



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년05월02일
 (11) 등록번호 10-1139866
 (24) 등록일자 2012년04월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04B 1/38 (2006.01) H04M 1/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0126145
 (22) 출원일자 2010년12월10일
 심사청구일자 2010년12월10일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020040025624 A*
 KR1020100040988 A
 KR1020100082191 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주) 프렉코
 충청남도 논산시 성동면 산업단지로2길 6, 논산지
 방산업단지 9블럭 1롯데
 (72) 발명자
권순욱
 인천광역시 부평구 길주남로 144, 주공3단지 303
 동 1903호 (부개동)
 (74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

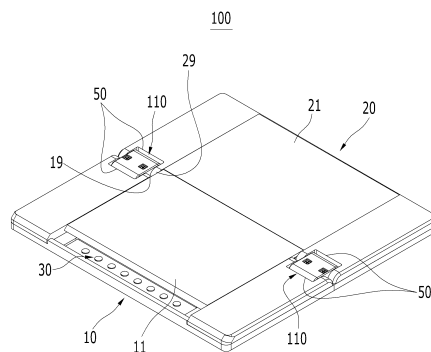
심사관 : 김도원

(54) 발명의 명칭 **폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치**

(57) 요약

폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치가 개시된다. 개시된 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치는, 제1 디스플레이 부를 지닌 제1 바디와, 제2 디스플레이부를 지닌 제2 바디를 포함하며, 상기 제1 및 제2 바디의 오픈 시 상기 제1 및 제2 디스플레이부가 동일 평면을 이루는 폴딩 방식의 휴대 단말기에 구성되는 것으로서, i)상기 제1 및 제2 바디의 연결 단부 양측에 각각 구성되며, 상기 제1 및 제2 바디를 상호 연결하며 제1 및 제2 바디의 회전 중심 축을 형성하는 제1 힌지 모듈과, ii)상기 제1 및 제2 바디 중 적어도 어느 하나에 구성되며, 상기 제1 및 제2 바디가 오픈된 때 상기 제1 및 제2 디스플레이부 중 적어도 어느 하나를 슬라이드 이동시킬 수 있는 제2 힌지 모듈을 포함한다.

대표도 - 도1c



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

제1 디스플레이부를 지닌 제1 바디와, 제2 디스플레이부를 지닌 제2 바디를 포함하며, 상기 제1 및 제2 바디의
오픈 시 상기 제1 및 제2 디스플레이부가 동일 평면을 이루는 폴딩 방식의 휴대 단말기에 구성되는 것으로서,

상기 제1 및 제2 바디의 연결 단부 양측에 각각 구성되며, 상기 제1 및 제2 바디를 상호 연결하며 제1 및 제2
바디의 회전 중심축을 형성하는 제1 힌지 모듈; 및

상기 제1 및 제2 바디 중 적어도 어느 하나에 구성되며, 상기 제1 및 제2 바디가 오픈된 때 상기 제1 및 제2 디
스플레이부 중 적어도 어느 하나를 슬라이드 이동시킬 수 있는 제2 힌지 모듈

을 포함하는 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 제2 힌지 모듈은,

상기 제1 및 제2 바디의 오픈 시, 상기 제1 및 제2 디스플레이부 사이에 해당하는 이동 구간 만큼 제1 및 제2 디스플레이부 중 적어도 어느 하나를 다른 하나 쪽으로 슬라이드 이동시키는 탄성력을 제공하는 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치.

청구항 13

제11 항에 있어서,

상기 제1 힌지 모듈은,

상기 제1 및 제2 바디의 연결 단부 양측에 각각 장착되는 힌지 케이스;

상기 힌지 케이스에 회전 가능하게 장착되며, 상기 제1 및 제2 바디와 각각 연결되는 제1 및 제2 힌지축;

상기 제1 및 제2 힌지축을 구동시키기 위한 기어유닛;

상기 제1 및 제2 힌지축에 각각 구성되는 회전캠;

상기 제1 및 제2 힌지축에 길이 방향을 따라 이동 가능하게 장착되며, 상기 회전캠과 상호 캠 접촉하는 이동캠; 및

상기 제1 및 제2 힌지축에 장착되며, 상기 이동캠으로 탄발력을 발휘하는 스프링부재를 포함하여 이루어지는 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 기어유닛은,

상기 제1 및 제2 힌지축에 각각 결합되는 제1 및 제2 구동 기어와,

상기 힌지 케이스에 회전 가능하게 설치되며, 상기 제1 구동 기어와 상호 치합하는 제1 피동기어와,

상기 힌지 케이스에 회전 가능하게 설치되며, 상기 제1 피동 기어 및 제2 구동 기어와 상호 치합하는 제2 피동 기어

를 포함하여 이루어지는 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치.

청구항 15

제11 항에 있어서,

상기 제2 힌지 모듈은,

상기 제1 및 제2 바디 중 적어도 어느 하나에 고정되게 설치되는 고정부재;

상기 제1 및 제2 디스플레이부 중 적어도 어느 하나의 저면에 고정되게 설치되며, 상기 고정부재에 슬라이딩 가능하게 결합되는 슬라이딩부재; 및

상기 고정부재 및 슬라이딩부재 사이에서 이들 각각에 힌지 결합되는 탄성 링크

를 포함하여 이루어지는 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치.

청구항 16

제15 항에 있어서,

상기 탄성 링크는,

상기 고정부재에 힌지 결합되는 소용돌이 모양의 탄성부재와,

상기 탄성부재와 연결되며, 상기 슬라이딩부재에 힌지 결합되는 아암부재를 포함하여 이루어지는 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 예시적인 실시예는 폴딩 방식의 휴대 단말기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 덮개를 본체에 대하여 상하 방향으로 회전시키면서 그 덮개의 개폐가 이루어지는 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 고정된 위치가 아닌 장소에서 이동 중에 무선으로 방송 및 통신 등의 서비스를 이용하기 위해서는 휴대폰과 PDA, 노트북, DMB폰 등의 휴대 단말기가 많이 사용된다.

[0003] 상기 휴대 단말기는 정보화 산업의 발달에 따른 생활의 편의성을 누리기 위해 없어서는 안 될 중요한 필수품 중의 한가지로 자리 잡고 있으며, 휴대폰의 경우에는 초, 중, 고등학생과 노인 등에 이르기까지 널리 보급되어 있는 실정이다.

[0004] 상기와 같은 휴대 단말기에 있어서는 덮개를 본체에 대하여 개폐시키는데 다양한 방식이 적용되고 있는데, 이를 크게 나누면 폴딩 방식, 슬라이딩 방식 및 스윙 방식으로 구분할 수 있다.

[0005] 이 중에서, 폴딩 방식은 휴대 단말기의 덮개를 본체에 대하여 상하 방향으로 회전시킴으로써 그 덮개의 개폐 동작이 이루어진다.

[0006] 이러한 폴딩 방식은 사용이 편리하고 고장이 적으며, 세련된 디자인을 갖게 되는 등의 여러 가지 장점 때문에 휴대 단말기에 주로 적용되는 방식 중의 하나이다.

[0007] 여기서, 상기 폴딩 방식의 휴대 단말기는 본체에 키패드부 또는 디스플레이부가 구성되며, 덮개에 디스플레이부가 구성되는 바, 그 덮개와 본체가 상호 대면한 상태(0도)에서 덮개의 상하 회전을 통해 그 덮개를 개폐시킬 수 있게 된다.

[0008] 상기와 같은 폴딩 방식의 휴대 단말기는 힌지 장치를 통하여 덮개의 개폐 동작이 이루어지는데, 이러한 힌지 장치는 캠과 스프링을 채용하거나 기어를 채용하는 방식 등 각 제조업자를 중심으로 다양한 구조로서 제작되고 있다.

[0009] 한편, 최근 들어서는 동영상, DMB, 게임 등과 같은 멀티 미디어 서비스를 대화면의 디스플레이를 통해 이용할 수 있도록 덮개를 열었을 때, 덮개의 디스플레이부와 본체의 디스플레이부가 하나로 합쳐질 수 있는 휴대 단말기의 개발에 몰두하고 있다.

[0010] 이러한 휴대 단말기는 덮개 및 본체의 연결 단부 양측에 힌지 장치를 채용하고 있는 바, 상기 힌지 장치는 덮개와 본체에 상호 연결되게 각각 구성되며, 덮개 및 본체의 회전을 지지하는 회전 중심축을 따라 배치된다.

[0011] 그런데, 상기와 같은 종래 기술에서는 덮개와 본체가 힌지 장치를 통해 회전 가능하게 연결되고 이들 덮개와 본체의 원활한 회전을 위해 연결 단부에 라운드를 형성함으로써 덮개의 디스플레이부와 본체의 디스플레이부 사이에 소정 간격의 틈새가 발생하게 된다.

[0012] 따라서 종래 기술에서는 덮개의 디스플레이부와 본체의 디스플레이부 사이의 틈새로 인해 이들 디스플레이부를 하나로 합쳐 대화면으로서 구현할 수 없게 되므로, 동영상, DMB, 게임, 인터넷 등과 같은 멀티 미디어 서비스를 이용하고자 하는 사용자의 욕구를 충족시키지 못하고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명의 예시적인 실시예는 상기에서와 같은 문제점을 개선하기 위하여 창출된 것으로서, 본체의 디스플레이부와 덮개의 디스플레이부가 단일의 대화면으로 합쳐질 수 있도록 한 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치를 제공한다.

[0014] 또한, 본 발명의 예시적인 실시예는 본체의 디스플레이부와 덮개의 디스플레이부를 하나로 합치면서 기능 요소가 설치되는 본체의 노출 면적을 더욱 확장할 수 있도록 한 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0015] 이를 위해 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치는, 제1 디스플레이부를 지닌 제1 바디와, 제2 디스플레이부를 지닌 제2 바디를 포함하며, 상기 제1 및 제2 바디의 오픈 시 상기 제1 및 제2 디스플레이부가 동일 평면을 이루는 폴딩 방식의 휴대 단말기에 구성되는 것으로서, i)상기 제1 및 제2 바디의 연결 단부 양측에 각각 구성되며, 상기 제1 및 제2 바디를 상호 연결하며 제1 및 제2 바디의 회전 중심축을 형성하는 제1 힌지 모듈과, ii)상기 제1 및 제2 바디 중 적어도 어느 하나에 구성되며, 상기 제1 및 제2 바디가 오픈된 때 상기 제1 및 제2 디스플레이부 중 적어도 어느 하나를 슬라이드 이동시킬 수 있는 제2 힌지 모듈을 포함한다.

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 삭제

[0019] 삭제

[0020] 삭제

[0021] 삭제

[0022] 삭제

[0023] 삭제

[0024] 삭제

[0025] 삭제

[0026] 삭제

[0027] 또한, 상기 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치에 있어서, 상기 제2 힌지 모듈은 상기 제1 및 제2 바디의 오픈 시, 상기 제1 및 제2 디스플레이부 사이에 해당하는 이동 구간 만큼 제1 및 제2 디스플레이부 중 적어도 어느 하나를 다른 하나 쪽으로 슬라이드 이동시키는 탄성력을 제공할 수 있다.

[0028] 또한, 상기 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치에 있어서, 상기 제1 힌지 모듈은 상기 제1 및 제2 바디의 연결

단부 양측에 각각 장착되는 힌지 케이스와, 상기 힌지 케이스에 회전 가능하게 장착되며 상기 제1 및 제2 바디와 각각 연결되는 제1 및 제2 힌지축과, 상기 제1 및 제2 힌지축을 구동시키기 위한 기어유닛과, 상기 제1 및 제2 힌지축에 각각 구성되는 회전캠과, 상기 제1 및 제2 힌지축에 길이 방향을 따라 이동 가능하게 장착되며 상기 회전캠과 상호 캠 접촉하는 이동캠과, 상기 제1 및 제2 힌지축에 장착되며, 상기 이동캠으로 탄발력을 발휘하는 스프링부재를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0029] 또한, 상기 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치에 있어서, 상기 기어유닛은 상기 제1 및 제2 힌지축에 각각 결합되는 제1 및 제2 구동 기어와, 상기 힌지 케이스에 회전 가능하게 설치되며 상기 제1 구동 기어와 상호 치합하는 제1 피동기어와, 상기 힌지 케이스에 회전 가능하게 설치되며 상기 제1 피동 기어 및 제2 구동 기어와 상호 치합하는 제2 피동 기어를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0030] 또한, 상기 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치에 있어서, 상기 제2 힌지 모듈은 상기 제1 및 제2 바디 중 적어도 어느 하나에 고정되게 설치되는 고정부재와, 상기 제1 및 제2 디스플레이부 중 적어도 어느 하나의 저면에 고정되게 설치되며 상기 고정부재에 슬라이딩 가능하게 결합되는 슬라이딩부재와, 상기 고정부재 및 슬라이딩부재 사이에서 이들 각각에 힌지 결합되는 탄성 링크를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0031] 또한, 상기 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치에 있어서, 상기 탄성 링크는 상기 고정부재에 힌지 결합되는 소용돌이 모양의 탄성부재와, 상기 탄성부재와 연결되며 상기 슬라이딩부재에 힌지 결합되는 아암부재를 포함하여 이루어질 수 있다.

발명의 효과

[0032] 본 발명의 예시적인 실시예에 따르면, 제1 및 제2 바디가 제1 힌지 모듈을 통해 180도로 열린 상태에서 제1 및 제2 디스플레이부 중 어느 하나가 제2 힌지 모듈을 통해 슬라이드 이동하면서 이들 디스플레이부를 하나의 대화면으로 구현할 수 있으므로, 대화면의 디스플레이를 통해 각종 멀티 미디어 등을 편리하게 이용할 수 있다.

[0033] 또한, 본 실시예에서는 제1 및 제2 디스플레이부 중 어느 하나를 슬라이드 이동시킴으로서 제1 및 제2 바디 중 어느 하나의 일부를 열고 그 열린 부위에 부가 기능수단을 구성하므로, 기능 요소가 설치되는 바디의 노출 면적을 더욱 확장할 수 있으며, 이로 인해 각종 부가 기능을 더욱 효율적으로 사용할 수 있게 되고, 다변화되어 가는 사용자의 다양한 욕구를 충족시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0034] 이 도면들은 본 발명의 예시적인 실시예를 설명하는데 참조하기 위함으므로, 본 발명의 기술적 사상을 첨부한 도면에 한정해서 해석하여서는 아니된다.

도 1a 내지 도 1c는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식의 휴대 단말기를 도시한 사시도이다.

도 2는 도 1c의 평면 구성도이다.

도 3은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치를 도시한 분해 사시도이다.

도 4는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치에 적용되는 제1 힌지 모듈을 도시한 분해 사시도이다.

도 5는 도 4의 제1 힌지 모듈에 적용되는 기어유닛의 구성을 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치에 적용되는 제2 힌지 모듈을 도시한 분해 사시도이다.

도 7a 내지 도 7c는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 본 발명의 예시적인 다른 실시예에 따른 폴딩 방식의 휴대 단말기를 개략적으로 도시한 평면 구성도이다.

도 9a 내지 도 9c는 본 발명의 예시적인 또 다른 실시예에 따른 폴딩 방식의 휴대 단말기를 개략적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0036] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0037] 하기의 상세한 설명에서 구성의 명칭을 제1, 제2 등으로 구분한 것은 그 구성의 명칭이 동일한 관계로 이를 구분하기 위한 것으로, 하기의 설명에서 반드시 그 순서에 한정되는 것은 아니다.
- [0038] 도 1a 내지 도 1c는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식의 휴대 단말기를 도시한 사시도이다.
- [0039] 도면을 참조하면, 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식의 휴대 단말기(100)는 음성/화상 통화, 메시지 전송 등 이동 통신 기능을 기본적으로 수행하면서, 데이터 입력이나 DMB, 동영상, 게임, 인터넷 등과 같은 멀티 미디어 서비스를 이용할 수 있는 이동 통신 단말기를 예로 들 수 있다.
- [0040] 이러한 휴대 단말기(100)는 본체로서의 제1 바디(10), 및 덮개로서의 제2 바디(20)를 포함하여 구성된다.
- [0041] 상기 휴대 단말기(100)는 기본적으로 제2 바디(20)가 제1 바디(10)에 대하여 상하 방향으로 회전하면서 제2 바디(20)의 개폐가 이루어질 수 있는 상하 회전 방식(당 업계에서는 통상적으로 "폴딩 방식"이라고 한다)의 일반적인 휴대폰으로서 구성될 수 있다.
- [0042] 본 실시예에서는 상기 휴대 단말기(100)를 평면 방향으로 누어 놓고 정면에서 보았을 때를 기준으로 하는데, 사용자를 향하는 면을 전면으로 정의할 수 있다. 또한, 상기 제1 바디(10) 및 제2 바디(20)의 길이 방향을 좌우 방향으로 정의할 수 있고, 폭 방향을 상하 방향으로 정의할 수 있다.
- [0043] 그러나, 이와 같은 방향의 정의는 상대적인 의미로서, 사용자를 기준으로 하는 휴대 단말기(100)의 위치에 따라서 그 방향이 달라질 수 있으므로, 상기한 기준 방향이 본 실시예의 기준 방향으로 반드시 한정되는 것은 아니다.
- [0044] 여기서, 상기 휴대 단말기(100)는 통상 와이드 폰으로 이루어지는 바, 제1 바디(10) 및 제2 바디(20)는 좌우 방향의 길이가 상하 방향의 폭 보다 상대적으로 긴 장방형의 바디로서 이루어진다.
- [0045] 즉, 상기 휴대 단말기(100)는 도 1a에서와 같이 제1 및 제2 바디(10, 20)가 상호 대면하고 있는 상태(클로즈 상태)에서, 제2 바디(20)가 제1 바디(10)에 대하여 폭 방향에 따른 상하 방향으로 회전함으로써 도 1b에서와 같이 제1 및 제2 바디(10, 20)의 개폐 동작이 이루어진다.
- [0046] 그리고, 상기 휴대 단말기(100)는 도 1b를 기준으로 제1 바디(10)의 전면에 터치 스크린으로서의 제1 디스플레이부(11)를 구성하고 있으며, 제2 바디(20)의 전면에 터치 스크린 또는 액정 패널로서의 제2 디스플레이부(21)를 구성하고 있다.
- [0047] 상기 제1 디스플레이부(11)는 제1 바디(10)의 전면에 하단 가장자리 끝까지 배치되고, 제2 디스플레이부(21)는 제2 바디(20)의 전면에 상단 가장자리 끝까지 배치되는 바, DMB, 동영상, 게임, 인터넷 등과 같은 멀티 미디어를 디스플레이 한다.
- [0048] 이 경우, 상기 제1 디스플레이부(11)는 휴대 단말기(100)의 사용 메뉴 키, 방향 전환 키, 알파벳과 한글 등의 입력이 가능한 자판 배열의 쿼티(qwerty)형 키의 디스플레이, 및 키 작동 구현이 가능한 구조로서 이루어진다.
- [0049] 상기에서와 같은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 휴대 단말기(100)는 뒤에서 더욱 설명될 힌지 장치(200)의 제1 힌지 모듈(110)을 통해 제2 바디(20)를 제1 바디(10)에 대하여 상측 방향으로 회전시킴으로써 제1 및 제2 바디(10, 20)를 기준 오픈 각도(예를 들면 180도)로서 오픈할 수 있다(도 1b 참조).
- [0050] 여기서, 상기 제1 및 제2 바디(10, 20)가 오픈된 때, 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21)는 서로 동일한 평면을 이루며 제1 및 제2 바디(10, 20)의 길이 방향을 따라서 나란히 위치하고 있다.
- [0051] 그리고, 상기 제1 및 제2 바디(10, 20)가 오픈된 때, 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21) 사이에는 소정 간격의 틈새가 발생하게 된다.
- [0052] 상기한 틈새는 제1 및 제2 바디(10, 20)가 제1 힌지 모듈(110)을 통해 회전 가능하게 연결되고, 이들 바디(10, 20)의 원활한 회전을 위해 연결 단부에 라운드부(19, 29)를 형성함으로써 이루어진다.

- [0053] 여기서, 상기 제1 및 제2 바디(10, 20)의 연결 단부에 라운드부(19, 29)를 형성하는 이유는, 제1 및 제2 바디(10, 20)의 회전 시, 이들 바디(10, 20)의 연결 단부가 접촉하게 되므로 그 접촉 부위에 의한 바디(10, 20)의 회전 간섭이 일어나지 않게 하기 위함이다.
- [0054] 본 실시예에 의한 상기 휴대 단말기(100)는 도 1c 및 도 2에서와 같이 제1 및 제2 바디(10, 20)가 180도로 오픈 상태에서, 뒤에서 더욱 설명될 힌지 장치(200)의 제2 힌지 모듈(210)을 통해 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21) 중 어느 하나를 다른 하나 쪽으로 슬라이드 이동시킬 수 있는 구조로 이루어진다.
- [0055] 본 실시예에서는 제1 디스플레이부(11)가 제1 바디(10)에 대하여 슬라이드 이동되는 것으로 정의할 수 있으며, 제2 디스플레이부(21)가 제2 바디(20)에 고정되는 것으로 정의할 수 있다.
- [0056] 즉, 본 실시예에서는 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21) 사이의 틈새에 해당하는 이동 구간 만큼 제1 디스플레이부(11)를 제1 바디(10)에 대하여 상측 방향으로 슬라이드 이동시킴으로써 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21)가 서로 합쳐지며 단일의 디스플레이 화면으로 이루어질 수 있다.
- [0057] 이 경우는 공지 기술에 따른 디스플레이 구동 모듈의 인터페이스 제어를 통해 제1 바디(10)의 제1 디스플레이부(11)와 제2 바디(20)의 제2 디스플레이부(21)를 하나로 결합하여 대화면의 디스플레이를 통해 멀티 미디어 등을 편리하게 이용할 수 있게 된다.
- [0058] 상기에서와 같은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 힌지 장치(200)의 제1 및 제2 힌지 모듈(110, 210)에 대한 구체적인 구성은 도 3 내지 도 6을 참조하여 뒤에서 더욱 자세하게 설명될 것이다.
- [0059] 한편, 본 실시예에 의한 상기 휴대 단말기(100)는 제1 및 제2 바디(10, 20)가 180도로 오픈된 상태에서, 제1 바디(10)의 제1 디스플레이부(11)가 상측 방향으로 슬라이드 이동함으로써 제2 바디(20)의 제2 디스플레이부(21)와 단일의 화면으로 합쳐짐에 따라 제1 바디(10)의 하단 일부를 개방(노출)할 수 있다(도 2 참조).
- [0060] 여기서, 상기 제1 바디(10)의 하단 일부 즉, 노출 부위에는 도 2에서와 같이 휴대 단말기(100)의 각종 부가 기능을 수행할 수 있는 부가 기능수단(30) 예컨대, 고성능의 사운드 출력을 구현하는 보조 스피커 또는 메뉴 키 등의 키패드가 구성될 수 있다.
- [0061] 따라서, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 휴대 단말기(100)는 도 1a에서와 같이 제1 및 제2 바디(10, 20)가 상호 대면하며 클로즈 된 상태에서, 도 1b에서와 같이 언급한 바 있는 제1 힌지 모듈(110)을 통해 제2 바디(20)를 제1 바디(10)에 대하여 상측 방향으로 회전시킴으로써 제1 및 제2 바디(10, 20)를 180도로 오픈할 수 있다.
- [0062] 여기서, 상기 제1 및 제2 바디(10, 20)가 오픈된 때, 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21)는 서로 동일한 평면을 이루게 되며, 이로 인해 사용자는 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21)를 통해 DMB, 동영상, 게임, 인터넷 등과 같은 멀티 미디어를 이용할 수 있게 되며, 알파벳과 한글 등의 입력이 가능해진다.
- [0063] 상기와 같은 상태에서 본 실시예에서는 도 1c 및 도 2에서와 같이 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21) 사이의 틈새에 해당하는 이동 구간 만큼 제1 디스플레이부(11)를 제1 바디(10)에 대하여 상측 방향으로 슬라이드 이동시킬 수 있다.
- [0064] 따라서, 본 실시예에서는 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21)가 단일의 디스플레이 화면으로 합쳐지면서 대화면을 구현할 수 있으므로, 그 대화면의 디스플레이를 통해 멀티 미디어 등을 편리하게 이용할 수 있게 된다.
- [0065] 그리고, 본 실시예에서는 제1 디스플레이부(11)를 상측 방향으로 슬라이드 이동시킴으로써 제1 바디(10) 하단 부분의 부가 기능수단(30)을 오픈할 수 있으므로, 그 부가 기능수단(30)을 통해 휴대 단말기(100)의 각종 부가 기능을 더욱 효율적으로 사용할 수 있게 된다.
- [0066] 지금까지 본 발명의 예시적인 실시예는 휴대 단말기(100)로서 이동 통신이 가능한 일반적인 휴대폰을 예로 들었으나, 반드시 이에 한정되지 않고, PDA, PMP, 스마트 폰, 핸드 헬드 PC, MP3/MP4 플레이어, 게임기, 넷북, 노트북 등과 같은 휴대용 전기전자장치에 적용될 수도 있다.
- [0067] 이러한 휴대용 전기전자장치는 CDMA(Code Division Multiplexing Access) 모듈, 블루투스 모듈, 적외선 통신 모듈(IrDA), 유무선 랜카드와 같은 소정의 통신 모듈을 구비할 수 있으며, 게임 아이템 등과 같은 멀티미디어 재생 기능을 수행하는 소정의 마이크로프로세서를 구비할 수 있다.
- [0068] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식의 휴대 단말기에 적용되는 힌지 장치

(200)를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

- [0069] 하기의 도면은 휴대 단말기(100)의 제1 및 제2 바디(10, 20)가 180도로 오픈된 상태에서 제1 디스플레이부(11)가 슬라이드 이동된 상태를 기준으로 하여 본 실시예에 의한 힌지 장치(200)의 구성을 도시하고 있다.
- [0070] 도 3은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치를 도시한 분해 사시도이다.
- [0071] 도면을 참조하면, 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치(200)는 제1 및 제2 바디(10, 20)를 0~180도 범위에서 오픈 및 클로즈시킬 수 있으며, 제1 및 제2 바디(10, 20)가 180도로 오픈된 상태에서 제1 바디(10)의 제1 디스플레이부(11)를 제2 바디(20)의 제2 디스플레이부(21) 쪽으로 슬라이드 이동시킬 수 있는 구성으로 이루어진다.
- [0072] 이를 위해 본 실시예에 의한 상기 힌지 장치(200)는 기본적으로, 제1 힌지 모듈(110) 및 제2 힌지 모듈(210)을 포함하여 구성되며, 이를 구성 별로 설명하면 다음과 같다.
- [0073] 본 실시예에서, 상기 제1 힌지 모듈(110)은 제1 및 제2 바디(10, 20)의 상대적인 회전을 지지하기 위한 것이다.
- [0074] 예를 들면, 상기 제1 힌지 모듈(110)은 덮개로서의 제2 바디(20)가 본체로서의 제1 바디(10)에 대하여 전체 회전 구간 중 일정 구간 회전될 때까지 사용자가 제2 바디(20)에 회전력을 가하게 되면, 나머지 구간에서 스프링의 탄성 복원력에 의해 제2 바디(20)의 회전 운동이 자동으로 이루어지도록 한다.
- [0075] 이러한 제1 힌지 모듈(110)은 제1 바디(10) 및 제2 바디(20)의 연결 단부 양측에서 이들 바디(10, 20)에 상호 연결되게 구성된다.
- [0076] 이를 위해 상기 제1 및 제2 바디(10, 20)의 연결 단부 양측에는 제1 힌지 모듈(110)을 장착하기 위한 홈 형태의 힌지 아암(50: 도 1a 내지 도 1c 참조)이 서로 마주하며 형성되고 있다.
- [0077] 상기 제1 힌지 모듈(110)은 제1 및 제2 바디(10, 20)를 상호 연결하며, 도 2에서와 같이 제1 및 제2 바디(10, 20)의 회전 중심축(A)을 형성한다.
- [0078] 이러한 회전 중심축(A)은 제1 및 제2 바디(10, 20)를 상호 연결하면서 이들 바디(10, 20)의 상대적인 회전을 지지하는 것으로, 제1 및 제2 바디(10, 20)는 회전 중심축(A)을 중심으로 상하 방향을 따라 회전함으로써 개폐 동작이 이루어진다.
- [0079] 상기에서와 같은 본 실시예에 의한 제1 힌지 모듈(110)은 제1 및 제2 바디(10, 20)의 연결 단부 양측에서 힌지 아암(50)에 장착되며, 제1 및 제2 바디(10, 20)에 연결되는 기어 힌지로서 이루어질 수 있다.
- [0080] 도 4는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치에 적용되는 제1 힌지 모듈을 도시한 분해 사시도이고, 도 5는 도 4의 제1 힌지 모듈에 적용되는 기어유닛의 구성을 도시한 도면이다.
- [0081] 도면을 참조하면, 본 실시예에 의한 상기 제1 힌지 모듈(110)은 힌지 케이스(120)와, 제1,2 힌지축(130, 140)과, 기어유닛(150)과, 회전캠(160)과, 이동캠(170)과, 스프링부재(180)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0082] 본 실시예에서, 상기 힌지 케이스(120)는 하기의 구성 요소들을 장착하기 위한 것으로서, 제1 및 제2 바디(10, 20)의 연결 단부 양측에서 힌지 아암(50)에 각각 배치된다.
- [0083] 상기 힌지 케이스(120)에는 각종 볼록, 돌기, 리브, 홈, 홀 등과 같은 부속 요소들을 구비하고 있다.
- [0084] 이러한 부속 요소들은 하기의 구성 요소들을 실질적으로 지지하기 위한 것으로서, 이하에서는 예외적인 경우를 제외하고 상기 부속 요소들을 힌지 케이스(120)로 통칭하는 것을 원칙으로 한다.
- [0085] 상기 힌지 케이스(120)는 상부 케이스(121) 및 하부 케이스(122)로 이루어지는 바, 이들 상부 및 하부 케이스(121, 122)는 볼트를 통해 상호 결합 및 체결될 수 있다.
- [0086] 여기서, 힌지 케이스(120)는 성형 및 제작의 용이성을 고려하여 상부 케이스(121) 및 하부 케이스(122)의 내부 구조가 동일하게 이루어질 수 있으며, 하기 구성 요소들의 장착성을 고려하여 일부 다른 구조로서 이루어질 수도 있음을 미리 밝혀 둔다.
- [0087] 본 실시예에서, 상기 제1 및 제2 힌지축(130, 140)은 앞서 언급한 바 있는 제1 및 제2 바디(10, 20)의 회전 중심축(A: 도 2 참조)을 형성하기 위한 것으로서, 힌지 케이스(120)의 내부에 상호 평행하게 배치되며, 그 힌지 케이스(120)에 회전 가능하게 장착된다.

- [0088] 이 경우, 상기 제1 및 제2 힌지축(130, 140)은 힌지 케이스(120)의 외부로 돌출되게 설치되는 바, 제1 및 제2 바디(10, 20)의 힌지 아암(50)에서 이들 바디(10, 20)에 각각 연결될 수 있다.
- [0089] 예를 들면, 상기 제1 및 제2 힌지축(130, 140)은 연결 브라켓(135, 145)을 통해 제1 및 제2 바디(10, 20)에 각각 연결될 수 있다. 이러한 연결 브라켓(135, 145)은 제1 및 제2 힌지축(130, 140)에 각각 연결되면서 볼트 등을 통해 제1 및 제2 바디(10, 20)에 각각 체결될 수 있다.
- [0090] 본 실시예에서, 상기 기어유닛(150)은 제1 및 제2 힌지축(130, 140)을 구동시키기 위한 것으로서, 한 쌍의 제1 및 제2 구동 기어(151, 152)와, 한 쌍의 제1 및 제2 피동 기어(153, 154)를 포함하여 이루어진다.
- [0091] 상기 제1 및 제2 구동 기어(151, 152)는 제1 및 제2 힌지축(130, 140)에 각각 결합된다. 이들 구동 기어(151, 152)는 제1 및 제2 힌지축(130, 140)에 각각 끼워지며 결합될 수 있고, 인서트 사출 성형되며 제1 및 제2 힌지축(130, 140) 상에 일체로 형성될 수 있다.
- [0092] 그리고, 상기 제1 및 제2 피동 기어(153, 154)는 힌지 케이스(120)의 내부에서 제1 및 제2 구동 기어(151, 152) 사이에서 그 힌지 케이스(120)에 회전 가능하게 설치될 수 있다.
- [0093] 여기서, 상기 제1 피동 기어(153)는 힌지 케이스(120)에 회전 가능하게 설치되며, 제1 구동 기어(151)와 상호 치합된다. 제1 피동 기어(153)는 제1 힌지축(130)의 회전 방향에 반대되는 방향으로 회전 가능하게 장착된다.
- [0094] 그리고, 상기 제2 피동 기어(154)는 제1 피동 기어(153)에 대응하여 힌지 케이스(120)에 회전 가능하게 설치되며, 제1 피동 기어(153) 및 제2 구동 기어(154)와 상호 치합된다.
- [0095] 이 경우, 상기 제2 피동 기어(154)는 제1 피동 기어(153)의 회전 방향에 반대되는 방향으로 회전하며, 그 회전력을 제2 구동 기어(152)를 통해 제2 힌지축(140)으로 전달하는 기능을 하게 된다.
- [0096] 예를 들면, 휴대 단말기의 덮개인 제2 바디(20)의 회전에 따른 제1 힌지축(130)의 회전으로서 제1 구동 기어(151)가 정방향으로 회전하게 되면, 제1 피동 기어(153)는 역방향으로 회전하게 되고, 제2 피동 기어(154)는 정방향으로 회전하게 된다.
- [0097] 따라서 상기 제2 힌지축(140)은 제2 구동 기어(152)가 제2 피동 기어(154)와 상호 치합되므로, 제1 힌지축(130)의 회전 방향과 반대인 역방향으로 회전하게 된다.
- [0098] 본 실시예에서, 상기 회전캠(160)은 제1 및 제2 힌지축(130, 140)에 각각 구성되는 것으로, 제1 및 제2 구동 기어(151, 152)에 일체로 구성될 수 있으며, 제1 및 제2 힌지축(130, 140)에 각각 끼워지며 결합될 수도 있다.
- [0099] 이러한 회전캠(160)에는 골형부와 산형부로 이루어진 제1 캠 돌기(161)를 형성하고 있다.
- [0100] 그리고, 상기 이동캠(170)은 힌지 케이스(120)의 내부에서 제1 및 제2 힌지축(130, 140)에 길이 방향을 따라 이동 가능하게 장착되며 언급한 바 있는 회전캠(160)과 상호 캠 접촉 가능하게 설치된다.
- [0101] 상기 이동캠(170)은 제1 및 제2 힌지축(130, 140)이 모두 끼워질 수 있는 단일의 플레이트 형상으로 이루어지며, 각 힌지축(130, 140)의 회전캠(160)에 대응하는 제1 및 제2 캠부(171, 172)를 형성하고 있다.
- [0102] 여기서, 상기 이동캠(170)의 제1 및 제2 캠부(171, 172)에는 골형부와 산형부로 이루어지며, 회전캠(160)의 제1 캠 돌기(161)와 캠 접촉하는 제2 캠 돌기(173, 174)를 형성하고 있다.
- [0103] 본 실시예에서, 상기 스프링부재(180)는 이동캠(170)으로 탄발력을 발휘하기 위한 것으로서, 제1 및 제2 힌지축(130, 140)에 각각 장착되는 나선형의 압축 코일 스프링으로서 이루어진다.
- [0104] 즉, 상기 스프링부재(180)는 일측 단부가 힌지 케이스(120)에 지지되고, 다른 일측 단부가 이동캠(170)으로 지지된다.
- [0105] 본 실시예에서, 상기 제2 힌지 모듈(210)은 제1 및 제2 바디(10, 20)가 180도로 열린 상태에서, 제1 바디(10)의 제1 디스플레이부(11) 및 제2 바디(20)의 제2 디스플레이부(21) 중 적어도 어느 하나, 바람직하게는 제1 디스플레이부(11)를 제2 디스플레이부(21) 쪽으로 슬라이드 이동시키기 위한 것이다.
- [0106] 상기 제2 힌지 모듈(210)은 "슬라이드 힌지 모듈" 또는 "탄성 링크 모듈" 이라고도 한다.
- [0107] 이러한 제2 힌지 모듈(210)은 제1 바디(10)에 대하여 제1 디스플레이부(11)를 상하 방향으로 슬라이드 이동시키며 제1 바디(10)의 부가 기능수단(30)을 선택적으로 개폐하기 위한 것이다.

- [0108] 상기 제2 힌지 모듈(210)은 제1 디스플레이부(11)를 개폐하는 경우, 제1 디스플레이부(11)의 전체 이동 구간 중 일정 구간 슬라이드 이동 될 때까지 사용자가 제1 디스플레이부(11)에 힘을 가하게 되면, 나머지 구간에서 스프링의 탄성 복원력에 의해 제1 디스플레이부(11)의 슬라이드 운동이 자동으로 이루어지도록 한다.
- [0109] 도 6은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치에 적용되는 제2 힌지 모듈을 도시한 분해 사시도이다.
- [0110] 도면을 참조하면, 본 실시예에 의한 상기 제2 힌지 모듈(210)은 제1 디스플레이부(11)와 제1 바디(10)에 힌지 결합되는 슬라이드 힌지로서 이루어지는 바, 고정부재(220), 슬라이딩부재(230), 및 탄성 링크(250)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0111] 상기에서, 고정부재(220) 및 슬라이딩부재(230)의 용어는 상대적인 것으로, 제1 바디(10) 및 제1 디스플레이부(11)에 별개로 설치되고, 서로 맞물리며 반대 방향으로의 상대적인 슬라이딩 동작이 이루어지는 것을 의미한다.
- [0112] 본 실시예에서는 상기 고정부재(220)와 슬라이딩부재(230)가 슬라이드 동작이 이루어지지 않는 부분과, 슬라이드 동작이 이루어지는 부분으로 각각 구분되어질 수 있다.
- [0113] 즉, 상기 고정부재(220)는 고정(fix) 플레이트로서 이해될 수 있으며, 슬라이딩부재(230)는 슬라이딩 동작이 이루어지는 무빙(moving) 플레이트로서 이해될 수 있다.
- [0114] 본 실시예에서, 상기 고정부재(220)는 고정 플레이트로서 금속 또는 합성수지 소재의 판 형상으로 이루어지며, 볼트 또는 리벳 등과 같은 체결수단을 통하여 제1 디스플레이부(11)의 배면에 대응하는 제1 바디(10)의 전면에 고정되게 설치된다.
- [0115] 이러한 고정부재(220)는 금속 소재의 판 형상으로 이루어지는 몸체부(221)와, 합성수지로 이루어지며 몸체부(221)의 양측 사이드부에 일체로 고정되고 가이드 홈(223)을 형성하고 있는 홈부재(225)를 포함하고 있다.
- [0116] 본 실시예에서, 상기 슬라이딩부재(230)는 무빙 플레이트로서 금속 또는 합성수지 소재의 판 형상으로 이루어지며, 볼트 또는 리벳 등과 같은 체결수단을 통하여 제1 디스플레이부(11)의 배면에 고정되게 설치된다.
- [0117] 상기 슬라이딩부재(230)는 고정부재(220)와 상호 슬라이딩 가능하게 결합되는 바, 고정부재(220)의 폭 보다 상대적으로 큰 폭을 지니며 그 고정부재(220)의 가이드 홈(223)에 슬라이드 이동 가능하게 결합될 수 있는 레일부(231)를 양측 가장자리에 형성하고 있다.
- [0118] 본 실시예에서, 상기 탄성 링크(250)는 제1 디스플레이부(11)가 전체 이동 구간 중 일정 구간 슬라이드 이동하는 경우, 나머지 구간에서 고정부재(220) 및 슬라이딩부재(230)에 탄성력을 제공하여 제1 디스플레이부(11)를 자동으로 슬라이드 이동시키기 위한 것이다.
- [0119] 상기 탄성 링크(250)는 고정부재(220) 및 슬라이딩부재(230) 사이에 한 쌍으로서 구비되며, 한 쪽 끝 부분이 고정부재(220)에 회전 가능하게 힌지 결합되고, 다른 한 쪽 끝 부분이 슬라이딩부재(230)에 회전 가능하게 힌지 결합된다.
- [0120] 이러한 탄성 링크(250)는 일 예로서 고정부재(220)에 힌지 결합되는 소용돌이 모양의 탄성부재(261)와, 슬라이딩부재(230)에 힌지 결합되는 아암부재(271)를 포함하여 이루어진다.
- [0121] 상기 탄성부재(261)는 직선 형태에서 소용돌이 모양으로 감긴 와이어 스프링으로서, 힌지핀(도면에 도시되지 않음)을 통해 고정부재(220)에 힌지 결합될 수 있다.
- [0122] 그리고, 상기 아암부재(271)는 탄성부재(261)에 있어 소용돌이 모양으로 감긴 부분을 상하 측에서 평면적으로 지지하는 플레이트 형태로서 이루어지며, 힌지핀(도면에 도시되지 않음)을 통해 슬라이딩부재(230)에 힌지 결합될 수 있다.
- [0123] 이하, 상기과 같이 구성되는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식의 휴대 단말기(100) 및 이에 구비되는 힌지 장치(200)의 작동/작용을 앞서 개시한 도면들 및 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0124] 도 7a 내지 도 7c는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 폴딩 방식 휴대 단말기의 힌지 장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0125] 우선, 본 실시예에서는 도 7a에서와 같이 휴대 단말기(100)의 제1 바디(10)와 제2 바디(20)가 상호 대면하고 있

는 상태를 초기 시작점으로 설정한다.

- [0126] 여기서, 상기 제1 및 제2 바디(10, 20)는 제1 힌지 모듈(110)로부터 제공되는 탄성력에 의해 소정 예압으로서 상호 밀착된 상태에 있다.
- [0127] 이와 같은 상태에서 본 실시예에서는 제1 바디(10)에 대하여 제2 바디(20)를 전체 회전 구간 중 일정 구간 상측 방향으로 회전시킨다.
- [0128] 그러면, 상기 제1 힌지 모듈(110)의 기어유닛(150)을 통해 제1 및 제2 힌지축(130, 140)에 서로 반대 방향으로 작용하는 회전력에 의해 제1 및 제2 바디(10, 20)는 서로 반대 방향으로 회전하게 된다.
- [0129] 이 경우, 상기 제1 및 제2 힌지축(130, 140)이 회전함으로써 제1 힌지 모듈(110)의 회전캠(160)과 이동캠(170)의 캠 작용에 의해 스프링부재(180)를 압축하게 되고, 그 스프링부재(180)의 압축 탄성력은 제1 및 제2 힌지축(130, 140)에 제공된다.
- [0130] 그리고 나서, 사용자가 제2 바디(20)에 대하여 약간의 회전력을 가하게 되면, 스프링부재(180)의 압축 탄성력이 제1 및 제2 힌지축(130, 140)을 통해 제1 및 제2 바디(10, 20)에 전달됨으로써 제1 및 제2 바디(10, 20)는 나머지 구간에서 회전 운동이 자동으로 이루어지며 도 7b에서와 같이 180도로 오픈된다.
- [0131] 여기서, 제2 힌지 모듈(210)의 탄성 링크(250)는 고정부재(220) 및 슬라이딩부재(230)에 힌지 결합된 상태로 이들 고정부재(220) 및 슬라이딩부재(230)에 탄성력이 작용하지 않거나 작은 크기의 압축 탄성력이 작용할 수도 있다.
- [0132] 따라서 본 실시예에서는 제1 및 제2 바디(10, 20)가 180도로 오픈된 때, 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21)가 서로 동일한 평면을 이루게 되며, 이로 인해 사용자는 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21)를 통해 DMB, 동영상, 게임, 인터넷 등과 같은 멀티 미디어를 이용할 수 있게 되며, 알파벳과 한글 등의 입력이 가능해진다.
- [0133] 한편, 본 실시예에서 제1 및 제2 바디(10, 20)가 180도로 오픈된 상태에서 제1 및 제2 바디(10, 20)를 도 7a에서와 같이 클로즈시키는 경우에는 앞서 설명한 바와 같은 과정의 역순으로 작동되므로, 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0134] 상기와 같은 상태에서, 본 실시예에서는 도 7c에서와 같이 제2 힌지 모듈(210)을 통해 제1 바디(10)의 제1 디스플레이부(11)를 상측 방향으로 슬라이드 이동시킬 수 있다.
- [0135] 이 과정을 더욱 구체적으로 설명하면, 우선 본 실시예에서는 도 7b와 같은 상태에서 제1 디스플레이부(11)를 제2 디스플레이부(21)와의 틈새에 해당하는 전체 이동 구간 중 일정 구간 만큼 상측 방향으로 슬라이드 이동시킨다.
- [0136] 그러면, 제2 힌지 모듈(210)의 슬라이딩부재(230)가 고정부재(220)에 대하여 일정 구간 상측 방향으로 슬라이드 이동하게 되고, 이로 인해 탄성 링크(250)의 아암부재(271)가 회전하게 되면서 탄성부재(261)는 압축하게 되고, 이의 탄성력을 고정부재(220) 및 슬라이딩부재(230)에 제공하게 된다.
- [0137] 이와 같은 상태에서 제1 디스플레이부(11)에 상측 방향으로 작용하는 힘을 더 가하게 되면, 제1 디스플레이부(11)는 고정부재(220) 및 슬라이딩부재(230)에 제공되는 탄성부재(261)의 탄성력에 의해 나머지 구간에서 자동으로 슬라이드 이동하게 된다.
- [0138] 따라서, 본 실시예에서는 상기 제1 디스플레이부(11)가 제2 힌지 모듈(210)을 통해 상측 방향으로 슬라이드 이동함으로써, 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21)는 디스플레이 구동 모듈의 인터페이스 제어를 통해 단일의 디스플레이 화면으로 합쳐지면서 대화면을 구현할 수 있게 된다.
- [0139] 이로써 본 실시예에서는 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21)가 단일의 디스플레이 화면으로 합쳐지면서 대화면을 구현할 수 있으므로, 그 대화면의 디스플레이를 통해 멀티 미디어 등을 편리하게 이용할 수 있게 된다.
- [0140] 그리고, 본 실시예에서는 제1 디스플레이부(11)를 상측 방향으로 슬라이드 이동시킴으로써 제1 바디(10) 하단 부분의 부가 기능수단(30)을 오픈할 수 있으므로, 기능 요소가 설치되는 바디의 노출 면적을 더욱 확장할 수 있으며, 부가 기능수단(30)을 통해 휴대 단말기(100)의 각종 부가 기능을 더욱 효율적으로 사용할 수 있게 되고, 다변화되어 가는 사용자의 다양한 욕구를 충족시킬 수 있게 된다.
- [0141] 한편, 본 실시예에서 제1 디스플레이부(11)를 하측 방향으로 슬라이드 이동시켜 제1 바디(10)의 부가 기능수단(30)을 폐쇄하는 경우에는 상기의 과정과 역순으로 작동되므로, 상세한 설명은 생략하기로 한다.

- [0142] 지금까지 본 실시예에서는 제1 및 제2 바디(10, 20)가 제1 힌지 모듈(110)에 의해 180도로 열린 상태에서 제1 디스플레이부(11)가 제2 힌지 모듈(210)에 의해 제1 바디(10)에 대하여 상측 방향으로 슬라이드 이동되는 구성 및 작용을 설명하였다.
- [0143] 그러나, 본 발명에서는 이에 반드시 한정되지 않고 제2 디스플레이부(21)가 제2 힌지 모듈(210)에 의해 하측 방향으로 슬라이드 이동되는 구성으로 이루어질 수도 있다.
- [0144] 도 8은 본 발명의 예시적인 다른 실시예에 따른 폴딩 방식의 휴대 단말기를 개략적으로 도시한 평면 구성도이다.
- [0145] 도면을 참조하면, 본 발명의 예시적인 다른 실시예에 따른 폴딩 방식의 휴대 단말기(400)는 전기 실시예의 구조를 기본으로 하며, 제1 및 제2 바디(10, 20)가 180도로 열린 상태에서 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21)를 모두 슬라이드 이동시킬 수 있는 구조로 이루어진다.
- [0146] 본 실시예에서, 상기 제1 및 제2 바디(10, 20)가 제1 힌지 모듈(310)을 통해 180도로 열린 상태를 기준으로 할 때, 제1 디스플레이부(11)는 제2 힌지 모듈(410)을 통해 제1 바디(10)에 대하여 상측 방향으로 일정 구간 슬라이드 이동될 수 있다.
- [0147] 그리고, 상기 제2 디스플레이부(21)는 제2 힌지 모듈(410)을 통해 제2 바디(20)에 대하여 하측 방향으로 일정 구간 슬라이드 이동될 수 있다.
- [0148] 상기에서, 제2 디스플레이부(21)를 슬라이드 이동시키기 위한 제2 힌지 모듈(410)은 제2 디스플레이부(21)와 제2 바디(20)에 힌지 결합될 수 있다.
- [0149] 이러한 제2 힌지 모듈(410)의 구성은 전기 실시예에서 개시한 제2 힌지 모듈의 구성과 동일하므로, 본 실시예에서 더욱 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0150] 여기서, 상기 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21)는 이들 사이의 틈새에 해당하는 이동 구간에 대하여 일정 구간 만큼 상하 측으로 슬라이드 이동되며, 하나의 대화면으로 합쳐질 수 있다.
- [0151] 한편, 본 실시예에 의한 상기 휴대 단말기(400)는 제1 및 제2 바디(10, 20)가 180도로 열린 상태에서 제1 및 제2 디스플레이부(11, 21)가 상하측 방향으로 슬라이드 이동하면서 하나의 대화면으로 합쳐지는 경우, 제1 바디(10)의 하단부 일부와 제2 바디(20)의 상단부 일부를 개방(노출)할 수 있다.
- [0152] 여기서, 상기 제1 및 제2 바디(10, 20)의 노출 부위에는 휴대 단말기(400)의 각종 부가 기능을 수행할 수 있는 부가 기능수단(30) 예컨대, 고성능의 사운드 출력을 구현하는 보조 스피커 또는 메뉴 키 등의 키패드가 구성될 수 있다.
- [0153] 본 발명의 예시적인 다른 실시예에 따른 폴딩 방식 휴대 단말기(400)의 나머지 구성(힌지장치 포함) 및 작용은 전기 실시예에서와 같으므로 본 명세서에서 더욱 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0154] 도 9a 내지 도 9c는 본 발명의 예시적인 또 다른 실시예에 따른 폴딩 방식의 휴대 단말기를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0155] 도면을 참조하면, 본 발명의 예시적인 또 다른 실시예에 따른 폴딩 방식의 휴대 단말기(500)는 전기 실시예들의 구조를 기본으로 하면서, 제1 및 제2 바디(10, 20)가 서로 이격되며 연결될 수 있도록 이들 바디(10, 20)의 연결 단부 양측에 제1 힌지 모듈(510)을 구성할 수 있다.
- [0156] 본 실시예에서, 상기 제1 힌지 모듈(510)은 전기 실시예들에서와 같이 기어 힌지로서 이루어지는 바, 기어들을 서로 나란하게 배치하며 제1 및 제2 바디(10, 20)의 회전 중심점(A)을 제1 및 제2 바디(10, 20)의 연결 단부 측에 구성할 수 있다.
- [0157] 이 경우, 상기 제1 및 제2 바디(10, 20)의 연결 단부는 전기 실시예에서와 같이 라운드 형태로 구성되지 않고, 일반적인 형태인 각형으로 이루어질 수 있다.
- [0158] 따라서, 본 실시예에서는 상기와 같이 제1 및 제2 바디(10, 20)의 연결 단부가 각형으로 이루어지더라도 제1 힌지 모듈(510)을 통해 제1 및 제2 바디(10, 20)가 서로 이격되며 연결될 수 있으므로, 제1 및 제2 바디(10, 20)의 회전이 간섭받지 않게 된다.
- [0159] 상기에서와 같은 본 실시예에 의한 제2 힌지 모듈(510)의 구성은 기어들의 배치 구조만 전기 실시예들과 다르고

나머지 구성은 전기 실시예들과 같으므로, 본 명세서에서 더욱 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0160] 그리고, 본 발명의 예시적인 또 다른 실시예에 따른 폴딩 방식 휴대 단말기의 나머지 구성들(힌지장치 포함) 및 작용 또한 전기 실시예들과 같으므로, 더욱 자세한 설명은 생략하기로 한다.

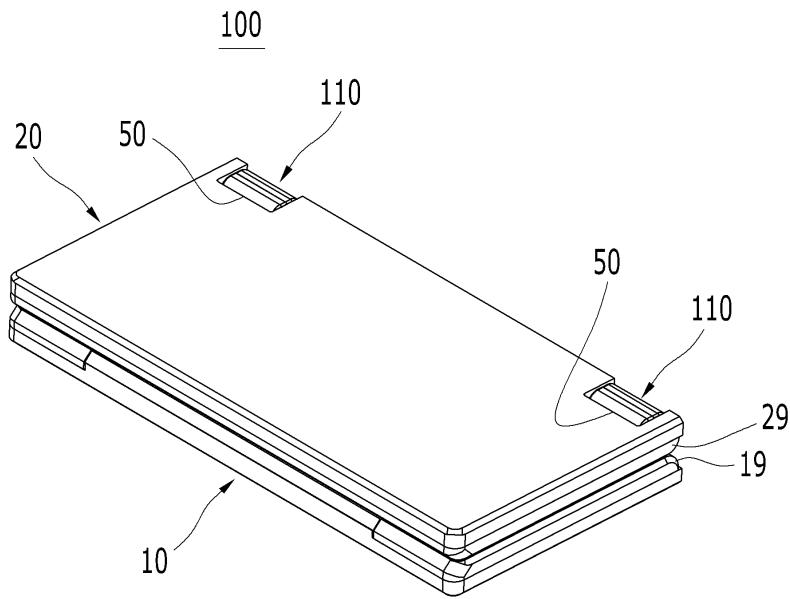
[0161] 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청 구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

부호의 설명

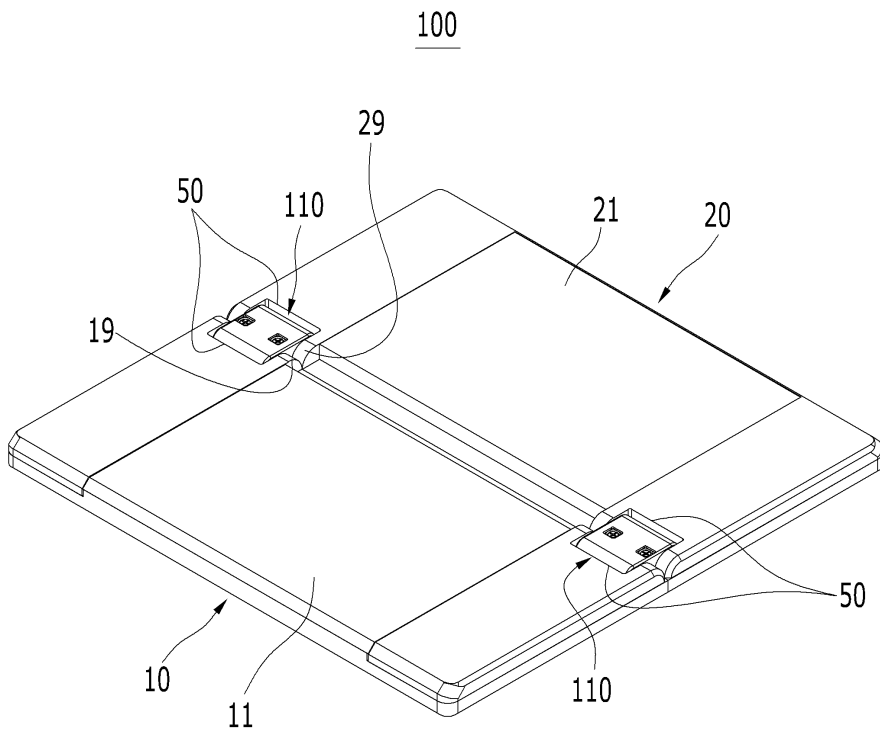
- | | | |
|--------|-----------------|---------------------|
| [0162] | 10... 제1 바디 | 11... 제1 디스플레이부 |
| | 20... 제2 바디 | 21... 제2 디스플레이부 |
| | 30... 부가 기능수단 | 50... 힌지 아암 |
| | 110... 제1 힌지 모듈 | 120... 힌지 케이스 |
| | 121... 상부 케이스 | 122... 하부 케이스 |
| | 130... 제1 힌지축 | 135, 145... 연결 브라켓 |
| | 140... 제2 힌지축 | 150... 기어유닛 |
| | 151... 제1 구동 기어 | 152... 제2 구동 기어 |
| | 153... 제1 피동 기어 | 154... 제2 피동 기어 |
| | 160... 회전캠 | 161... 제1 캠 돌기 |
| | 170... 이동캠 | 171... 제1 캠부 |
| | 172... 제2 캠부 | 173, 174... 제2 캠 돌기 |
| | 180... 스프링부재 | 210... 제2 힌지 모듈 |
| | 220... 고정부재 | 221... 몸체부 |
| | 223... 가이드 홈 | 225... 홈부재 |
| | 230... 슬라이딩부재 | 231... 레일부 |
| | 250... 탄성 링크 | 261... 탄성부재 |
| | 271... 아암부재 | A... 회전 중심축 |

도면

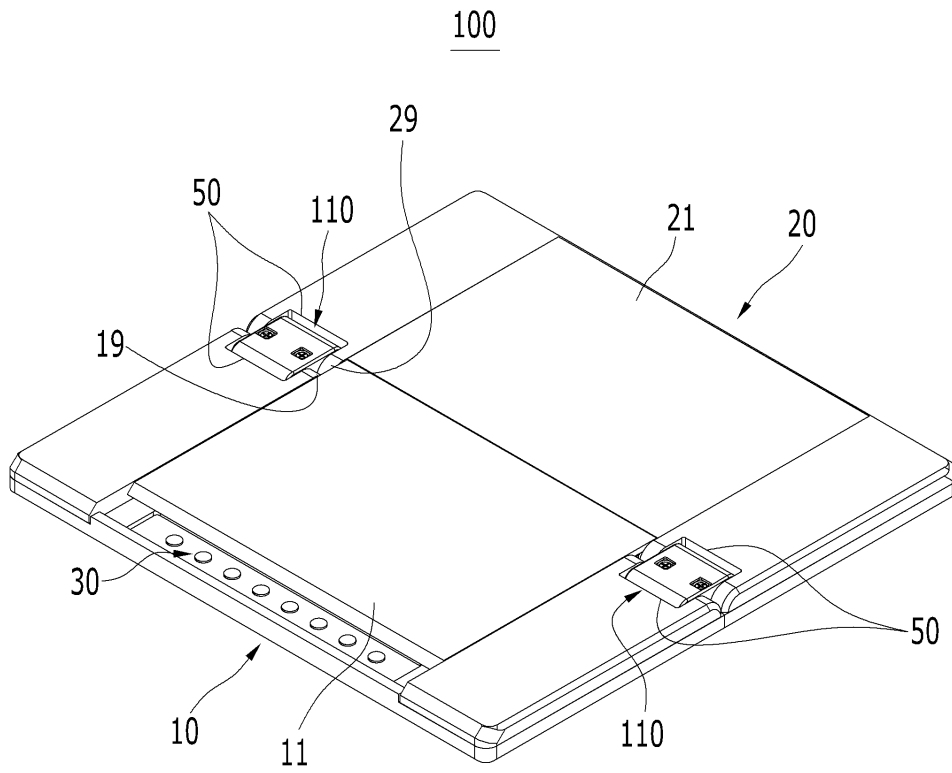
도면1a



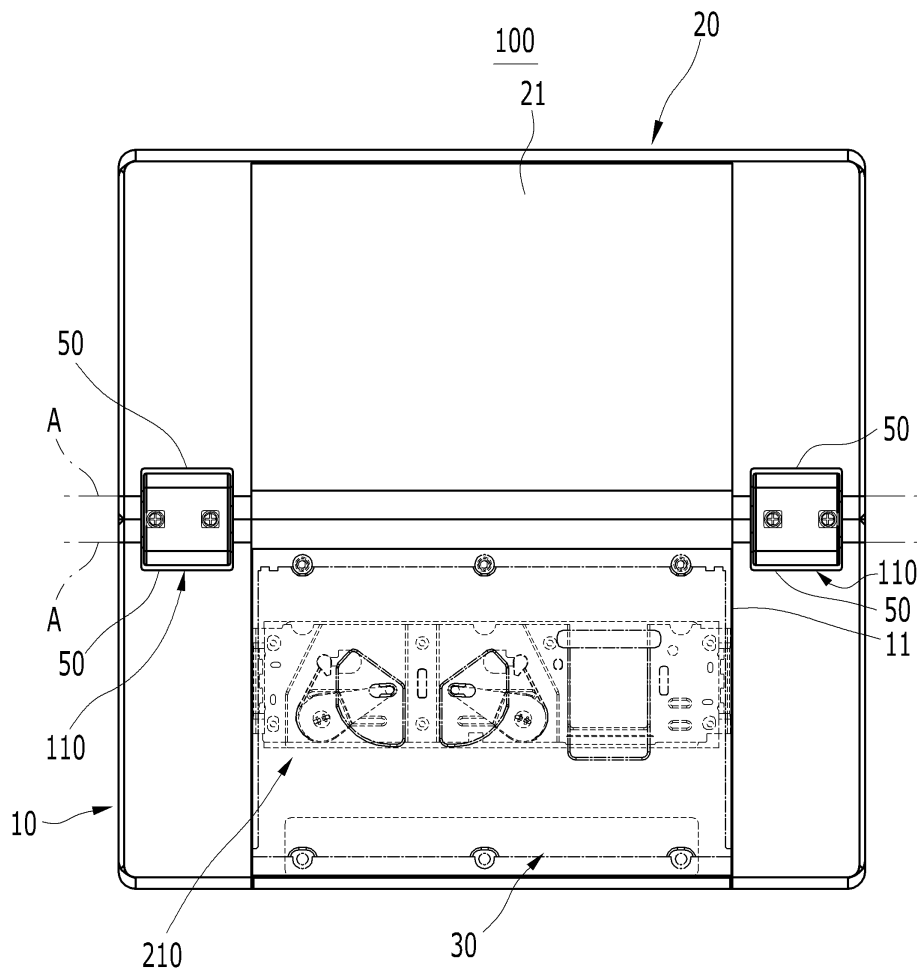
도면1b



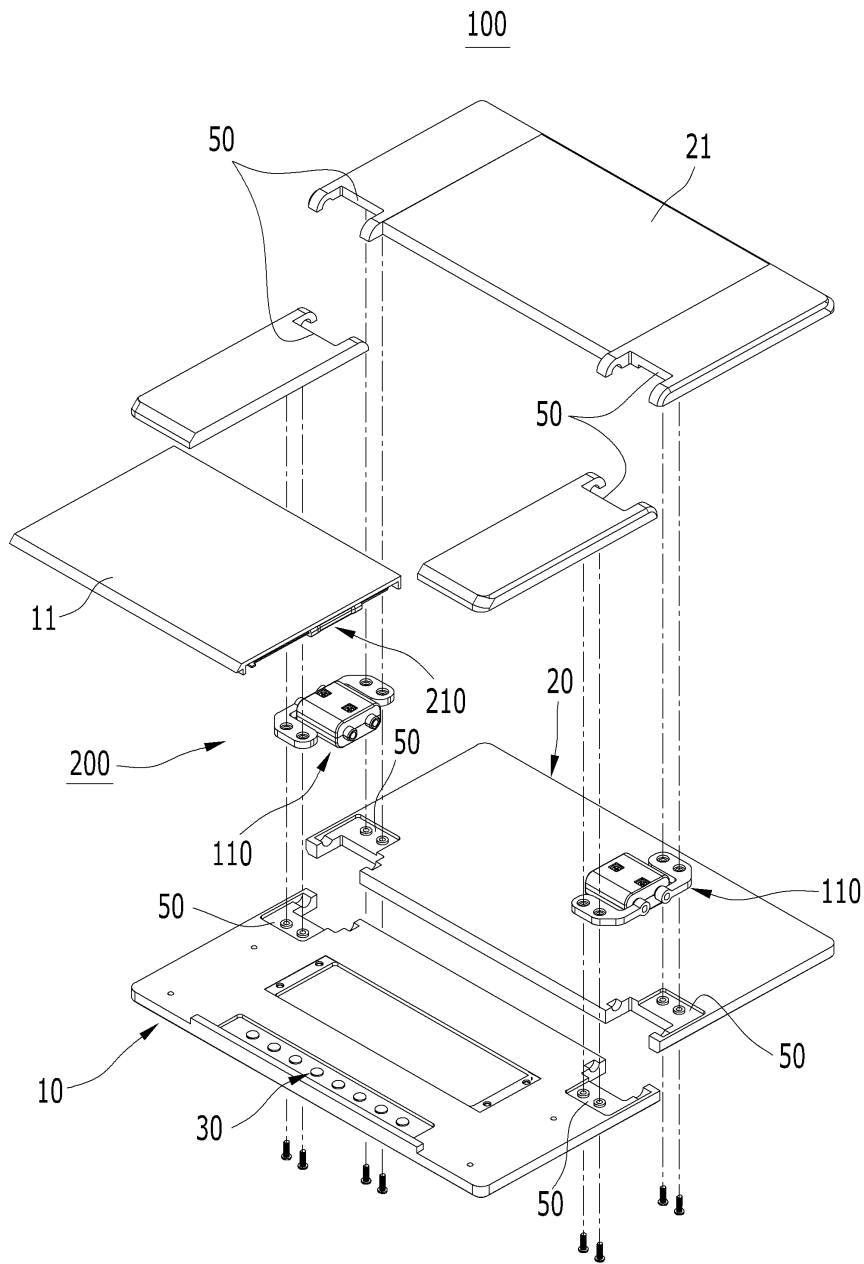
도면1c



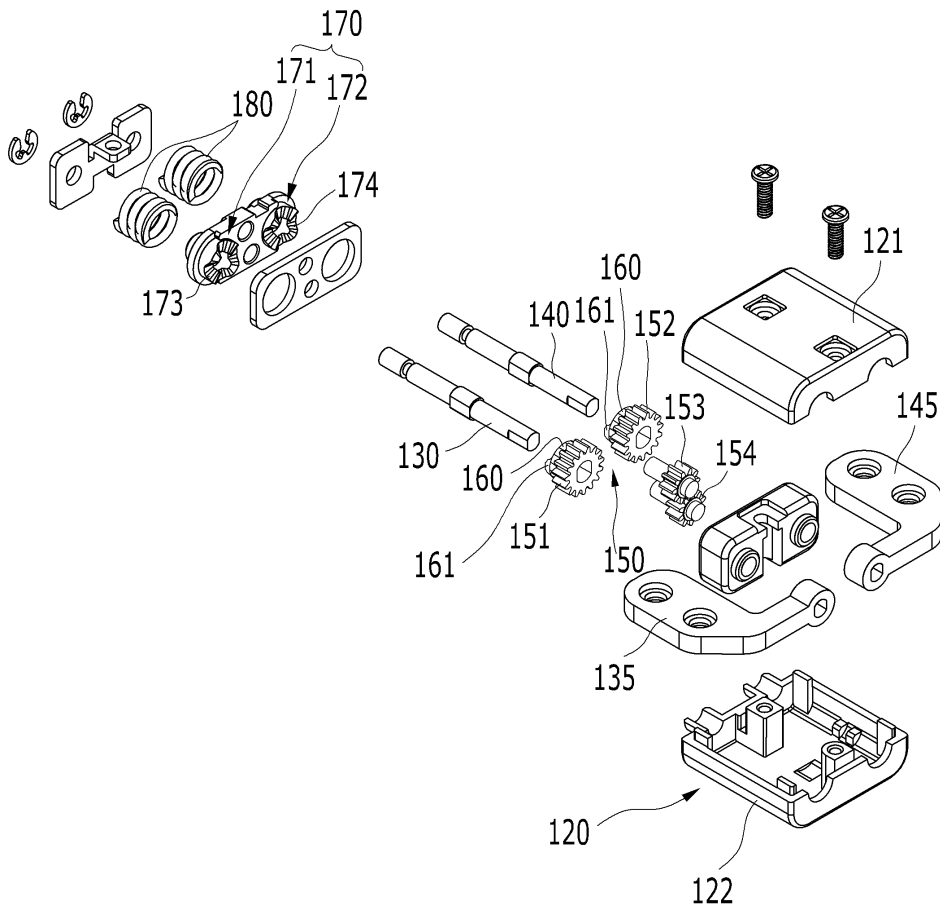
도면2



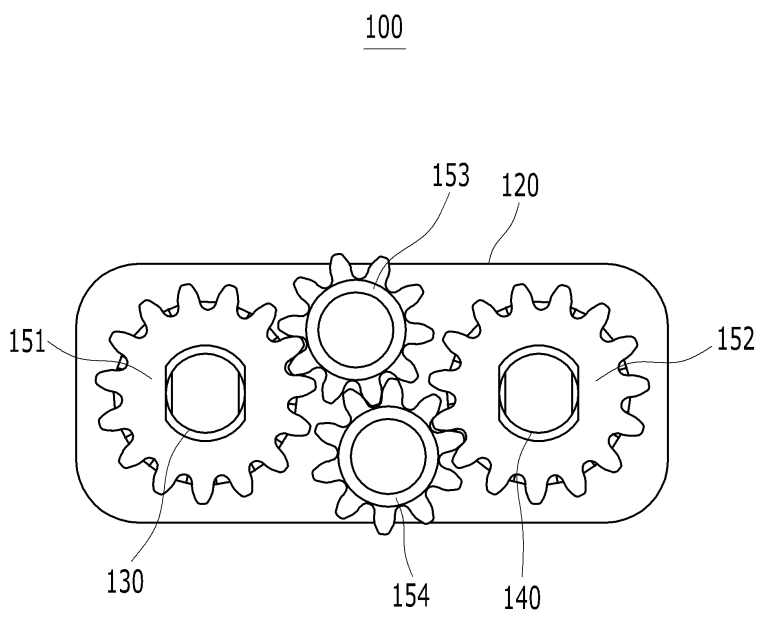
도면3



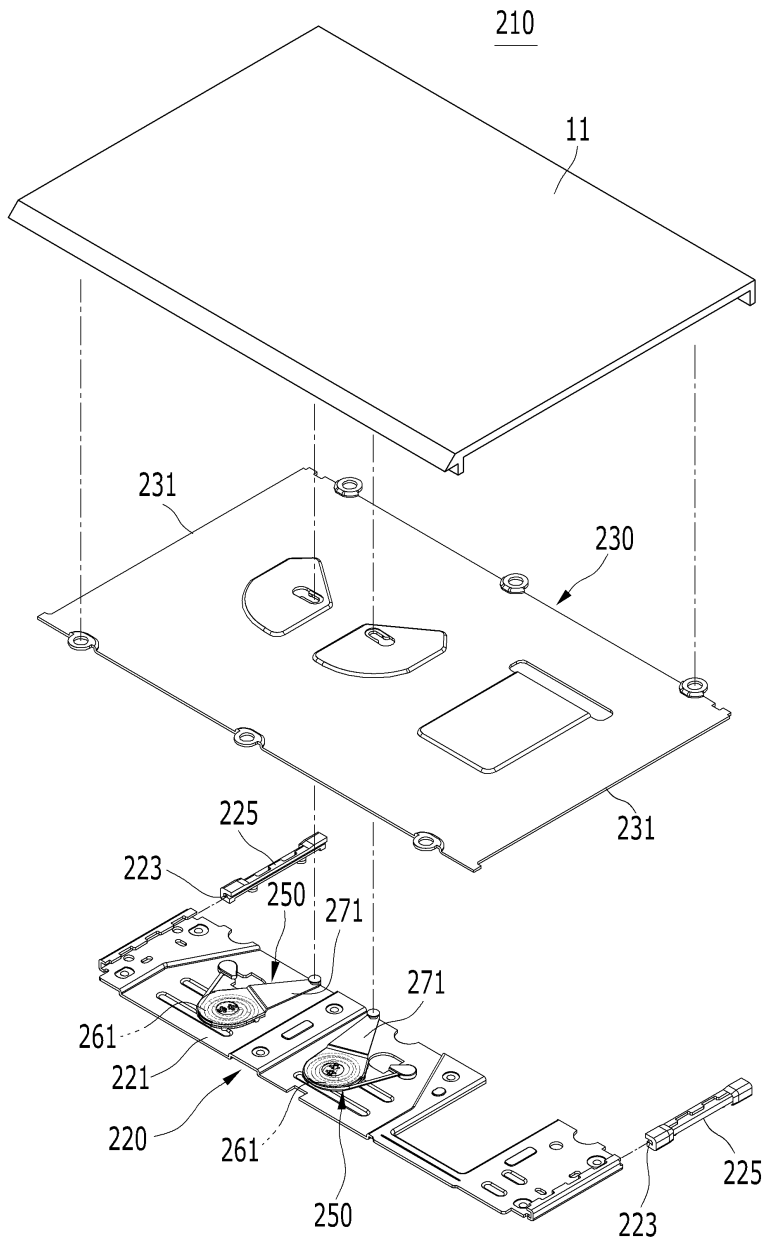
도면4



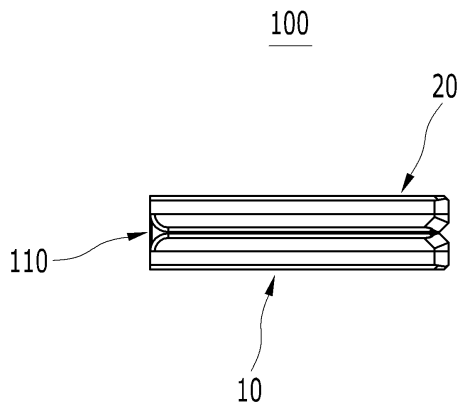
도면5



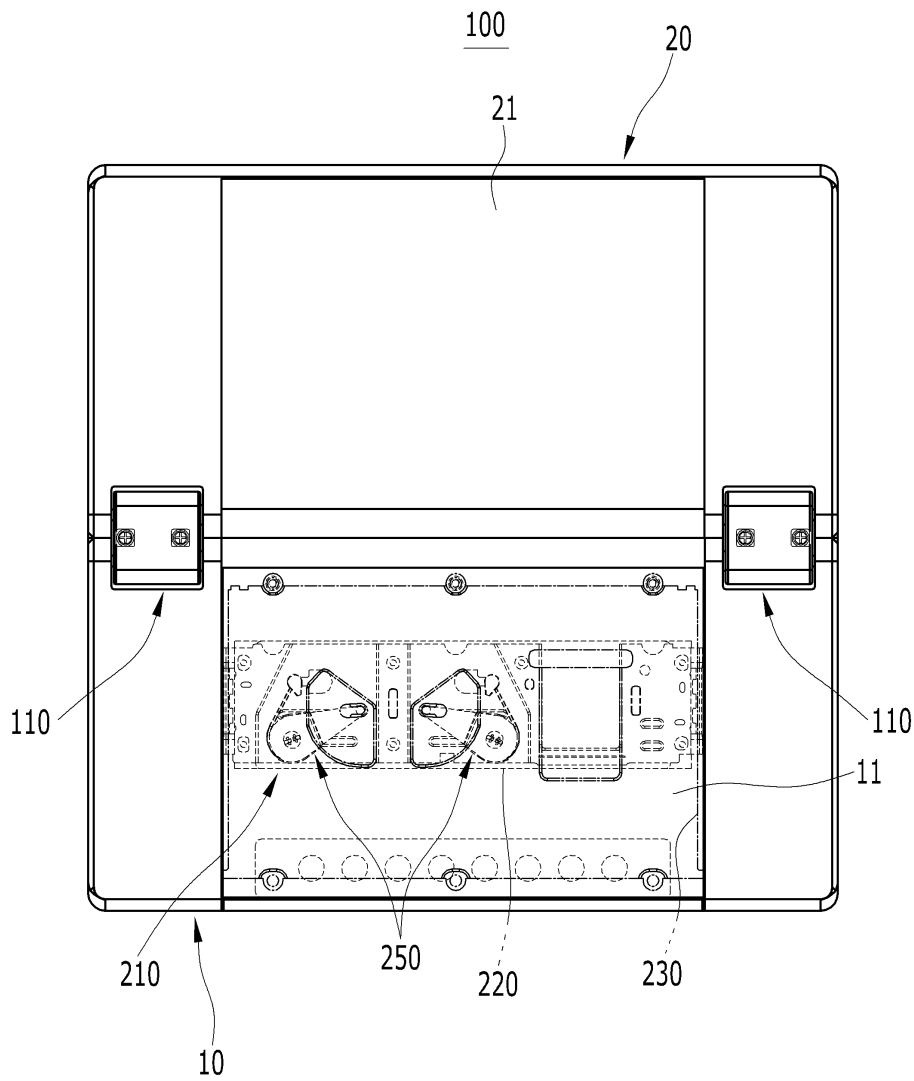
도면6



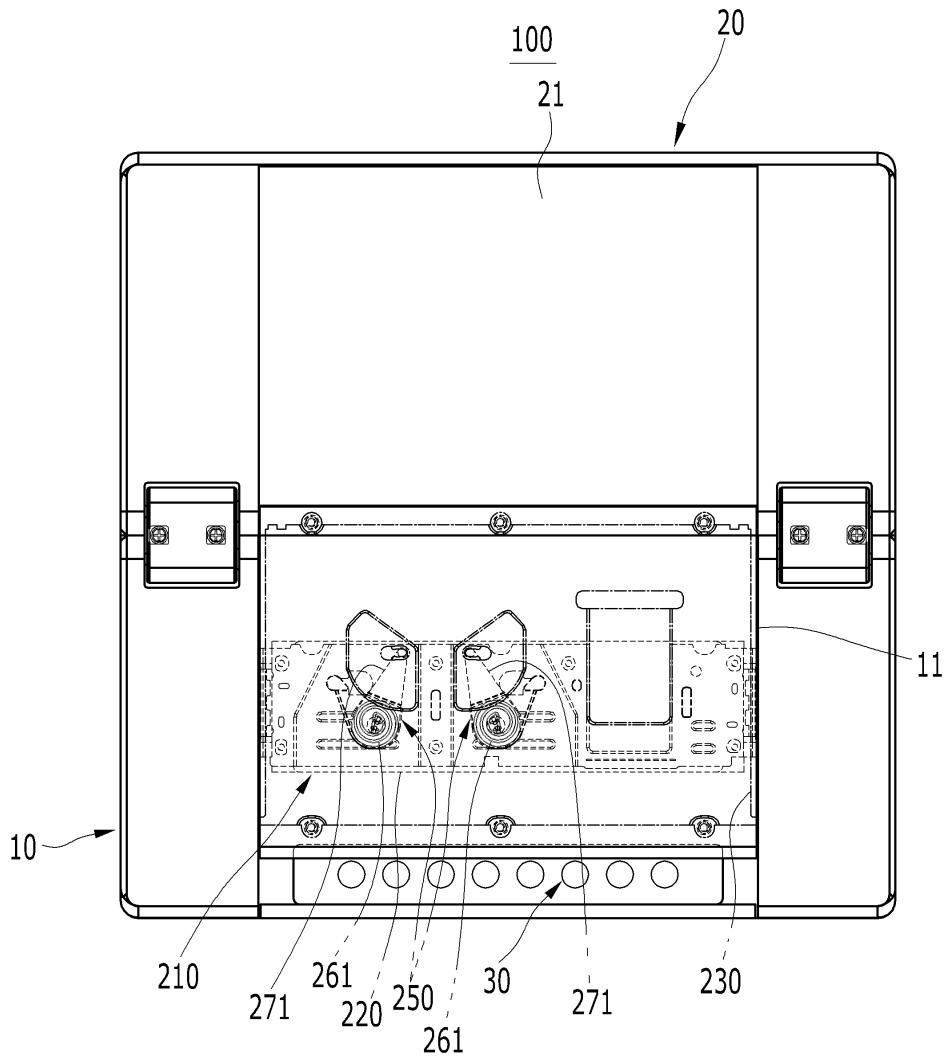
도면7a



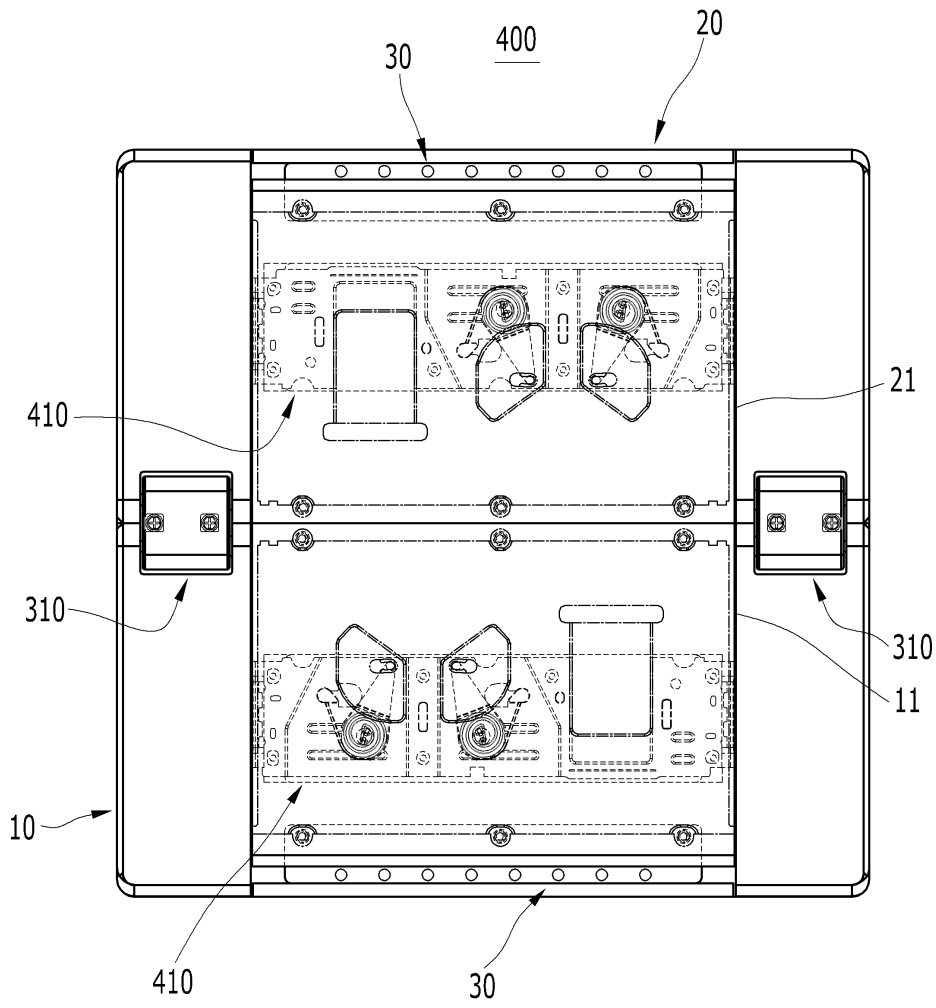
도면7b



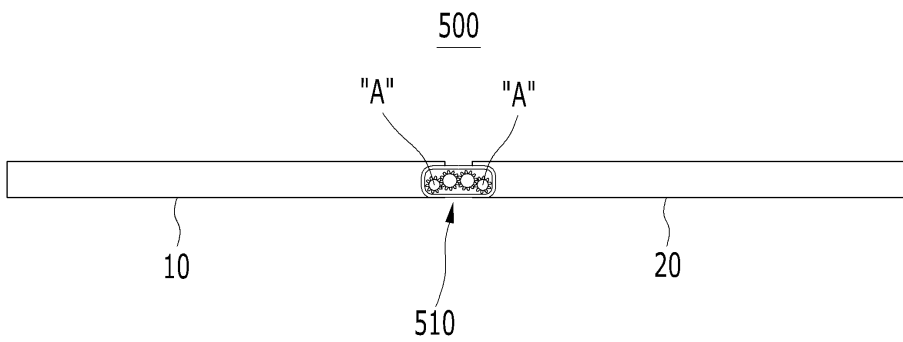
도면7c



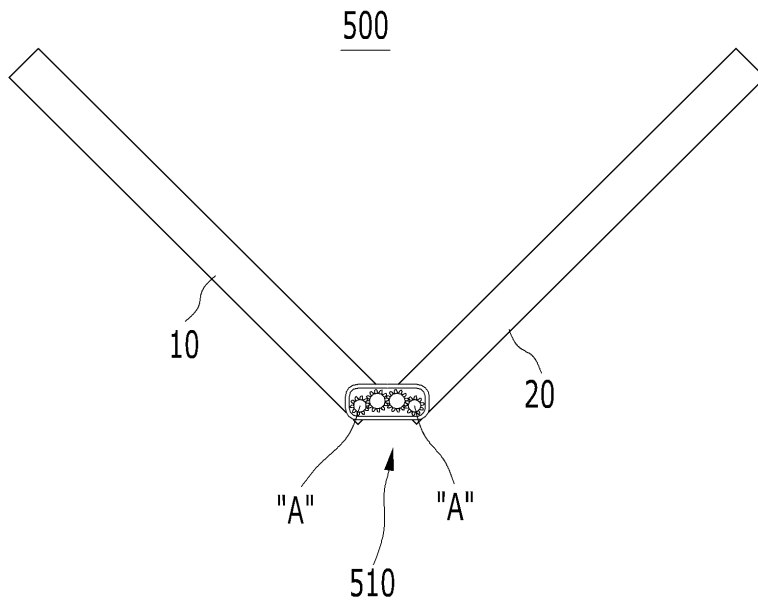
도면8



도면9a



도면9b



도면9c

