



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년09월04일
(11) 등록번호 10-1774315
(24) 등록일자 2017년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/03 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)
H04B 1/40 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2011-0027446
(22) 출원일자 2011년03월28일
심사청구일자 2016년03월10일
(65) 공개번호 10-2012-0109165
(43) 공개일자 2012년10월08일
(56) 선행기술조사문헌
JP2011039709 A*
US20020093491 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
김병을
서울특별시 금천구 디지털로10길 22, LG전자 가산
사업장 (가산동)
이시형
서울특별시 금천구 디지털로10길 22, LG전자 가산
사업장 (가산동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
방혜철, 김용인

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 구분재

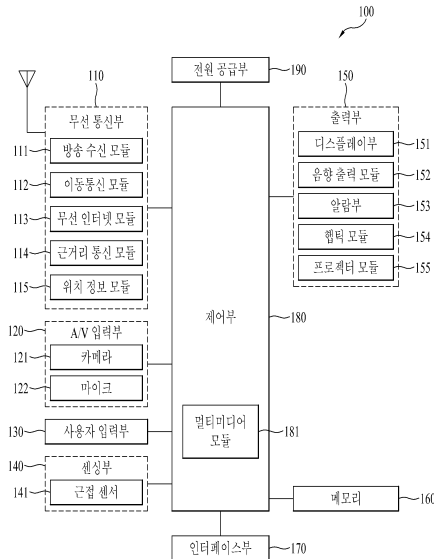
(54) 발명의 명칭 **이동 단말기 및 그 제어방법**

(57) 요약

본 발명은 이동 단말기 및 그 제어방법에 관한 것으로, 보다 상세히는 터치스크린 상의 소정 지점이 터치로 선택되어 드래그되고, 터치가 해제되는 경우, 터치 중단 지점의 평균 속도 또는 미분값을 이용하여 추가적으로 플리킹 동작을 수행할 것인지 여부를 판단할 수 있는 이동 단말기 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



본 발명의 일예와 관련된 이동 단말기는 메모리, 적어도 하나의 객체를 포함하는 제 1 영역의 적어도 일부를 표시하기 위한 터치스크린과 상기 제 1 영역 중 제 1 지점이 터치로 선택되어 드래그되면, 제 1 주기에 따라 상기 드래그되어 변경되는 제 1 지점의 위치에 대응되는 적어도 하나의 좌표의 제 1 좌표를 상기 메모리에 저장하고, 화면 갱신 이벤트가 발생하면 상기 제 1 좌표를 이용하여 상기 드래그를 통한 화면 갱신을 수행하고, 상기 터치가 해제되면, 상기 제 1 주기 및 상기 제 1 좌표 각각의 위치 변화값을 이용하여 적어도 하나의 제 1 속도를 계산하고, 상기 계산한 제 1 속도 중 상기 터치가 해제된 시점에서 가까운 기설정된 개수의 속도를 이용하여 평균 속도를 계산하며, 상기 계산한 평균속도가 기설정된 속도 이상이면 플리킹 시작 신호를 생성하도록 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

(72) 발명자

엄민영

서울특별시 금천구 디지털로10길 22, LG전자 가산
사업장 (가산동)

임영규

서울특별시 금천구 디지털로10길 22, LG전자 가산
사업장 (가산동)

명세서

청구범위

청구항 1

메모리;

적어도 하나의 객체를 포함하는 제 1 영역의 적어도 일부를 표시하기 위한 터치스크린; 및

상기 제 1 영역 중 제 1 지점이 터치로 선택되어 드래그되면, 제 1 주기에 따라 상기 드래그되어 변경되는 제 1 지점의 위치에 대응되는 적어도 하나의 좌표의 제 1 좌표를 상기 메모리에 저장하고, 화면 갱신 이벤트가 발생하면 상기 제 1 좌표를 이용하여 상기 드래그를 통한 화면 갱신을 수행하고, 상기 터치가 해제되면, 상기 제 1 주기 및 상기 제 1 좌표 각각의 위치 변화값을 이용하여 적어도 하나의 제 1 속도를 계산하고, 상기 계산한 제 1 속도 중 상기 터치가 해제된 시점에서 가까운 기 설정된 개수의 속도를 이용하여 평균속도를 계산하며, 상기 계산한 평균속도가 기 설정된 속도 이상이면 플리킹 시작 신호를 생성하도록 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 제 1 주기 및 상기 제 1 속도를 이용하여 적어도 하나의 제 1 미분값을 계산하고, 상기 계산한 적어도 하나의 제 1 미분값 중 서로 다른 부호를 갖는 미분값 또는 0인 미분값이 적어도 하나 존재하는 경우, 상기 플리킹 시작 신호를 생성하지 않도록 제어하는, 이동 단말기.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 계산한 제 1 미분값의 절대값 중 적어도 어느 하나가 기 설정된 최소 미분 절대값보다 작은 경우, 상기 플리킹 시작 신호를 생성하지 않도록 제어하는 것을 특징으로 하는, 이동 단말기.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 플리킹 시작 신호가 생성되고, 상기 화면 갱신 이벤트가 제 2 주기에 따라 발생하면, 상기 플리킹 시작 신호가 생성된 시간부터 현재 화면 갱신 시간까지의 전체 경과시간 t_n 과 이전 화면 갱신 시간 t_{n-1} 이 제 2 필터를 통해 주기 오차가 보정된 시간인 t'_{n-1} 과의 차이 시간 T_n 을 계산하고, 상기 T_n 을 상기 제 2 필터를 통과시켜 상기 제 2 주기와 상기 T_n 을 일치시키는 보정을 하여 $T'n$ 을 생성하며, 상기 $T'n$ 과 상기 t'_{n-1} 을 합한 t'_n 을 계산하고, 상기 계산한 t'_n 을 이용하여 상기 플리킹 시작 신호를 통해 이동되는 거리를 계산하도록 제어하는 것을 특징으로 하는, 이동 단말기.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제어부는 다음 화면 갱신을 위해 상기 t'_n 을 상기 메모리에 저장하도록 제어하는 것을 특징으로 하는, 이동 단말기.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이동 단말기 및 그 제어방법에 관한 것으로, 보다 상세히는 터치스크린 상의 소정 지점이 터치로 선택되어 드래그되고, 터치가 해제되는 경우, 터치 중단 지점의 평균 속도 또는 미분값을 이용하여 추가적으로 플리킹 동작을 수행할 것인지 여부를 판단할 수 있는 이동 단말기 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 단말기는 이동 가능 여부에 따라 이동 단말기(mobile/portable terminal) 및 고정 단말기(stationary terminal)로 나뉠 수 있다. 다시 이동 단말기는 사용자의 직접 휴대 가능 여부에 따라 휴대(형) 단말기(handheld terminal) 및 거치형 단말기(vehicle mount terminal)로 나뉠 수 있다.

[0003] 이와 같은 단말기(terminal)는 기능이 다양화됨에 따라 예를 들어, 사진이나 동영상의 촬영, 음악이나 동영상 파일의 재생, 게임, 방송의 수신 등의 복합적인 기능들을 갖춘 멀티미디어 기기(Multimedia player) 형태로 구현되고 있다.

[0004] 이러한 단말기의 기능 지지 및 증대를 위해, 단말기의 구조적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분을 개량하는 것이 고려될 수 있다.

[0005] 종래에는 터치스크린 상의 소정 지점이 터치로 선택되어 드래그되고, 터치가 해제되는 경우, 터치 중단 속도가 0이 아니면 플리킹을 수행하는 것으로 판별하였다.

[0006] 하지만 갑자기 속도가 감속되어 터치가 해제되는 경우, 중단 속도가 불안정하게 계산되므로, 플리킹을 수행해야 하는지 여부를 판단하는 것이 불명확하다는 문제점이 있었다. 또한, 사용자 입장에서 포인터 속도를 제어하면서 터치를 해제하는 것은 불편을 초래할 수 있으므로, 이를 개선하기 위한 방안이 요구되는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 바와 같은 일반적인 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 터치스크린 상의 소정 지점이 터치로 선택되어 드래그되고, 터치가 해제되는 경우, 터치 중단 지점의 평균 속도 또는 미분값을 이용하여 추가적으로 플리킹 동작을 수행할 것인지 여부를 판단할 수 있는 기능을 제공하기 위한 것이다.

[0008] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일예와 관련된 이동 단말기는 메모리, 적어도 하나의 객체를 포함하는 제 1 영역의 적어도 일부를 표시하기 위한 터치스크린과 상기 제 1 영역 중 제 1 지점이 터치로 선택되어 드래그되면, 제 1 주기에 따라 상기 드래그되어 변경되는 제 1 지점의 위치에 대응되는 적어도 하나의 좌표의 제 1 좌표를 상기 메모리에 저장하고, 화면 갱신 이벤트가 발생하면 상기 제 1 좌표를 이용하여 상기 드래그를 통한 화면 갱신을 수행하고, 상기 터치가 해제되면, 상기 제 1 주기 및 상기 제 1 좌표 각각의 위치 변화값을 이용하여 적어도 하나의 제 1 속도를 계산하고, 상기 계산한 제 1 속도 중 상기 터치가 해제된 시점에서 가까운 기설정된 개수의 속도를 이용하여 평균속도를 계산하며, 상기 계산한 평균속도가 기설정된 속도 이상이면 플리킹 시작 신호를 생성하도록 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일예와 관련된 이동 단말기는 메모리, 적어도 하나의 객체를 포함하는 제 1 영역의 적어도 일부를 표시하기 위한 터치스크린과 상기 제 1 영역 중 제 1 지점이 터치로 선택되어 드래그되면, 제 1 주기에 따라 상기 드래그되어 변경되는 제 1 지점의 위치에 대응되는 적어도 하나의 좌표를 상기 메모리에 저장하고, 제 2 주기에 따라 화면 갱신 이벤트가 발생하면, 상기 메모리에 저장된 적어도 하나의 좌표 중 기설정된 개수의 제 1 좌표를 제 2 필터에 통과시켜 상기 제 1 좌표에 적용되는 제 1 주기와 상기 제 2 주기를 일치시키는 보정을 하고, 상기 보정한 주기가 적용되는 제 1 좌표에 대응하도록 상기 제 1 지점을 상기 터치스크린에 표시하여 상기 드래그를 통한 화면 갱신을 수행하고, 상기 기설정된 개수보다 상기 메모리에 저장된 적어도 하나의 좌표의 개수가 적은 경우, 가장 최근에 저장된 좌표를 추가하여 상기 제 1 좌표로 이용하도록 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일예와 관련된 이동 단말기 제어방법은 터치스크린에 표시된 적어도 하나의 객체를 포함하는 제 1 영역 중 제 1 지점이 터치로 선택되어 드래그되는 단계, 제 1 주기에 따라 상기 드래그되어 변경되는 제 1 지점의 위치에 대응되는 적어도 하나의 제 1 좌표를 메모리에 저장하는 단계, 화면 갱신 이벤트가 발생하면 상기 제 1 좌표를 이용하여 상기 드래그를 통한 화면 갱신을 수행하는 단계, 상기 터치가 해제되면, 상기 제 1 주기 및 상기 제 1 좌표 각각의 위치 변화값을 이용하여 적어도 하나의 제 1 속도를 계산하는 단계, 상기 계산한 제 1 속도 중 상기 터치가 해제된 시점에서 가까운 기설정된 개수의 속도를 이용하여 평균속도를 계산하는 단계와 상기 계산한 평균속도가 기설정된 속도 이상이면 플리킹 시작 신호를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일예와 관련된 이동 단말기 제어방법은 터치스크린에 표시된 적어도 하나의 객체를 포함하는 제 1 영역 중 제 1 지점이 터치로 선택되어 드래그되는 단계, 제 1 주기에 따라 상기 드래그되어 변경되는 제 1 지점의 위치에 대응되는 적어도 하나의 좌표를 메모리에 저장하는 단계, 제 2 주기에 따라 화면 갱신 이벤트가 발생하는 단계, 상기 메모리에 저장된 적어도 하나의 좌표 중 기설정된 개수의 제 1 좌표를 제 2 필터에 통과시켜 상기 제 1 좌표에 적용되는 제 1 주기와 상기 제 2 주기를 일치시키는 보정을 하는 단계와 상기 보정한 주기가 적용되는 제 1 좌표에 대응하도록 상기 제 1 지점을 상기 터치스크린에 표시하여 상기 드래그를 통한 화면 갱신을 수행하는 단계를 포함하되, 상기 기설정된 개수보다 상기 메모리에 저장된 적어도 하나의 좌표의 개수가 적은 경우, 가장 최근에 저장된 좌표를 추가하여 상기 제 1 좌표로 이용할 수 있다.

발명의 효과

[0013] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 관련된 이동 단말기는 터치가 해제되는 경우, 터치 중단 지점의 평균 속도 또는 미분값을 이용하여 플리킹 동작을 수행할 것인지 여부를 판단하는 기능을 제공할 수 있다.

[0014] 또한, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 관련된 이동 단말기는 화면갱신주기 오차를 보정하여 플리킹을 통해 이동되는 거리를 정확하게 계산하는 방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram).
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 관련된 이동 단말기의 전면 사시도.
- 도 3은 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 작동 상태를 설명하기 위한 이동 단말기의 정면도.
- 도 4는 본 발명과 관련하여 종래기술의 문제점을 설명하기 위해 시간에 따른 터치 좌표의 변화 그래프를 나타낸 도면.
- 도 5는 본 발명과 관련하여 종래기술의 문제점을 설명하기 위해 하나의 프레임이 갱신되는 경우, 시간에 따른 픽셀의 이동값 변화 그래프를 나타낸 도면.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 터치가 해제되는 경우, 터치 종단 지점의 평균 속도 또는 미분값을 이용하여 플리킹 동작을 수행할 것인지 여부를 판단하는 일례를 나타내는 순서도.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따라 터치가 해제되는 경우, 터치 종단 지점의 평균 속도 또는 미분값을 이용하여 플리킹 동작을 수행할 것인지 여부를 판단하는 일례를 나타내는 도면.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따라 화면갱신주기 오차를 보정하여 플리킹을 통해 이동되는 거리를 계산하는 일례를 나타내는 순서도.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따라 터치좌표 주기와 화면갱신 주기와와의 오차를 보정하고, 메모리에 최근에 저장된 좌표를 추가적으로 이용하여 드래그되는 화면을 표시하는 일례를 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 본 발명과 관련된 이동 단말기에 대하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.
- [0017] 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 네비게이션 등이 포함될 수 있다. 그러나, 본 명세서에 기재된 실시예에 따른 구성은 이동 단말기에만 적용 가능한 경우를 제외하면, 디지털 TV, 데스크탑 컴퓨터 등과 같은 고정 단말기에도 적용될 수도 있음을 본 기술분야의 당업자라면 쉽게 알 수 있을 것이다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram)이다.
- [0019] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), A/V(Audio/Video) 입력부(120), 사용자 입력부(130), 센싱부(140), 출력부(150), 메모리(160), 인터페이스부(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들이 필수적인 것은 아니어서, 그보다 많은 구성요소들을 갖거나 그보다 적은 구성요소들을 갖는 이동 단말기(100)가 구현될 수도 있다.
- [0020] 이하, 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [0021] 무선 통신부(110)는 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이 또는 이동 단말기(100)와 이동 단말기(100)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신부(110)는 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114) 및 위치 정보 모듈(115) 등을 포함할 수 있다.
- [0022] 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다.
- [0023] 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 상기 방송 관리 서버는, 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 생성하여 송신하는 서버 또는 기 생성된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 제공받아 단말기에 송신하는 서버를 의미할 수 있다. 상기 방송 신호는, TV 방송 신호, 라디오 방송 신호, 데이터 방송 신호를 포함할 뿐만 아니라, TV 방송 신호 또는 라디오 방송 신호에 데이터 방송 신호가 결합한 형태의 방송 신호도 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 방송 관련 정보는, 방송 채널, 방송 프로그램 또는 방송 서비스 제공자에 관련한 정보를 의미할 수 있다. 상기 방송 관련 정보는, 이동통신망을 통하여도 제공될 수 있다. 이러한 경우에는 상기 이동통신 모듈(112)에

의해 수신될 수 있다.

- [0025] 상기 방송 관련 정보는 다양한 형태로 존재할 수 있다. 예를 들어, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)의 EPG(Electronic Program Guide) 또는 DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld)의 ESG(Electronic Service Guide) 등의 형태로 존재할 수 있다.
- [0026] 상기 방송 수신 모듈(111)은, 예를 들어, DMB-T(Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial), DMB-S(Digital Multimedia Broadcasting-Satellite), MediaFLO(Media Forward Link Only), DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld), ISDB-T(Integrated Services Digital Broadcast-Terrestrial) 등의 디지털 방송 시스템을 이용하여 디지털 방송 신호를 수신할 수 있다. 물론, 상기 방송 수신 모듈(111)은, 상술한 디지털 방송 시스템뿐만 아니라 다른 방송 시스템에 적합하도록 구성될 수도 있다.
- [0027] 방송 수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리(160)에 저장될 수 있다.
- [0028] 이동통신 모듈(112)은, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다. 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0029] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 기술로는 WLAN(Wireless LAN)(Wi-Fi), Wibro(Wireless broadband), Wimax(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 등이 이용될 수 있다.
- [0030] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신을 위한 모듈을 말한다. 근거리 통신(short range communication) 기술로 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), ZigBee 등이 이용될 수 있다.
- [0031] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기(100)의 위치를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈이 있다.
- [0032] 도 1을 참조하면, A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에는 카메라(121)와 마이크(122) 등이 포함될 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있다.
- [0033] 카메라(121)에서 처리된 화상 프레임은 메모리(160)에 저장되거나 무선 통신부(110)를 통하여 외부로 전송될 수 있다. 카메라(121)는 사용 환경에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.
- [0034] 마이크(122)는 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크로폰(Microphone)에 의해 외부의 음향 신호를 입력받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 통화 모드인 경우 이동통신 모듈(112)을 통하여 이동통신 기지국으로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 마이크(122)에는 외부의 음향 신호를 입력받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.
- [0035] 사용자 입력부(130)는 사용자가 단말기의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 발생시킨다. 사용자 입력부(130)는 키 패드(key pad) 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다.
- [0036] 센싱부(140)는 이동 단말기(100)의 개폐 상태, 이동 단말기(100)의 위치, 사용자 접촉 유무, 이동 단말기(100)의 방위, 이동 단말기(100)의 가속/감속 등과 같이 이동 단말기(100)의 현 상태를 감지하여 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 센싱 신호를 발생시킨다. 예를 들어 이동 단말기(100)가 슬라이드 폰 형태인 경우 슬라이드 폰의 개폐 여부를 센싱할 수 있다. 또한, 전원 공급부(190)의 전원 공급 여부, 인터페이스부(170)의 외부 기기 결합 여부 등을 센싱할 수도 있다. 한편, 상기 센싱부(140)는 근접 센서(141)를 포함할 수 있다.
- [0037] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 이에는 디스플레이부(151), 음향 출력 모듈(152), 알람부(153), 햅틱 모듈(154) 및 프로젝터 모듈(155) 등이 포함될 수 있다.
- [0038] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 이동 단말기(100)가 통화 모드인 경우 통화와 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 이동 단말기(100)가 화상 통화 모드 또는 촬영 모드인 경우에는 촬영 또는/및 수신된 영상 또는 UI, GUI를 표시한다.

- [0039] 디스플레이부(151)는 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display, TFT LCD), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0040] 이들 중 일부 디스플레이는 그를 통해 외부를 볼 수 있도록 투명형 또는 광투과형으로 구성될 수 있다. 이는 투명 디스플레이라 호칭될 수 있는데, 상기 투명 디스플레이의 대표적인 예로는 TOLED(Transparent OLED) 등이 있다. 디스플레이부(151)의 후방 구조 또한 광 투과형 구조로 구성될 수 있다. 이러한 구조에 의하여, 사용자는 단말기 바디의 디스플레이부(151)가 차지하는 영역을 통해 단말기 바디의 후방에 위치한 사물을 볼 수 있다.
- [0041] 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이부(151)이 2개 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [0042] 디스플레이부(151)와 터치 동작을 감지하는 센서(이하, '터치 센서'라 함)가 상호 레이어 구조를 이루는 경우(이하, '터치 스크린'이라 함)에, 디스플레이부(151)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 터치 센서는, 예를 들어, 터치 필름, 터치 시트, 터치 패드 등의 형태를 가질 수 있다.
- [0043] 터치 센서는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는 터치 되는 위치 및 면적뿐만 아니라, 터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0044] 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다.
- [0045] 상기 근접 센서(141)는 상기 터치스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기(100)의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 배치될 수 있다. 상기 근접 센서는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 근접 센서는 접촉식 센서보다는 그 수명이 길며 그 활용도 또한 높다.
- [0046] 상기 근접 센서의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다. 상기 터치스크린이 정전식인 경우에는 상기 포인터의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 포인터의 근접을 검출하도록 구성된다. 이 경우 상기 터치 스크린(터치 센서)은 근접 센서로 분류될 수도 있다.
- [0047] 이하에서는 설명의 편의를 위해, 상기 터치스크린 상에 포인터가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 칭하고, 상기 터치스크린 상에 포인터가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 칭한다. 상기 터치스크린 상에서 포인터로 근접 터치가 되는 위치라 함은, 상기 포인터가 근접 터치될 때 상기 포인터가 상기 터치스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다.
- [0048] 상기 근접센서는, 근접 터치와, 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지한다. 상기 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 정보는 터치 스크린상에 출력될 수 있다.
- [0049] 음향 출력 모듈(152)은 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(160)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(152)은 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력하기도 한다. 이러한 음향 출력 모듈(152)에는 리시버(Receiver), 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0050] 알람부(153)는 이동 단말기(100)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기(100)에서 발생되는 이벤트의 예로는 호 신호 수신, 메시지 수신, 키 신호 입력, 터치 입력 등이 있다. 알람부(153)는 비디오 신호나 오디오 신호 이외에 다른 형태, 예를 들어 진동으로 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력할 수도 있다. 상기 비디오 신호나 오디오 신호는 디스플레이부(151)나 음성 출력 모듈(152)을 통해서도 출력될 수 있어서, 그들(151, 152)은 알람부(153)의 일부로 분류될 수도 있다.

- [0051] 햅틱 모듈(haptic module)(154)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(154)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 있다. 햅틱 모듈(154)이 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 제어 가능하다. 예를 들어, 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0052] 햅틱 모듈(154)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 스침, 전극(electrode)의 접촉, 정전기력 등의 자극에 의한 효과와, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [0053] 햅틱 모듈(154)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과의 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(154)은 휴대 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0054] 프로젝터 모듈(155)은, 이동 단말기(100)를 이용하여 이미지 프로젝트(project) 기능을 수행하기 위한 구성요소로서, 제어부(180)의 제어 신호에 따라 디스플레이부(151)상에 디스플레이되는 영상과 동일하거나 적어도 일부가 다른 영상을 외부 스크린 또는 벽에 디스플레이할 수 있다.
- [0055] 구체적으로, 프로젝터 모듈(155)은, 영상을 외부로 출력하기 위한 빛(일 예로서, 레이저 광)을 발생시키는 광원(미도시), 광원에 의해 발생한 빛을 이용하여 외부로 출력할 영상을 생성하기 위한 영상 생성 수단(미도시), 및 영상을 일정 초점 거리에서 외부로 확대 출력하기 위한 렌즈(미도시)를 포함할 수 있다. 또한, 프로젝터 모듈(155)은, 렌즈 또는 모듈 전체를 기계적으로 움직여 영상 투사 방향을 조절할 수 있는 장치(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0056] 프로젝터 모듈(155)은 디스플레이 수단의 소자 종류에 따라 CRT(Cathode Ray Tube) 모듈, LCD(Liquid Crystal Display) 모듈 및 DLP(Digital Light Processing) 모듈 등으로 나뉠 수 있다. 특히, DLP 모듈은, 광원에서 발생한 빛이 DMD(Digital Micromirror Device) 칩에 반사됨으로써 생성된 영상을 확대 투사하는 방식으로 프로젝터 모듈(151)의 소형화에 유리할 수 있다.
- [0057] 바람직하게, 프로젝터 모듈(155)은, 이동 단말기(100)의 측면, 정면 또는 배면에 길이 방향으로 구비될 수 있다. 물론, 프로젝터 모듈(155)은, 필요에 따라 이동 단말기(100)의 어느 위치에라도 구비될 수 있음은 당연하다.
- [0058] 메모리부(160)는 제어부(180)의 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 전화번호, 메시지, 오디오, 정지영상, 동영상 등)의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 상기 메모리부(160)에는 상기 데이터들 각각에 대한 사용 빈도(예를 들면, 각 전화번호, 각 메시지, 각 멀티미디어에 대한 사용빈도)도 함께 저장될 수 있다. 또한, 상기 메모리부(160)에는 상기 터치스크린 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0059] 메모리(160)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(Random Access Memory, RAM), SRAM(Static Random Access Memory), 롬(Read-Only Memory, ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory), 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(160)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.
- [0060] 인터페이스부(170)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(170)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나, 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성 요소에 전달하거나, 이동 단말기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트, 외부 충전기 포트, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트, 오디오 I/O(Input/Output) 포트, 비디오 I/O(Input/Output) 포트, 이어폰 포트 등이 인터페이스부(170)에 포함될 수 있다.
- [0061] 식별 모듈은 이동 단말기(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(User Identify Module, UIM), 가입자 인증 모듈(Subscriber Identify Module, SIM), 범용 사용자 인증 모듈(Universal Subscriber Identity Module, USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 포트를 통하여 단말기(100)와

연결될 수 있다.

- [0062] 상기 인터페이스부는 이동단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이동단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에게 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 이동단말기로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 이동단말기가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수도 있다.
- [0063] 제어부(controller, 180)는 통상적으로 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등을 위한 관련된 제어 및 처리를 수행한다. 제어부(180)는 멀티 미디어 재생을 위한 멀티미디어 모듈(181)을 구비할 수도 있다. 멀티미디어 모듈(181)은 제어부(180) 내에 구현될 수도 있고, 제어부(180)와 별도로 구현될 수도 있다.
- [0064] 상기 제어부(180)는 상기 터치스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다.
- [0065] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.
- [0066] 여기에 설명되는 다양한 실시예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.
- [0067] 하드웨어적인 구현에 의하면, 여기에 설명되는 실시예는 ASICs (application specific integrated circuits), DSPs (digital signal processors), DSPDs (digital signal processing devices), PLDs (programmable logic devices), FPGAs (field programmable gate arrays, 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(micro-controllers), 마이크로 프로세서(microprocessors), 기타 기능 수행을 위한 전기적인 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다. 일부의 경우에 본 명세서에서 설명되는 실시예들이 제어부(180) 자체로 구현될 수 있다.
- [0068] 소프트웨어적인 구현에 의하면, 본 명세서에서 설명되는 절차 및 기능과 같은 실시예들은 별도의 소프트웨어 모듈들로 구현될 수 있다. 상기 소프트웨어 모듈들 각각은 본 명세서에서 설명되는 하나 이상의 기능 및 작동을 수행할 수 있다. 적절한 프로그램 언어로 쓰여진 소프트웨어 어플리케이션으로 소프트웨어 코드가 구현될 수 있다. 상기 소프트웨어 코드는 메모리(160)에 저장되고, 제어부(180)에 의해 실행될 수 있다.
- [0069] 도 2는 본 발명과 관련된 이동 단말기(100) 또는 휴대 단말기의 일 예를 전면에서 바라본 사시도이다.
- [0070] 개시된 휴대 단말기(100)는 바 형태의 단말기 바디를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고, 2 이상의 바디들이 상대 이동 가능하게 결합되는 슬라이드 타입, 폴더 타입, 스윙 타입, 스윙블 타입 등 다양한 구조에 적용이 가능하다.
- [0071] 바디는 외관을 이루는 케이스(케이싱, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 본 실시예에서, 케이스는 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)로 구분될 수 있다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)의 사이에 형성된 공간에는 각종 전자부품들이 내장된다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이에는 적어도 하나의 중간 케이스가 추가로 배치될 수도 있다.
- [0072] 케이스들은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속 재질, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS) 또는 티타늄(Ti) 등과 같은 금속 재질을 갖도록 형성될 수도 있다.
- [0073] 단말기 바디, 주로 프론트 케이스(101)에는 디스플레이부(151), 음향출력부(152), 카메라(121), 사용자 입력부(130/131,132), 마이크(122), 인터페이스(170) 등이 배치될 수 있다.
- [0074] 디스플레이부(151)는 프론트 케이스(101)의 주면의 대부분을 차지한다. 디스플레이부(151)의 양단부 중 일 단부에 인접한 영역에는 음향출력부(151)와 카메라(121)가 배치되고, 다른 단부에 인접한 영역에는 사용자 입력부(131)와 마이크(122)가 배치된다. 사용자 입력부(132)와 인터페이스(170) 등은 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)의 측면들에 배치될 수 있다.
- [0075] 사용자 입력부(130)는 휴대 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력받기 위해 조작되는 것으로서, 복수의 조작 유닛들(131,132)을 포함할 수 있다. 조작 유닛들(131,132)은 조작부(manipulating portion)로도 통칭 될 수 있으며, 사용자가 촉각 적인 느낌을 가면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다.

- [0076] 제1 또는 제2조작 유닛들(131, 132)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 조작 유닛(131)은 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령을 입력받고, 제2 조작 유닛(132)은 음향출력부(152)에서 출력되는 음향의 크기 조절 또는 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력받을 수 있다.
- [0077] 이하, 도 3을 참조하여 디스플레이부(151)와 터치 패드(135)의 서로 연관된 작동 방식에 대하여 살펴본다.
- [0078] 도 3는 본 발명과 관련된 휴대 단말기의 일 작동 상태를 설명하기 위한 휴대 단말기의 정면도이다.
- [0079] 디스플레이부(151)에는 다양한 종류의 시각 정보들이 표시될 수 있다. 이들 정보들은 문자, 숫자, 기호, 그래픽, 또는 아이콘 등의 형태로 표시될 수 있다.
- [0080] 이러한 정보의 입력을 위하여 상기 문자, 숫자, 기호, 그래픽 또는 아이콘 들 중 적어도 하나는 일정한 배열을 이루어 표시됨으로써 키패드의 형태로 구현될 수 있다. 이러한 키패드는 소위 '가상 키패드'(virtual keypad)라 불릴 수 있다.
- [0081] 도 3은 단말기 바디의 전면을 통해 가상 키패드에 가해진 터치를 입력받는 것을 나타내고 있다.
- [0082] 디스플레이부(151)는 전체 영역으로 작동되거나, 복수의 영역들로 나뉘어져 작동될 수 있다. 후자의 경우, 상기 복수의 영역들은 서로 연관되게 작동되도록 구성될 수 있다.
- [0083] 예를 들어, 디스플레이부(151)의 상부와 하부에는 출력창(151a)과 입력창(151b)이 각각 표시된다. 출력창(151a)과 입력창(151b)은 각각 정보의 출력 또는 입력을 위해 할당되는 영역이다. 입력창(151b)에는 전화 번호 등의 입력을 위한 숫자가 표시된 가상 키패드(151c)가 출력된다. 가상 키패드(151c)가 터치되면, 터치된 가상 키패드에 대응되는 숫자 등이 출력창(151a)에 표시된다. 제1조작 유닛(131)이 조작되면 출력창(151a)에 표시된 전화번호에 대한 호 연결이 시도된다.
- [0084] 이상의 실시예들에 개시된 입력 방식뿐만 아니라, 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135)는 스크롤(scroll)에 의해 터치 입력받도록 구성될 수 있다. 사용자는 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135)를 스크롤 함으로써 디스플레이부(151)에 표시된 개체, 예를 들어 아이콘 등에 위치한 커서 또는 포인터를 이동시킬 수 있다. 나아가, 손가락을 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135) 상에서 이동시키는 경우, 손가락이 움직이는 경로가 디스플레이부(151)에 시각적으로 표시될 수도 있다. 이는 디스플레이부(151)에 표시되는 이미지를 편집함에 유용할 것이다.
- [0085] 디스플레이부(151)(터치 스크린) 및 터치 패드(135)가 일정 시간 범위 내에서 함께 터치되는 경우에 대응하여, 단말기의 일 기능이 실행될 수도 있다. 함께 터치되는 경우로는, 사용자가 엄지 및 검지를 이용하여 단말기 바디를 잡는(clamping) 경우가 있을 수 있다. 상기 일 기능은, 예를 들어, 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135)에 대한 활성화 또는 비활성화 등이 있을 수 있다.
- [0086] 설명의 편의를 위하여, 이하에서 언급되는 이동 단말기(100)는 도 1에 도시된 구성요소들 중 적어도 하나를 포함한다고 가정한다.
- [0087] 또한, 본 발명의 디스플레이부는 터치스크린인 것으로 가정한다.
- [0088] 보통 디스플레이부(151) 상에서 특정 오브젝트를 가리키거나 메뉴를 선택하기 위한 화살표 또는 손가락 형태의 그래픽은 포인터(pointer) 또는 커서(cursor)로 호칭된다.
- [0089] 그러나, 포인터의 경우 터치 조작 등을 위한 손가락이나 스타일러스 펜 등을 의미하는 것으로 혼용되는 경우가 많다.
- [0090] 따라서 본 명세서에서는 이 둘을 명확히 구분하기 위하여 디스플레이부(151)에 표시되는 그래픽을 커서라 칭하고, 손가락이나 스타일러스 펜과 같이 터치, 근접터치, 제스처(gesture)를 수행할 수 있는 물리적 수단을 포인터라 칭한다.
- [0091] 단말의 터치스크린 상에는 적어도 하나의 객체를 포함하는 영역의 일부가 표시될 수 있고, 사용자는 표시된 영역의 소정 지점을 터치로 드래그하여 표시되는 영역을 변경할 수 있다.
- [0092] 이때, 사용자가 터치를 해제하는 경우, 종래에는 터치 중단 속도가 0이 아니면 플리킹을 추가적으로 수행하고, 터치 중단 속도가 0이면 터치가 해제된 시점의 화면을 표시하는 방법이 이용되었다.

- [0093] 그러나 사용자가 갑자기 속도를 감속하여 터치를 해제되는 경우, 중단 속도를 정확하게 계산하는 것이 어려워 플리킹의 수행 여부를 판단하는 것이 용이하지 않다는 문제점이 있었다.
- [0094] 이를 도 4를 참조하여 설명한다.
- [0095] 도 4는 본 발명과 관련하여 종래기술의 문제점을 설명하기 위해 시간에 따른 터치 좌표의 변화 그래프를 나타낸 도면이다.
- [0096] 도 4에서 이용되는 그래프의 X축은 시간이고, Y축은 터치 좌표인 것으로 가정한다.
- [0097] 먼저, 도 4a를 참조하면, 터치가 해제되는 중단 지점(410)에서 일정 속도가 존재하므로 제어부(180)는 터치가 해제되면 플리킹을 추가적으로 수행한다.
- [0098] 만약, 도 4b에 도시된 것처럼, 터치가 해제되는 중단 지점(420)에서 속도가 0인 경우에는 제어부(180)는 터치가 해제되면 플리킹 동작을 수행하지 않고, 터치가 해제된 시점의 화면을 표시한다.
- [0099] 그러나 도 4c와 같이, 속도가 급격하게 감속하면서 중단 지점(430)의 속도가 0에 가까운 경우, 제어부(180)는 이에 대응하여 플리킹을 수행할 것인지 여부를 판단하기 어려워 오류가 빈번하게 발생된다.
- [0100] 또한, 종래에는 제어부(180)가 플리킹 동작을 수행하는 경우, 플리킹되는 화면을 묘사하기 위해 일정 주기마다 플리킹 시작시간부터 화면 갱신 시간까지의 경과 시간을 측정하고, 측정된 경과 시간을 화면이동거리 계산식에 대입하여 화면 이동거리를 계산한 뒤, 계산한 화면 이동거리를 이용하여 화면 갱신을 수행하였다.
- [0101] 화면 갱신은 터치스크린에 표시된 영역이 드래그 또는 플리킹 등을 통해 이동되는 것을 보여주기 위해 주기적으로 발생하며, 단말 제조시 디폴트로 지정되거나 사용자가 임의적으로 변경하는 것이 가능하다.(예를 들어, 화면 갱신 60회/초)
- [0102] 그러나 플리킹되는 화면을 표시하기 위해 주기적으로 화면을 갱신하는 경우, 화면갱신주기의 미세한 주기 오차가 발생하고, 발생한 주기 오차로 인해, 경과 시간이 짧아지거나 길어질 수 있어, 결과적으로 정확한 화면 이동거리를 계산하기 어려워 플리킹 동작시 화면이 부드럽게 표시되기 힘들다는 문제점이 있었다.
- [0103] 이를 설명하기 위해 도 5를 참조한다.
- [0104] 도 5는 본 발명과 관련하여 종래기술의 문제점을 설명하기 위해 하나의 화면이 갱신되는 경우, 시간에 따른 픽셀의 이동값 변화 그래프를 나타낸 도면이다.
- [0105] 도 5에서 X축은 시간이고, Y축은 하나의 화면이 갱신되는 경우 픽셀의 이동값 변화를 의미한다.
- [0106] 이상적으로는 화면 갱신 주기는 T로 일정하므로, 주기 T에 따라 픽셀의 이동값의 변화를 이용하여 플리킹 동작을 수행하기 위한 이동거리를 계산할 수 있다.
- [0107] 그러나 현실적으로는 화면 갱신 주기는 T로 항상 일정하게 유지되기 어렵고, T보다 짧아지거나 길어질 수 있다.
- [0108] 먼저, 화면 갱신주기가 이상적인 T보다 긴 t1이고, 하나의 화면을 갱신하는 경우, 화면 갱신시간이 늦어진만큼 화면이 더 이동해야하므로 픽셀의 이동값이 이상적인 상황보다 커지게 되는 문제가 발생한다.
- [0109] 반대로, 화면 갱신주기가 이상적인 T보다 짧은 t2이고, 하나의 화면을 갱신하는 경우, 화면 갱신시간이 짧아진만큼 화면이 덜 이동해야하므로 픽셀의 이동값이 이상적인 상황보다 작아지게 되는 문제가 발생한다.
- [0110] 따라서 이러한 주기 오차는 정확한 화면 이동거리의 계산을 어렵게 만들어 부드러운 화면 플리킹 동작을 방해하였다.
- [0111] 따라서 본 발명에서는 터치스크린 상의 소정 지점이 터치로 선택되어 드래그되고, 터치가 해제되는 경우, 터치 중단 지점의 평균 속도 또는 미분값을 이용하여 추가적으로 플리킹 동작을 수행할 것인지 여부를 판단하는 방법이 제공된다.
- [0112] 또한, 플리킹 동작 수행시 부드러운 플리킹 화면을 사용자에게 제공하기 위해, 소정의 알고리즘을 사용하여 주기 오차를 보정하고, 화면 이동거리를 계산하는 방법이 제공된다.
- [0113] 이하에서는, 도 6 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 특징에 대해 순차적으로 설명한다.
- [0114] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 터치가 해제되는 경우, 터치 중단 지점의 평균 속도 또는 미분값을 이용하여 플리킹 동작을 수행할 것인지 여부를 판단하는 일례를 나타내는 순서도이다.

- [0115] 먼저, 터치스크린에는 적어도 하나의 객체를 포함하는 영역의 적어도 일부가 표시될 수 있다.
- [0116] 사용자는 터치스크린 상에 표시된 영역 중 어느 하나의 지점을 터치로 선택하여 드래그할 수 있고, 제어부(180)는 드래그되는 지점의 좌표를 이용하여, 화면 갱신 이벤트가 발생하는 경우 드래그되는 화면을 표시한다(S610).
- [0117] 이때, 드래그되는 지점의 좌표는 일정 주기로 메모리에 별도로 저장될 수 있고, 메모리에 저장된 좌표를 이용하여 드래그되는 화면을 표시할 수도 있다(S620). 이에 대해서는 도 9를 설명하면서 더 구체적으로 후술한다.
- [0118] 단, 본 발명의 내용은 이에 한정되지 않고, 메모리에 좌표를 저장하지 않고 화면 갱신 이벤트가 발생하는 경우 드래그되는 화면을 표시할 수 있다.
- [0119] 이하에서는 설명의 편의를 위해 드래그되는 지점의 좌표를 제 1 좌표라고 칭하고, 제 1 좌표가 메모리에 저장되는 일정 주기를 제 1 주기라 칭한다.
- [0120] 이때, 드래그가 종료되고, 어느 하나의 지점에 대한 터치가 해제되면, 제어부(180)는 메모리에 저장된 좌표 각각의 변화값과 제 1 주기를 이용하여 각 주기마다의 속도를 계산할 수 있다.
- [0121] 예를 들어, 좌표가 1cm에서 2cm로 이동했고, 제 1 주기가 1/60초이면 속도는 60cm/초가 될 것이다.
- [0122] 이하에서는 설명의 편의를 위해 적어도 하나의 각 주기마다의 속도를 제 1 속도라고 칭한다.
- [0123] 각 주기마다의 속도가 계산되면, 제어부(180)는 터치가 해제된 시점에서 가까운 미리 설정된 개수의 속도를 이용하여 평균속도를 계산할 수 있다(S630).
- [0124] 평균속도를 계산하기 위해 사용되는 속도의 개수는 단말의 제조시 디폴트로 지정되거나 사용자가 임의적으로 변경하는 것이 가능하다.
- [0125] 평균속도를 계산하면, 제어부(180)는 평균속도의 절대값과 미리 설정된 플리킹 시작최소속도의 절대값을 비교한다(S640).
- [0126] 미리 설정된 플리킹 시작최소속도의 절대값보다 평균속도의 절대값이 큰 경우에는 제어부(180)는 플리킹 동작의 수행을 결정하고(S650), 플리킹 시작 신호를 생성하여, 플리킹 동작이 수행되도록 제어할 수 있다(S690).
- [0127] 반대로 미리 설정된 플리킹 시작최소속도의 절대값보다 평균속도의 절대값이 큰 경우에는 제어부(180)는 플리킹 시작 신호를 생성하지 않는다.
- [0128] 이때, 플리킹 시작최소속도의 절대값은 0에 가까운 값으로 미리 지정되거나 사용자가 임의로 변경하는 것이 가능하다.
- [0129] 따라서 미리 설정한 플리킹 시작최소속도를 통해 플리킹 동작의 수행여부를 명확하게 판단할 수 있으므로 사용자에게 편의가 제공된다.
- [0130] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제 1 주기 및 제 1 속도를 이용하여 적어도 하나의 미분값을 계산하고, 계산한 미분값 중 서로 다른 부호를 갖는 미분값 또는 0인 미분값이 하나 이상 존재하는 경우, 플리킹 시작 신호를 생성하지 않는 방법이 제공될 수 있다.
- [0131] 이는 미리 설정한 플리킹 시작최소속도의 절대값과 평균속도의 절대값을 비교하여 플리킹 동작의 수행여부를 판단하는 방법을 보완하기 위한 것이다.
- [0132] 도 6을 참조하면, 드래그가 종료되고, 어느 하나의 지점에 대한 터치가 해제되면, 제어부(180)는 메모리에 저장된 좌표 각각의 변화값과 제 1 주기를 이용하여 제 1 속도를 계산할 수 있고, 제 1 주기 및 제 1 속도를 이용하여 각각의 주기의 미분값을 계산할 수 있다(S660).
- [0133] 이하에서는 설명의 편의를 위해 각각의 주기에서의 적어도 하나의 미분값을 제 1 미분값이라고 칭한다.
- [0134] 제 1 미분값이 계산되면, 제어부(180)는 제 1 미분값의 배열 내에 부호가 변하는 변곡점이 존재하는지 여부를 판단한다(S670).
- [0135] 즉, 계산한 제 1 미분값 중 서로 다른 부호를 갖는 미분값 또는 0인 미분값이 하나 이상 존재하는 경우, 제어부(180)는 플리킹 시작 신호가 생성되지 않도록 제어한다.
- [0136] 따라서 미리 설정된 플리킹 시작최소속도의 절대값보다 평균속도의 절대값이 큰 경우에도 제 1 미분값의 배열

내에 변곡점이 존재하는 경우, 플리킹 동작이 수행되지 않으므로 좀 더 정확한 판단이 가능하다.

- [0137] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 계산한 제 1 미분값의 절대값 중 적어도 어느 하나가 기설정된 최소 미분 절대값보다 작은 경우, 플리킹 시작 신호를 생성하지 않는 방법을 제공하여 더욱 정확한 플리킹 동작 수행여부의 판단이 가능하도록 하는 기능이 제공될 수 있다.
- [0138] 도 6을 참조하면, 제어부(180)는 제 1 미분값의 절대값을 미리 설정한 플리킹 시작최소미분 절대값과 비교할 수 있다(S680).
- [0139] 미리 설정된 플리킹 시작최소미분 절대값보다 제 1 미분값의 절대값이 큰 경우에는 제어부(180)는 플리킹 시작 신호를 생성한다(690).
- [0140] 그러나 반대로 미리 설정된 플리킹 시작최소미분 절대값보다 작은 절대값이 제 1 미분값에 적어도 하나 포함된 경우에는 제어부는 플리킹 시작 신호가 생성되지 않도록 제어한다.
- [0141] 따라서 미리 설정된 플리킹 시작최소속도의 절대값보다 평균속도의 절대값이 크고, 제 1 미분값의 배열 내에 변곡점이 존재하지 않아도, 미리 설정된 플리킹 시작최소미분 절대값보다 작은 절대값이 제 1 미분값에 적어도 하나 포함된 경우, 플리킹 동작이 수행되지 않으므로 좀 더 정확한 판단이 가능하다.
- [0142] 본 발명의 특징을 좀 더 구체적으로 설명하기 위해 도 7을 참조한다.
- [0143] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따라 터치가 해제되는 경우, 터치 중 단 지점의 평균 속도 또는 미분값을 이용하여 플리킹 동작을 수행할 것인지 여부를 판단하는 일례를 나타내는 도면이다.
- [0144] 먼저, 도 7a를 참조하면, 제 1 주기에 따라 계산된 제 1 속도 각각이 표시된 그래프가 도시되어 있다.
- [0145] 도 7a에서는 평균속도를 계산하기 위해 사용되는 속도의 개수가 5로 지정된 것으로 가정한다.
- [0146] 제어부(180)는 해제된 시점에서 가까운 5개의 속도를 이용하여 평균속도를 계산해야하므로, t1, t2, t3, t4 및 t5 시간에서의 속도를 이용하여 평균속도를 계산한다.
- [0147] 제어부(180)는 계산된 평균속도와 기설정된 속도를 비교하여 플리킹 시작 신호 생성여부를 결정할 수 있을 것이다.
- [0148] 다음으로, 도 7b를 참조하면, 시간에 따른 속도의 변화값이 그래프로 도시되어 있다.
- [0149] 변곡점을 통해 플리킹 동작의 수행여부를 판단하기 위해, 제어부(180)는 t1-t2 시간에서의 속도의 미분값과 t5-t6 시간에서의 속도의 미분값을 이용할 수 있다.
- [0150] 제어부(180)는 t1-t2 시간에서의 속도의 미분값은 음의 부호의 값을 갖는 반면, t5-t6 시간에서의 속도의 미분값은 양의 부호를 가지므로, 변곡점이 존재한다고 판단하고, 플리킹 시작 신호를 생성하지 않도록 제어할 것이다.
- [0151] 따라서 평균속도가 기설정된 속도보다 큰 경우에도 변곡점이 존재하므로 플리킹 시작 신호는 발생하지 않을 것이다.
- [0152] 그리고, 최소 미분 절대값을 이용한 플리킹 동작 수행에 대해서도 설명한다. 도 7b의 t3-t4 구간의 속도의 미분값의 절대값은 0에 가깝고, 상기 t3-t4 구간의 속도의 미분값의 절대값이 최소 미분 절대값보다 작은 경우, 제어부(180)는 플리킹 시작 신호를 생성하지 않도록 제어할 것이다.
- [0153] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따라 플리킹 동작 수행시 부드러운 플리킹 화면을 사용자에게 제공하기 위해, 소정의 알고리즘을 사용하며 화면 갱신 주기 오차를 보정하고, 화면 이동거리를 계산하는 방법에 대해 도 8을 참조하여 이하 설명한다.
- [0154] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따라 화면갱신주기 오차를 보정하여 플리킹을 통해 이동되는 거리를 계산하는 일례를 나타내는 순서도이다.
- [0155] 이하에서는 설명의 편의를 위해 화면 갱신 이벤트가 발생하는 주기를 제 2 주기라 칭한다.
- [0156] 먼저 플리킹 시작 신호가 생성되고, 주기적인 화면 갱신 이벤트가 발생할 수 있다.
- [0157] 이 경우, 제어부(180)는 플리킹 시작 신호가 생성된 시간부터 현재 화면 갱신 시간까지의 전체 경과시간 t_n 을

계산한다(S810).

[0158] 그리고 이전 화면 갱신 시간 t_{n-1} 이 필터를 통해 주기 오차가 보정된 시간인 t'_{n-1} 을 이용하여, t_n 과 t'_{n-1} 과의 차이 시간 T_n 을 계산한다(S820).

[0159] 이때, 계산된 T_n 은 제 2 주기와 이상적인 경우에는 동일하지만 전술한 것처럼 Embeded Device의 특성상 현실적인 경우, 일치하지 않으므로 필터를 통해 제 2 주기와 상기 T_n 을 일치시키는 보정하는 작업이 필요하다(S830).

[0160] 본 발명에 적용되는 필터는 다양한 형태로 적용될 수 있다.

[0161] 예를 들어, 로우 패스 필터가 적용될 수 있고, 이때 적용되는 수식은 아래의 표 1의 내용과 같다.

표 1

<p>N=10 인 이동평균필터 사용 (시간값을 필터링→시간/이동거리 계산에 사용)</p> <p>입력시간 t_n</p> $\text{출력시간 } t_n' = t_{n-1}' + \frac{1}{10} \cdot \sum_{k=n}^{n-9} (t_k - t_{k-1})$

[0162]

[0163] 또한, 상기와 같은 수식은 이하와 같은 표 2의 코드로 구현될 수 있다.

표 2

```

int N = 10;
float dt [N];
float tIn, tInOld;
float tOut, tOutOld;
...
...
/ ***** 이동거리 계산시점 ***** /
tInOld = tIn;
tIn = currTime;

for (int i = (N-1); i > 0; i--)
    dt[i] = dt[i-1];
dt[0] = tIn - tInOld;

float delta = 0;
for (int i = 0; i < N; i++)
    delta += dt[i];
delta = delta / 10;

tOutOld = tOut;
tOut = tOutOld + delta;
/ ***** tOut값을 이동거리계산에 사용 *****/
    
```

[0164]

[0165] 단, 이는 단순한 예시적인 사항에 불과하고 본 발명의 내용이 이에 한정되는 것은 아니다.

[0166] 제어부는 필터를 통해 T_n 의 오차가 보정된 $T'n$ 을 생성할 수 있고(S830), $T'n$ 과 상기 t'_{n-1} 을 합한 t'_n 을 계산할 수 있다(S840).

[0167] 즉, 전체 경과시간에 대해 주기 오차가 제거된 t'_n 을 계산하게 되는 것이다.

[0168] 이때, 제어부는 계산한 t'_n 을 이동거리 계산식에 대입하여 플리킹을 위해 화면이 이동되는 정확한 거리를 계산할 수 있다(S850).

[0169] 화면 이동거리가 계산되면 이를 이용하여 화면 스크롤을 갱신하여 부드러운 플리킹 화면을 제공한다(S860).

[0170] 예를 들어, 이동거리 계산식은 아래의 표 3과 같은 형태를 가질 수 있다.

표 3

<p>V_0: 플리킹 시작 속도</p> <p>D: 감속 계수</p> <p>t_0: 플리킹 시작 시간</p> <p>S_n: t_n 시간에서의 플리킹 전체 이동거리</p> <p>$S_n = V (t_n - t_0) - \frac{1}{2} D(t_n - t_0)^2$</p>
--

[0171]

[0172] 또한, 상기 이동거리 계산식은 이하와 같은 표 4의 코드로 구현될 수 있을 것이다.

표 4

```
float v = 5000 * Of;
float D = 3800 * Of;
float t = currTime - startTime;
currY = startY + (v*t) - 0.5f * (D * t * t);
```

[0173]

[0174] 단, 상기에서 예로든 이동거리 계산식은 단순한 예시에 불과하며, 본 발명의 내용은 이에 한정되지 않는다.

[0175] 이때, 제어부는 다음 화면 갱신을 위해 t_n 을 메모리에 저장하도록 제어할 수도 있다(S870).

[0176] 따라서, 소정의 알고리즘을 통해 필수적으로 발생하는 화면 갱신 주기 오차가 보정되어, 정확한 화면 이동거리가 계산되므로 사용자에게 부드러운 플리킹 화면을 제공할 수 있다는 효과가 인정된다.

[0177] 한편, 종래에는 드래그를 통해 갱신된 화면을 표시하는 경우, 드래그되는 지점의 변경되는 좌표를 즉각적으로 갱신 화면에 표시하는 방법이 제공되었다.

[0178] 그러나 상기 방법에 따르는 경우, 드래그를 통해 전달되는 터치 좌표 전달율(터치개수/초)이 화면 갱신 비율(화면 갱신 개수/초)보다 작은 경우, 화면 갱신시 터치 좌표를 전달받지 못하는 경우가 발생하므로, 화면 드래깅이 부드럽게 제공될 수 없다는 문제점이 있었다.

[0179] 또한, 드래그를 통해 전달되는 터치 좌표 전달율이 충분한 경우에도, 터치 좌표 전달 주기와 화면 갱신이 발생하는 주기가 어긋나는 경우, 전달된 터치 좌표가 사용되지 못하고 버려지기 때문에 화면 드래깅이 부드럽지 않다는 문제점이 있었다.

[0180] 따라서 본 발명에서는 메모리에 미리 설정된 개수의 터치 좌표를 저장하고, 필터를 통해 터치 좌표 전달 주기와

화면 갱신이 발생하는 주기를 일치시키는 보정을 통해 부드러운 드래깅 화면을 사용자에게 제공할 수 있는 방법이 제공된다.

- [0181] 이를 구체적으로 설명하기 위해 도 9를 참조한다.
- [0182] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따라 터치좌표주기와 화면갱신주기와의 오차를 보정하고, 메모리에 최근에 저장된 좌표를 추가적으로 이용하여 드래그되는 화면을 표시하는 일례를 나타내는 도면이다.
- [0183] 먼저, 적어도 하나의 객체를 포함하는 영역의 적어도 일부가 터치스크린 상에 표시되고, 표시된 영역 중 소정 지점이 터치로 선택되어 드래그될 수 있다.
- [0184] 소정 지점이 드래그되면, 제어부(180)는 제 1 주기에 따라 드래그되어 변경되는 소정 지점의 위치에 대응되는 적어도 하나의 좌표를 메모리에 저장한다(S910).
- [0185] 이후, 제 2 주기에 따라 화면 갱신 이벤트가 발생하면(S920), 제어부(180)는 메모리에 저장된 적어도 하나의 좌표 중 미리 설정된 개수의 좌표를 필터에 통과시킨다(S930).
- [0186] 미리 설정된 좌표의 개수는 단말의 제조사 디폴트로 지정되거나 사용자가 임의적으로 변경하는 것이 가능하다.
- [0187] 도 9에서는 상기 본 발명의 특징이 화면갱신코드를 통해 구현되는 것으로 설명하였으나 이는 단순 예시 사항에 불과하고 화면갱신코드는 제어부(180)에 포함되어, 제어부가 단독으로 본 발명의 특징을 수행하는 것도 가능하다.
- [0188] 이때, 미리 설정된 개수보다 메모리에 저장된 적어도 하나의 좌표의 개수가 작은 경우, 제어부(180)는 메모리에 가장 최근에 저장된 좌표를 추가할 수 있다(S930).
- [0189] 따라서, 터치 좌표 전달율(터치개수/초)이 화면 갱신 비율(화면 갱신 개수/초)보다 작은 경우에도, 메모리에 가장 최근에 저장된 좌표를 이용하여 발생할 수 있는 오류를 방지할 수 있다.
- [0190] 이하에서는 설명의 편의를 위해, 메모리에 저장된 적어도 하나의 좌표 중 미리 설정된 개수의 좌표를 제 1 좌표가 칭한다.
- [0191] 이후, 제어부(180)는 제 1 좌표를 필터에 통과시켜 제 1 좌표에 적용되는 제 1 주기와 화면 갱신 이벤트가 발생하는 제 2 주기를 일치시키는 보정을 수행한다(S940).
- [0192] 따라서 터치 좌표 전달 주기와 화면 갱신이 발생하는 주기가 어긋나는 경우, 전달된 터치 좌표가 사용되지 못하고 버려지는 문제점을 해결할 수 있다.
- [0193] 제 1 좌표의 제 1 주기와 제 2 주기를 일치하도록 보정하기 위해 사용되는 필터는 다양한 형태로 제공될 수 있다.
- [0194] 예를 들어, FIR 필터가 본 발명에 적용될 수 있다. FIR 필터에 적용되는 수식은 아래의 표 5와 같다.

표 5

(필터계수)
 $b_n = [0.2621, 0.3472, 0.2665, 0.1242]$

(입력)
 $x = [x(n), x(n-1), x(n-2), x(n-3)]$

(필터계수)

$$y(n) = \sum_{k=0}^3 b_k \cdot x(n-k) = b_0 x(n) + b_1 x(n-1) + b_2 x(n-2) + b_3 x(n-3)$$

[0195]

[0196] 또한, 상기 수식은 이하에서의 표 6의 코드를 통해 구현될 수 있을 것이다.

표 6

```
float input[4];
float output;

...
float bk[ ] = {0.2621f, 0.3471f, 0.2665f, 0.1242f};
output = 0.0f;
for (int i = 0; i < 4; i++) {
    output += bk[i] * input [i];
}
```

[0197]

[0198] 단, 이는 단순 예시적인 사항에 불과하며, 본 발명의 내용은 이에 한정되지 않는다.

[0199] 제 1 좌표가 필터를 통과하면, 제어부(180)는 보정된 주기가 적용되는 제 1 좌표에 대응하도록 드래그되는 제 1 지점을 터치스크린에 표시하여 드래그를 통한 화면 갱신을 수행한다(S950).

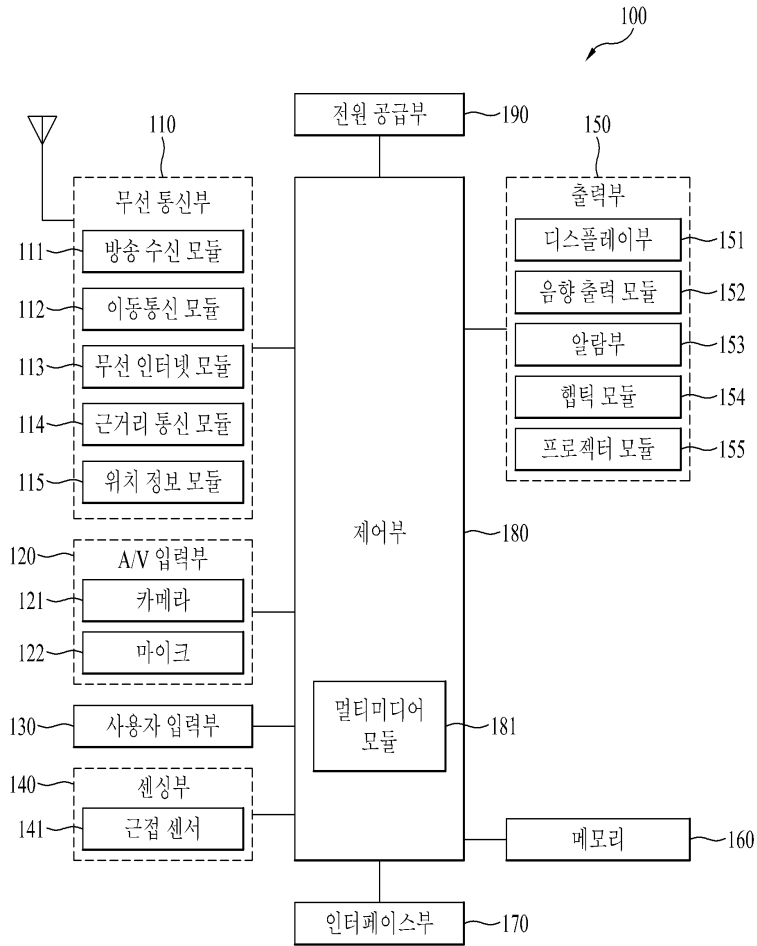
[0200] 따라서, 터치 좌표 전달율이 화면 갱신 비율보다 작은 경우 또는 터치 좌표 전달 주기와 화면 갱신이 발생하는 주기가 어긋나는 경우에도 정확하게 드래그되는 지점의 터치 좌표를 계산하여 화면에 표시할 수 있으므로, 부드러운 드래깅 화면을 사용자에게 제공할 수 있는 효과가 인정된다.

[0201] 또한, 본 발명의 일실시예에 의하면, 전술한 방법은, 프로그램이 기록된 매체에 프로세서가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 프로세서가 읽을 수 있는 매체의 예로는, ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다.

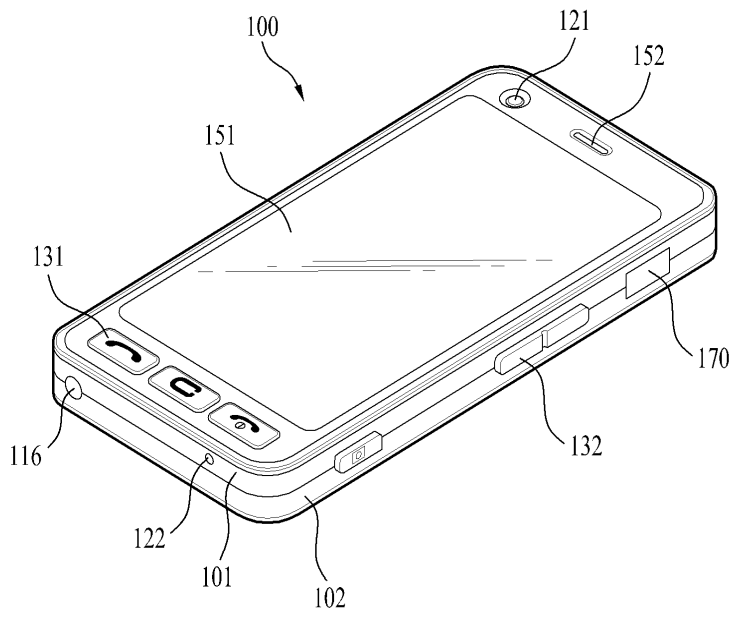
[0202] 상기와 같이 설명된 입체 영상을 표시할 수 있는 디스플레이부를 구비한 이동 단말기는 상기 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

도면

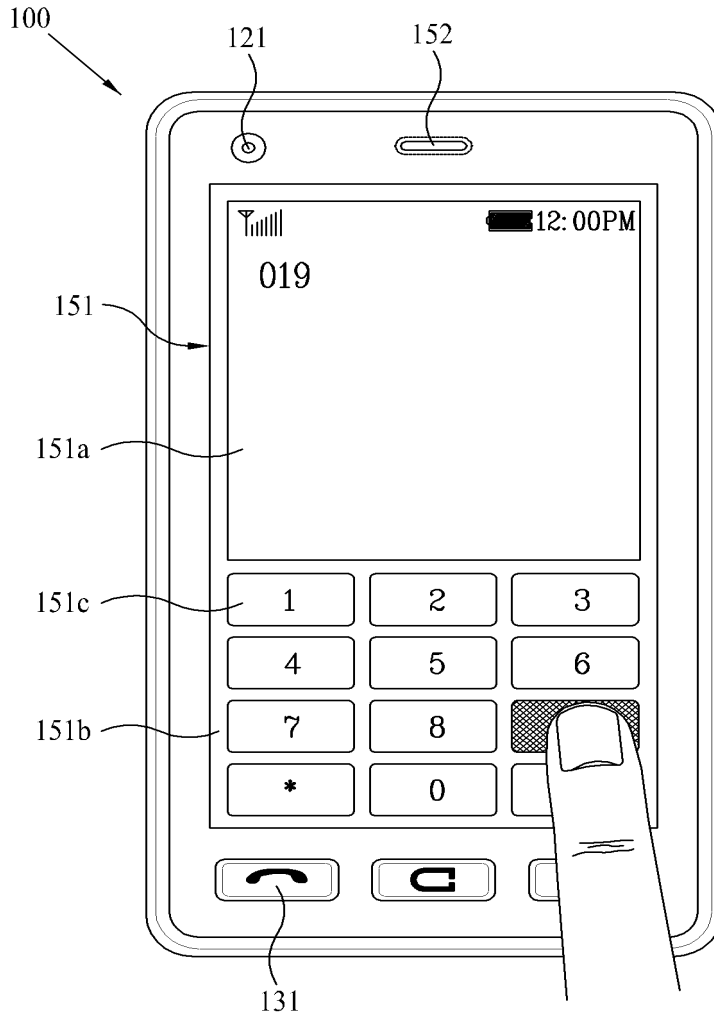
도면1



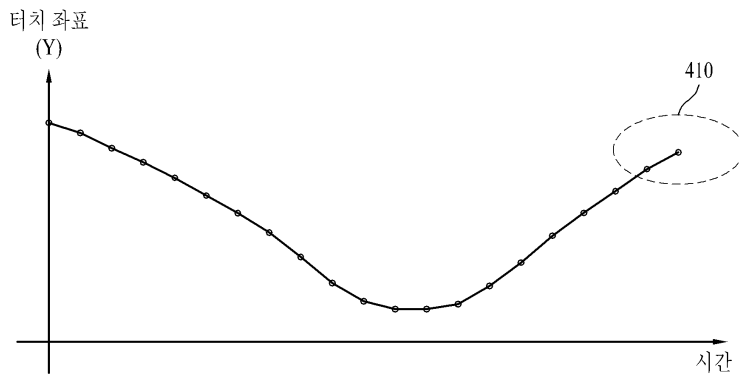
도면2



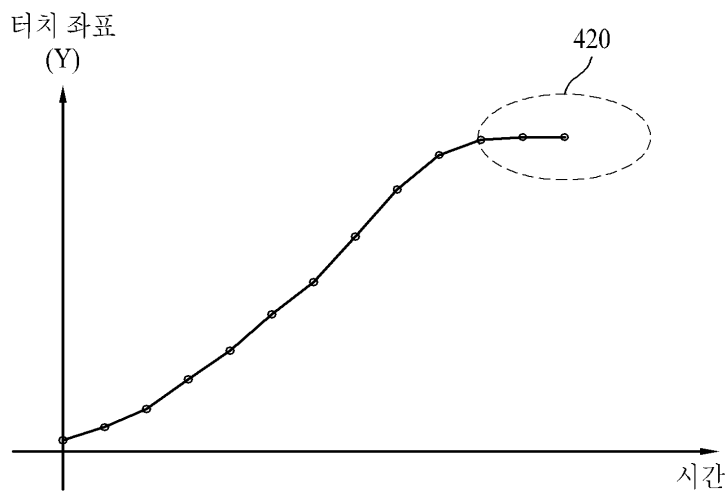
도면3



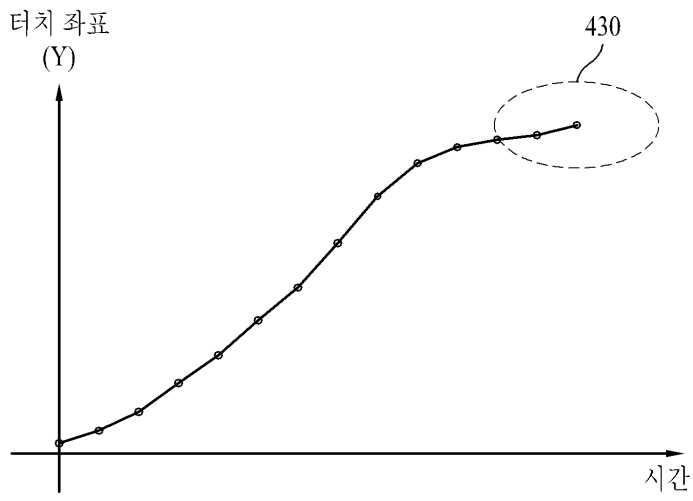
도면4a



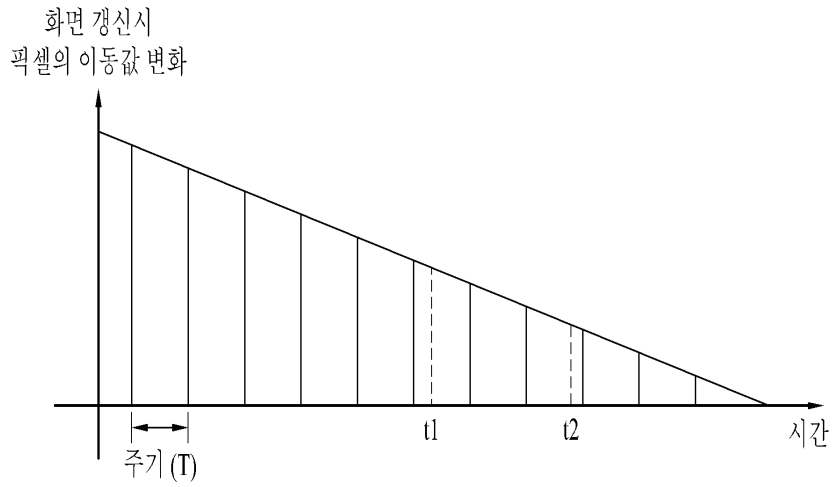
도면4b



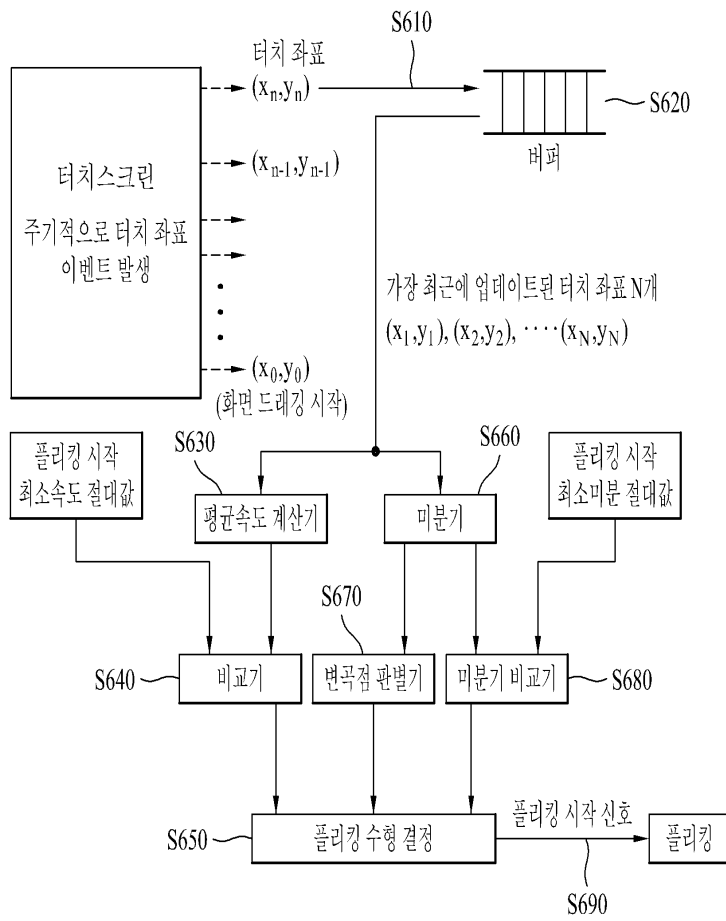
도면4c



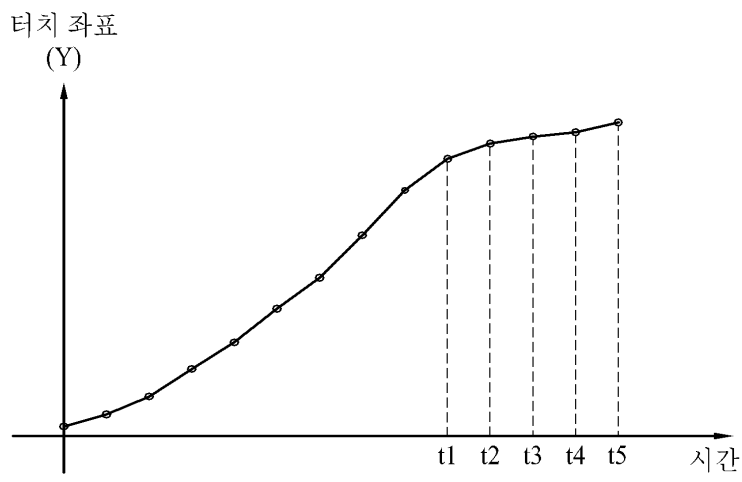
도면5



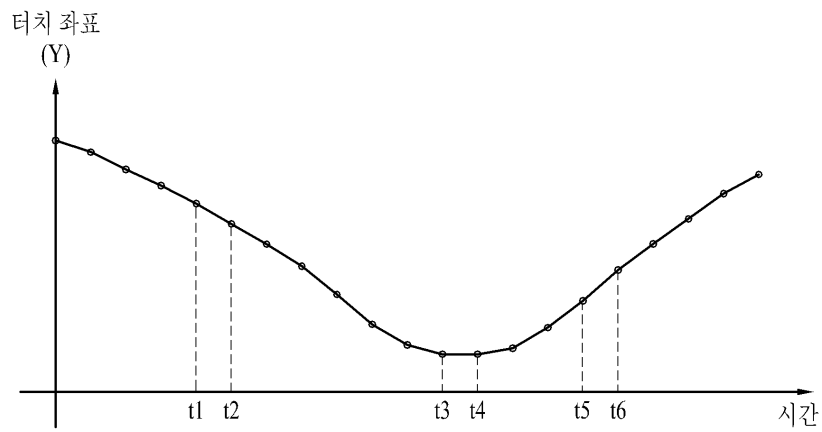
도면6



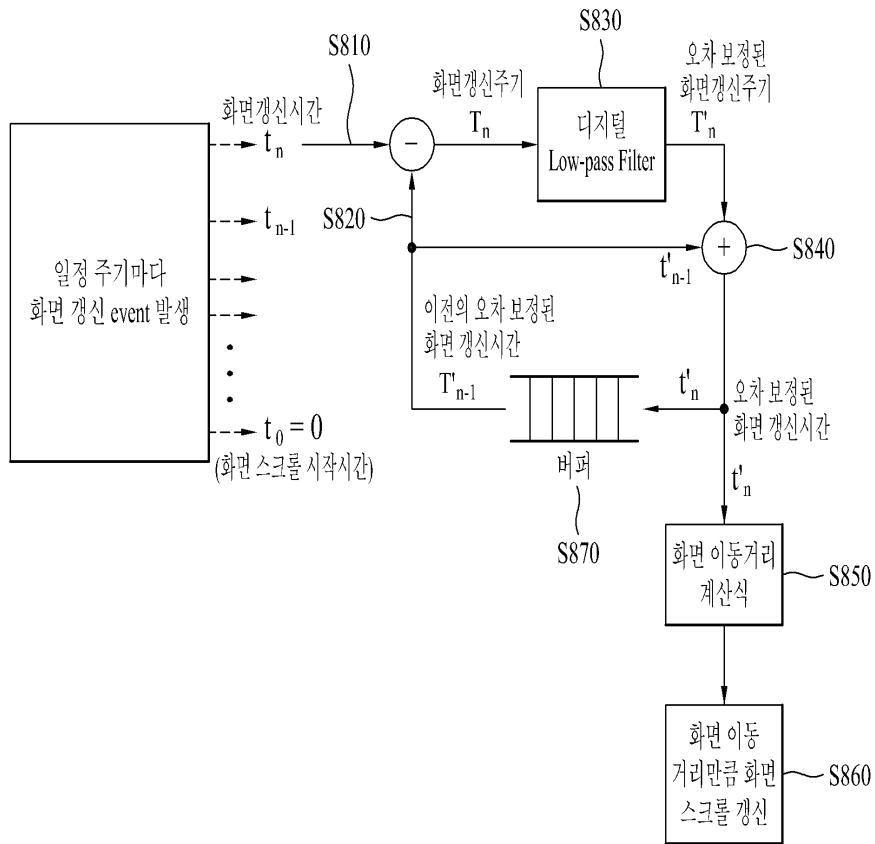
도면7a



도면7b



도면8



도면9

