



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0115508
(43) 공개일자 2015년10월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/048 (2006.01) G06F 3/03 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0040683
(22) 출원일자 2014년04월04일
심사청구일자 2014년04월04일

(71) 출원인
김광균
경기도 고양시 일산서구 가좌3로 45, 205동2005호(가좌동, 가좌마을)
(72) 발명자
김광균
경기도 고양시 일산서구 가좌3로 45, 205동2005호(가좌동, 가좌마을)
노성렬
경기도 고양시 일산동구 일산로 78, 311호 (백석동, 백석위브센터움)
(74) 대리인
특허법인이지

전체 청구항 수 : 총 12 항

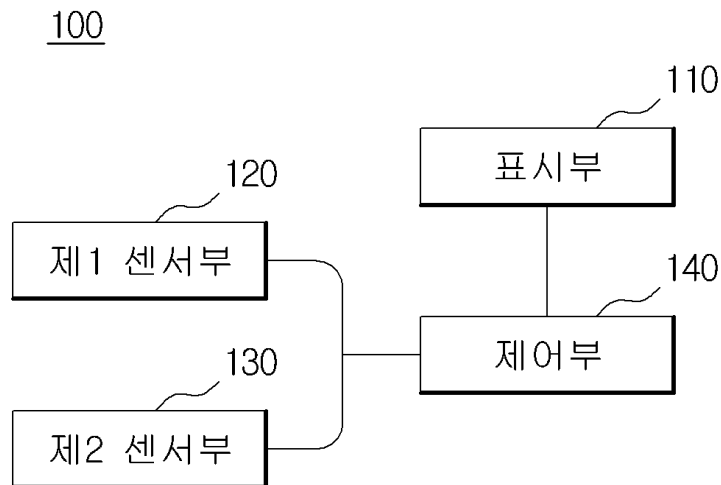
(54) 발명의 명칭 **감성터치 입력장치 및 이를 이용한 감성터치정보 생성방법**

(57) 요약

본 발명은 감성터치 입력장치 및 이를 이용한 감성터치정보 생성방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 광학식으로 터치를 감지하는 감성터치 입력장치에 있어서, 출력 내용을 표시하는 표시부; 상기 표시부에 인접하여 설치되고 제1좌표축을 감지하여 적어도 하나 이상의 제1좌표값(x_n)을 생성하는 제1센서부; 상기 제1센서부와 소정의

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



이격거리(L)를 갖도록 설치되고 제2좌표축을 감지하여 적어도 하나 이상의 제2좌표값(y_m)을 생성하는 제2센서부; 및 상기 제1센서부, 제2센서부 및 상기 표시부를 제어하며, 상기 제1센서부 및 상기 제2센서부로부터 상기 제1좌표값(x_n) 및 상기 제2좌표값(y_m)들을 제공받아 터치좌표 및 터치속도를 산출하고, 상기 터치좌표 및 상기 터치속도를 반영하여 감성터치정보를 생성하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 감성터치 입력장치에 관한 것으로, 터치좌표, 터치속도, 터치면적 및 충격량을 산출하고 이를 반영하여 감성터치정보를 생성함으로써 입력자의 감성을 반영하여 수행명령에 반영할 수 있는 효과가 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

광학식으로 터치를 감지하는 감성터치 입력장치에 있어서,

출력 내용을 표시하는 표시부;

상기 표시부에 인접하여 설치되고 제1좌표축을 감지하여 적어도 하나 이상의 제1좌표값(x_n)을 생성하는 제1센서부;

상기 제1센서부와 소정의 이격거리(L)를 갖도록 설치되고 제2좌표축을 감지하여 적어도 하나 이상의 제2좌표값(y_m)을 생성하는 제2센서부; 및

상기 제1센서부, 제2센서부 및 상기 표시부를 제어하며, 상기 제1센서부 및 상기 제2센서부로부터 상기 제1좌표값(x_n) 및 상기 제2좌표값(y_m)들을 제공받아 터치좌표 및 터치속도를 산출하고, 상기 터치좌표 및 상기 터치속도를 반영하여 감성터치정보를 생성하는 제어부;를 포함하는 것

을 특징으로 하는 감성터치 입력장치

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1좌표값(x_n)이 제공된 시각인 제1감지시각(t_1) 및 상기 제2좌표값(y_m)이 제공된 시각인 제2감지시각(t_2)을 기록하고,

상기 터치속도는 상기 제1감지시각(t_1), 상기 제2감지시각(t_2) 및 상기 이격거리(L)로부터 산출되는 것

을 특징으로 하는 감성터치 입력장치

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제어부는 터치면적을 더 산출하고,

상기 감성터치정보는 상기 터치좌표와 상기 터치속도 및 상기 터치면적 중 적어도 어느하나를 반영하여 생성하는 것

을 특징으로 하는 감성터치 입력장치

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 터치면적은 상기 제1좌표값(x_n)들 중 적어도 둘 이상의 제1좌표값(x_n)을 사용한 제1터치길이(x) 및 상기 제2좌표값(y_m)들 중 적어도 둘 이상의 제2좌표값(y_m)을 사용한 제2터치길이(y)로부터 산출하는 것

을 특징으로 하는 감성터치 입력장치

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제어부는 터치면적을 더 산출하고,

상기 터치면적을 반영하여 충격량을 더 산출하고,

상기 감성터치정보는 상기 터치좌표와 상기 터치속도, 상기 터치면적 및 상기 충격량 중 적어도 어느하나를 반영하여 생성하는 것

을 특징으로 하는 감성터치 입력장치

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1좌표값(x_n)이 제공된 시각인 제1감지시각(t_1), 상기 제2좌표값(y_m)이 제공된 시각인 제2감지시각(t_2) 및 제2감지시각(t_2)으로부터 감지가 해제될 때까지의 시간인 터치시간(t)을 기록하고,

상기 충격량은 상기 이격거리(L), 상기 터치면적, 상기 제1감지시각(t_1), 상기 제2감지시각(t_2) 및 상기 터치시간(t)으로부터 산출되는 것

을 특징으로 하는 감성터치 입력장치

청구항 7

표시부, 상기 표시부에 인접하여 설치되고 제1좌표축을 감지하여 적어도 하나 이상의 제1좌표값(x_n)을 생성하는 제1센서부, 상기 제1센서와 소정의 이격거리(L)를 갖도록 설치되고 제2좌표축을 감지하여 적어도 하나 이상의 제2좌표값(y_m)을 생성하는 제2센서부 및 제어부를 포함하는 감성터치 입력장치가 감성터치정보를 생성하는 방법에 있어서,

상기 제어부가 제1좌표값(x_n) 생성여부를 판단하는 단계;

상기 제어부가 제1좌표값(x_n) 생성시각인 제1감지시각(t_1)을 기록하는 단계;

상기 제어부가 제2좌표값(y_m) 생성여부를 판단하는 단계;

상기 제어부가 제2좌표값(y_m) 생성시각인 제2감지시각(t_2)을 기록하는 단계; 및

상기 제어부가 상기 제1좌표값(x_n), 상기 제2좌표값(y_m), 상기 제1감지시각(t_1) 및 제2감지시각(t_2)을 이용하여 터치좌표 및 터치속도를 산출하는 단계; 및

상기 제어부가 상기 터치좌표 및 상기 터치속도를 반영하여 감성터치정보를 생성하는 단계;를 포함하는 것

을 특징으로 하는 감성터치정보를 생성하는 방법

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 터치속도는 상기 제1감지시각(t_1), 상기 제2감지시각(t_2) 및 상기 이격거리(L)로부터 산출되는 것

을 특징으로 하는 감성터치정보를 생성하는 방법

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 제어부는 터치면적을 더 산출하고,

상기 감성터치정보는 상기 터치좌표와 상기 터치속도 및 상기 터치면적 중 적어도 어느하나를 반영하여 생성하는 것

을 특징으로 하는 감성터치정보를 생성하는 방법

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 터치면적은 상기 제1좌표값(x_n)들 중 적어도 둘 이상의 제1좌표값(x_n)을 사용한 제1터치길이(x) 및 상기 제2좌표값(y_m)들 중 적어도 둘 이상의 제2좌표값(y_m)을 사용한 제2터치길이(y)로부터 산출하는 것

을 특징으로 하는 감성터치정보를 생성하는 방법

청구항 11

제9항에 있어서,

감성터치정보를 생성하는 방법은

상기 제어부가 제2좌표값(y_m) 생성이 해제되었는 지 여부를 판단하는 단계;

상기 제어부가 제2감지시각(t2)으로부터 감지가 해제될 때까지의 시간인 터치시간(t)을 기록하는 단계;를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 터치면적을 반영하여 충격량을 더 산출하고,

상기 감성터치정보는 상기 터치좌표와 상기 터치속도, 상기 터치면적 및 상기 충격량 중 적어도 어느하나를 반영하여 생성하는 것

을 특징으로 하는 감성터치정보를 생성하는 방법

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제어부는 터치면적을 더 산출하고,

상기 충격량은 상기 이격거리(L), 상기 터치면적, 상기 제1감지시각(t1), 상기 제2감지시각(t2) 및 상기 터치시간(t)으로부터 산출되는 것

을 특징으로 하는 감성터치정보를 생성하는 방법

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 감성터치 입력장치 및 이를 이용한 감성터치정보 생성방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 터치스크린이란 마우스를 사용하지 않고 스크린에 나타난 문자나 특정 위치에 사람의 손 또는 터치 펜 등이 접촉되면 그 위치를 파악하여 저장된 응용프로그램에 의해 특정 처리를 할 수 있도록 한 것을 말하며, 터치스크린은 컴퓨터, 개인 휴대용단말기 등 사용자 입력 스크린으로 활용되고 있다.

[0003] 터치스크린은 구현원리와 동작방법에 따라 감압방식, 정전용량방식, IR 센서 방식, 카메라 방식 등으로 구분된다.

[0004] 감압방식은 터치스크린에 압력변화를 감지하는 방식으로 입력장치에 제한이 없다는 장점이 있으며, 정전용량방식은 신체에 흐르는 미세한 전류를 이용하여 터치를 감지하는 방식으로 멀티터치가 가능하고 반응속도가 빠르다는 장점이 있다. 그러나 감압방식과 정전용량방식은 비용 및 기술적인 문제로 대형화에 어려움이 있다. 한편, 적외선 방식이나 카메라 방식은 대형화면에 적합하고 오히려 소형화에 어려움이 있다.

[0005] 한편, 대한민국 공개특허 10-2011-0028834호에서는 터치 발생 시 상기 발생한 터치에 대한 터치 압력을 감지하여, 이를 인터페이스 입력에 반영하여 사용자 인터페이스를 효율적으로 운영하는 방법을 제시하고 있다.

[0006] 그러나, 이와 같은 종래기술에서는 단순히 터치 패널에 가해지는 압력을 감지하여 이를 입력 요소로 반영하므로, 사용자의 감성적인 의도를 정확히 반영할 수 없는 문제가 있었다. 즉, 동일한 압력의 터치입력인 경우에도 성인이 터치한 경우 부드러운 터치 입력 일 수 있고, 유아가 터치한 경우 강한 터치 입력 일 수도 있으나, 종래기술에서는 양자를 동일한 압력의 터치 입력으로 동일하게 처리하는 문제점이 있었다.

[0007] 또한, 터치 압력은 터치 패드와 전극과의 접촉에 따라 강도를 측정하는 것으로 터치 패드 패널사이의 전자기 외곡등으로 정밀하게 측정되기 어려운 문제점이 있었다.

[0008] 다른 종래기술로는 대형화면에 적합한 적외선 방식으로 발광(Light emitting)소자와 수광(Light detecting)소자가 마주하도록 배치하여 터치에 의해 차단된 지표를 인식하는 방식이 있다.

[0009] 그러나, 적외선 방식 기술분야에서는 속도 또는 좌표만을 감지할 뿐 속도와 좌표를 동시에 감지하는 기술이 없었으며, 터치면적이나 터치할 때의 충격량을 이용하여 입력명령에 반영하는 기술이 없어 사용자의 의도를 입체적으로 반영하기 힘든 문제점이 있었다.

[0010] 또한, 속도를 감지하더라도 하나의 축에 적어도 2개 열을 가진 센서부가 필요하다는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) (0001) 대한민국 공개특허 10-2011-0028834호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 사용자의 터치속도, 터치면적 및 충격량 중 적어도 어느 하나를 반영하여 입력자의 입력의도(감성)를 파악하는 입력 인터페이스 장치를 제공하고자 함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기의 목적을 달성하기 위해 광학식으로 터치를 감지하는 감성터치 입력장치에 있어서, 출력 내용을 표시하는 표시부; 상기 표시부에 인접하여 설치되고 제1좌표축을 감지하여 적어도 하나 이상의 제1좌표값(x_n)을 생성하는 제1센서부; 상기 제1센서부와 소정의 이격거리(L)를 갖도록 설치되고 제2좌표축을 감지하여 적어도 하나 이상의 제2좌표값(y_m)을 생성하는 제2센서부; 및 상기 제1센서부, 제2센서부 및 상기 표시부를 제어하며, 상기 제1센서부 및 상기 제2센서부로부터 상기 제1좌표값(x_n) 및 상기 제2좌표값(y_m)들을 제공받아 터치좌표 및 터치속도를 산출하고, 상기 터치좌표 및 상기 터치속도를 반영하여 감성터치정보를 생성하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 감성터치 입력장치를 제공할 수 있다.
- [0014] 바람직하게는, 상기 제어부는 상기 제1좌표값(x_n)이 제공된 시각인 제1감지시각(t_1) 및 상기 제2좌표값(y_m)이 제공된 시각인 제2감지시각(t_2)을 기록하고, 상기 터치속도는 상기 제1감지시각(t_1), 상기 제2감지시각(t_2) 및 상기 이격거리(L)로부터 산출되는 것을 특징으로 하는 감성터치 입력장치를 제공할 수 있다.
- [0015] 바람직하게는, 상기 제어부는 터치면적을 더 산출하고, 상기 감성터치정보는 상기 터치좌표와 상기 터치속도 및 상기 터치면적 중 적어도 어느하나를 반영하여 생성하는 것을 특징으로 하는 감성터치 입력장치를 제공할 수 있다.
- [0016] 바람직하게는, 상기 터치면적은 상기 제1좌표값(x_n)들 중 적어도 둘 이상의 제1좌표값(x_n)을 사용한 제1터치길이(x) 및 상기 제2좌표값(y_m)들 중 적어도 둘 이상의 제2좌표값(y_m)을 사용한 제2터치길이(y)로부터 산출하는 것을 특징으로 하는 감성터치 입력장치를 제공할 수 있다.
- [0017] 바람직하게는, 상기 제어부는 터치면적을 더 산출하고, 상기 터치면적을 반영하여 충격량을 더 산출하고, 상기 감성터치정보는 상기 터치좌표와 상기 터치속도, 상기 터치면적 및 상기 충격량 중 적어도 어느하나를 반영하여 생성하는 것을 특징으로 하는 감성터치 입력장치를 제공할 수 있다.
- [0018] 바람직하게는, 상기 제어부는 상기 제1좌표값(x_n)이 제공된 시각인 제1감지시각(t_1), 상기 제2좌표값(y_m)이 제공된 시각인 제2감지시각(t_2) 및 제2감지시각(t_2)으로부터 감지가 해제될 때까지의 시간인 터치시간(t)을 기록하고, 상기 충격량은 상기 이격거리(L), 상기 터치면적, 상기 제1감지시각(t_1), 상기 제2감지시각(t_2) 및 상기 터치시간(t)으로부터 산출되는 것을 특징으로 하는 감성터치 입력장치를 제공할 수 있다.
- [0019] 표시부, 상기 표시부에 인접하여 설치되고 제1좌표축을 감지하여 적어도 하나 이상의 제1좌표값(x_n)을 생성하는 제1센서부, 상기 제1센서와 소정의 이격거리(L)를 갖도록 설치되고 제2좌표축을 감지하여 적어도 하나 이상의 제2좌표값(y_m)을 생성하는 제2센서부 및 제어부를 포함하는 감성터치 입력장치가 감성터치정보를 생성하는 방법에 있어서, 상기 제어부가 제1좌표값(x_n) 생성여부를 판단하는 단계; 상기 제어부가 제1좌표값(x_n) 생성 시각인 제1감지시각(t_1)을 기록하는 단계; 상기 제어부가 제2좌표값(y_m) 생성여부를 판단하는 단계; 상기 제어부가 제2좌표값(y_m) 생성시각인 제2감지시각(t_2)을 기록하는 단계; 및 상기 제어부가 상기 제1좌표값(x_n), 상기 제2좌표값(y_m), 상기 제1감지시각(t_1) 및 제2감지시각(t_2)을 이용하여 터치좌표 및 터치속도를 산출하는 단계; 및 상기 제어부가 상기 터치좌표 및 상기 터치속도를 반영하여 감성터치정보를 생성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 감성터치정보를 생성하는 방법을 제공할 수 있다.
- [0020] 상기 터치속도는 상기 제1감지시각(t_1), 상기 제2감지시각(t_2) 및 상기 이격거리(L)로부터 산출되는 것을 특징으로 하는 감성터치정보를 생성하는 방법을 제공할 수 있다.

[0021] 상기 제어부는 터치면적을 더 산출하고, 상기 감성터치정보는 상기 터치좌표와 상기 터치속도 및 상기 터치면적 중 적어도 어느하나를 반영하여 생성하는 것을 특징으로 하는 감성터치정보를 생성하는 방법을 제공할 수 있다.

[0022] 상기 터치면적은 상기 제1좌표값(x_n)들 중 적어도 둘 이상의 제1좌표값(x_n)을 사용한 제1터치길이(x) 및 상기 제2좌표값(y_m)들 중 적어도 둘 이상의 제2좌표값(y_m)을 사용한 제2터치길이(y)로부터 산출하는 것을 특징으로 하는 감성터치정보를 생성하는 방법을 제공할 수 있다.

[0023] 감성터치정보를 생성하는 방법은 상기 제어부가 제2좌표값(y_m) 생성이 해제되었는지 여부를 판단하는 단계; 상기 제어부가 제2감지시각(t2)으로부터 감지가 해제될 때까지의 시간인 터치시간(t)을 기록하는 단계;를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 터치면적을 반영하여 충격량을 더 산출하고, 상기 감성터치정보는 상기 터치좌표와 상기 터치속도, 상기 터치면적 및 상기 충격량 중 적어도 어느하나를 반영하여 생성하는 것을 특징으로 하는 감성터치정보를 생성하는 방법을 제공할 수 있다.

[0024] 상기 제어부는 터치면적을 더 산출하고, 상기 충격량은 상기 이격거리(L), 상기 터치면적, 상기 제1감지시각(t1), 상기 제2감지시각(t2) 및 상기 터치시간(t)으로부터 산출되는 것을 특징으로 하는 감성터치정보를 생성하는 방법을 제공할 수 있다.

발명의 효과

[0025] 전술한 바와 같이, 본 발명은 터치좌표, 터치속도, 터치면적 및 충격량을 산출하고 이를 반영하여 감성터치정보를 생성함으로써 입력자의 감성을 반영하여 수행명령에 반영할 수 있는 효과가 있다.

[0026] 또한, 본 발명은 제1좌표축 및 제2좌표축에 해당하는 센서가 이격되어 설치됨으로서 각 좌표축 당 1개의 센서부만을 이용하여 터치속도 및 충격량을 산출할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 감성터치 입력장치를 도시한 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 감성터치 입력장치를 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 감성터치 입력장치의 제1센서부 및 제2센서부의 배치와 제1광신호 및 제2광신호의 방향을 나타낸 도면이다.
- 도 4은 본 발명의 다른 실시예에 의한 감성터치 입력장치의 제1센서부 및 제2센서부의 배치와 제1광신호 및 제2광신호의 방향을 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 감성터치 입력장치의 제1광신호 및 제2광신호의 방향 및 관련변수를 나타낸 도면이다.
- 도 6는 본 발명의 일실시예에 의한 감성터치정보 생성방법을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [0029] 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0030] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0031] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면들을 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어 전체적인 이해를 용이하게 하기 위하여 도면 번호에 상관없이 동일한 수단에 대해서는 동일한 참조 번호를 사용하기로 한다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 감성터치 입력장치(100)를 도시한 블록도이다.
- [0033] 도 1을 참조하면, 감성터치 입력장치(100)는 표시부(110), 제1센서부(120), 제2센서부(130) 및 제어부(140)를 포함한다.
- [0034] 표시부(110)는 상기 제어부(140)의 출력내용을 시각적으로 감지할 수 있도록 표시하는 장치로, LCD(Liquid Crystal Display), LED(Light Emittted Diode) 등 다양한 디스플레이 장치로 구성될 수 있다.
- [0035] 표시부(110)는 제어부(140)가 제공하는 감성터치정보(터치속도, 터치면적 및 충격량 중 적어도 어느 하나를 포함하는 정보)가 반영된 소정의 출력내용을 시각적으로 제공할 수 있다.
- [0036] 바람직하게는, 표시부(110)는 상기 제1센서부(120) 및 상기 제2센서부(130)가 용이하게 결합될 수 있도록 도 2에 도시한 바와 같이 브래킷(150)을 포함할 수 있다.
- [0037] 제1센서부(120)는 상기 표시부(110)에 인접하여 설치되고 제1좌표축을 감지하여 적어도 하나 이상의 제1좌표값(x_n)을 생성한다.
- [0038] 여기서, n 은 복수의 제1좌표값에 대한 인덱스($n=1,2,3,\dots$)이다.
- [0039] 제1센서부(120)는 소정의 감지수단을 통하여 제1좌표축상의 터치지점들을 제1좌표축상의 위치로 감지하여 1차원적인 x 축 좌표값들인 제1좌표값(x_n)들을 얻는 것이다.
- [0040] 본 발명의 일 실시예에 따르면 상기 제1센서부(120)는 상기 표시부(110)의 측면에 설치된 상기 브래킷(150)의 일측면을 따라 소정의 간격으로 배치되어 제1광신호를 발신하는 다수의 제1발광소자(122) 및 상기 제1발광소자(122)에 대향되어 배치되고 상기 표시부의 측면을 따라 소정의 간격으로 배치되어 상기 제1광신호를 수신하는 다수의 제1수광소자(124)를 포함할 수 있다.
- [0041] 사용자가 표시부를 터치하는 경우, 상기 제1수광소자(124)들 중 적어도 일부의 제1수광소자(124)는 상기 제1광

신호의 수신에 단절된다. 이 때, 제1좌표값(x_n)은 상기 제1광신호의 수신에 단절된 제1수광소자(124)들의 위치에 따라 생성된다. 또한, 제1좌표값의 개수는 수신에 단절된 제1수광소자(124)들의 개수에 대응한다.

- [0042] 제1센서부(120)는 생성된 상기 제1좌표값(x_n)을 제어부(140)에 제공한다.
- [0043] 본 발명의 일실시예에 따르면 제어부(140)는 상기 제1좌표값(x_n) 중 평균값을 터치좌표(x, y)의 x 축좌표로 할 수 있다.
- [0044] 제2센서부(130)는 상기 제1센서부와 소정의 이격거리(L)를 갖도록 설치되고 제2좌표축을 감지하여 적어도 하나 이상의 제2좌표값(y_m)을 생성한다.
- [0045] 여기서, n 은 복수의 제2좌표값에 대한 인덱스($m=1, 2, 3, \dots$)이다.
- [0046] 제2센서부(120)는 소정의 감지수단을 통하여 제2좌표축상의 터치지점을 제2좌표축상의 위치로 감지하여 1차원적인 y 축 좌표값인 제2좌표값(y_m)을 얻는 것이다.
- [0047] 본 발명의 일실시예에서는 제2센서부(130)는 상기 제1센서부(120)가 감지하는 제1좌표축과 제2좌표축이 서로 직교하도록 설치된다.
- [0048] 본 발명의 일 실시예에 따르면 상기 제2센서부(130)는 상기 표시부(110)의 측면에 설치된 상기 브래킷(150)의 타측면을 따라 소정의 간격으로 배치되고 상기 제1광신호와 직교하는 제2광신호를 발신하는 다수의 제2발광소자(132) 및 상기 제2발광소자(132)에 대향되어 배치되고 상기 표시부의 측면을 따라 소정의 간격으로 배치되어 상기 제2광신호를 수신하는 다수의 제2수광소자(134);를 포함할 수 있다.
- [0049] 사용자가 표시부를 터치하는 경우, 상기 제2수광소자(134)들 중 적어도 일부의 제2수광소자(134)는 상기 제2광신호의 수신에 단절된다. 이 때, 제2좌표값(y_m)은 상기 제2광신호의 수신에 단절된 제2수광소자(134)들의 위치에 따라 생성된다. 또한, 제2좌표값의 개수는 수신에 단절된 제2수광소자(134)들의 개수에 대응한다.
- [0050] 제2센서부(130)는 생성된 상기 제2좌표값(y_m)을 제어부(140)에 제공한다.
- [0051] 본 발명의 일실시예에 따르면 제어부(140)는 상기 제2좌표값(y_m) 중 평균값을 터치좌표(x, y)의 y 축좌표로 할 수 있다.
- [0052] 도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 감성터치 입력장치의 제1센서부 및 제2센서부의 배치와 제1광신호 및 제2광신호의 방향을 나타낸 도면이다.
- [0053] 도 3을 참조하면, 제1발광소자(122)는 좌변, 제2발광소자(132)는 윗변, 제1수광소자는(124) 우변, 제2수광소자(134)는 밑변에 배치할 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다. 이 경우, 제1광신호 및 제2광신호는 직교한다.
- [0054] 도 4은 본 발명의 다른 실시예에 의한 감성터치 입력장치의 제1센서부 및 제2센서부의 배치와 제1광신호 및 제2

광신호의 방향을 나타낸 도면이다.

[0055] 도 4를 참조하면, 제1발광소자(122) 및 제2수광소자(134)는 제1좌표축인 밀변에 배치하고 제2발광소자(132) 및 제1수광소자(124)는 제2좌표축인 우변에 배치할 수 있다. 이 경우 제1광신호 및 제2광신호의 방향은 서로 평행하고, 제1좌표축 및 제2좌표축에 대해서는 일정 각도를 가진다.

[0056] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 감성터치 입력장치의 제1광신호 및 제2광신호의 방향 및 관련변수를 나타낸 도면이다.

[0057] 도 5를 참조하면, 제1광신호 방향 및 제2광신호 방향은 평행하지 않고, 제1좌표축 및 제2좌표축에 대해서도 일정 각도를 가진다.

[0058] 이 경우, 제어부(140)는 도 5에 제시된 변수들을 이용하여 터치위치를 산출할 수 있다. 광신호의 수신이 단절된 수광소자들에 상응하는 발광소자들의 평균 위치를 x , y 라고 하고, y 축과 제1광신호의 방향이 이루는 각을 θ_1 , x 축과 제2광신호의 방향이 이루는 각을 θ_2 라 할 때 터치좌표(x , y)은 하기 수학식1를 통하여 산출된다.

[0059] 수학식 1

[0060]
$$x' = \frac{x - y \tan \theta_1}{1 - \tan \theta_1 \tan \theta_2}$$

[0061]
$$y' = \frac{y - x \tan \theta_2}{1 - \tan \theta_1 \tan \theta_2}$$

[0062] 제어부(140)는 상기 표시부(110), 제1센서부(120) 및 상기 제2센서부(130)를 제어한다.

[0063] 제어부(140)는 상기 제1센서부(120) 및 상기 제2센서부(130)로부터 제공받은 상기 제1좌표값(x_n) 및 상기 제2좌표값(y_m)을 이용하여 2차원적인 터치좌표(x , y)를 산출한다.

[0064] 한편, 제어부(140)는 상기 제1좌표값(x_n)이 제공된 시각인 제1감지시각(t_1) 및 상기 제2좌표값(y_m)이 제공된 시각인 제2감지시각(t_2)을 기록한다.

[0065] 제어부(140)는 상기 제1감지시각(t_1), 상기 제2감지시각(t_2) 및 상기 이격거리(L)에 따라 터치속도를 산출하며 본 발명의 일 실시예에 따르면 제어부(140)는 아래 수학식2로부터 터치속도 v 를 산출한다.

[0066] 수학식 2

[0067]
$$v = \frac{L}{t_2 - t_1}$$

[0068] 실시예에 따라, 제1센서부(120)에서 제1좌표값(x_n) 및 제1감지시각(t_1)을 산출하여 제어부(140)에 제공하고, 제2센서부(120)에서 제2좌표값(y_m) 및 제2감지시각(t_2)을 산출하여 제어부(140)에 제공할 수도 있다.

- [0069] 제어부(140)는 상기 터치좌표(x,y) 및 터치속도(v)를 반영하여 감성터치정보를 생성하고 다양한 입력처리를 수행할 수 있다.
- [0070] 상기 감성터치정보란 종래의 평면적인 터치위치만을 고려한 정보가 아닌 터치위치 및 터치속도를 종합적으로 고려한 정보를 말하는 것으로 이에 따라 다양한 입력처리의 수행이 가능하다.
- [0071] 예를 들어, 사용자가 감성터치 입력장치를 통해 음악을 재생하는 경우 상기 터치속도에 따라서 소리의 크기 또는 재생속도를 조절하도록 할 수도 있다.
- [0072] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제어부(140)는 터치면적을 더 산출하고, 상기 터치좌표, 상기 터치속도 및 상기 터치면적을 반영하여 감성터치정보를 생성할 수 있다.
- [0073] 상기 터치면적은 상기 제1좌표값(x_n)들 중 적어도 둘 이상의 제1좌표값(x_n)을 사용한 제1터치길이(x) 및 상기 제2좌표값(y_m)들 중 적어도 둘 이상의 제2좌표값(y_m)을 사용한 제2터치길이(y)로부터 산출할 수 있다.
- [0074] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1좌표값(x_n)의 처음과 끝의 값의 차이를 제1터치길이(x), 제2좌표값(y_m)의 처음과 끝의 값의 차이 제2터치길이(y)로 할 수 있다. 이 때, 터치면적은 제1터치길이(x)와 제2터치길이(y)를 곱한 값으로 할 수 있다.
- [0075] 예를 들어, 사용자가 감성터치 입력장치를 통해 손으로 화면에 선을 그리는 명령을 내리고 싶은 경우 선의 굵기를 상기 터치면적에 따라 다르게 하는 등 다양한 정보처리가 가능하다.
- [0076] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 제어부(140)는 충격량을 더 산출하고, 상기 터치좌표, 상기 터치속도 및 상기 충격량을 반영하여 감성터치정보를 생성할 수 있다.
- [0077] 제어부(140)는 상기 제1좌표값(x_n)이 제공된 시각인 제1감지시각(t1), 상기 제2좌표값(y_m)이 제공된 시각인 제2감지시각(t2) 및 제2감지시각(t2)으로부터 감지가 해제될 때까지의 터치시간(t)을 기록할 수 있다.
- [0078] 상기 충격량은 상기 이격거리(L), 상기 제1감지시각(t1), 상기 제2감지시각(t2) 및 상기 터치시간(t)으로부터 산출될 수 있다.
- [0079] 본 발명의 일 실시예에 따르면 상기 충격량은 아래 수학적식3으로부터 산출할 수 있다.
- [0080] 수학적식 3
- [0081]
$$\text{충격량} = M \times \frac{2L}{(t2 - t1)^2} \times \Delta t$$
- [0082] 여기서 M은 손가락의 질량을 의미하는 것으로 기 설정되어 있을 수도 있고 사용자가 이미 입력한 값일 수도 있다.

- [0083] 바람직하게는, 상기 M은 터치면적에 비례한다. 일반적으로 유아는 터치면적이 작고 성인은 터치면적이 크기 때문이다.
- [0084] 상기 산출한 충격량이 동일한 충격량이라도 유아와 터치한 경우 강한 터치에 해당하고 성인이 터치한 경우 부드러운 터치에 해당할 수 있다. 감성터치정보는 상기 사항을 고려하여 터치면적 및 충격량을 종합적으로 반영하여 생성할 수 있다.
- [0085] 상기 살펴 본 바와 같이, 본 발명은 제1좌표축 및 제2좌표축에 해당하는 센서가 이격되어 설치됨으로서 각 좌표축 당 1개의 센서부만을 이용하여 터치속도 및 충격량을 산출할 수 있는 것이다.
- [0086] 도 6은 본 발명의 일실시예에 의한 감성터치정보 생성방법을 나타낸 순서도이다.
- [0087] 도 6을 참조하면, S210단계에서 제어부(140)는 제1센서부(110)가 제1좌표값(x_n)을 생성하는 지 판단한다. 제1좌표값(x_n)이 생성되는 경우 S220단계로 진행하고, 제1좌표값(x_n)이 생성되지 않는 경우 S210단계를 반복한다.
- [0088] S220단계에서 제어부(140)는 제1감지시각(t1)을 기록한다.
- [0089] S230단계에서 제어부(140)는 제2센서부(120)가 제2좌표값(y_m)을 생성하는 지 판단한다. 제2좌표값(y_m)이 생성되는 경우 S240단계로 진행하고 기 설정한 시간 이상 제2좌표값(y_m)이 생성되지 않는 경우 S210단계로 되돌아간다.
- [0090] S240단계에서 제어부(140)는 제2감지시각(t2)을 기록한다.
- [0091] S250단계에서 제어부(140)는 제2좌표값(y_m) 생성이 해제되었는 지 판단한다. 제2좌표값(y_m) 생성이 해제된 경우 S260단계로 진행하고 제2좌표값(y_m) 생성이 해제되지 않은 경우 S240단계를 반복한다.
- [0092] S260단계에서 제어부(140)는 제2감지시각(t2)으로부터 감지가 해제될 때까지의 시간인 터치시간(t)을 기록한다.
- [0093] S270단계에서 제어부(140)는 터치좌표와 터치속도, 터치면적 및 충격량 중 적어도 어느 하나를 산출한다.
- [0094] 상기 터치속도는 상기 제1감지시각(t1), 상기 제2감지시각(t2) 및 상기 이격거리(L)에 따라 산출되며, 본 발명의 일 실시예에 터치속도는 상기 수학식1로부터 산출된다.
- [0095] 상기 터치면적은 상기 제1좌표값(x_n)들 중 적어도 둘 이상의 제1좌표값(x_n)을 사용한 제1터치길이(x) 및 상기 제2좌표값(y_m)들 중 적어도 둘 이상의 제2좌표값(y_m)을 사용한 제2터치길이(y)로부터 산출할 수 있다.
- [0096] 본 발명의 일실시예에 따르면, 제1좌표값(x_n)의 처음과 끝의 값의 차이를 제1터치길이(x), 제2좌표값(y_m)의 처음과 끝의 값이 차이를 제2터치길이(y)로 할 수 있다. 이 때, 터치면적은 제1터치길이(x)와 제2터치길이(y)를

좁은 값으로 할 수 있다.

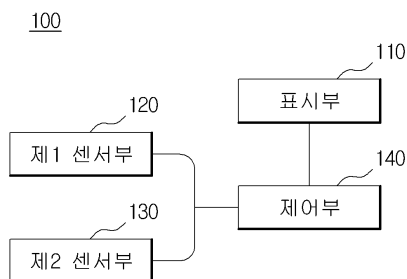
- [0097] 상기 충격량은 상기 이격거리(L), 상기 제1감지시각(t1), 상기 제2감지시각(t2) 및 상기 터치시간(t)으로부터 산출될 수 있다.
- [0098] 본 발명의 일 실시예에 따르면 상기 충격량은 상기 수학식3으로부터 산출할 수 있다.
- [0099] S280단계에서 제어부(140)는 상기 터치좌표와 상기 터치속도, 터치면적 및 상기 충격량 중 적어도 어느 하나를 이용하여 감성터치정보를 생성한다.
- [0100] 본 발명의 권리는 이상에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 소양을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리 범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.
- [0101] 예를 들어, 본 발명의 실시예를 설명함에 있어, 발광소자 및 수광소자에 적용되는 광의 종류에 대하여 한정하여 설명하지는 않았다. 즉, 상기 광의 종류는 발명의 실시예에 적합한 광을 적용하는 것으로, 본 발명의 일실시예의 경우, 대형화면에 적합하고 직진성이 좋은 적외선 광을 이용한 발광소자 및 수광소자를 이용할 수 있다.

부호의 설명

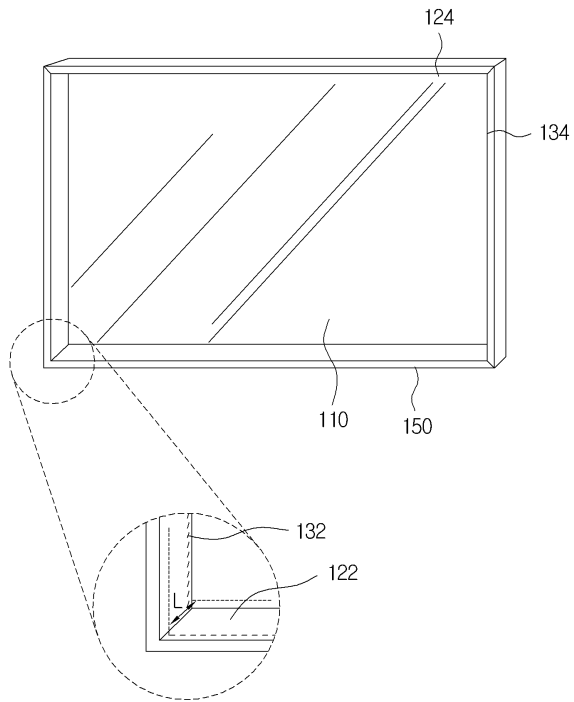
- [0102] 100: 감성터치 입력장치
- 110: 표시부
- 120: 제1센서부
- 130: 제2센서부
- 140: 제어부
- 150: 브래킷

도면

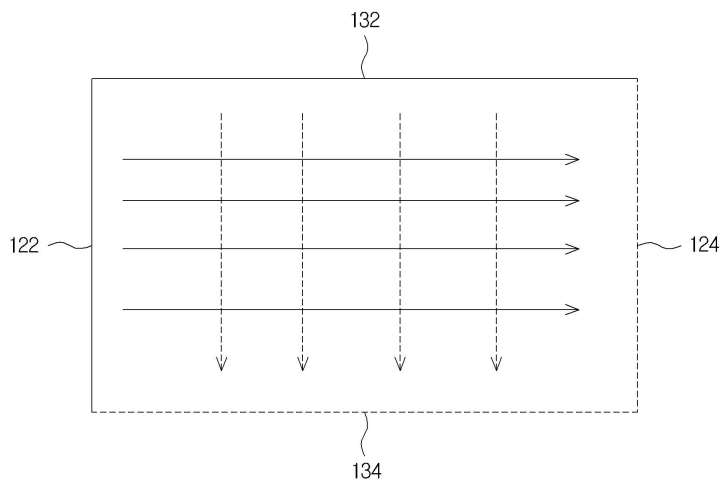
도면1



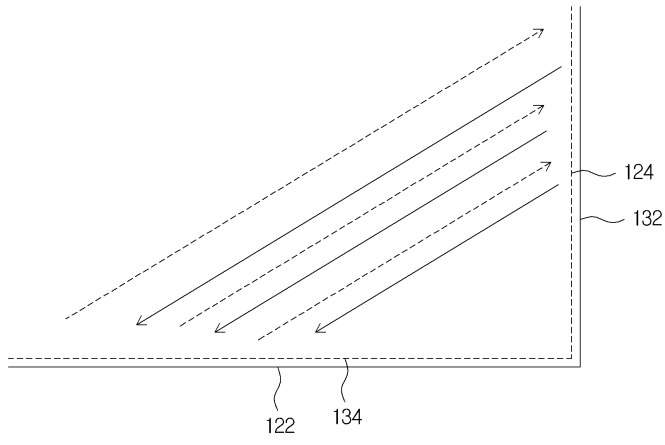
도면2



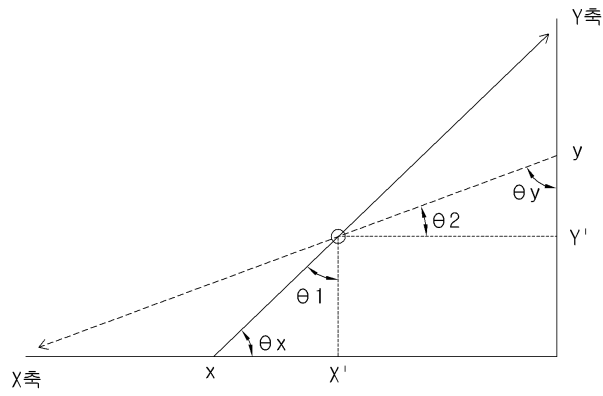
도면3



도면4



도면5



도면6

