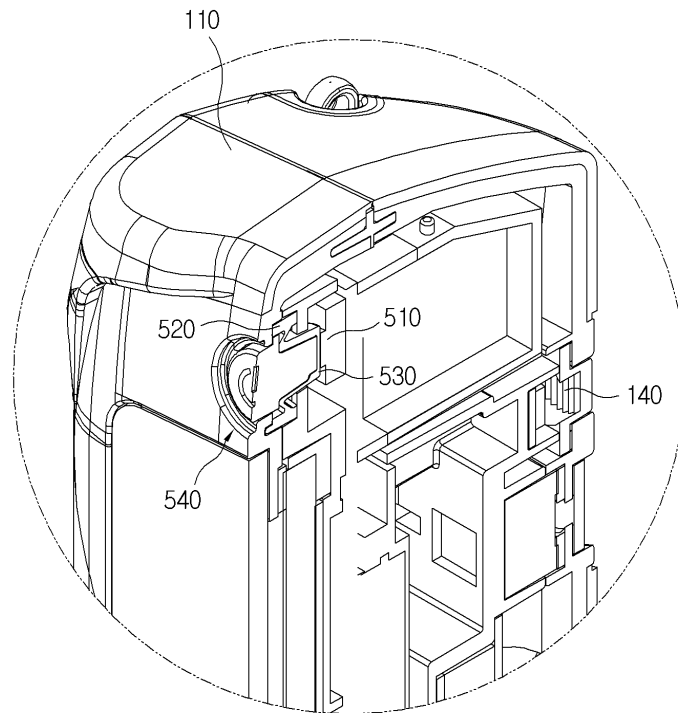
도면5



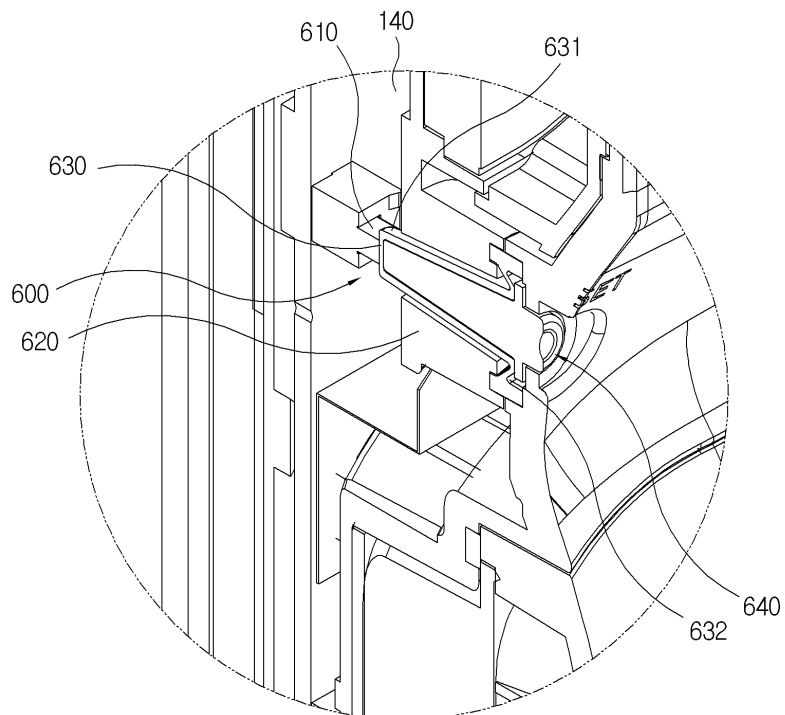
도면6



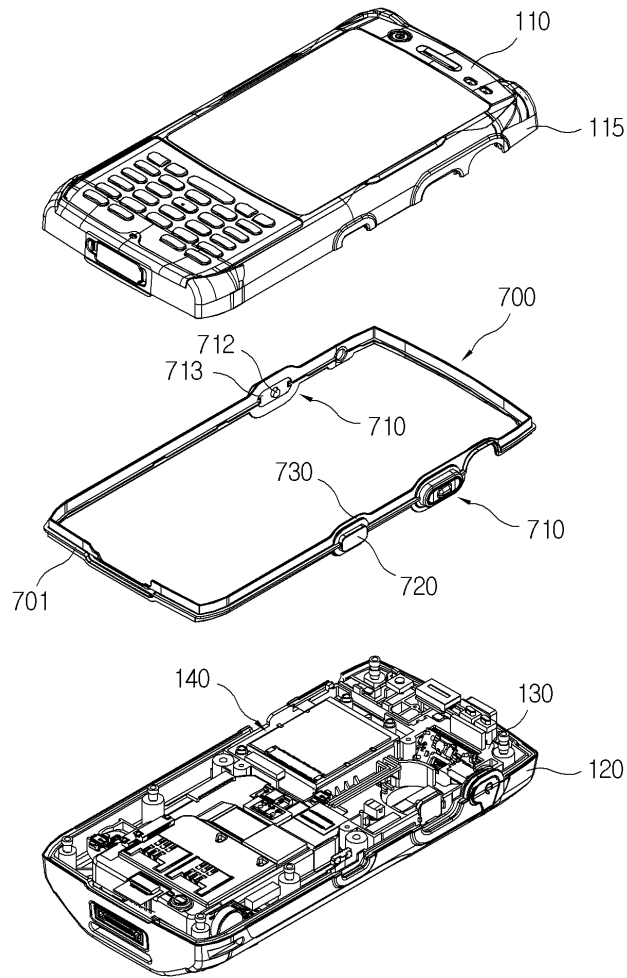
도면7



도면8



도면9



도면10

