

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁸
G09G 3/36 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0000624
(43) 공개일자 2006년01월06일

(21) 출원번호 10-2004-0049541
(22) 출원일자 2004년06월29일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김창곤
대구광역시 북구 동천동 914 부영그린타운 204동 1205호
구성조
대구광역시 달서구 이곡동 대백한라창신아파트 202동 1210호

(74) 대리인 김용인
심창섭

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로 및 오버 드라이빙 방법

요약

본 발명은 메모리 수를 감소시켜 타이밍 콘트롤러의 사이즈 및 단가를 감소시킬 수 있는 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로(Overdriving circuit; 이하 ODC 라함) 및 오버 드라이빙 방법에 관한 것으로, 입력되는 영상 데이터를 다운 샘플링하여 압축하는 다운샘플링부와, 상기 다운샘플링부에서 압축된 영상 데이터를 저장함과 동시에 압축된 이전 프레임의 영상 데이터를 출력하는 프레임 메모리와, 상기 프레임 메모리에서 출력된 이전 프레임 데이터를 복원하는 업샘플링부와, 상기 현재 프레임 데이터와 상기 업샘플링부에서 출력된 이전 프레임 데이터를 비교하여 룩업 테이블에 따라 현재 프레임 영상 신호의 보정된 영상 신호(Do)를 출력하는 FFD 회로부를 구비하여 구성된 것이다.

대표도

도 3

색인어

액정표시장치, 오버 드라이빙 회로, 룩업 테이블, 오버 드라이빙 방법

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 오버 드라이빙 회로가 구비된 액정표시장치의 블록 구성도

도 2는 종래의 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로의 구성도

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로의 구성도

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 다운 샘플링을 설명하기 위한 설명도

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 다운 샘플링의 에러를 보상하기 위한 설명도

도 6은 본 발명에 따른 액정표시장치의 오버 드라이빙 방법을 설명하기 위한 동작 순서도

도면의 주요부에 대한 부호 설명

41 : 다운샘플링부 42 : 프레임 메모리

43 : 업샘플링부 44 : FFD 회로부

45 : 내부 기억부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 메모리 수를 감소시켜 타이밍 컨트롤러의 사이즈 및 단가를 감소시킬 수 있는 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로(Overdriving circuit; 이하 ODC 라함) 및 오버 드라이빙 방법에 대한 것이다.

일반적으로 액정표시장치는 크게 영상신호를 표시하는 액정표시패널과 상기 액정표시패널에 구동신호를 인가하는 구동회로부로 구분할 수 있다.

상기 액정표시패널은, 도면에는 도시되지 않았지만, 일정한 공간을 갖고 합착된 두 개의 투명 기판(유리 기판)과 상기 두 개의 투명 기판 사이에 형성된 액정층으로 구성된다.

여기서, 상기 두 개의 투명 기판 중 하나의 기판에는 일정 간격으로 배열된 복수개의 게이트 라인과, 화소 영역을 정의하기 위해 상기 게이트 라인에 수직한 방향으로 배열되는 복수개의 데이터 라인과, 상기 각 화소 영역에 형성되는 복수개의 화소 전극과, 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인이 교차되는 부분에 형성되어 상기 게이트 라인의 게이트 신호에 따라 상기 데이터 라인의 데이터 신호를 각 화소 전극에 전달하는 복수개의 박막트랜지스터가 형성된다.

따라서, 게이트 라인에 순차적으로 턴-온 신호를 인가하면 그 때마다 해당 라인의 화소전극에 데이터 신호가 인가되므로 영상이 표시된다.

여기서, 상기 액정표시패널에 표현되는 영상은 정지 영상일 경우 하나의 프레임으로 이루어지며, 다수개의 순차적인 정지 영상이 연속적으로 표현되는 동영상일 경우 다수개의 프레임으로 이루어지게 된다.

그리고, 상기 영상이 동영상일 경우 상기 액정은 상기 각 프레임에 해당하는 데이터 신호의 크기만큼 연속적으로 변화하게 된다.

즉, 다섯 개의 프레임으로 이루어진 하나의 동영상을 액정표시패널상에 표현하기 위해서는, 상기 각 프레임의 데이터 신호가 각각 다른 크기를 가지고 있으므로 각 액정이 각 프레임에 해당하는 데이터 신호의 크기만큼 연속적으로 변화하게 된다.

한편, 상기 각 프레임의 데이터 신호의 크기는 액정층에서 게조 전압의 크기로 표현되어 상기 액정층의 액정분자의 방향을 변화시키게 되는데, 상기 액정분자는 유전이방성을 갖고 있기 때문에, 액정분자의 장축방향이 변화하면 유전율이 변화하고, 상기 유전율의 변화에 의해 상기 액정층에 걸리는 게조 전압이 변화하게 되며, 상기 게조 전압의 변화에 의해 액정층의 액정분자의 응답속도가 현저하게 떨어진다.

즉, 상기 액정에 인가되는 계조 전압이 낮은 계조 전압에서 높은 계조 전압으로(또는 높은 계조 전압에서 낮은 계조 전압으로) 바뀌는 경우, 현재 프레임 데이터 신호의 계조 전압은 이전 프레임 데이터 신호의 계조 전압의 영향을 받기 때문에 바로 원하는 계조 전압에 도달하지 못하고, 상기 데이터 신호가 수 프레임 경과된 후에야 비로소 정상 계조 전압에 도달하게 된다.

예를 들어, 두 개의 연속하는 프레임으로 이루어진 하나의 동영상상을 표현한다면, 상기 액정은 첫 번째 프레임의 영상에 해당하는 계조전압의 크기로 변화된 상태를 유지하고 있다가, 두 번째 프레임의 영상에 해당하는 계조전압의 크기로 바로 변화하여야 하는데, 상기와 같은 요인으로 인해 상기 액정분자의 응답속도가 떨어지게 되면, 상기 액정은 두 번째 프레임의 영상에 해당하는 계조전압의 크기를 한 프레임 시간안에서 표현하지 못하게 된다.

이와 같은 현상은 액정표시패널상에서 두 번째 프레임의 영상에 이전 시간의 첫 번째 프레임의 영상이 흐릿하게 겹쳐지는 잔상으로서 표현될 수 있다.

따라서, 상기 계조 전압을 설정하는 데이터 신호를 정상값보다 더 높은 값으로 오버 드라이빙(over driving)함으로써 상기 액정분자의 응답속도를 개선하는 방법이 연구되고 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래의 오버 드라이빙 회로가 구비된 액정표시장치를 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래의 오버 드라이빙 회로가 구비된 액정표시장치의 블록 구성도이다.

종래의 액정표시장치는, 도 1에 도시된 바와 같이, 다수개의 게이트 라인(G)과 데이터 라인(D)이 서로 수직한 방향으로 배열되어 매트릭스 형태의 화소영역을 갖는 액정표시패널(11)과, 상기 액정표시패널(11)에 구동 신호와 데이터 신호를 공급하는 구동회로부(12)와, 상기 액정표시패널(11)에 일정한 광원을 제공하는 백 라이트(도시되지 않음)로 구분된다.

여기서, 상기 구동회로부(12)는, 오버 드라이빙 구동을 위한 룩업 테이블(Look Up Table;LUT)이 저장되는 외부 기억부(EEPROM)(25)와; 콘넥터(22)를 통해 시스템으로부터 전압을 인가받아 승압 또는 감압하여 상기 각부에 필요한 구동 전압을 출력하며 상기 타이밍 콘트롤러(23)의 동작 신호에 따라 게이트 저전압 신호(V_{GL}) 및 게이트 고전압 신호(V_{GH})를 출력하는 직류-직류 변환기(24)와; 상기 시스템으로부터 입력되는 디스플레이 데이터(R, G, B)와 수직 및 수평동기신호(V_{sync} , H_{sync}), 클럭신호(DCLK) 및 제어신호(DTEN)를 입력 받아 상기 액정표시패널(11)의 각 데이터 드라이버(11b)와 게이트 드라이버(11a)가 화면을 재생하기에 적합한 타이밍으로 각 디스플레이 데이터와 클럭 및 제어신호를 포맷하여 출력하고, 상기 시스템으로부터 입력되는 비디오 신호를 오버 드라이빙 회로(33)을 통해 상기 룩업 테이블에 근거하여 오버 드라이빙을 위한 보정된 비디오 신호(Do)를 출력하는 타이밍 콘트롤러(23)와, 상기 타이밍 콘트롤러(23)의 동작 신호에 의해 상기 직류-직류 변환기(24)로부터 출력되는 게이트 고전압 신호(V_{GH}) 및 게이트 저전압 신호(V_{GL})를 입력받아 스캔펄스를 생성하며 상기 스캔펄스를 상기 액정표시패널(11)의 각 게이트 라인(G)에 순차적으로 공급하는 게이트 드라이버(11a)와; 상기 타이밍 콘트롤러(23)로부터 출력되는 보정된 비디오 신호(Do)를 입력받아 디지털인 상기 보정된 비디오 신호를 아날로그인 보정된 데이터 신호로 변환하고, 상기 보정된 데이터 신호를 상기 액정표시패널(11)의 각 데이터 라인(D)에 공급하는 데이터 드라이버(11b)를 포함하여 구성되어 있다.

여기서,상기 타이밍 콘트롤러(23)에 내장된 상기 오버 드라이빙 회로(33)을 보다 구체적을 설명하면 다음과 같다.

도 2는 종래의 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로의 구성도이다.

상기 시스템으로부터 입력되는 R, G, B 비디오 신호는 프레임 별로 순차적으로 상기 타이밍 콘트롤러(23)에 입력된다.

따라서, 종래의 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로는, 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 외부 기억부(25)에 저장된 룩업 테이블(Look Up Table;LUT)을 저장하는 내부 기억부(SRAM)(31)와, 상기 시스템으로부터 순차적으로 입력되는 R, G, B 영상 데이터를 번갈아 가며 1 프레임씩 저장하는 제 1, 제 2 프레임 메모리(33a, 33b)와, 상기 시스템으로부터 입력된 현재 프레임 영상 데이터와 상기 제 1 또는 제 2 프레임 메모리(33a, 33b)에 저장된 이전 프레임 영상 데이터를 수신하여 상기 두 프레임의 데이터를 비교하여 상기 내부 기억부(31)에 저장된 룩업 테이블에 따라 현재 프레임 비디오 신호의 보정된 비디오 신호(Do)를 출력하는 FFD 회로부(33c)을 구비하여 구성된다.

여기서, 상기 제 1, 제 2 프레임 메모리는 한 프레임의 데이터를 번갈아 가며 저장하고 저장된 프레임 데이터를 리드(read)한다. 즉, 현재 입력된 R,G,B 데이터를 제 1 프레임 메모리(33a)에 저장하고 제 2 프레임 메모리(33b)에 저장된 이전 프레임 데이터를 읽어 온다. 그리고 다음에는 현재 입력된 R,G,B 데이터를 제 2 프레임 메모리(33b)에 저장하고 제 1 프레임 메모리(33a)에 저장된 이전 프레임 데이터를 읽어 온다. 이와 같은 과정을 반복하게 된다.

이와 같이 구성된 종래의 오버 드라이빙 회로의 오버 드라이빙 방법을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 상기 외부 기억부(25)에 제작자 또는 사용자가 상기 룩업 테이블을 만든다. 즉, 이전 프레임의 비디오 신호와 현재 프레임의 비디오 신호에 해당하는 값을 각각 x축 및 y축으로 배열 하고 상기 x축과 y축이 만나는 부분에 보정된 비디오 신호(Do)에 해당하는 값을 입력하여 룩업 테이블을 만든다.

이와 같은 룩업 테이블을 만들어 상기 외부 기억부(25)에 저장한다.

그러면, 상기 타이밍 컨트롤러(23)는 전원이 온될 때마다, 상기 외부 기억부(25)에 저장된 룩업 테이블을 읽어와 상기 내부 기억부(31)에 저장한다.

그리고, 시스템에서 R, G, B 데이터가 입력되면, 상기 타이밍 컨트롤러(23)는 현재 입력된 R,G,B 데이터를 제 1 프레임 메모리(33a)에 저장하고 제 2 프레임 메모리(33b)에 저장된 이전 프레임 데이터를 읽어 온다. 그리고 다음에는 현재 입력된 R,G,B 데이터를 제 2 프레임 메모리(33b)에 저장하고 제 1 프레임 메모리(33a)에 저장된 이전 프레임 데이터를 읽어 온다.

따라서, 상기 FFD 회로부(33c)는 상기 이전 프레임의 비디오 신호와 현재 프레임의 비디오 신호의 값이 교차하는 부분의 값을 상기 룩업 테이블상에서 찾아내어 해당하는 보정된 비디오 신호(Do)를 출력하게 되고, 상기 보정된 비디오 신호(Do)를 상기 데이터 드라이버(11b)가 각 화소 전극에 인가하므로 액정을 더 높은 계조전압으로 오버 드라이빙하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 이와 같은 종래의 오버 드라이빙 구동 회로에 있어서는 다음과 같은 문제점이 있었다.

즉, 시스템으로부터 입력된 데이터를 프레임별로 저장하고, 저장된 이전 프레임 데이터를 리드해야 하므로, 프레임 메모리가 적어도 2개 필요하게 된다. 따라서, 오버 드라이빙 회로의 사이즈가 커지게 되고 단가도 상승하는 원인이 된다.

즉, 32Mbit SDRAM이 적어도 2개 필요하게 된다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 시스템으로부터 입력된 데이터를 다운 샘플링하여 메모리에 저장하므로 메모리에 저장되는 데이터의 양을 줄이고 다운 샘플링되어 저장된 데이터를 리드하여 다시 업 샘플링한 후 현재 프레임과 이전 프레임의 데이터를 비교하도록 하므로 메모리를 줄일 수 있는 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로 및 오버 드라이빙 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로는, 입력되는 영상 데이터를 다운 샘플링하여 압축하는 다운샘플링부와, 상기 다운샘플링부에서 압축된 영상 데이터를 저장함과 동시에 압축된 이전 프레임의 영상 데이터를 출력하는 프레임 메모리와, 상기 프레임 메모리에서 출력된 이전 프레임 데이터를 복원하는 업샘플링부와, 상기 현재 프레임 데이터와 상기 업샘플링부에서 출력된 이전 프레임 데이터를 비교하여 룩업 테이블에 따라 현재 프레임 영상 신호의 보정된 영상 신호(Do)를 출력하는 FFD 회로부를 구비하여 구성됨에 그 특징이 있다.

상기에서, 상기 룩업 테이블을 상기 FFD 회로부에 제공하는 내부 기억부를 더 포함함에 특징이 있다.

상기 다운샘플링부는 4개의 픽셀 데이터를 하나의 대표값으로 다운 샘플링함에 특징이 있다.

상기 업샘플링부는 모서리 부분으로 판단되는 부분에서는 미리 정해놓은 계수(coefficient) 값에 의해 이전 프레임의 데이터를 보정함에 특징이 있다.

또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 오버 드라이빙 방법은, 이전 프레임의 데이터와 현재 프레임의 데이터에 따라 보정될 데이터를 갖는 룩업 테이블을 저장하는 단계와, 입력된 영상 데이터를 압축하는 단계와, 압축된 영상 데이터를 프레임 단위로 저장하고, 저장된 이전 프레임의 압축된 데이터를 리드하는 단계와, 상기 리드된 이전 프레임의 압축 데이터를 복원하는 단계와, 현재 입력된 프레임 데이터와 복원된 이전 프레임 데이터를 비교하여 상기 룩업 테이블에서 보정된 비디오 신호(Do)를 출력하는 단계를 포함하여 이루어짐에 그 특징이 있다.

이와 같은 특징으로 갖는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로 및 오버 드라이빙 방법을 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로의 구성도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 다운 샘플링을 설명하기 위한 설명도이며, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 다운 샘플링의 에러를 보상하기 위한 설명도이다.

본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로는, 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 외부 기억부(EEPROM)(도 1의 25 참조)에 저장된 룩업 테이블(Look Up Table;LUT)을 저장하는 내부 기억부(SRAM)(45)와, 상기 시스템으로부터 순차적으로 입력되는 R, G, B 비디오 데이터를 다운 샘플링(down-sampling)하여 상기 시스템으로부터 순차적으로 입력되는 R, G, B 비디오 데이터를 압축하는 다운샘플링부(41)와, 상기 다운 샘플링부(41)에서 압축된 한 프레임 R,G,B 데이터를 저장함과 동시에 압축된 이전 프레임의 R,G,B 데이터를 출력하는 프레임 메모리(42)와, 상기 프레임 메모리(42)에서 출력된 이전 프레임의 압축된 R,G,B 데이터를 업 샘플링(Up-sampling)하여 원래의 신호로 복원하는 업 샘플링부(43)와, 상기 시스템으로부터 입력된 현재 프레임 데이터와 상기 업샘플링부(43)를 통해 이전 프레임 데이터를 수신하고 상기 두 프레임의 데이터를 비교하여 상기 내부 기억부(31)에 저장된 룩업 테이블에 따라 현재 프레임 비디오 신호의 보정된 비디오 신호(Do)를 출력하는 FFD 회로부(44)를 구비하여 구성된다.

여기서, 1024 x 768 해상도의 영상 데이터를 다운 샘플링하여 512 x 384 해상도의 영상 데이터로 압축한다면, 상기 1024 x 768 해상도의 영상 데이터를 저장할 경우보다 상기 512 x 384 해상도의 영상 데이터를 저장할 때 기록 시간이 1/2로 단축된다. 따라서, 입력된 영상 데이터를 2:1로 압축한다면 기록 시간이 1/2로 줄어들게 된다. 그러므로, 1/2 시간 동안은 기 저장된 데이터를 리드(read)하고 나머지 1/2 시간 동안 데이터를 기록할 수 있으므로, 하나의 프레임 메모리(42)를 이용하여 이전 프레임 데이터를 저장할 수 있다.

또한, 상기 다운 샘플링부(41)에서 영상 데이터를 압축하는 방법을 설명하면 다음과 같다. 데이터를 압축하는 방법은 여러 가지 방법이 있을 수 있으나, 본 발명에서는 다운샘플링 방법을 이용하여 영상 데이터를 압축한다.

즉, 도 3에 도시한 바와 같이, 4개의 픽셀 데이터를 하나의 대표값으로 다운 샘플링한다. 단순히 4개의 픽셀 데이터의 평균을 대표값으로 설정하기 때문에 연산량이 적어서 다른 압축 방법에 비해서 하드웨어 구현이 간단하다.

이 때, 영상 데이터를 다운샘플링하여 압축할 경우, 모서리(edge) 부분에서 에러(error)가 발생할 가능성이 있다.

따라서, 업 샘플링 시, 상기 모서리 부분의 에러를 보상하기 위하여, 도 5에 도시한 바와 같이, 모서리 부분으로 판단되는 부분에서는 미리 정해놓은 계수(coefficient) 값에 의해 이전 프레임 복원 시 보정해 주는 과정을 거치게 되면 에러를 보정할 수 있다.

상기와 같은 본 발명의 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로의 오버 드라이빙 방법을 간단히 설명하면 다음과 같다.

도 6은 본 발명에 따른 액정표시장치의 오버 드라이빙 방법을 설명하기 위한 동작 순서도이다.

먼저, 상기 외부 기억부(25)에 제작자 또는 사용자가 상기 룩업 테이블을 만든다(S1). 즉, 이전 프레임의 비디오 신호와 현재 프레임의 비디오 신호에 해당하는 값을 각각 x축 및 y축으로 배열 하고 상기 x축과 y축이 만나는 부분에 보정된 비디오 신호(Do)에 해당하는 값을 입력하여 룩업 테이블을 만든다.

이와 같은 룩업 테이블을 만들어 상기 외부 기억부(25)에 저장한다.

그러면, 상기 타이밍 컨트롤러(23)는 전원이 온될 때마다, 상기 외부 기억부(25)에 저장된 룩업 테이블을 읽어와 상기 내부 기억부(45)에 저장한다.

그리고, 시스템에서 R, G, B 영상 데이터가 입력되면, 상기 다운샘플링부(41)은 입력된 R,G,B 데이터를 다운샘플링하여 영상 데이터를 압축한다(S2). 압축하는 방법은 도 4에서 설명한 바와 같다.

상기 다운샘플링부(41)에서 압축된 영상 데이터는 프레임 단위로 상기 프레임 메모리(42)에 저장되고(S3), 상기 프레임 메모리에 저장된 이전 프레임 데이터가 리드된다(S4).

상기 프레임 메모리(42)에 리드된 이전 프레임 데이터는 상기 업샘플링부(43)에서 복원되어 상기 FFD 회로부(44)에 입력된다(S5).

상기 FFD 회로부(44)는 현재 입력된 프레임 데이터와 상기 업샘플링부(43)를 통해 입력된 이전 프레임 데이터를 비교하고(S6), 상기 이전 프레임의 비디오 신호와 현재 프레임의 비디오 신호의 값이 교차하는 부분의 값을 상기 룩업 테이블에서 찾아내어 보정된 비디오 신호(Do)로 출력하게 된다(S7). 따라서, 상기 보정된 비디오 신호(Do)를 상기 데이터 드라이버(11b)가 각 화소 전극에 인가하므로 액정을 더 높은 계조전압으로 오버 드라이빙하게 된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 본 발명에 따른 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로 및 오버 드라이빙 방법에 있어서는 다음과 같은 효과가 있다.

본 발명에 따른 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로 및 오버 드라이빙 구동 방법은 시스템으로부터 입력된 영상 데이터를 적어도 1/2로 압축하여 프레임 메모리에 저장하므로 프레임 메모리에 압축된 데이터를 기록하는 시간을 1/2이하로 줄일 수 있다. 따라서 한 프레임 구간에 데이터를 기록/리드 할 수 있으므로 하나의 프레임 메모리를 사용하여 오버 드라이빙 회로 및 오버 드라이빙 방법을 구현할 수 있다.

이와 같이 프레임 메모리를 적게 사용하므로 타이밍 콘트롤러의 사이즈를 감소시킬 수 있고 더불어 단가를 절감할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

입력되는 영상 데이터를 다운 샘플링하여 압축하는 다운샘플링부와,

상기 다운샘플링부에서 압축된 영상 데이터를 저장함과 동시에 압축된 이전 프레임의 영상 데이터를 출력하는 프레임 메모리와,

상기 프레임 메모리에서 출력된 이전 프레임 데이터를 복원하는 업샘플링부와,

상기 현재 프레임 데이터와 상기 업샘플링부에서 출력된 이전 프레임 데이터를 비교하여 룩업 테이블에 따라 현재 프레임 영상 신호의 보정된 영상 신호(Do)를 출력하는 FFD 회로부를 구비하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 룩업 테이블을 상기 FFD 회로부에 제공하는 내부 기억부를 더 포함함을 특징으로 하는 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 다운샘플링부는 4개의 픽셀 데이터를 하나의 대표값으로 다운 샘플링함을 특징으로 하는 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 업샘플링부는 모서리 부분으로 판단되는 부분에서는 미리 정해놓은 계수(coefficient) 값에 의해 이전 프레임의 데이터를 보정함을 특징으로 하는 액정표시장치의 오버 드라이빙 회로.

청구항 5.

이전 프레임의 데이터와 현재 프레임의 데이터에 따라 보정될 데이터를 갖는 룩업 테이블을 저장하는 단계;

입력된 영상 데이터를 압축하는 단계;

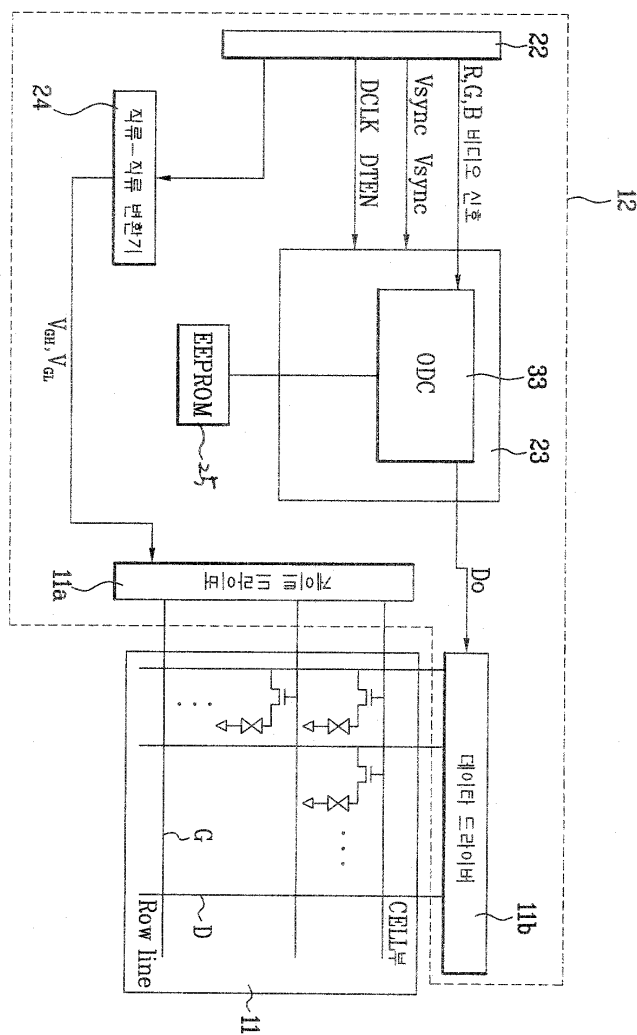
압축된 영상 데이터를 프레임 단위로 저장하고, 저장된 이전 프레임의 압축된 데이터를 리드하는 단계;

상기 리드된 이전 프레임의 압축 데이터를 복원하는 단계; 그리고

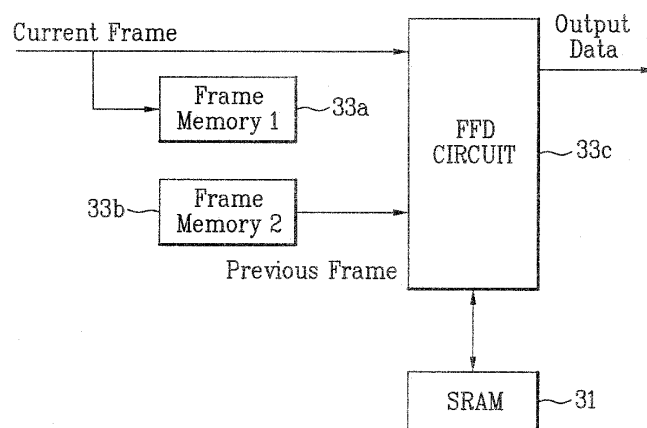
현재 입력된 프레임 데이터와 복원된 이전 프레임 데이터를 비교하여 상기 룩업 테이블에서 보정된 비디오 신호(Do)를 출력하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 액정표시장치의 오버 드라이빙 방법.

도면

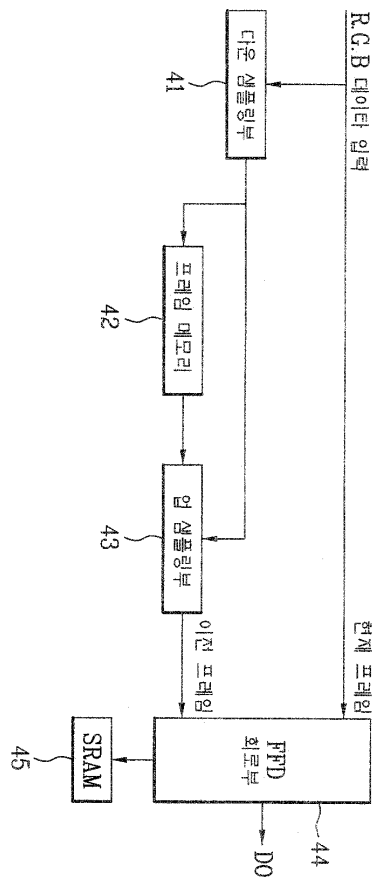
도면1



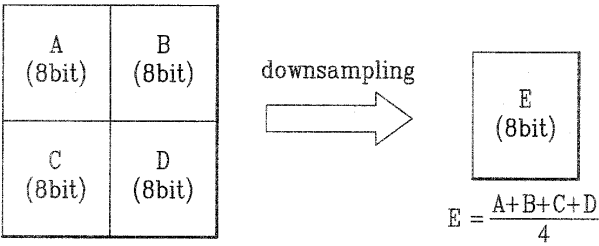
도면2



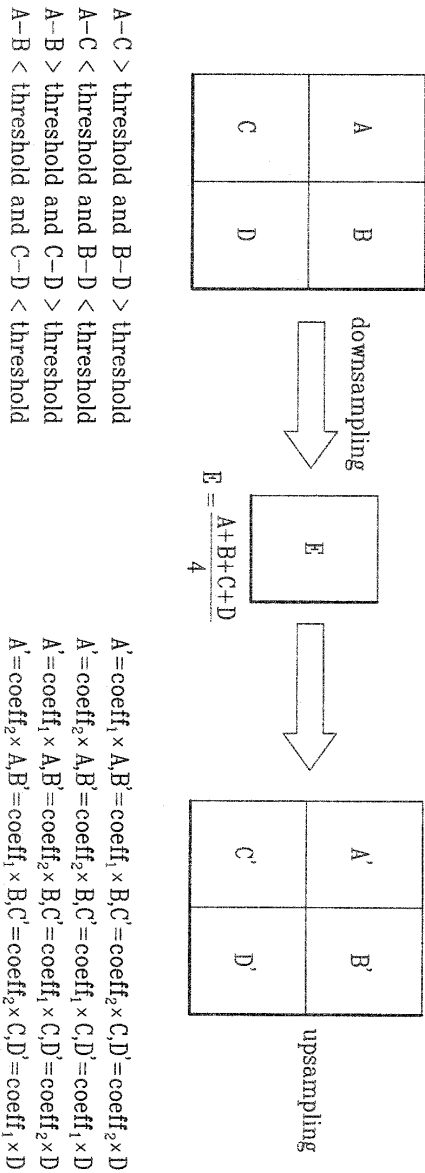
도면3



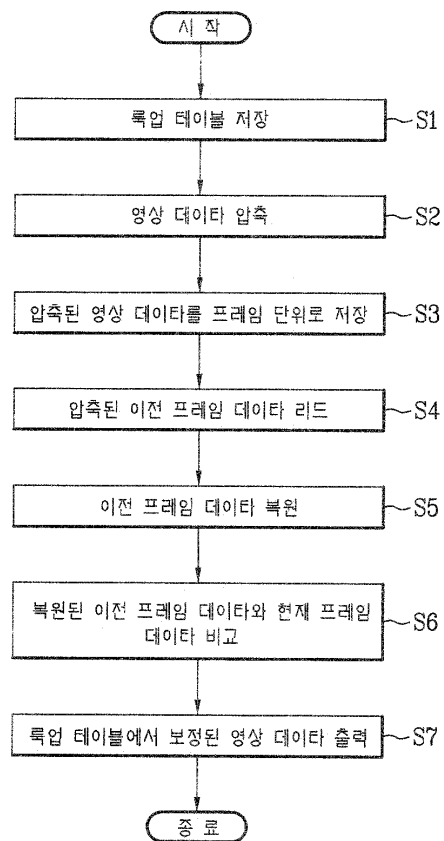
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	过驱动电路和液晶显示器的过驱动方法		
公开(公告)号	KR1020060000624A	公开(公告)日	2006-01-06
申请号	KR1020040049541	申请日	2004-06-29
[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	KIM CHANGGONE 김창곤 KOO SUNGJO 구성조		
发明人	김창곤 구성조		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/36 G09G5/001 G09G5/005 G09G2310/0294 G09G2340/16 G09G2360/12		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR101030546B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种用于过驱动LCD（液晶显示器）设备的电路和方法，以通过压缩图像数据来减少在一帧间隔期间记录/写入从一帧存储器中的系统输入的图像数据的时间。

