



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월05일
(11) 등록번호 10-0782509
(24) 등록일자 2007년11월29일

(51) Int. Cl.

H04B 1/40 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0116224

(22) 출원일자 2006년11월23일

심사청구일자 2006년11월23일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060109759 A

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

윤상현

서울 금천구 시흥2동 벽산아파트 519동 1906호

(74) 대리인

윤동열

전체 청구항 수 : 총 20 항

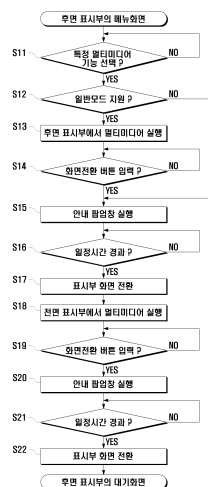
심사관 : 양정록

(54) 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기 및 그 표시부의 화면전환 방법

(57) 요약

본 발명은 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기 및 그 표시부의 화면전환 방법에 관한 것이다. 휴대 단말기는 본체의 전면에 형성되어 멀티미디어 모드를 제공하며 상대적으로 큰 화면 크기를 가지는 전면 표시부와, 본체의 후면에 형성되어 일반 모드를 제공하며 상대적으로 작은 화면 크기를 가지는 후면 표시부를 가진다. 휴대 단말기의 화면제어 모듈은 후면 표시부가 켜진 상태에서 멀티미디어 기능의 실행 입력을 받으면 후면 표시부를 끄고 전면 표시부를 켜서 멀티미디어 기능의 실행화면이 전면 표시부에서 표시되도록 제어한다. 이러한 표시부 화면전환 방법은 멀티미디어 기능이 부가된 휴대 단말기에 최적의 멀티미디어 환경을 제공하며, 실행하고자 하는 멀티미디어 기능과 후면 표시부의 화면 상태에 따라 다양하게 구현되어 휴대 단말기의 사용성과 경쟁력을 향상시킨다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

두 부분으로 분리되어 회전 가능하도록 서로 결합된 본체;

상기 본체의 전면에 형성되어 멀티미디어 모드를 제공하며 상대적으로 큰 화면 크기를 가지는 전면 표시부;

상기 본체의 후면에 형성되어 일반 모드를 제공하며 상대적으로 작은 화면 크기를 가지는 후면 표시부; 및

상기 후면 표시부가 켜진 상태에서 멀티미디어 기능의 실행 입력을 받으면 상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜서 상기 멀티미디어 기능의 실행화면이 상기 전면 표시부에서 표시되도록 제어하는 화면제어 모듈;
을 포함하는 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 본체의 전면에 형성되는 전면 입력부;

상기 본체의 후면에 형성되는 후면 입력부; 및

상기 본체의 측면에 형성되는 측면 입력부;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 전면 입력부는 터치패드이고 상기 후면 입력부는 키패드인 것을 특징으로 하는 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 측면 입력부는 화면전환 버튼과 단축키 버튼을 구비하는 것을 특징으로 하는 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 전면 표시부는 QVGA LCD이고 상기 후면 표시부는 QCIF LCD인 것을 특징으로 하는 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 4 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 멀티미디어 기능은 TV시청 기능, 음악재생 기능, 사진촬영 기능, 사진보기 기능, 동영상 기능, 전자책읽기 기능, 마이넷과 놀기 기능, 사업자 브라우저 기능 중의 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기.

청구항 7

청구항 1 내지 청구항 4 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 멀티미디어 기능은 상기 멀티미디어 모드만을 지원하고 상기 일반 모드를 지원하지 않거나 또는 상기 멀티미디어 모드와 상기 일반 모드를 모두 지원하는 것을 특징으로 하는 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기.

청구항 8

멀티미디어 모드를 제공하는 전면 표시부와 일반 모드를 제공하는 후면 표시부를 구비하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법에 있어서,

상기 후면 표시부가 켜진 상태에서 멀티미디어 기능의 실행 입력을 받는 단계;

상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜는 단계; 및

상기 멀티미디어 기능의 실행화면을 상기 전면 표시부에 표시하는 단계;

를 포함하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법.

청구항 9

멀티미디어 모드를 제공하며 상대적으로 큰 화면 크기를 가지는 전면 표시부 및 일반 모드를 제공하며 상대적으로 작은 화면 크기를 가지는 후면 표시부를 구비하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법에 있어서,

상기 후면 표시부의 메뉴화면에서 특정 멀티미디어 기능을 선택하는 단계;

상기 선택된 멀티미디어 기능이 상기 일반 모드를 지원하지 않으면 상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜는 단계; 및

상기 선택된 멀티미디어 기능의 실행화면을 상기 전면 표시부에 표시하는 단계;

를 포함하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 선택된 멀티미디어 기능이 상기 일반 모드를 지원하면 상기 선택된 멀티미디어 기능의 실행화면을 상기 후면 표시부에 표시하는 단계; 및

화면전환 버튼이 입력되는지 확인하는 단계;

를 더 포함하며, 상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜는 단계는 상기 화면전환 버튼이 입력되면 수행되는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법.

청구항 11

청구항 9 또는 청구항 10에 있어서,

상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜는 단계 전에, 상기 후면 표시부에 화면전환 안내 팝업창을 표시하는 단계;

를 더 포함하며, 상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜는 단계는 상기 화면전환 안내 팝업창을 표시하고 일정 시간이 경과한 후에 수행되는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법.

청구항 12

청구항 9 또는 청구항 10에 있어서,

상기 멀티미디어 기능의 실행화면을 상기 전면 표시부에 표시하는 단계 후에, 상기 화면전환 버튼이 입력되는지 확인하는 단계;

상기 화면전환 버튼이 입력되면 상기 전면 표시부에 화면전환 안내 팝업창을 표시하는 단계; 및

상기 화면전환 안내 팝업창의 표시 후 일정 시간이 경과하면 상기 전면 표시부를 끄고 상기 후면 표시부를 켜는 단계;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법.

청구항 13

멀티미디어 모드를 제공하며 상대적으로 큰 화면 크기를 가지는 전면 표시부 및 일반 모드를 제공하며 상대적으로 작은 화면 크기를 가지는 후면 표시부를 구비하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법에 있어서,

상기 후면 표시부의 대기화면에서 멀티미디어 기능을 실행하기 위한 단축키 버튼이 입력되면 상기 입력된 멀티미디어 기능이 상기 일반 모드를 지원하는지 확인하는 단계;

상기 입력된 멀티미디어 기능이 상기 일반 모드를 지원하지 않으면 상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜는 단계; 및

상기 입력된 멀티미디어 기능의 실행화면을 상기 전면 표시부에 표시하는 단계;

를 포함하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 입력된 멀티미디어 기능이 상기 일반 모드를 지원하면 상기 입력된 멀티미디어 기능의 실행화면을 상기 후면 표시부에 표시하는 단계; 및

화면전환 버튼이 입력되는지 확인하는 단계;

를 더 포함하며, 상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜는 단계는 상기 화면전환 버튼이 입력되면 수행되는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법.

청구항 15

청구항 13 또는 청구항 14에 있어서,

상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜는 단계 전에, 상기 후면 표시부에 화면전환 안내 팝업창을 표시하는 단계;

를 더 포함하며, 상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜는 단계는 상기 화면전환 안내 팝업창을 표시하고 일정 시간이 경과한 후에 수행되는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법.

청구항 16

청구항 13 또는 청구항 14에 있어서,

상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜는 단계 후에, 상기 전면 표시부에 상기 입력된 멀티미디어 기능의 메뉴화면을 표시하는 단계;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법.

청구항 17

청구항 13 또는 청구항 14에 있어서,

상기 멀티미디어 기능의 실행화면을 상기 전면 표시부에 표시하는 단계 후에, 상기 화면전환 버튼이 입력되는지 확인하는 단계;

상기 화면전환 버튼이 입력되면 상기 전면 표시부에 화면전환 안내 팝업창을 표시하는 단계; 및

상기 화면전환 안내 팝업창의 표시 후 일정 시간이 경과하면 상기 전면 표시부를 끄고 상기 후면 표시부를 켜는 단계;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법.

청구항 18

멀티미디어 모드를 제공하며 상대적으로 큰 화면 크기를 가지는 전면 표시부 및 일반 모드를 제공하며 상대적으로 작은 화면 크기를 가지는 후면 표시부를 구비하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법에 있어서,

상기 후면 표시부의 대기화면에서 화면전환 버튼이 입력되는지 확인하는 단계;

상기 화면전환 버튼이 입력되면 상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜는 단계;

마지막으로 실행했던 멀티미디어 기능의 메뉴화면을 상기 전면 표시부에 표시하는 단계; 및

상기 메뉴화면에서 특정 멀티미디어 기능이 선택되면 상기 선택된 멀티미디어 기능의 실행화면을 상기 전면 표시부에 표시하는 단계;

를 포함하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법.

청구항 19

청구항 18에 있어서,

상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜는 단계 전에, 상기 후면 표시부에 화면전환 안내 팝업창을 표시하는 단계;

를 더 포함하며, 상기 후면 표시부를 끄고 상기 전면 표시부를 켜는 단계는 상기 화면전환 안내 팝업창을 표시하고 일정 시간이 경과한 후에 수행되는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법.

청구항 20

청구항 18 또는 청구항 19에 있어서,

상기 멀티미디어 기능의 실행화면을 상기 전면 표시부에 표시하는 단계 후에, 상기 화면전환 버튼이 입력되는지 확인하는 단계;

상기 화면전환 버튼이 입력되면 상기 전면 표시부에 화면전환 안내 팝업창을 표시하는 단계; 및

상기 화면전환 안내 팝업창의 표시 후 일정 시간이 경과하면 상기 전면 표시부를 끄고 상기 후면 표시부를 켜는 단계;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<9> 본 발명은 휴대 단말기에 관한 것으로, 좀더 구체적으로는 두 개의 표시부가 각각 멀티미디어 모드와 일반 모드를 제공하는 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기 및 그의 표시부 화면전환 방법에 관한 것이다.

<10> 정보통신 기술과 반도체 기술 등의 눈부신 발전에 힘입어 각종 휴대 단말기들의 보급과 이용이 급속도로 증가하고 있다. 특히, 최근의 휴대 단말기들은 각자의 전통적인 고유 영역에 머무르지 않고 다른 단말기들의 영역까지 아우르는 모바일 융·복합(mobile convergence) 단계에 이르고 있다. 대표적으로 휴대폰의 경우에는 음성통화나 메시지 송수신과 같은 일반적인 통신 기능 외에도 TV시청 기능(예컨대 DMB나 DVB와 같은 이동방송), 음악재생 기능(예컨대 MP3), 사진촬영 기능 등 각종 멀티미디어 기능들이 추가되고 있다.

<11> 휴대 단말기의 표시부(display unit)는 단말기에 저장된 정보, 외부로부터 수신된 정보, 사용자가 입력한 정보 등을 시각적 수단을 통해 최종적으로 표현하는 부분이다. 따라서 표시부는 사용자가 직접적으로 가장 자주 접하는 부분이며, 사용자의 제품 만족도와 직결되는 부분이기도 하다. 더구나 휴대 단말기에 멀티미디어 기능이 부가됨에 따라 표시부의 중요성은 갈수록 점점 높아지고 있다. 표시부에 멀티미디어 환경을 충분히 표현하려면 무엇보다 표시부 화면의 크기와 화질이 우수해야 한다. 하지만 휴대 단말기의 특성상 공간적인 제약을 비롯하여 여러 가지 제약이 따르고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<12> 이에 본 출원인은 표시부가 본체의 양면에 장착되어 각각 멀티미디어 모드와 일반 모드를 제공하는 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기를 개발하였다. 본 발명은 그의 일환으로서, 멀티미디어 기능이 부가된 휴대

단말기에 최적의 멀티미디어 환경을 구현함을 목적으로 한다. 또한 본 발명의 다른 목적은 그러한 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법을 제공하기 위한 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은 멀티미디어 기능이 부가된 휴대 단말기의 사용성과 경쟁력을 향상시키기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <13> 이러한 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명은 본체와 전면 표시부와 후면 표시부와 화면제어 모듈을 포함하여 구성되는 휴대 단말기를 제공한다. 본체는 두 부분으로 분리되어 회전 가능하도록 서로 결합된다. 전면 표시부는 본체의 전면에 형성되어 멀티미디어 모드를 제공하며 상대적으로 큰 화면 크기를 가진다. 후면 표시부는 본체의 후면에 형성되어 일반 모드를 제공하며 상대적으로 작은 화면 크기를 가진다. 화면제어 모듈은 후면 표시부가 켜진 상태에서 멀티미디어 기능의 실행 입력을 받으면 후면 표시부를 끄고 전면 표시부를 켜서 멀티미디어 기능의 실행화면이 전면 표시부에서 표시되도록 제어한다.
- <14> 이러한 휴대 단말기는 본체의 전면, 후면, 측면에 각각 형성되는 전면 입력부, 후면 입력부, 측면 입력부를 더 포함할 수 있다. 이 경우, 전면 입력부는 예컨대 터치패드이고, 후면 입력부는 예컨대 키패드이다. 측면 입력부는 화면전환 버튼과 단축키 버튼을 구비할 수 있다. 또한, 이러한 휴대 단말기에서, 전면 표시부는 예컨대 QVGA LCD이고 후면 표시부는 예컨대 QCIF LCD이다.
- <15> 본 발명의 휴대 단말기에서, 멀티미디어 기능은 TV시청 기능, 음악재생 기능, 사진촬영 기능, 사진보기 기능, 동영상 기능, 전자책읽기 기능, 마이펫과 놀기 기능, 사업자 브라우저 기능 중의 적어도 하나일 수 있다. 또한, 멀티미디어 기능은 멀티미디어 모드만을 지원하고 일반 모드를 지원하지 않거나 또는 멀티미디어 모드와 일반 모드를 모두 지원할 수 있다.
- <16> 한편, 본 발명의 한 측면에 따른 표시부 화면전환 방법은, 멀티미디어 모드를 제공하는 전면 표시부와 일반 모드를 제공하는 후면 표시부를 구비하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법으로서, 후면 표시부가 켜진 상태에서 멀티미디어 기능의 실행 입력을 받는 단계와, 후면 표시부를 끄고 전면 표시부를 켜는 단계와, 멀티미디어 기능의 실행화면을 전면 표시부에 표시하는 단계를 포함한다.
- <17> 본 발명의 다른 측면에 따른 표시부 화면전환 방법은, 멀티미디어 모드를 제공하며 상대적으로 큰 화면 크기를 가지는 전면 표시부 및 일반 모드를 제공하며 상대적으로 작은 화면 크기를 가지는 후면 표시부를 구비하는 휴대 단말기의 표시부 화면전환 방법으로서, 후면 표시부의 메뉴화면에서 특정 멀티미디어 기능을 선택하는 단계와, 선택된 멀티미디어 기능이 일반 모드를 지원하지 않으면 후면 표시부를 전면 표시부를 켜는 단계와, 선택된 멀티미디어 기능의 실행화면을 전면 표시부에 표시하는 단계를 포함한다.
- <18> 이 방법은, 선택된 멀티미디어 기능이 일반 모드를 지원하면 선택된 멀티미디어 기능의 실행화면을 후면 표시부에 표시하는 단계와, 화면전환 버튼이 입력되는지 확인하는 단계를 더 포함할 수 있으며, 후면 표시부를 끄고 전면 표시부를 켜는 단계는 화면전환 버튼이 입력되면 수행된다.
- <19> 또한, 이 방법은, 후면 표시부를 끄고 전면 표시부를 켜는 단계 전에, 후면 표시부에 화면전환 안내 팝업창을 표시하는 단계를 더 포함할 수 있으며, 후면 표시부를 끄고 전면 표시부를 켜는 단계는 화면전환 안내 팝업창을 표시하고 일정 시간이 경과한 후에 수행된다.
- <20> 또한, 이 방법은, 멀티미디어 기능의 실행화면을 전면 표시부에 표시하는 단계 후에, 화면전환 버튼이 입력되는지 확인하는 단계와, 화면전환 버튼이 입력되면 전면 표시부에 화면전환 안내 팝업창을 표시하는 단계와, 화면전환 안내 팝업창의 표시 후 일정 시간이 경과하면 전면 표시부를 끄고 후면 표시부를 켜는 단계를 더 포함할 수 있다.
- <21> 본 발명의 또 다른 측면에 따른 표시부 화면전환 방법은, 후면 표시부의 대기화면에서 멀티미디어 기능을 실행하기 위한 단축키 버튼이 입력되면 입력된 멀티미디어 기능이 일반 모드를 지원하는지 확인하는 단계와, 입력된 멀티미디어 기능이 일반 모드를 지원하지 않으면 후면 표시부를 끄고 전면 표시부를 켜는 단계와, 입력된 멀티미디어 기능의 실행화면을 전면 표시부에 표시하는 단계를 포함한다.
- <22> 본 발명의 또 다른 측면에 따른 표시부 화면전환 방법은, 후면 표시부의 대기화면에서 화면전환 버튼이 입력되는지 확인하는 단계와, 화면전환 버튼이 입력되면 후면 표시부를 끄고 전면 표시부를 켜는 단계와, 마지막으로 실행했던 멀티미디어 기능의 메뉴화면을 전면 표시부에 표시하는 단계와, 메뉴화면에서 특정 멀티미디어 기능이 선택되면 선택된 멀티미디어 기능의 실행화면을 전면 표시부에 표시하는 단계를 포함한다.

<23> 실시예

<24> 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 실시예를 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술 분야에 익히 알려져 있고 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 가급적 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 핵심을 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다. 도면을 통틀어 동일하거나 대응하는 구성요소는 동일한 참조번호를 사용한다.

<25> 도 1a 및 도 1b는 본 발명의 실시예에 따른 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기의 전면과 후면을 각각 도시한 사시도이다.

<26> 도시된 바와 같이, 휴대 단말기(100)는 그 전면과 후면에 각각 표시부(110, 120)를 구비한다. 표시부(110, 120)는 액정표시장치(LCD; liquid crystal display)가 사용되는 것이 일반적이나, 능동형 유기발광다이오드(AMOLED; active matrix organic light emitting diode)와 같은 다른 표시장치가 사용될 수도 있다. 전면에 장착된 표시부(110)는 후면에 장착된 표시부(120)보다 상대적으로 화면 크기가 크고 해상도가 우수하다. 예를 들어, 전면 표시부(110)는 대형 QVGA(quarter video graphics array) LCD로 이루어지고, 후면 표시부(120)는 소형 QCIF(quarter common intermediate format) LCD로 이루어질 수 있다. 본 명세서에서 휴대 단말기(100)의 전면과 후면은 설명을 위하여 편의상 구분한 것이다.

<27> 전면 표시부(110)는 멀티미디어 기능의 실행화면을 제공한다. 본 명세서에서는 이를 멀티미디어 모드(multimedia mode)로 지칭한다. 후면 표시부(120)는 통신 기능과 같은 일반적 기능의 실행화면을 제공한다. 본 명세서에서는 이를 일반 모드(normal mode)로 지칭한다. 일반 모드는 폰 모드(phone mode)로 지칭할 수도 있다.

<28> 멀티미디어 기능은 TV시청 기능(예컨대 DMB와 같은 이동방송), 음악재생 기능(예컨대 MP3), 사진촬영 기능, 사진보기 기능, 동영상 기능, 전자책읽기 기능(예컨대 e-book), 마이펫(my pet)과 놀기 기능, 사업자 브라우저 기능 등을 포함한다. 이러한 멀티미디어 기능들은 멀티미디어 모드만을 지원할 수도 있고(즉, 일반 모드를 지원하지 않을 수 있고) 멀티미디어 모드와 일반 모드를 모두 지원할 수도 있다. 예를 들어, TV시청 기능, 전자책읽기 기능 등은 멀티미디어 모드만을 지원하며, 음악재생 기능, 사진촬영 기능 등은 멀티미디어 모드와 일반 모드 모두를 지원한다. 본 명세서에서 어떤 기능이 특정 모드를 지원하느냐의 의미는 그 기능의 실행화면이 그 모드를 제공하는 표시부에서 표시되느냐를 뜻하는 것이다.

<29> 화면을 표시할 때, 전면 표시부(110)는 도 1a와 같이 가로 모드를 제공하며, 후면 표시부(120)는 도 1b와 같이 세로 모드를 제공한다. 그러나 멀티미디어 모드만을 지원하는 사업자 브라우저 기능의 경우에는 전면 표시부(110)가 세로 모드를 제공할 수도 있다.

<30> 휴대 단말기(100)는 또한 전면과 후면에 각각 입력부(130, 140)를 구비하며, 측면에도 여러 개의 입력 버튼(151, 152, 153)으로 구성된 입력부를 구비한다. 예를 들어, 전면 입력부(130)는 터치패드(touchpad)이고, 후면 입력부(140)는 키패드(keypad)이다. 전면 입력부(130)의 터치패드는 예컨대 모두 12개의 터치 버튼으로 구성된다. 터치 버튼은 4방향 버튼, 메뉴 버튼, 취소 버튼, 확인 버튼, 사업자전용 버튼 등이다. 후면 입력부(140)의 키패드는 예컨대 3×4 문자숫자키, 4방향 검색키, 각종 기능키로 구성된다. 측면 입력부는 예컨대 화면전환 버튼(151), 음량조절 버튼(152), 단축키 버튼(153) 등이다. 화면전환 버튼(151)은 위치에 따라 잠금 버튼의 기능을 수행할 수도 있다.

<31> 한편, 휴대 단말기(100)의 본체(102, 104)는 전면 표시부(110)와 전면 입력부(130)의 경계를 기준으로 두 부분으로 분리되어 회전 가능하도록 서로 결합되어 있다.

<32> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 휴대 단말기는 멀티미디어 모드의 대형 전면 표시부와 일반 모드의 소형 후면 표시부로 구성된 이중 모드 양면 표시부를 가진다. 특히, 양면 표시부의 두 화면은 동시에 켜지지 않는다. 다시 말해, 한쪽 표시부가 켜지면 반대쪽 표시부는 꺼지도록 제어된다. 그런데 후면 표시부에는 휴대 단말기에서 실행 가능한 모든 메뉴가 트리(tree) 구조로 표시되며, 이 메뉴에는 멀티미디어 기능들도 포함되어 있다. 후면 표시부의 메뉴를 통해 멀티미디어 기능을 실행하고자 할 때, 멀티미디어 실행화면은 전면 표시부에 나타나는 것이 바람직하다. 본 발명은 이때의 화면전환 방법을 제공한다.

<33> 도 2a 내지 도 2e는 본 발명의 실시예에 따른 표시부 화면전환 방법의 예시도이다.

<34> 도 2a에 도시된 바와 같이 일반 모드의 후면 표시부(120) 상에 메뉴화면(121)이 나타난 상태라 하자. 메뉴화면(121)에는 여러 메뉴 항목들과 함께 특정 항목을 선택할 수 있도록 포커스(122, focus)가 표시된다. 포커스(122)를 이동하여 메뉴 항목들 중에서 일반 모드를 지원하지 않는 멀티미디어 항목(예컨대 TV)을 선택하면, 도

2b에 도시된 바와 같이 후면 표시부(120) 상에 화면전환을 예고하는 안내 팝업창(123, pop-up window)이 나타난다.

- <35> 팝업창(123)이 표시된 후 일정 시간(미리 설정된)이 경과하면, 자동으로 후면 표시부(120)가 꺼지고, 도 2c에 도시된 바와 같이 전면 표시부(110)가 켜진다. 즉, 화면전환이 이루어진다. 전면 표시부(110)가 켜지면서 나타나는 화면은 선택한 멀티미디어의 실행화면(111, 예컨대 TV시청 화면)이다. 이때, TV시청 화면(111)은 마지막으로 시청했던 방송채널이 기억되었다가 자동으로 해당 채널의 방송이 수신되는 화면이다.
- <36> 멀티미디어 모드의 전면 표시부(110)에서 멀티미디어가 실행되는 도중에 다시 후면 표시부로 돌아가려면, 측면 입력부의 화면전환 버튼(도 1a의 151)을 누르면 된다. 화면전환 버튼을 누르면, 도 2d에 도시된 바와 같이 전면 표시부(110) 상에 화면전환을 예고하는 안내 팝업창(112)이 뜬다. 그 후 일정 시간이 경과하면, 자동으로 전면 표시부(110)가 꺼지고, 도 2e에 도시된 바와 같이 후면 표시부(120)가 켜지면서 대기화면(124)이 나타난다.
- <37> 도 2a 내지 도 2e의 예는 후면 표시부(120)의 메뉴화면(121)에서 일반 모드를 지원하지 않는 멀티미디어 기능으로 진입하고자 할 때의 화면전환 방법이다. 한편, 후면 표시부의 메뉴화면에서 일반 모드를 지원하는 멀티미디어 기능으로 진입할 수도 있는데, 그 경우의 화면전환 방법을 이어서 설명한다.
- <38> 도 3a 내지 도 3g는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시부 화면전환 방법의 예시도이다.
- <39> 도 3a에 도시된 바와 같이 일반 모드의 후면 표시부(120) 상에 메뉴화면(121)이 나타난 상태에서 포커스(122)를 이동하여 일반 모드를 지원하는 멀티미디어 항목(예컨대 MP3)을 선택한다고 하자. 그러면, 도 3b에 도시된 바와 같이 하위 계층의 메뉴화면(125)을 거치거나, 또는 도 3c에 도시된 바와 같이 하위 메뉴를 거치지 않고 곧바로 해당 멀티미디어의 실행화면(126)이 후면 표시부(120)에 나타난다.
- <40> 후면 표시부(120)에 표시된 멀티미디어 실행화면(126)을 전면 표시부(110)에 표시하려면 수동으로 화면전환 버튼(도 1a의 151)을 눌러야 한다. 화면전환 버튼을 누르면, 도 3d에 도시된 바와 같이 후면 표시부(120) 상에 화면전환을 예고하는 안내 팝업창(123)이 나타난다. 그 후 일정 시간이 경과하면, 자동으로 후면 표시부(120)가 꺼지고, 도 3e에 도시된 바와 같이 전면 표시부(110)가 켜지면서 멀티미디어 실행화면(113)이 나타난다.
- <41> 전면 표시부(110)에서 멀티미디어가 실행되는 도중에 다시 후면 표시부로 돌아가려면, 전술한 바와 같이 화면전환 버튼을 누르면 된다. 만약 화면전환 버튼을 누르기 전에 전면 입력부(도 1a의 130)의 취소 버튼을 먼저 누르면, 도 3f에 도시된 바와 같이 멀티미디어의 메뉴화면(114, 예컨대 MP3 노래목록)이 전면 표시부(110)에 나타난다. 이때, 포커스(115)는 실행 중이던 멀티미디어 항목(즉, 듣고 있던 노래)에 위치한다. 이 상태에서 포커스(115)를 움직여 다른 항목을 선택하고 확인 버튼을 누르면, 해당 멀티미디어를 실행할 수 있다. 반면에 화면전환 버튼을 누르면, 도 3g에 도시된 바와 같이 안내 팝업창(112)이 뜨고, 전술한 바와 같이 후면 표시부(도 2e의 120)로 화면전환이 이루어진다.
- <42> 지금까지의 두 예는 후면 표시부(120)의 메뉴화면(121)을 통해 멀티미디어 기능으로 진입하고자 할 때의 화면전환 방법들이다. 그런데 일반 모드의 후면 표시부에서 멀티미디어 기능의 진입은 메뉴화면 외에 대기화면을 통해서도 가능하며, 본 발명은 그 경우의 화면전환 방법도 제공한다.
- <43> 도 4a 내지 도 4d는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시부 화면전환 방법의 예시도이다.
- <44> 도 4a에 도시된 바와 같이 일반 모드의 후면 표시부(120) 상에 대기화면(124)이 나타난 상태라 하자. 후면 표시부(120)의 대기화면(124)에서는 두 가지 방법으로 멀티미디어 진입이 가능하다. 하나는 측면 입력부의 단축키 버튼(도 1b의 153)을 누르는 것이며, 다른 하나는 화면전환 버튼(도 1a의 151)을 누르는 것이다. 단축키 버튼을 누르는 경우에는 길게 누를 때와 짧게 누를 때의 화면전환을 다른 방식으로 구현할 수 있다.
- <45> 후면 표시부(120)의 대기화면(124)에서 단축키 버튼(예컨대 TV시청 기능이 매핑된)을 길게 누르면, 도 4b에 도시된 바와 같이 후면 표시부(120) 상에 화면전환을 예고하는 안내 팝업창(123)이 나타난다. 그 후 일정 시간이 경과하면, 자동으로 후면 표시부(120)가 꺼지고, 도 4c에 도시된 바와 같이 전면 표시부(110)가 켜진다. 즉, 화면전환이 이루어진다. 이때, 전면 표시부(110)에는 해당 멀티미디어의 메뉴화면(116, 예컨대 TV 채널목록)이 나타난다. 메뉴화면(116)에 표시된 포커스(115)를 이동하여 특정 채널을 선택하면, 도 4d에 도시된 바와 같이 해당 방송채널의 실행화면(111)이 나타난다.
- <46> 만약 단축키 버튼이 MP3재생 기능이 매핑(mapping)된 것이라면, 화면전환 후 전면 표시부(110)에 나타나는 메뉴화면은 도 4c의 메뉴화면(116)이 아니라 도 3f의 메뉴화면(114)이다. 이와 같이 멀티미디어 모드의 메뉴화면 형식은 실행하는 멀티미디어 기능의 유형에 따라 달라질 수 있다. 또한, 서로 다른 멀티미디어 기능이 매핑된 두

개 이상의 단축키 버튼들이 존재할 수 있으며, 경우에 따라서는 일부 멀티미디어 기능에 대한 단축키가 측면 입력부가 아닌 후면 입력부의 기능키에 매핑될 수도 있다.

- <47> 한편, 도 4a의 대기화면(124)에서 단축키 버튼을 짧게 누르면, 도 4b의 안내 팝업창(123)이 표시되고 나서 도 4c의 메뉴화면(116)을 거치지 않고 곧바로 도 4d의 멀티미디어 실행화면(111)이 나타난다. 이때 표시되는 실행화면(111)은 마지막으로 실행했던 멀티미디어 기능의 실행화면이다.
- <48> 또한, 도 4a의 대기화면(124)에서 단축키 버튼이 아니라 화면전환 버튼을 누르면, 단축키 버튼을 길게 누른 것처럼 도 4b의 안내 팝업창(123)이 표시된 후, 멀티미디어 유형에 따라 도 4c의 메뉴화면(116)이 나타나거나 도 3f의 메뉴화면(114)이 나타난다. 이때 표시되는 메뉴화면은 마지막으로 실행했던 멀티미디어 기능의 메뉴화면이다. 이후, 메뉴화면(116, 114)의 특정 항목 선택에 따라 도 4d 또는 도 3e와 같은 멀티미디어 실행화면(111, 113)이 나타난다.
- <49> 지금까지는 본 발명에 따른 표시부 화면전환 방법을 사용자의 입장에서 직관적으로 설명하였다. 이하에서는 본 발명의 표시부 화면전환 방법을 수행하는 휴대 단말기에 대하여 설명한 후, 단말기 입장에서의 표시부 화면전환 방법에 대하여 설명한다.
- <50> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기의 블록도이다.
- <51> 도 5를 참조하면, 휴대 단말기(100)는 전면 표시부(110)와 후면 표시부(120), 전면 입력부(130)와 후면 입력부(140)와 측면 입력부(150), 화면제어 모듈(162)을 구비하는 제어부(160), 그리고 저장부(170)를 포함하여 구성된다. 이밖에도 휴대 단말기(100)는 통신 기능을 수행하기 위한 RF부, 음성처리부, 음성입출력부, 멀티미디어 기능을 수행하기 위한 이동방송 수신부, 카메라부 등의 통상적인 구성을 더 포함할 수 있으나, 그들에 대한 설명과 도시는 생략한다.
- <52> 앞서 설명한 바와 같이, 전면 표시부(110)는 멀티미디어 모드를 제공하고, 후면 표시부(120)는 일반 모드를 제공한다. 따라서 멀티미디어 모드의 전면 표시부(110)가 일반 모드의 후면 표시부(120)에 비하여 상대적으로 화면 크기가 크고 해상도가 우수하다. 예를 들어, 전면 표시부(110)는 대형 QVGA LCD로, 후면 표시부(120)는 소형 QCIF LCD로 각각 이루어질 수 있다.
- <53> 각 입력부(130, 140, 150)는 사용자의 조작 행위를 감지하고 그에 따른 입력신호를 생성하여 제어부(160)로 보낸다. 전술한 바와 같이, 전면 입력부(130)와 후면 입력부(140)는 각각 터치패드와 키패드로 이루어지고, 측면 입력부(150)는 여러 개의 버튼으로 구성된다. 특히, 측면 입력부(150)는 화면전환 버튼(도 1a의 151)과 하나 이상의 단축키 버튼(도 1b의 153)을 구비하는 것이 바람직하며, 후면 입력부(140)의 일부 키에 단축키 기능이 매핑될 수 있다.
- <54> 제어부(160)는 휴대 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어하며, 하나 또는 두 개의 마이크로프로세서 칩으로 구성된다. 제어부(160)가 두 개의 칩으로 이루어질 경우, 그 중 하나는 멀티미디어 전용 제어 칩이다. 특히, 제어부(160)는 화면제어 모듈(162)을 구비한다. 화면제어 모듈(162)은 후면 표시부(140)가 켜진 상태에서 후면 입력부(140) 또는 측면 입력부(150)로부터 멀티미디어 기능의 실행 입력을 받는다. 또한, 화면제어 모듈(162)은 후면 표시부(120)를 끄고 전면 표시부(110)를 켜서 멀티미디어 실행화면이 전면 표시부(110)에 표시되도록 제어한다. 그밖에도 화면제어 모듈(162)은 전면 표시부(110)와 후면 표시부(120) 간의 화면전환과 관련된 각종 제어과정을 수행한다. 이에 대해서는 후술하는 화면전환 방법에서 언급될 것이다.
- <55> 저장부(170)는 휴대 단말기(100)에서 실행되고 처리되는 각종 프로그램과 데이터를 저장하며, 하나 이상의 휘발성 메모리 소자와 비휘발성 메모리 소자로 구성된다. 예컨대, 저장부(170)는 휴대 단말기(100)의 운영체제, 화면제어 모듈(162)의 동작과 관련된 프로그램과 데이터, 멀티미디어 기능 실행과 관련된 응용프로그램과 데이터 등을 지속적으로 또는 일시적으로 저장할 수 있다.
- <56> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 표시부 화면전환 방법의 흐름도이다.
- <57> 도 5와 도 6을 참조하면, 휴대 단말기(100)의 후면 표시부(120)가 켜지고 메뉴화면(예컨대 도 2a의 121)을 표시하고 있는 상태에서, 화면제어 모듈(162)은 후면 입력부(140)를 통해 메뉴화면 중의 특정 멀티미디어 기능의 선택 입력을 받는다(S11). 예를 들어, 후면 표시부(120)에는 메뉴화면과 함께 포커스가 표시되며, 사용자가 후면 입력부(140)의 4방향 검색키로 포커스를 움직여 확인키를 누르면, 화면제어 모듈(162)은 그 입력신호를 수신한다.
- <58> 화면제어 모듈(162)은 선택된 멀티미디어 기능이 일반 모드를 지원하는지 확인한다(S12). 어떤 멀티미디어 기능

이 일반 모드를 지원하는지 아닌지는 미리 설정되는 사항이다. 선택된 멀티미디어 기능이 일반 모드를 지원하는 것으로 확인되면, 화면제어 모듈(162)은 그 멀티미디어 기능의 실행화면(예컨대 도 3c의 126)을 후면 표시부(120)에 표시한다(S13).

- <59> 멀티미디어 실행 중에 화면제어 모듈(162)은 측면 입력부(150)의 화면전환 버튼이 입력되는지 확인한다(S14). 화면전환 버튼이 입력되면, 화면제어 모듈(162)은 후면 표시부(120)에 화면전환 안내 팝업창(예컨대 도 3d의 123)을 실행하여 표시한다(S15). 한편, 전술한 S12 단계에서 멀티미디어 기능이 일반 모드를 지원하지 않는 것으로 확인되는 경우, 화면제어 모듈(162)은 S13 단계와 S14 단계를 거치지 않고 곧바로 S15 단계를 수행한다.
- <60> 화면전환 안내 팝업창을 표시하고 일정 시간이 경과하면(S16), 화면제어 모듈(162)은 표시부 화면전환을 수행한다(S17). 즉, 후면 표시부(120)를 끄고 전면 표시부(110)를 켜다. 또한, 선택된 멀티미디어 기능의 실행화면(예컨대 도 2c의 111 혹은 도 3e의 113)을 전면 표시부(110)에 표시한다(S18).
- <61> 전면 표시부(110)에서 멀티미디어 수행 중에 화면제어 모듈(162)은 화면전환 버튼이 입력되는지 확인한다(S19). 화면전환 버튼이 입력되면, 화면제어 모듈(162)은 전면 표시부(110)에 화면전환 안내 팝업창(예컨대 도 2d의 112)을 실행하여 표시한다(S20). 팝업창 표시 후 일정 시간이 경과하면(S21), 화면제어 모듈(162)은 다시 표시부 화면전환을 수행한다(S22). 즉, 전면 표시부(110)를 끄고 후면 표시부(120)를 켜다. 이때, 후면 표시부(120)에는 대기화면(예컨대 도 2e의 124)이 나타난다.
- <62> 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시부 화면전환 방법의 흐름도이다.
- <63> 도 5와 도 7을 참조하면, 휴대 단말기(100)의 후면 표시부(120)가 켜지고 대기화면(예컨대 도 4a의 124)을 표시하고 있는 상태에서, 화면제어 모듈(162)은 단축키 버튼의 입력이 있는지 확인한다(S31). 단축키 버튼은 대기화면에서 특정 멀티미디어 기능으로 진입하기 위한 것으로, 측면 입력부(150)에 구비되거나 후면 입력부(140)의 기능키에 매핑된다.
- <64> 단축키 버튼이 입력되면, 화면제어 모듈(162)은 단축키 버튼에 매핑된 멀티미디어 기능이 일반 모드를 지원하는지 확인한다(S32). 입력된 멀티미디어 기능이 일반 모드를 지원하면, 화면제어 모듈(162)은 그 멀티미디어 기능의 실행화면을 후면 표시부(120)에 표시한다(S33).
- <65> 멀티미디어 실행 중에 화면제어 모듈(162)은 측면 입력부(150)의 화면전환 버튼이 입력되는지 확인한다(S34). 화면전환 버튼이 입력되면, 화면제어 모듈(162)은 후면 표시부(120)에 화면전환 안내 팝업창을 실행하여 표시한다(S35). 한편, 전술한 S32 단계에서 멀티미디어 기능이 일반 모드를 지원하지 않는 것으로 확인되는 경우, 화면제어 모듈(162)은 S33 단계와 S34 단계를 거치지 않고 곧바로 S35 단계를 수행한다.
- <66> 화면전환 안내 팝업창을 표시하고 일정 시간이 경과하면, 화면제어 모듈(162)은 표시부 화면전환을 수행한다(S36). 즉, 후면 표시부(120)를 끄고 전면 표시부(110)를 켜다. 이어서, 화면제어 모듈(162)은 선택된 멀티미디어 기능의 실행화면을 전면 표시부(110)에 표시한다(S38).
- <67> 한편, 화면제어 모듈(162)은 단축키 버튼의 입력이 짧은 누름인지 긴 누름인지를 판별하여 그 누름시간에 따라 선택적으로 멀티미디어의 메뉴화면(예컨대 도 4c의 116)을 표시할 수 있다(S37). 예를 들어, 단축키 버튼이 짧게 눌리면 화면전환 후 멀티미디어 실행화면을 바로 전면 표시부(110)에 표시하는 반면, 단축키 버튼이 길게 눌리면 화면전환 후 멀티미디어 메뉴화면을 표시하고 나서 실행화면을 표시한다. 물론 이와 반대로 설정될 수도 있다.
- <68> 이어서, 화면제어 모듈(162)은 전면 표시부(110)에서 멀티미디어 실행 중에 화면전환 버튼이 입력되는지 확인하고, 입력이 있으면 전술한 바와 같이 다시 후면 표시부(120)로의 화면전환을 수행한다.
- <69> 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시부 화면전환 방법의 흐름도이다.
- <70> 도 5와 도 8을 참조하면, 휴대 단말기(100)의 후면 표시부(120)가 켜지고 대기화면을 표시하고 있는 상태에서, 화면제어 모듈(162)은 측면 입력부(150)의 화면전환 버튼이 입력되는지 확인한다(S41). 화면전환 버튼의 입력이 있으면, 화면제어 모듈(162)은 후면 표시부(120)에 화면전환 안내 팝업창을 실행하여 표시한다(S42).
- <71> 화면전환 안내 팝업창을 표시하고 나서 일정 시간이 경과하면, 화면제어 모듈(162)은 표시부 화면전환을 수행한다(S43). 즉, 후면 표시부(120)를 끄고 전면 표시부(110)를 켜다. 또한, 화면제어 모듈(162)은 마지막으로 실행했던 멀티미디어 기능을 기억하고 있다가 그의 메뉴화면을 전면 표시부(110)에 표시한다(S44).
- <72> 이어서, 화면제어 모듈(162)은 메뉴화면에서 특정 멀티미디어 기능이 선택되는지 확인하고(S45), 선택된 멀티미

디어 기능의 실행화면을 전면 표시부(110)에 표시한다(S46).

<73> 계속해서, 화면제어 모듈(162)은 전면 표시부(110)에서 멀티미디어 실행 중에 화면전환 버튼이 입력되는지 확인하고, 입력이 있으면 전술한 바와 같이 다시 후면 표시부(120)로의 화면전환을 수행한다.

<74> 지금까지 실시예들을 통하여 본 발명에 따른 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기 및 표시부 화면의 전환 방법에 대하여 설명하였다. 본 명세서와 도면에는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 개시하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예 외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

발명의 효과

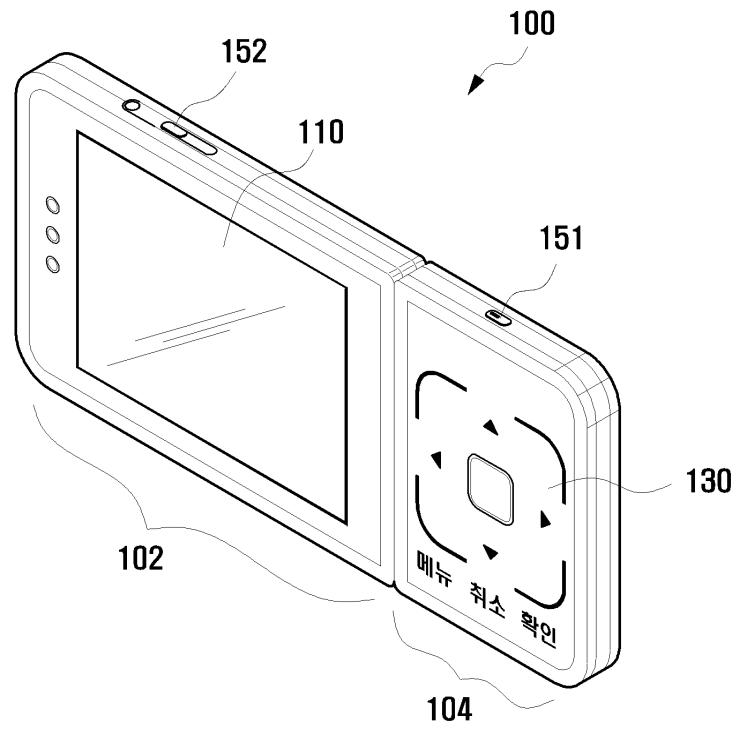
<75> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 일반 모드의 후면 표시부에서 멀티미디어 기능을 실행하고자 할 때, 멀티미디어 모드의 전면 표시부로 화면을 전환하는 방법과 다시 후면 표시부로 복귀하는 방법을 제공한다. 이러한 표시부 화면전환 방법은 멀티미디어 기능이 부가된 휴대 단말기에 최적의 멀티미디어 환경을 제공하며, 실행하고자 하는 멀티미디어 기능과 후면 표시부의 화면 상태에 따라 다양하게 구현될 수 있다. 본 발명의 표시부 화면 전환 방법은 멀티미디어 기능이 부가된 휴대 단말기의 사용성과 경쟁력을 향상시키는데 기여할 수 있다.

도면의 간단한 설명

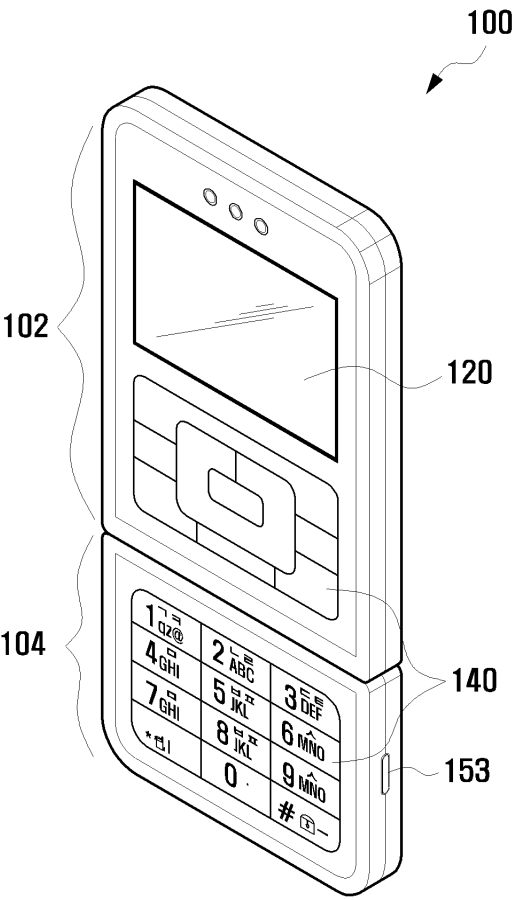
- <1> 도 1a 및 도 1b는 본 발명의 실시예에 따른 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기의 전면과 후면을 각각 도시한 사시도.
- <2> 도 2a 내지 도 2e는 본 발명의 실시예에 따른 표시부 화면전환 방법의 예시도.
- <3> 도 3a 내지 도 3g는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시부 화면전환 방법의 예시도.
- <4> 도 4a 내지 도 4d는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시부 화면전환 방법의 예시도.
- <5> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 이중 모드 양면 표시부를 가지는 휴대 단말기의 블록도.
- <6> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 표시부 화면전환 방법의 흐름도.
- <7> 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시부 화면전환 방법의 흐름도.
- <8> 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시부 화면전환 방법의 흐름도.

도면

도면1a



도면1b



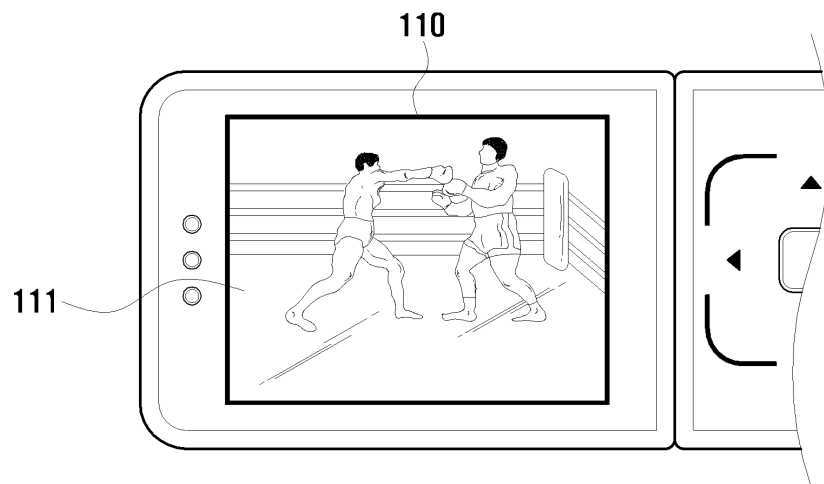
도면2a



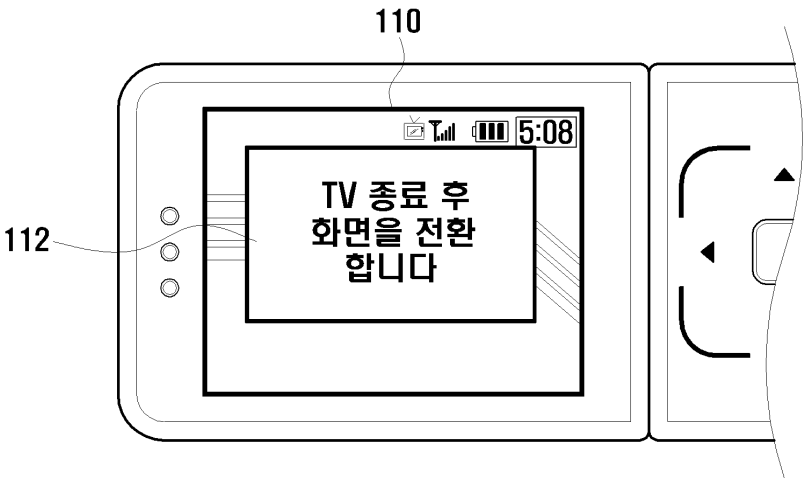
도면2b



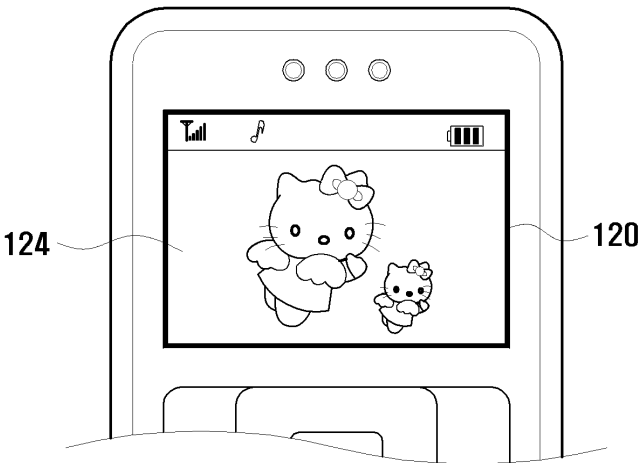
도면2c



도면2d



도면2e



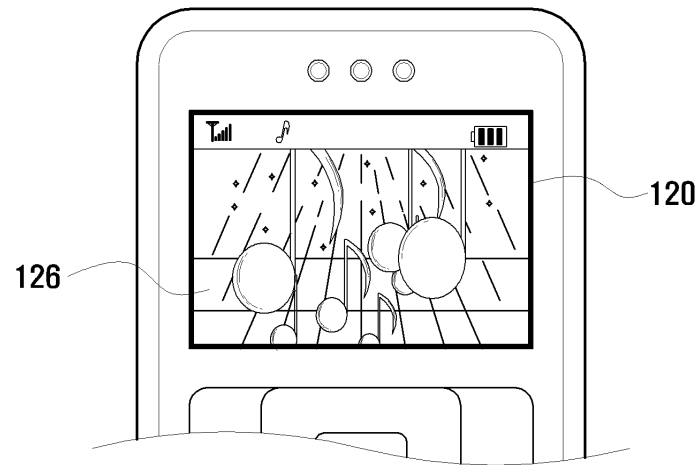
도면3a



도면3b



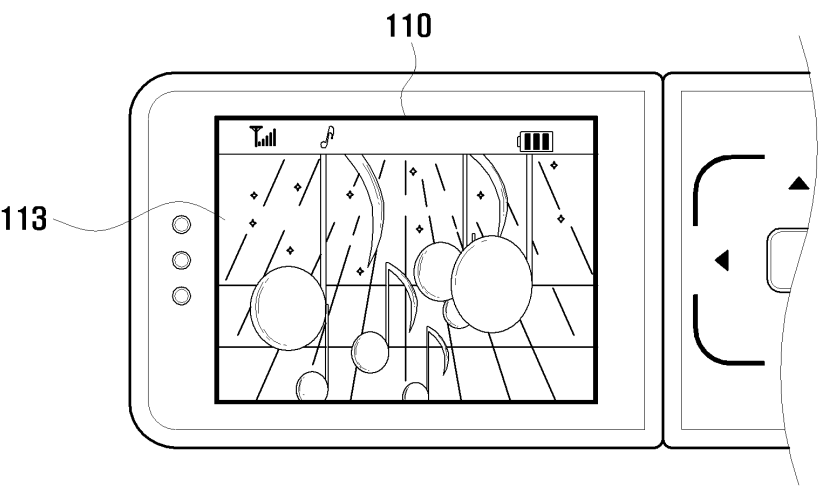
도면3c



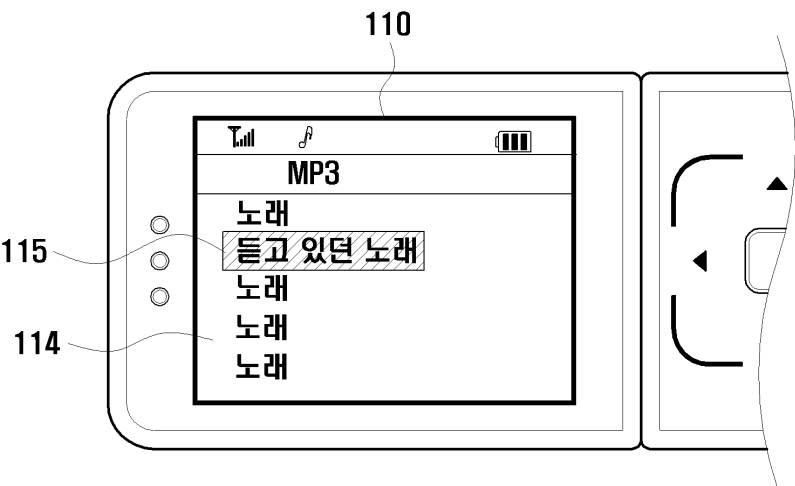
도면3d



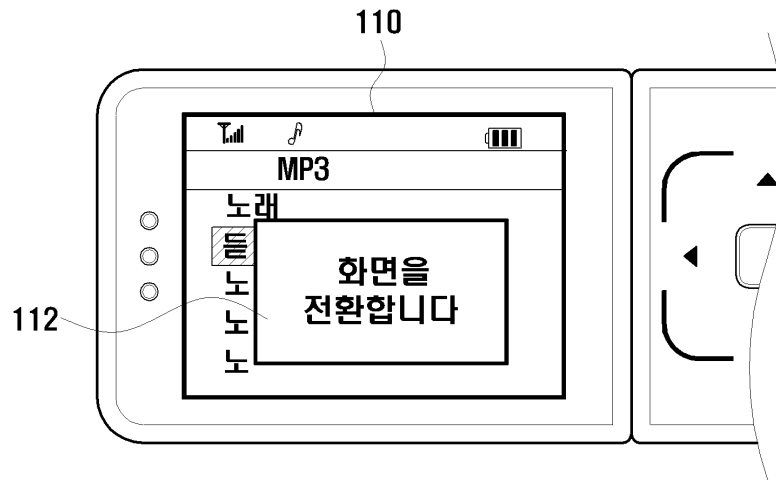
도면3e



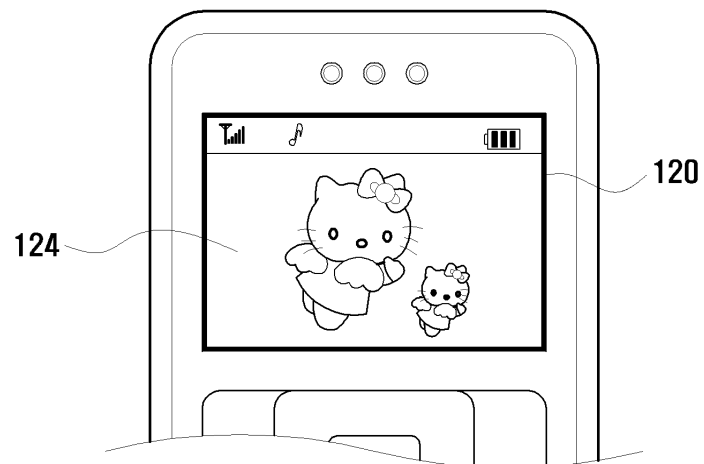
도면3f



도면3g



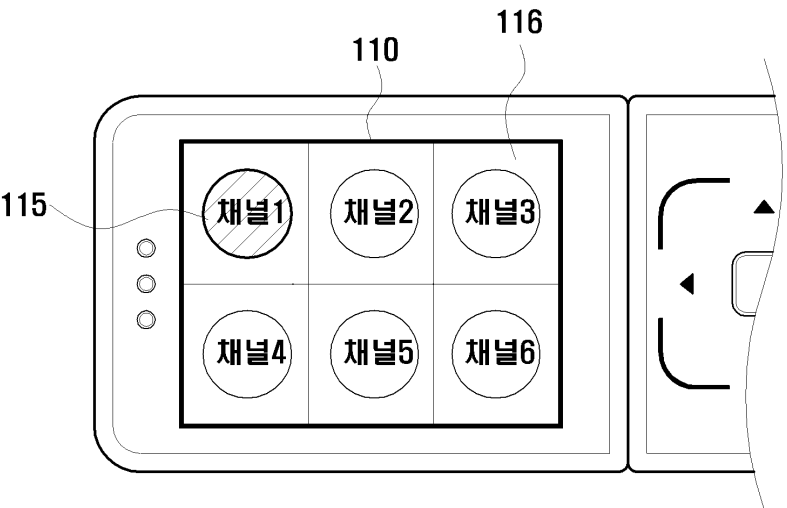
도면4a



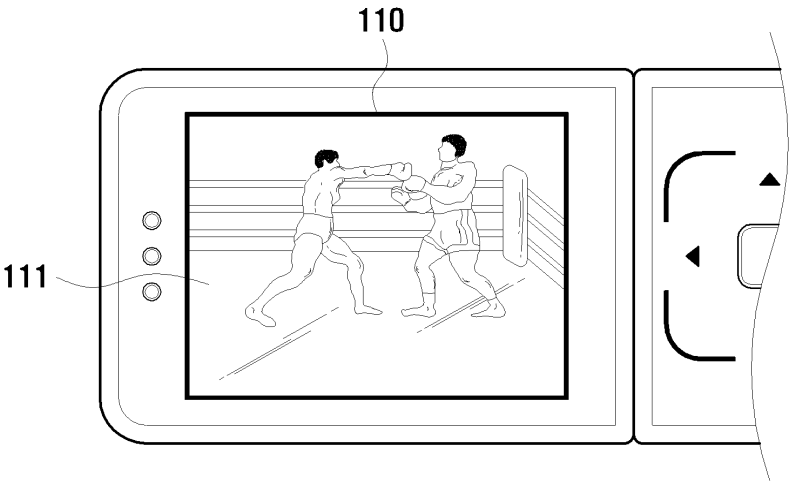
도면4b



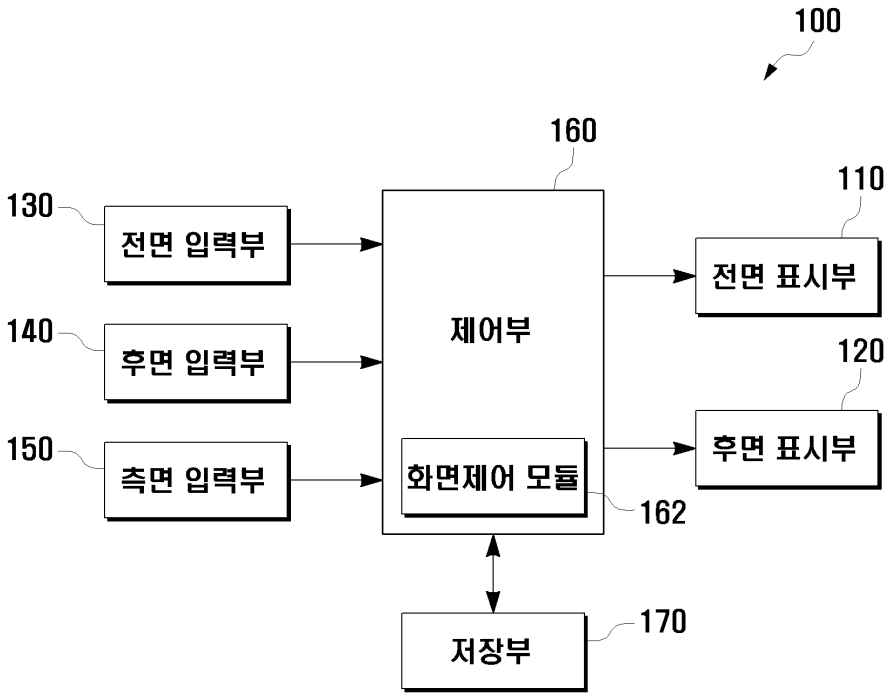
도면4c



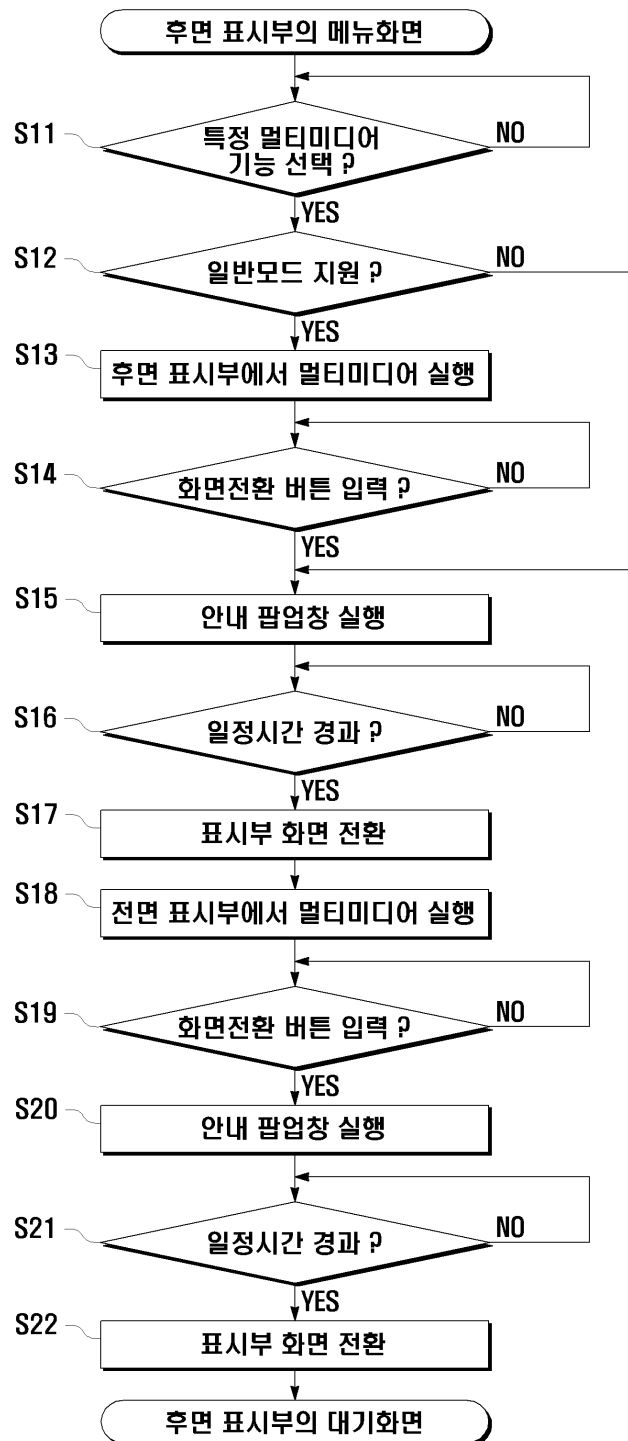
도면4d



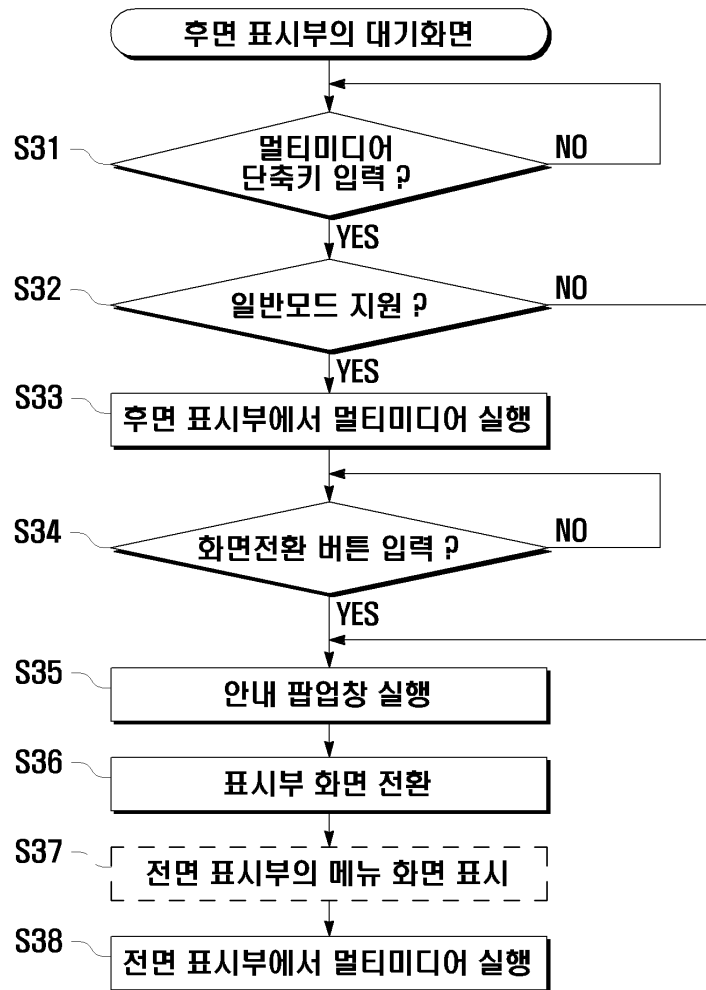
도면5



도면6



도면7



도면8

