



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0128613  
(43) 공개일자 2016년11월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)  
G06F 3/041 (2006.01) G06F 3/0485 (2013.01)  
G06F 3/0488 (2013.01)

(52) CPC특허분류  
G09G 3/36 (2013.01)  
G02F 1/13338 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0060269  
(22) 출원일자 2015년04월29일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자  
서용진  
대구광역시 동구 반야월북로57길 13-4, 101동 701호 (신서동, 신서아너스뷰)

임경호  
경기도 파주시 한빛로 67, 203동 1603호 (야당동, 한빛마을2단지휴먼빌레이크팰리스)  
(뒷면에 계속)

(74) 대리인  
박영복

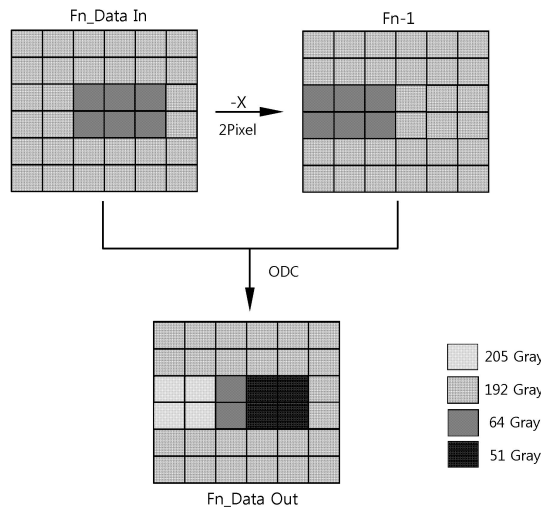
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 터치 센서를 가지는 표시 장치 및 그 구동 방법

**(57) 요약**

본 발명은 액정의 응답 속도를 향상시킬 수 있는 터치 센서를 가지는 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것으로, 본 발명에 따른 터치 센서를 가지는 표시 장치 및 그 구동 방법은 스크롤 속도 및 스크롤 방향을 포함하는 스크롤 데이터를 기초로 스크롤되기 전의 이전 프레임의 데이터를 예측하고, 상기 예측된 이전 프레임의 데이터와 현재 프레임의 데이터의 비교결과에 따라 상기 현재 프레임의 데이터를 과구동한다.

**대표도** - 도5



(52) CPC특허분류

*G06F 3/0416* (2013.01)

*G06F 3/0485* (2013.01)

*G06F 3/04883* (2013.01)

*G09G 2320/0252* (2013.01)

(72) 발명자

**장준우**

경기도 고양시 일산서구 일현로 30, 대한베스트빌  
608호 (탄현동)

**박태용**

경기도 과주시 가운로 67, 513동 1801호 (목동동,  
해솔마을5단지 삼부르네상스아파트)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

영상을 표시하는 표시 패널과;

상기 표시 패널 상에서 발생된 사용자의 터치를 감지하는 터치 센서를 가지는 터치 스크린과;

상기 터치 스크린으로부터 감지된 터치 입력을 통해 스크롤 속도 및 스크롤 방향을 포함하는 스크롤 데이터를 생성하는 스크롤 데이터 생성부와;

상기 스크롤 데이터를 기초로 상기 스크롤된 후의 현재 프레임의 데이터를 위치이동하여 스크롤되기 전의 이전 프레임의 데이터를 예측하고, 상기 예측된 이전 프레임의 데이터와 현재 프레임의 데이터의 비교결과에 따라 상기 현재 프레임의 데이터를 과구동하는 데이터 변조부를 구비하는 터치 센서를 가지는 표시 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 변조부는

상기 스크롤 방향의 역방향으로 상기 스크롤 속도만큼 상기 현재 프레임의 데이터를 위치이동하여 상기 이전 프레임의 데이터를 예측하는 스크롤 연산부와;

상기 예측된 이전 프레임의 데이터와 현재 프레임의 데이터를 비교하여, 그 비교결과에 따라 상기 현재 프레임의 데이터를 과구동 데이터로 변조하는 과구동처리부를 구비하는 터치 센서를 가지는 표시 장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 표시 패널의 데이터 라인과 접속된 데이터 드라이버와;

상기 데이터 드라이버를 제어하는 타이밍 컨트롤러를 더 구비하며,

상기 스크롤 데이터 생성부는 상기 터치 입력이 스크롤 입력인지를 판단하며,

상기 타이밍 컨트롤러는 상기 스크롤 입력인 경우, 상기 현재 프레임의 과구동 데이터를 상기 데이터 드라이버로 출력하고, 상기 스크롤 입력을 제외한 나머지 입력인 경우, 상기 현재 프레임의 데이터를 그대로 상기 데이터 드라이버로 출력하는 터치 센서를 가지는 표시 장치.

#### 청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 과구동 처리부는

상기 현재 프레임의 데이터가 상기 예측된 이전 프레임의 데이터보다 작으면, 현재 프레임의 데이터보다 작은 과구동 데이터로 현재 프레임의 데이터를 변조하고,

상기 현재 프레임의 데이터가 상기 예측된 이전 프레임의 데이터보다 크면, 현재 프레임의 데이터보다 큰 과구동 데이터로 현재 프레임의 데이터를 변조하고,

상기 현재 프레임의 데이터와 예측된 이전 프레임의 데이터가 같은 경우, 현재 프레임의 데이터를 그대로 출력하는 터치 센서를 가지는 표시 장치.

#### 청구항 5

영상을 표시하는 표시 패널 상에서 발생된 사용자의 터치를 터치 센서를 통해 감지하는 단계와;

상기 감지된 터치 입력을 통해 스크롤 속도 및 스크롤 방향을 포함하는 스크롤 데이터를 생성하는 단계와;

상기 스크롤 데이터를 기초로 상기 스크롤된 후의 현재 프레임의 데이터를 위치이동하여 스크롤되기 전의 이전 프레임의 데이터를 예측하는 단계와;

상기 예측된 이전 프레임의 데이터와 현재 프레임의 데이터의 비교결과에 따라 상기 현재 프레임의 데이터를 과구동하는 단계를 포함하는 터치 센서를 가지는 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 6**

제 5 항에 있어서,

상기 이전 프레임의 데이터를 예측하는 단계는

상기 스크롤 방향의 역방향으로 상기 스크롤 속도만큼 상기 현재 프레임의 데이터를 위치이동하여 상기 이전 프레임의 데이터를 예측하는 단계인 터치 센서를 가지는 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 7**

제 5 항에 있어서,

상기 터치 입력이 스크롤 입력인 경우, 상기 현재 프레임의 과구동 데이터를 표시 패널의 데이터 라인과 접속된 데이터 드라이버로 출력하고,

상기 터치 입력이 상기 스크롤 입력을 제외한 나머지 입력인 경우, 상기 현재 프레임의 데이터를 그대로 상기 데이터 드라이버로 출력하는 터치 센서를 가지는 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 8**

제 5 항에 있어서,

상기 현재 프레임의 데이터를 과구동하는 단계는

상기 현재 프레임의 데이터가 상기 예측된 이전 프레임의 데이터보다 작으면, 현재 프레임의 데이터보다 작은 과구동 데이터로 현재 프레임의 데이터를 변조하고,

상기 현재 프레임의 데이터가 상기 예측된 이전 프레임의 데이터보다 크면, 현재 프레임의 데이터보다 큰 과구동 데이터로 현재 프레임의 데이터를 변조하고,

상기 현재 프레임의 데이터와 예측된 이전 프레임의 데이터가 같은 경우, 현재 프레임의 데이터를 그대로 출력하는 단계인 터치 센서를 가지는 표시 장치의 구동 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 터치 센서를 가지는 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것으로, 특히 액정의 응답 속도를 향상시킬 수 있는 터치 센서를 가지는 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 유저 인터페이스(User Interface, UI)는 사람(사용자)이 쉽게 자신이 원하는 대로 각종 전자 기기를 제어할 수 있게 한다. 이러한 유저 인터페이스의 대표적인 예로는 키패드, 키보드, 마우스, 온스크린 디스플레이(On Screen Display, OSD), 적외선 통신 혹은 고주파(RF) 통신 기능을 갖는 원격 제어기(Remote controller) 등이 있다. 유저 인터페이스 기술은 사용자 감성과 조작 편의성을 높이는 방향으로 발전을 거듭하고 있다. 최근, 유저 인터페이스는 터치 UI, 음성 인식 UI, 3D UI 등으로 진화되고 있다.

[0003] 터치 UI는 휴대용 정보기기에 필수적으로 채택되고 있다. 터치 UI는 표시장치의 화면 상에 터치 스크린을 형성하는 방법으로 구현되고 있다. 이러한 터치 스크린은 정전 용량 방식으로 구현될 수 있다. 정전 용량 방식의 터치 스크린은 손가락 또는 전도성 물질이 터치 센서에 접촉될 때 용량(capacitance) 변화 즉, 터치 센서의 전하 변화량을 센싱하여 터치 입력을 감지한다.

[0004] 터치 UI에 이용되는 표시 장치 중 액정 표시 장치는 액정 자체의 응답 속도가 느릴 뿐만 아니라, 저온 환경에서 응답 속도가 더욱 느려져 화질이 저하된다. 특히, 표시 장치의 화면에 표시된 영상을 사용자가 스크롤을 통해 이동시킬 경우, 액정의 느린 응답 특성으로 인해 영상이 끌리는 모션 블러(Motion Blur) 현상이 야기되는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 액정의 응답 속도를 향상시킬 수 있는 터치 센서를 가지는 표시 장치 및 그 구동 방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 터치 센서를 가지는 표시 장치 및 그 구동 방법은 스크롤 속도 및 스크롤 방향을 포함하는 스크롤 데이터를 기초로 스크롤되기 전의 이전 프레임의 데이터를 예측하고, 상기 예측된 이전 프레임의 데이터와 현재 프레임의 데이터의 비교결과에 따라 상기 현재 프레임의 데이터를 과구동한다.

**발명의 효과**

[0007] 본 발명은 현재 프레임의 데이터 및 스크롤 데이터를 통해 프레임 메모리없이 이전 프레임의 데이터를 예측할 수 있다. 이 예측된 이전 프레임의 데이터와 현재 프레임의 데이터를 비교하여 그 비교결과에 따라, 현재 프레임의 데이터를 과구동 데이터로 변조하여 출력함으로써 액정 응답 속도를 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명에서는 프레임 메모리없이 이전 프레임의 데이터를 예측할 수 있으므로, 비용이 상승하는 것을 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0008] 도 1은 본 발명에 따른 터치 센서를 가지는 표시 장치를 나타내는 블록도이다.  
 도 2는 도 1에 도시된 스크롤 데이터 생성부에서 생성되는 스크롤 데이터의 스크롤 방향을 설명하기 위한 도면이다.  
 도 3은 도 1에 도시된 데이터 변조부를 구체적으로 설명하기 위한 블록도이다.  
 도 4는 도 3에 도시된 스크롤 연산부에서 예측되는 이전 프레임의 데이터의 연산 과정을 설명하기 위한 도면이다.  
 도 5는 도 3에 도시된 과구동 처리부에서 생성되는 과구동 데이터를 설명하기 위한 도면이다.  
 도 6은 본 발명에 따른 액정셀의 응답 속도를 설명하기 위한 도면이다.  
 도 7은 본 발명에 따른 터치 센서를 가지는 표시 장치의 구동 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0009] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세하게 설명한다.  
 [0010] 도 1은 본 발명에 따른 터치 센서를 가지는 표시 장치를 나타내는 블록도이다.  
 [0011] 도 1에 도시된 표시 장치는 표시 패널(100)과, 표시 패널(100)을 구동하는 데이터 드라이버(108) 및 게이트 드라이버(106)를 포함하는 패널 구동부와, 패널 구동부를 제어하는 타이밍 컨트롤러(130)와, 표시 패널(100) 상의 터치 스크린(102)과, 터치 스크린(102)을 구동하는 터치 컨트롤러(116)를 구비한다. 타이밍 컨트롤러(130) 및 터치 컨트롤러(116)는 호스트 시스템(104)과 접속된다.  
 [0012] 표시 패널(100)은 다수의 화소들이 배열된 화소 어레이를 포함한다. 화소 어레이는 포인터 또는 커서를 포함하는 그래픽 사용자 인터페이스(Graphic User Interface; GUI) 및 기타 영상을 표시한다.  
 [0013] 표시 패널(100)로 액정 패널이 이용되는 경우, 표시 패널(100)은 컬러 필터 어레이가 형성된 컬러 필터 기판과, 박막 트랜지스터 어레이가 형성된 박막 트랜지스터 기판과, 컬러 필터 기판 및 박막 트랜지스터 기판 사이의 액정층과, 컬러 필터 기판 및 박막 트랜지스터 기판의 외측면에 각각 부착된 편광판을 구비한다. 표시 패널(100)

은 다수의 화소들이 배열된 화소 매트릭스를 통해 영상을 표시한다. 각 화소는 데이터 신호에 따른 액정 배열의 가변으로 광투과율을 조절하는 적, 녹, 청 서브화소의 조합으로 원하는 색을 구현한다. 각 서브화소는 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)과 접속된 박막 트랜지스터, 박막 트랜지스터와 병렬 접속된 액정 셀 및 스토리지 커패시터를 구비한다. 액정셀은 박막 트랜지스터를 통해 화소 전극에 공급된 데이터 신호와, 공통 전극에 공급된 공통 전압과의 차전압을 충전하고 충전된 전압에 따라 액정을 구동하여 광투과율을 조절한다. 스토리지 커패시터는 액정 커패시터에 충전된 전압을 안정적으로 유지시킨다.

- [0014] 데이터 드라이버(108)는 타이밍 컨트롤러(130)로부터의 데이터 제어 신호에 응답하여 타이밍 컨트롤러(130)로부터의 과구동 데이터를 아날로그 데이터 전압으로 변환하여 각 게이트 라인(GL)이 구동될 때마다 데이터 라인(DL)으로 공급한다.
- [0015] 게이트 드라이버(106)는 타이밍 컨트롤러(130)로부터의 게이트 제어 신호에 응답하여 표시 패널(100)의 게이트 라인(GL)을 순차 구동한다. 게이트 드라이버(106)는 각 게이트 라인(GL)의 해당 스캔 기간마다 게이트 온 전압의 스캔 펄스를 공급하고, 다른 게이트 라인(GL)이 구동되는 나머지 기간에는 게이트 오프 전압을 공급한다.
- [0016] 타이밍 컨트롤러(130)는 호스트 시스템(104)으로부터 입력된 영상 데이터를 신호 처리하여 데이터 드라이버(108)로 공급한다. 즉, 타이밍 컨트롤러(130)는 호스트 시스템(104)의 스크롤 데이터 생성부(140)로부터 터치 입력이 스크롤 입력으로 판단되는 경우, 현재 프레임의 데이터를 과구동 데이터로 변조하여 데이터 드라이버(108)로 출력하고, 스크롤 입력을 제외한 나머지 터치 입력인 경우, 현재 프레임의 데이터를 그대로 데이터 드라이버(108)로 출력한다. 또한, 타이밍 컨트롤러(130)는 호스트 컴퓨터(50)으로부터 입력된 다수의 동기 신호, 즉 수직 동기 신호(Vsync), 수평 동기 신호(Hsync), 데이터 이네이블 신호, 도트 클럭을 이용하여 데이터 드라이버(108)의 구동 타이밍을 제어하는 데이터 제어 신호(DCS)와, 게이트 드라이버(106)의 구동 타이밍을 제어하는 게이트 제어 신호(GCS)를 생성한다. 타이밍 컨트롤러(130)는 생성된 데이터 제어 신호(DCS) 및 게이트 제어 신호(GCS)를 데이터 드라이버(108) 및 게이트 드라이버(106)로 각각 출력한다. 데이터 제어 신호(DCS)는 데이터 신호의 래치를 제어하는 소스 스타트 펄스 및 소스 샘플링 클럭과, 데이터 신호의 극성을 제어하는 극성 제어 신호와, 데이터 신호의 출력 기간을 제어하는 소스 출력 이네이블 신호 등을 포함한다. 게이트 제어 신호(GCS)는 게이트 신호의 스캐닝을 제어하는 게이트 스타트 펄스 및 게이트 쉬프트 클럭과, 게이트 신호의 출력 기간을 제어하는 게이트 출력 이네이블 신호 등을 포함한다. 타이밍 컨트롤러(130)는 동기 신호(수직 동기 신호(Vsync), 수평 동기 신호(Hsync) 등)를 터치컨트롤러(116)로 공급하여 액정 패널(100)의 구동 타이밍과 터치 스크린(102)의 구동 타이밍이 연동하도록 터치 컨트롤러(116)의 구동 타이밍을 제어할 수 있다.
- [0017] 터치 스크린(102)은 인체나 스타일러스와 같은 도전체가 터치할 때 소량의 전하가 터치점으로 이동하여 발생하는 커패시턴스의 변화를 감지하여 터치를 인식한다. 터치 스크린(102)은 표시 패널(100) 상에 부착되거나, 터치 스크린(102)의 터치 센서는 표시 패널(100)의 화소 어레이와 함께 인-셀(In-Cell)타입으로 화소 어레이 내에 내장될 수 있다.
- [0018] 터치 스크린(102)은 제1 방향으로 배치된 다수의 제1 센싱 전극들이 전기적으로 접속되어 구성된 다수의 송신 라인인 Tx 라인과, 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 배치된 다수의 제2 센싱 전극들이 전기적으로 접속되어 구성된 다수의 수신 라인인 Rx라인을 구비한다. 터치 센서를 각각은 Tx라인과 Rx 라인 사이에 형성된 상호 용량을 갖는다. 상호 용량 방식의 터치 스크린(102)은 Tx 라인들에 구동신호를 공급하고 그 구동신호에 동기하여 Rx 라인들을 통해 터치 센서들 각각의 용량 변화를 개별 센싱한다.
- [0019] 터치 컨트롤러(116)는 터치 스크린(102)의 Tx 라인들에 구동 신호를 공급함과 아울러 터치 스크린(102)의 Rx라인을 통해 출력되는 리드아웃 신호를 이용하여 터치 노드별(채널별)로 터치 여부를 판단하고, 그 결과에 따라 터치 좌표 데이터(TCD)를 산출하여 호스트 시스템(104)로 공급한다.
- [0020] 호스트 시스템(104)은 영상 데이터 및 다수의 동기 신호를 타이밍 컨트롤러(130)로 공급하고, 터치 컨트롤러(116)로부터 입력된 터치 좌표 데이터(TCD)를 분석하여 사용자의 터치가 발생한 좌표와 연계된 응용 프로그램을 수행한다.
- [0021] 특히, 호스트 시스템(104)은 스크롤 여부를 판단하여 스크롤이 이루어진 경우 스크롤 데이터(SCR)를 생성하는 스크롤 데이터 생성부(140)를 구비한다.
- [0022] 스크롤 데이터 생성부(140)는 터치 컨트롤러(116)로부터의 입력되는 터치 좌표 데이터(TCD)를 스크롤 발생 여부를 판단한다. 여기서, 스크롤은 터치 스크린을 터치(드래그 개시지점)한 후, 그 터치상태를 유지하면서 소정 길이만큼 이동한 후 터치가 해제(드래그 해제 지점)되는 것을 의미한다. 스크롤이 발생된 경우, 스크롤 데이터

생성부(140)는 드래그의 개시지점 및 해제 지점 각각의 좌표, 드래그의 속도, 드래그시 감지되는 압력 등을 검출하여, 스크롤 방향 및 스크롤 속도를 포함하는 스크롤 데이터(SCR)를 생성한다.

[0023] 즉, 스크롤 데이터 생성부(140)는 도 2에 도시된 바와 같이 드래그의 개시지점에서 해제 지점의 좌표값 각각이 좌측에서 우측방향으로 스크롤이 이루어진 경우 스크롤 방향이 양의 X값을, 우측에서 좌측방향으로 스크롤이 이루어진 경우 스크롤 방향이 음의 X값을, 하측에서 상측 방향으로 스크롤이 이루어진 경우 스크롤 방향이 양의 Y 값을, 상측에서 하측 방향으로 스크롤이 이루어진 경우 스크롤 방향이 음의 Y값을 가지는 스크롤 데이터(SCR)을 생성한다.

[0024] 그리고, 스크롤 데이터 생성부(140)는 드래그 입력시 감지되는 압력이 크거나, 드래그의 속도가 빠르거나, 드래그 입력의 개시지점 및 해제 지점 각각의 좌표 변화량이 클수록 스크롤 속도가 빠른 스크롤 데이터(SCR)를 생성한다. 예를 들어, 스크롤 데이터 생성부(140)는 드래그의 속도에 비례하도록 스크롤 속도를 설정하며, 그 단위는 pixel per frame(ppf)이 된다.

[0025] 한편, 스크롤 데이터 생성부(140)는 호스트 시스템(104) 내에 내장되는 것을 예로 들어 설명하였지만 이외에도 데이터 변조부(120)와 함께 타이밍 컨트롤러(130) 내에 내장될 수도 있다.

[0026] 데이터 변조부(120)는 도 3에 도시된 바와 같이 이전 프레임(Fn-1)의 데이터를 예측하는 스크롤 연산부(122)와, 현재 프레임(Fn)의 데이터를 변조하는 과구동처리부(124)를 구비한다.

[0027] 스크롤 연산부(122)는 스크롤 방향 및 스크롤 속도를 포함하는 스크롤 데이터(SCR)를 기초로 스크롤된 후의 현재 프레임(Fn)의 데이터를 위치이동하여 스크롤되기 전의 이전 프레임(Fn-1)의 데이터를 예측한다. 즉, 스크롤 연산부(122)는 스크롤 데이터(SCR)에 포함된 스크롤 방향의 역방향으로 스크롤 속도만큼 현재 프레임(Fn)의 데이터를 위치이동하여 이전 프레임(Fn-1)의 데이터를 예측하고, 예측된 이전 프레임(Fn-1)의 데이터를 과구동 처리부(124)에 공급한다. 예를 들어, 스크롤 연산부(122)는 도 4에 도시된 바와 같이 2ppf의 스크롤 속도와, 양의 X방향인 스크롤 방향을 포함하는 스크롤 데이터가 입력되면, 음의 X방향으로 현재 프레임(Fn)의 데이터를 2pixel만큼 이동시켜 이전 프레임(Fn-1)의 데이터를 예측 및 생성한다.

[0028] 과구동처리부(124)는 현재 프레임(Fn)의 데이터와, 스크롤 연산부(122)에서 예측된 이전 프레임(Fn-1)의 데이터를 비교하고, 비교결과에 따라 현재 프레임(Fn)의 데이터를 과구동처리부(124)에 미리 설정된 과구동 데이터로 변조하여 출력한다. 즉, 과구동처리부(124)는 현재 프레임(Fn)의 데이터가 예측된 이전 프레임(Fn-1)의 데이터보다 작으면, 현재 프레임(Fn)의 데이터보다 작은 과구동 데이터로 현재 프레임의 데이터(Fn)를 변조한다. 그리고, 과구동처리부(124)는 현재 프레임(Fn) 데이터가 예측된 이전 프레임(Fn-1)의 데이터보다 크면, 현재 프레임(Fn) 데이터보다 큰 과구동 데이터로 현재 프레임(Fn)의 데이터를 변조한다. 그리고, 과구동처리부(124)는 현재 프레임(Fn)의 데이터와 예측된 이전 프레임(Fn-1)의 데이터가 같은 경우, 현재 프레임(Fn)의 데이터를 그대로 출력한다. 그리고, 스크롤에 따른 데이터의 이동으로 이전 프레임(Fn-1)의 데이터를 예측할 수 없는 화면의 가장자리 화소에는 현재 프레임 데이터(Fn)를 그대로 출력한다.

[0029] 예를 들어, 과구동처리부(124)는 표 1 및 도 5에 도시된 바와 같이 예측된 이전 프레임(Fn-1)의 데이터 및 현재 프레임(Fn)의 데이터가 64그레이 또는 192 그레이인 경우, 현재 프레임(Fn)의 데이터를 그대로 출력한다. 그리고, 예측된 이전 프레임(Fn-1)의 데이터가 64그레이, 현재 프레임(Fn)의 데이터가 192 그레이인 경우, 과구동처리부(124)는 현재 프레임(Fn)의 데이터보다 큰 과구동데이터인 205 그레이로 현재 프레임(Fn)의 데이터를 변조하여 타이밍 컨트롤러(130)를 통해 데이터 드라이버(106)로 출력한다. 그리고, 예측된 이전 프레임(Fn-1)의 데이터가 192 그레이, 현재 프레임(Fn)의 데이터가 64 그레이인 경우, 과구동처리부(124)는 현재 프레임(Fn)의 데이터보다 작은 과구동 데이터인 51 그레이로 현재 프레임(Fn)의 데이터를 변조하여 타이밍 컨트롤러(130)를 통해 데이터 드라이버(106)로 출력한다. 한편, 표 1은 과구동처리부에 미리 설정된 과구동 데이터의 일례로, 패널 특성과 구동 방식 등에 따라 달라질 수 있다.

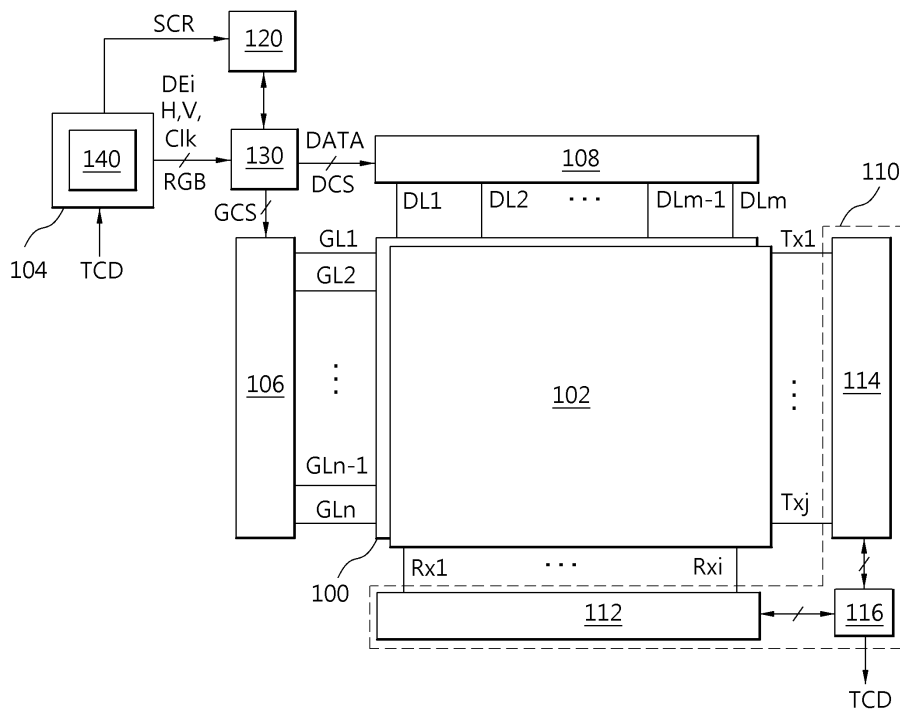
표 1

[0030]	예측된 이전 프레임 데이터								
	0	...	63	64	...	191	192	...	255

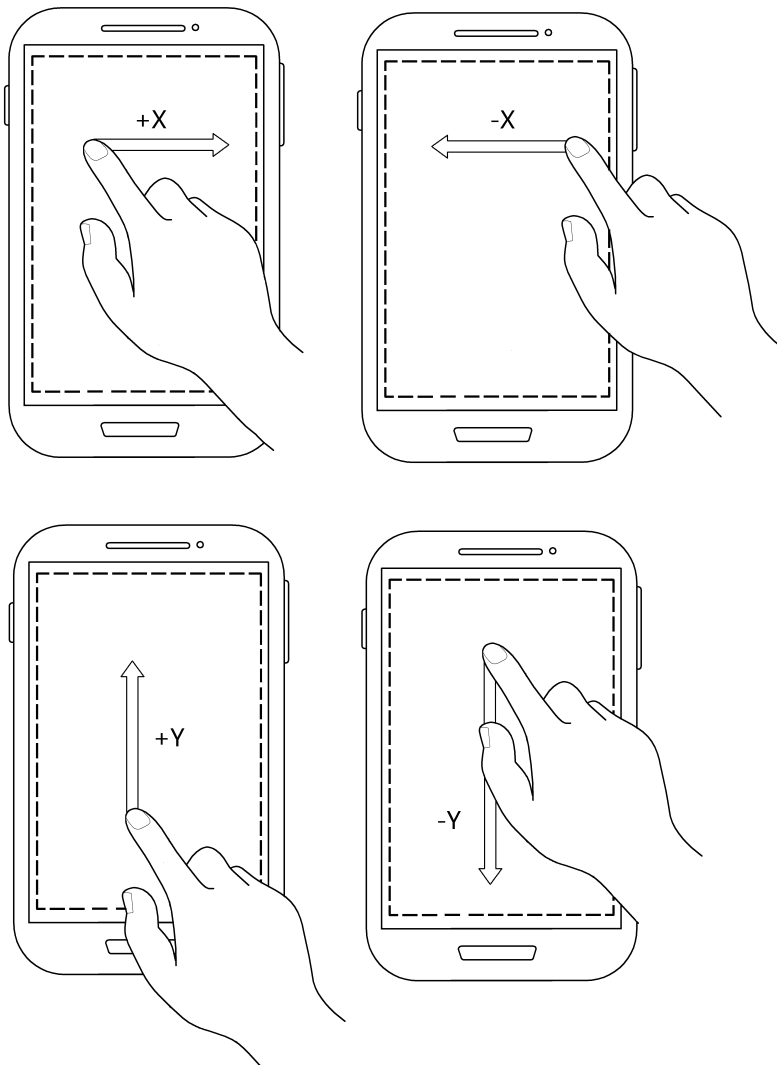


도면

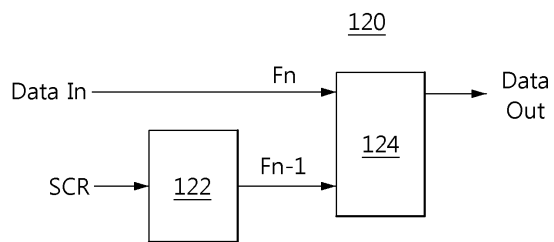
도면1



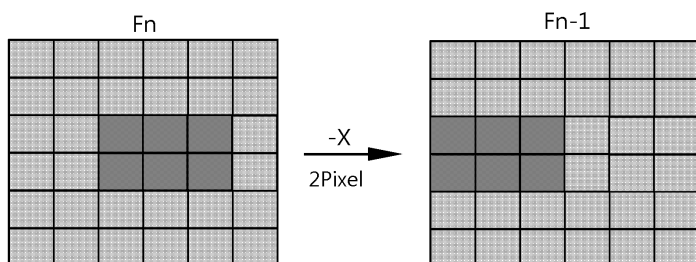
도면2



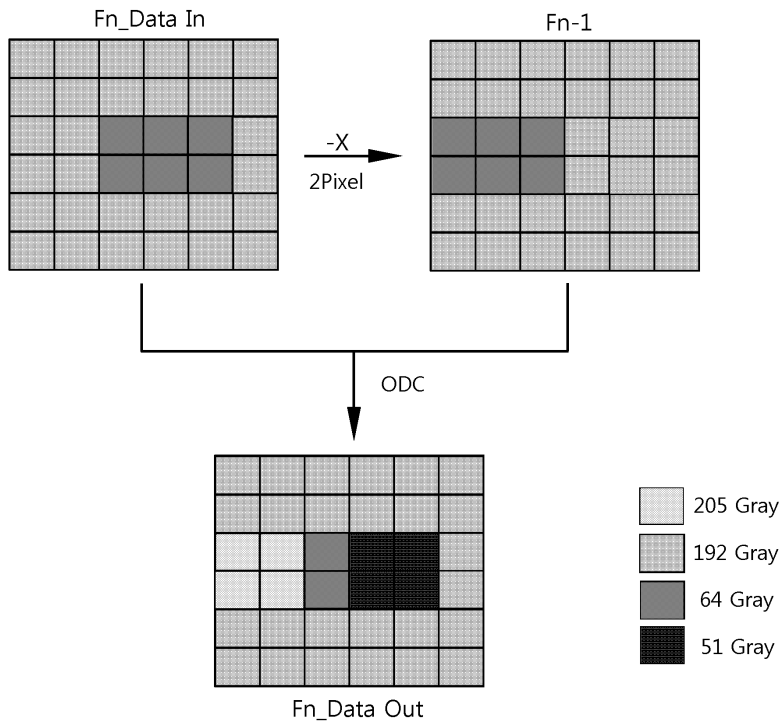
도면3



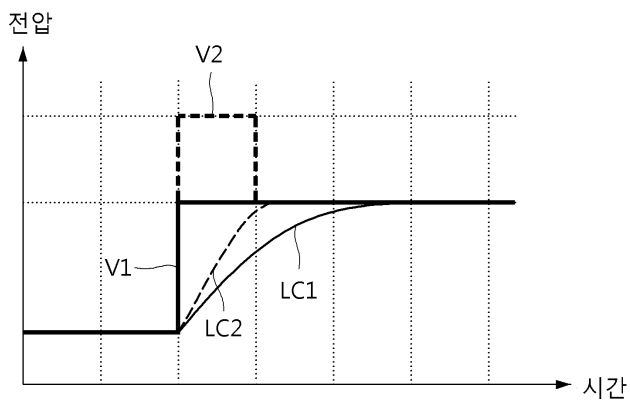
도면4



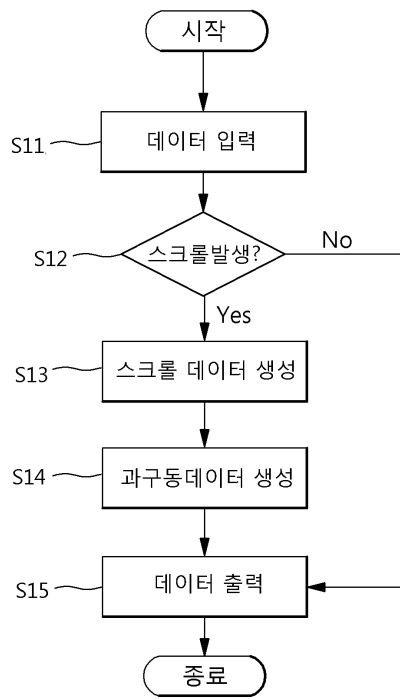
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：具有触摸传感器的显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020160128613A</a>	公开(公告)日	2016-11-08
申请号	KR1020150060269	申请日	2015-04-29
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	SEO WOONG JIN 서웅진 LIM KYONG HO 임경호 JANG JUN WOO 장준우 PARK TAE YONG 박태용		
发明人	서웅진 임경호 장준우 박태용		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/1333 G06F3/041 G06F3/0485 G06F3/0488		
CPC分类号	G09G3/36 G06F3/04883 G02F1/13338 G06F3/0416 G09G2320/0252 G06F3/0485		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

显示装置及其驱动方法技术领域本发明涉及一种显示装置及其驱动方法，用于使触摸传感器提高液晶的响应速度，并且基于具有根据本发明的触摸传感器的显示装置，在滚动之前的前一帧的数据根据上述预测的前一帧和当前帧的数据的数据的比较结果，预测其驱动方法包括滚动速度和滚动方向的发明和滚动数据，并且启动当前帧的数据。

