



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2007-0033079

(43) 공개일자

2007년03월26일

(21) 출원번호 10-2005-0087289

(22) 출원일자 2005년09월20일

심사청구일자 2005년09월20일

(71) 출원인 이디텍 주식회사
서울특별시 종로구 인사동 43 대일빌딩

(72) 발명자 임철호
서울특별시 노원구 월계3동 18번지 그랑빌아파트 108-301

(74) 대리인 홍성철

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 액정표시 장치 및 그 구동 방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것으로, 하나의 컬럼 드라이버가 다수의 블록을 구동할 수 있고, 디스플레이의 응답속도 및 화질을 향상시킬 수 있는 액정표시 장치 및 그 구동 방법을 제공한다. 이를 위한 본 발명은 $K \times N$ 개의 컬럼 데이터 라인이 K 개의 데이터 라인씩 N 개의 블록으로 분할된 액정패널을 구비한 액정표시 장치에 있어서, 상기 액정패널의 홀수번째 블록과 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인을 구동하는 다수의 컬럼 드라이버와; 상기 홀수번째 블록과 상기 짝수번째 블록의 각 게이트라인을 교번하여 구동하는 게이트 드라이버와; 상기 홀수번째 블록과 상기 짝수번째 블록이 순차적으로 동작하도록 상기 게이트 드라이버의 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다. 상기과 같은 구성에 의해 본 발명은 액정표시 장치에 소요되는 컬럼 드라이버의 수를 감축하여, 액정패널의 라인이 증가한 와이드 TFT-LCD, HDTV용 TFT-LCD에 대한 전자파를 감소시킬 수 있고, 컬럼 드라이버의 수가 감소됨에 따라 제조원가를 감소시키는 동시에 컬럼 드라이버의 생산효율을 향상시킬 수 있으며, 동일 전력으로도 액정표시 장치의 화질 및 응답속도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

$K \times N$ 개의 컬럼 데이터 라인이 K 개의 데이터 라인씩 N 개의 블록으로 분할된 액정패널을 구비한 액정표시 장치에 있어서,

상기 액정패널의 홀수번째 블록과 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인을 구동하는 다수의 컬럼 드라이버와;

상기 홀수번째 블록과 상기 짝수번째 블록의 각 게이트라인을 교번하여 구동하는 게이트 드라이버와;

상기 홀수번째 블록과 상기 짝수번째 블록이 순차적으로 동작하도록 상기 게이트 드라이버의 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 액정패널은 상기 홀수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인에 홀수번째 게이트라인이 접속되고, 상기 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인에 짝수번째 게이트라인이 접속되는 것을 특징으로 하는 액정표시 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 다수의 컬럼 드라이버 각각은,

상기 홀수번째 블록에 대한 컬럼 데이터를 수신하는 제 1 데이터 수신부와;

상기 짝수번째 블록에 대한 컬럼 데이터를 수신하는 제 2 데이터 수신부와;

상기 제 1 데이터 수신부 및 상기 제 2 데이터 수신부로부터 컬럼 데이터를 수신하여 상기 타이밍 컨트롤러의 제어에 따라 상기 홀수번째 블록과 상기 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인에 동시에 인가하는 컬럼구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 데이터 수신부 및 제 2 데이터 수신부는 저전압 차동신호(LVDS) 방식과 스윙감쇄 차동신호(RSDS) 방식중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정표시 장치.

청구항 5.

제 3 항에 있어서,

상기 다수의 컬럼 드라이버 각각은 상기 컬럼구동부로부터 컬럼 데이터를 수신하여 일시 저장하고, 상기 컬럼구동부의 컬럼 데이터 출력구간에 대하여 일정간격으로 2회의 출력을 수행하는 메모리를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 메모리는 라인 메모리인 것을 특징으로 하는 액정표시 장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 다수의 컬럼 드라이버는 $N/2$ 개인 것을 특징으로 하는 액정표시 장치.

청구항 8.

$K \times N$ 개의 컬럼 데이터 라인이 K 개의 데이터 라인씩 N 개의 블록으로 분할된 액정패널을 구비한 액정표시 장치의 구동방법에 있어서,

상기 액정패널의 홀수번째 블록과 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터를 동시에 구동하는 컬럼구동 단계와;

상기 홀수번째 블록과 상기 짝수번째 블록이 순차적으로 동작하도록 각 게이트라인을 교번하여 구동하는 게이트구동 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시 장치의 구동 방법.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 액정패널의 각 블록의 출력구간에 대하여 컬럼 데이터를 일정간격으로 2회 출력하는 반복출력 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시 장치의 구동 방법.

청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 컬럼구동 단계는,

상기 홀수번째 블록에 대한 컬럼 데이터를 수신하는 제 1 수신 단계와;

상기 짝수번째 블록에 대한 컬럼 데이터를 수신하는 제 2 수신 단계와;

상기 수신된 컬럼 데이터를 상기 홀수번째 블록과 상기 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인에 동시에 인가하는 인가 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시 장치의 구동 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시 장치 및 그 구동방법에 관한 것으로, 특히, $K \times N$ 개의 컬럼 데이터 라인이 K 개의 데이터 라인씩 N 개의 블록으로 분할된 액정패널을 각 블록별로 구동하는 컬럼 드라이버의 수를 감축하고, 디스플레이의 화질을 향상시키며 응답속도를 향상시킬 수 있는 액정표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.

근래에 액정표시 장치(LCD)는 음극선관을 이용한 디스플레이 장치를 빠른 속도로 제하고 있으며, 액정표시 장치에 고화질과 대화면을 구현하기 위하여 다양한 기술들이 개발되어 적용되고 있다.

이러한 액정표시 장치에서 대두되고 있는 문제중 하나는 전자과 간섭에 관한 것으로서, 이는 인쇄회로 기판에 실장되는 타이밍 컨트롤러와 컬럼 드라이버 간의 데이터 신호를 전송하는 배선에서 가장 많이 발생한다.

이러한 전자과 발생을 감소시키기 위하여 타이밍 컨트롤러와 컬럼 드라이버 사이에 TTL(Transistor Transistor Logic) 방식, 저전압 차동신호(LVDS; Low Voltage Differential Signalling) 방식, 및 스윙감쇄 차동신호(RSDS; Reduced Swing Differential Signalling) 방식 등이 적용되고 있다.

한편, 액정표시 장치가 최근 대화면화, 고속도화 됨에 따라 이와 같은 전자과 문제의 개선이 더욱 요구되고 있으며, 또한, 생산원가 절감이 절실히 요구되고 있다.

도 6은 종래의 액정표시 장치의 일부 구성을 나타낸 블록도이고, 도 7은 도 6의 각 드라이버와 액정패널의 구조를 나타낸 블록도이고, 도 8은 도 6의 동작을 설명하기 위한 타이밍도이다.

액정표시 장치(60)는 입력되는 비디오 데이터에 대한 컬럼 데이터 제어신호 및 스캔 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러(610)와, 액정패널(650)의 컬럼 라인을 구동하는 다수의 컬럼 드라이버(620-1 ~ 620-N)와, 액정패널(650)의 게이트 라인을 구동하는 다수의 게이트 드라이버(630-1 ~ 630-M)와, 게조전압 발생부(642) 및 게이트전압 발생부(644)로 전원을 인가하는 전원부(640)와, 액정패널(650)의 각 컬럼 드라이버(620-1 ~ 620-N)로 게조 전압을 인가하는 게조전압 발생부(642)와, 액정패널(650)의 각 게이트 드라이버(630-1 ~ 630-M)로 게이트 전압을 인가하는 게이트전압 발생부(644)와, $K \times N$ 개의 컬럼 데이터 라인이 K 개의 데이터 라인씩 N 개의 블록으로 분할된 액정패널(650)로 구성된다.

여기서, 타이밍 컨트롤러(610)와 컬럼 드라이버(620-1 ~ 620-N)는 TTL 방식, 저전압 차동신호(LVDS) 방식, 및 스윙감쇄 차동신호(RSDS) 방식중 어느 하나로 구성된다.

이와 같이 구성된 액정표시 장치(60)는 비디오 데이터가 입력되면, 타이밍 컨트롤러(610)가 입력된 비디오 데이터로부터 수평 및 수직신호를 분리하여 컬럼 데이터 제어신호 및 스캔제어 신호를 생성한다.

이와 같은 제어신호는 각 컬럼 드라이버(620-1 ~ 620-N)와 게이트 드라이버(630-1 ~ 630-M)로 인가되는데, 이때, 도 8에 도시된 바와 같이, 액정패널(650)의 각 라인에 대하여 게이트 드라이버(630-1 ~ 630-M)는 동일한 신호를 출력한다.

예를 들면, 게이트 드라이버(630-1)의 첫번째 신호는 액정패널(150)의 첫번째 라인, 즉, B11 블록부터 B1N 블록까지의 구간에 대하여 동일한 신호를 출력한다.

그러나, 이와 같은 종래의 액정표시 장치는 액정패널의 각 블록마다 컬럼 드라이버를 설치하기 때문에 와이드 TFT-LCD, HDTV용 TFT-LCD와 같이 액정패널의 라인이 증가하는 경우 각 컬럼 드라이버에 의해 방출되는 전자과의 영향이 크며, 그에 따라 액정표시 장치의 불량률이 발생하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, $K \times N$ 개의 컬럼 데이터 라인이 K 개의 데이터 라인씩 N 개의 블록으로 분할된 액정패널을 각 블록별로 구동하는 컬럼 드라이버가 다수의 블록을 구동할 수 있는 액정표시 장치 및 그 구동 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 다른 목적은 컬럼 드라이버에 메모리를 이용하여 컬럼 데이터를 그 출력주기당 2회 반복하여 디스플레이의 응답속도 및 화질을 향상시킬 수 있는 액정표시 장치 및 그 구동 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 $K \times N$ 개의 컬럼 데이터 라인이 K 개의 데이터 라인씩 N 개의 블록으로 분할된 액정패널을 구비한 액정표시 장치에 있어서, 상기 액정패널의 홀수번째 블록과 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인을 구동하는 다수의 컬럼 드라이버와; 상기 홀수번째 블록과 상기 짝수번째 블록의 각 게이트라인을 교번하여 구동하는 게이트 드라이버와; 상기 홀수번째 블록과 상기 짝수번째 블록이 순차적으로 동작하도록 상기 게이트 드라이버의 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

바람직하게는 상기 액정패널이 상기 홀수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인에 홀수번째 게이트라인이 접속되고, 상기 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인에 짝수번째 게이트라인이 접속될 수 있다.

바람직하게는 상기 다수의 컬럼 드라이버 각각이 상기 홀수번째 블록에 대한 컬럼 데이터를 수신하는 제 1 데이터 수신부와; 상기 짝수번째 블록에 대한 컬럼 데이터를 수신하는 제 2 데이터 수신부와; 상기 제 1 데이터 수신부 및 상기 제 2 데이터 수신부로부터 컬럼 데이터를 수신하여 상기 타이밍 컨트롤러의 제어에 따라 상기 홀수번째 블록과 상기 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인에 동시에 인가하는 컬럼구동부를 포함할 수 있다.

바람직하게는 상기 제 1 데이터 수신부 및 제 2 데이터 수신부가 저전압 차동신호(LVDS) 방식과 스윙감쇄 차동신호(RSDS) 방식중 어느 하나일 수 있다.

본 발명은 상기 다수의 컬럼 드라이버 각각이 상기 컬럼구동부로부터 컬럼 데이터를 수신하여 일시 저장하고, 상기 컬럼구동부의 컬럼 데이터 출력구간에 대하여 일정간격으로 2회의 출력을 수행하는 메모리를 추가로 포함할 수 있다.

바람직하게는 상기 메모리가 라인 메모리일 수 있다.

바람직하게는 상기 다수의 컬럼 드라이버가 $N/2$ 개일 수 있다.

본 발명의 다른 양태에 따른 액정표시 장치의 구동방법은 $K \times N$ 개의 컬럼 데이터 라인이 K 개의 데이터 라인씩 N 개의 블록으로 분할된 액정패널을 구비한 액정표시 장치의 구동방법에 있어서, 상기 액정패널의 홀수번째 블록과 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인을 동시에 구동하는 컬럼구동 단계와; 상기 홀수번째 블록과 상기 짝수번째 블록이 순차적으로 동작하도록 각 게이트라인을 교번하여 구동하는 게이트구동 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

본 발명은 상기 액정패널의 각 블록의 출력구간에 대하여 컬럼 데이터를 일정간격으로 2회 출력하는 반복출력 단계를 추가로 포함할 수 있다.

바람직하게는 상기 컬럼구동 단계가 상기 홀수번째 블록에 대한 컬럼 데이터를 수신하는 제 1 수신 단계와; 상기 짝수번째 블록에 대한 컬럼 데이터를 수신하는 제 2 수신 단계와; 상기 수신된 컬럼 데이터를 상기 홀수번째 블록과 상기 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인에 동시에 인가하는 인가 단계를 포함할 수 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시 장치의 일부 구성을 나타낸 블록도이고, 도 2는 도 1의 각 드라이버와 액정패널의 구조를 나타낸 블록도이며, 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시 장치의 동작을 설명하기 위한 타이밍도이다.

액정표시 장치(10)는 입력되는 비디오 데이터에 대한 컬럼 데이터 제어신호 및 스캔 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러(110)와, 액정패널(150)의 컬럼 라인을 구동하는 다수의 컬럼 드라이버(120-1 ~ 120-N/2)와, 액정패널(150)의 게이트 라인을 구동하는 다수의 게이트 드라이버(130-1 ~ 130-M)와, 게조전압 발생부(142) 및 게이트전압 발생부(144)로 전원을 인가하는 전원부(140)와, 액정패널(150)의 각 컬럼 드라이버(120-1 ~ 120-N/2)로 게조 전압을 인가하는 게조전압 발생부(142)와, 액정패널(150)의 각 게이트 드라이버(130-1 ~ 130-M)로 게이트 전압을 인가하는 게이트전압 발생부(144)와, $K \times N$ 개의 컬럼 데이터 라인이 K 개의 데이터 라인씩 N 개의 블록으로 분할된 액정패널(150)로 구성된다.

타이밍 컨트롤러(110)는 수신된 비디오 데이터를 수평신호 및 수직신호로 분리하여, 컬럼 데이터 제어신호와 스캔 제어신호를 생성하고, 컬럼 데이터 신호와 그 제어신호를 각 컬럼 드라이버(120-1 ~ 120-N/2)로 인가하며, 스캔제어신호를 각 게이트 드라이버(130-1 ~ 130-M)로 인가한다.

여기서, 타이밍 컨트롤러(110)는 액정패널(150)중에서 홀수번째 블록과 상기 짝수번째 블록이 순차적으로 동작하도록 게이트 드라이버(130)의 제어신호, 즉, 스캔제어 신호를 생성한다.

보다 구체적으로는, 타이밍 컨트롤러(110)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 각 게이트 드라이버(130-1 ~ 130-M)의 홀수번째 라인과 짝수번째 라인을 한 쌍으로 하여 서로 교번하는 신호를 생성한다.

다수의 컬럼 드라이버(120-1 ~ 120-N/2) 각각은 액정패널(150)의 홀수번째 블록과 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인을 동시에 구동한다.

이와 같은 다수의 컬럼 드라이버(120-1 ~ 102-N/2) 각각은 액정패널(150)의 홀수번째 블록에 대한 컬럼 데이터를 수신하는 데이터 수신부(124-(2n-1))와, 액정패널(150)의 짝수번째 블록에 대한 컬럼 데이터를 수신하는 데이터 수신부(124-(2n))와, 각 데이터 수신부로부터 컬럼 데이터를 수신하여 타이밍 컨트롤러(110)의 제어에 따라 액정패널(150)의 홀수번째 블록과 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인에 동시에 인가하는 컬럼구동부(122-n)로 구성된다.

여기서, 각 데이터 수신부는 저전압 차동신호(LVDS) 방식과 스윙감쇄 차동신호(RSDS) 방식중 어느 하나로 구성된다.

다수의 게이트 드라이버(130-1 ~ 130-M) 각각은 타이밍 컨트롤러(110)의 제어에 따라 액정패널(150)의 홀수번째 블록과 짝수번째 블록의 각 게이트라인을 교번하여 구동한다.

계조전압 발생부(142)는 전원부(140)로부터 인가된 소정 레벨의 전압으로써 표현하고자 하는 계조수에 대응되는 서로 상이한 값을 갖는 복수의 직류 전압인 계조 전압을 생성하여 각 컬럼 드라이버(120-1 ~ 120-N/2)로 공급한다.

게이트전압 발생부(144)는 전원부(140)로부터 인가된 전압으로써 액정패널(150)의 각 화소를 이루는 박막 트랜지스터의 게이트를 온/오프시키기 위한 레벨의 게이트 온/오프 전압을 생성하여 각 게이트 드라이버(130)로 공급한다.

액정패널(150)은, 도 2에 도시된 바와 같이, 홀수(2n-1)번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인에 홀수(2l-1)번째 게이트라인이 접속되고, 짝수(2n)번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인에 짝수(2l)번째 게이트라인이 접속된다.

이와 같이 구성된 액정표시 장치(10)는 비디오 데이터가 입력되면, 타이밍 컨트롤러(110)가 입력된 비디오 데이터로부터 수평 및 수직신호를 분리하여 컬럼 데이터 제어신호 및 스캔제어 신호를 생성한다.

이와 같은 제어신호는 각 컬럼 드라이버(120-1 ~ 120-N/2)와 게이트 드라이버(130-1 ~ 130-M)로 인가되는데, 이때, 도 4에 도시된 바와 같이, 액정패널(150)의 홀수번째 블록이 먼저 동작된 후 순차적으로 짝수번째 블록이 동작된다.

예를 들면, 컬럼 드라이버(120-1)가 타이밍 컨트롤러(110)의 제어에 따라 액정패널(150)의 첫번째 블록(B11)과 두번째 블록(B12)에 동시에 컬럼 데이터를 인가하는데, 이때, 게이트 라인에 대하여 홀수번째 라인이 B11 블록의 각 게이트에 접속되고, 게이트 라인의 짝수번째 라인이 B12 블록의 각 게이트에 접속되어 있으므로, B11에 인가되는 게이트 신호와 B12 블록에 인가되는 게이트 신호는 각 블록의 게이트를 순차적으로 온시키기 위하여 교번된다.

여기서, 한 쌍의 게이트 신호는, 도 4에 도시된 바와 같이, 액정패널(150)의 홀수블록과 짝수블록에 대하여 교번되는 동시에, 홀수번째 게이트 라인과 짝수번째 게이트 라인에 대하여 각각 교번된다.

즉, 타이밍 컨트롤러(110)는 스캔 제어신호를 하나의 수평라인에 대하여 홀수번째 블록과 짝수번째 블록을 순차적으로 동작시키도록 서로 교번된 신호를 생성하며, 이를 위하여 스캔제어 신호는 각 게이트 라인에 대하여 홀수번째 라인과 짝수번째 라인이 하나의 쌍으로 동작된다.

도 4에 도시된 바와 같이, 하나의 컬럼 드라이버(120-1)가 액정패널(150)의 두 개의 블록(B11, B12)인가되지만, 각각의 게이트 신호가 서로 교번된 형태를 취하기 때문에 B11 블록과 B12 블록은 순차적으로 동작하고, 또한, B21 블록과 B22 블록도 순차적으로 동작한다.

이러한 구성에 의해 액정표시 장치(10)는 N/2개의 컬럼 드라이버(120)를 이용하면서도 N개의 블록으로 분할된 액정패널(150)을 구동할 수 있다.

도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시 장치의 컬럼 드라이버의 내부 구성을 나타낸 블록도이고, 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시 장치의 동작을 설명하기 위한 타이밍도이다.

본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시 장치는 컬럼 드라이버를 제외한 구성요소가 실시예 1에 따른 액정표시 장치(10)와 동일하므로, 여기서는 그 설명을 생략한다.

컬럼 드라이버(320)는 액정패널(150)의 홀수번째 블록에 대한 컬럼 데이터를 수신하는 데이터 수신부(324-1)와, 액정패널(150)의 짝수번째 블록에 대한 컬럼 데이터를 수신하는 데이터 수신부(324-2)와, 각 데이터 수신부(324-1, 324-2)로부터 컬럼 데이터를 수신하여 타이밍 컨트롤러(110)의 제어에 따라 액정패널(150)의 홀수번째 블록과 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인에 동시에 인가하는 컬럼구동부(322)와, 컬럼구동부(322)로부터 컬럼 데이터를 수신하여 일시 저장하고, 컬럼구동부(322)의 컬럼 데이터 출력구간에 대하여 일정간격으로 2회의 출력을 수행하는 메모리(326)로 구성된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시 장치는, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 타이밍 컨트롤러(110)의 컬럼 제어신호와 스캔제어 신호에 따른 각 블록별 동작에 있어서, 컬럼 드라이버(320)가 하나의 블록에 대한 컬럼 데이터를 구동하는 경우, 메모리(326)는 각 컬럼 데이터를 일시 저장하고, 컬럼 드라이버(320)의 출력구간 동안 해당 출력구간에 대한 2배의 주기로 컬럼 데이터를 출력한다.

이러한 메모리(326)는 컬럼 드라이버(320)의 칩 크기를 축소하고, 응답속도를 빠르고 정확하게 하기 위하여, 예를 들면, 라인 메모리를 사용할 수 있다.

이러한 구성에 의해 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시 장치는 N/2개의 컬럼 드라이버(320)를 이용하면서도 N개의 블록으로 분할된 액정패널(150)을 구동할 수 있는 동시에 액정패널(150)의 화질을 향상시키고, 그 응답속도를 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시 장치 및 그 구동 방법은 $K \times N$ 개의 컬럼 데이터 라인이 K개의 데이터 라인씩 N개의 블록으로 분할된 액정패널을 구동하는 컬럼 드라이버가 홀수번째 블록과 짝수번째 블록의 각 컬럼 데이터 라인을 구동하고, 게이트 드라이버가 홀수번째 블록과 짝수번째 블록이 순차적으로 동작하도록 교번 제어함으로써, 액정표시 장치에 소요되는 컬럼 드라이버의 수를 감축하여, 액정패널의 라인이 증가한 와이드 TFT-LCD, HDTV용 TFT-LCD에 대한 전자파를 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 하나의 컬럼 드라이버로 액정패널의 두 블록을 구동함으로써, 컬럼 드라이브의 수를 반으로 감소시켜 제조원가를 감소시키는 동시에 컬럼 드라이버의 생산효율을 향상시킬 수 있다.

또한, 본 발명은 컬럼 드라이버의 내부에 메모리를 사용하여 각 컬럼 드라이버가 구동하는 블록에 대하여 컬럼 데이터를 일정간격으로 2회 반복출력함으로써, 동일 전력으로도 액정표시 장치의 화질 및 응답속도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시 장치의 일부 구성을 나타낸 블록도.

도 2는 도 1의 각 드라이버와 액정패널의 구조를 나타낸 블록도.

도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시 장치의 컬럼 드라이버의 내부 구성을 나타낸 블록도.

도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시 장치의 동작을 설명하기 위한 타이밍도.

도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시 장치의 동작을 설명하기 위한 타이밍도.

도 6은 종래의 액정표시 장치의 일부 구성을 나타낸 블록도.

도 7은 도 6의 각 드라이버와 액정패널의 구조를 나타낸 블록도.

도 8은 도 6의 동작을 설명하기 위한 타이밍도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 액정표시 장치 110 : 타이밍 컨트롤러

120 : 컬럼 드라이버 122 : 컬럼구동부

124 : 데이터 수신부 130 : 게이트 드라이버

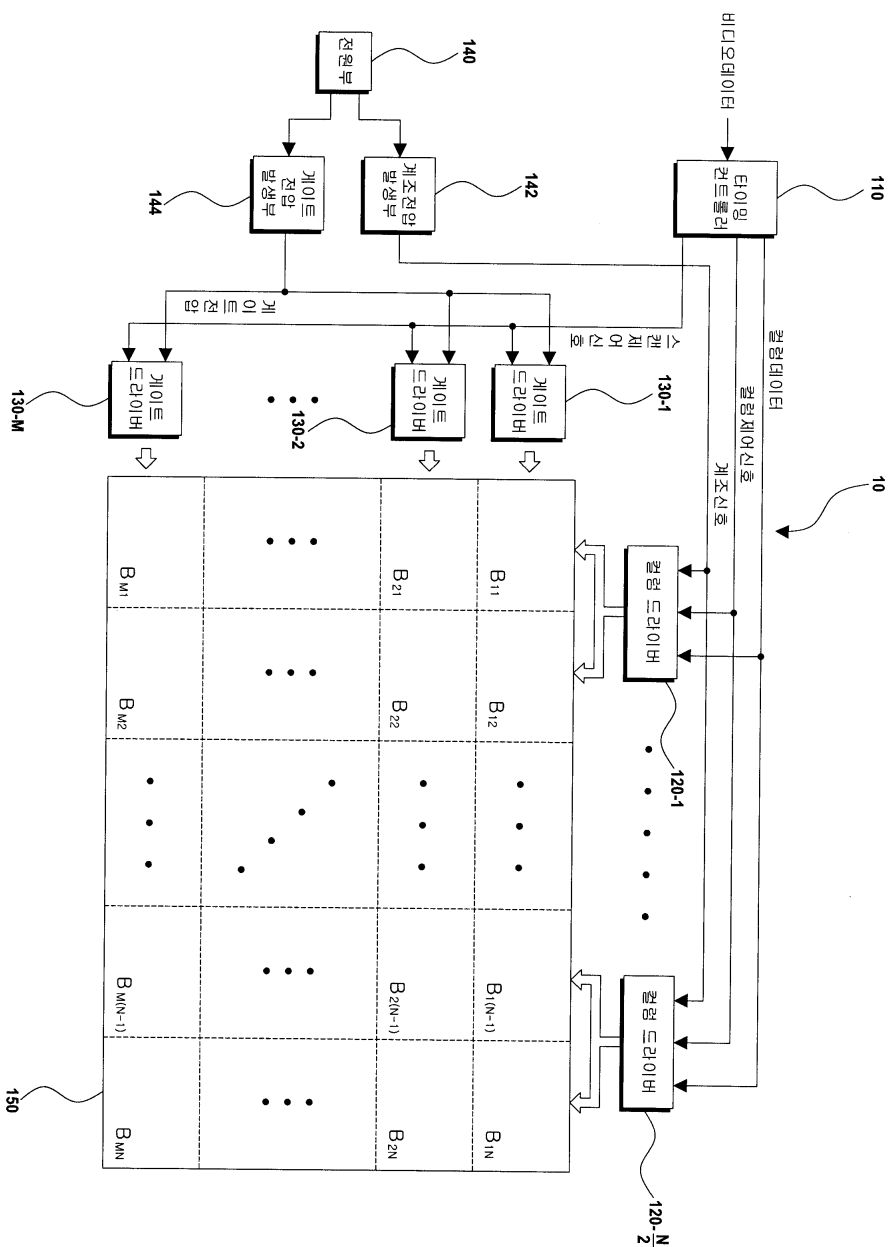
140 : 전원부 142 : 게조전압 발생부

144 : 게이트전압 발생부 150 : 액정패널

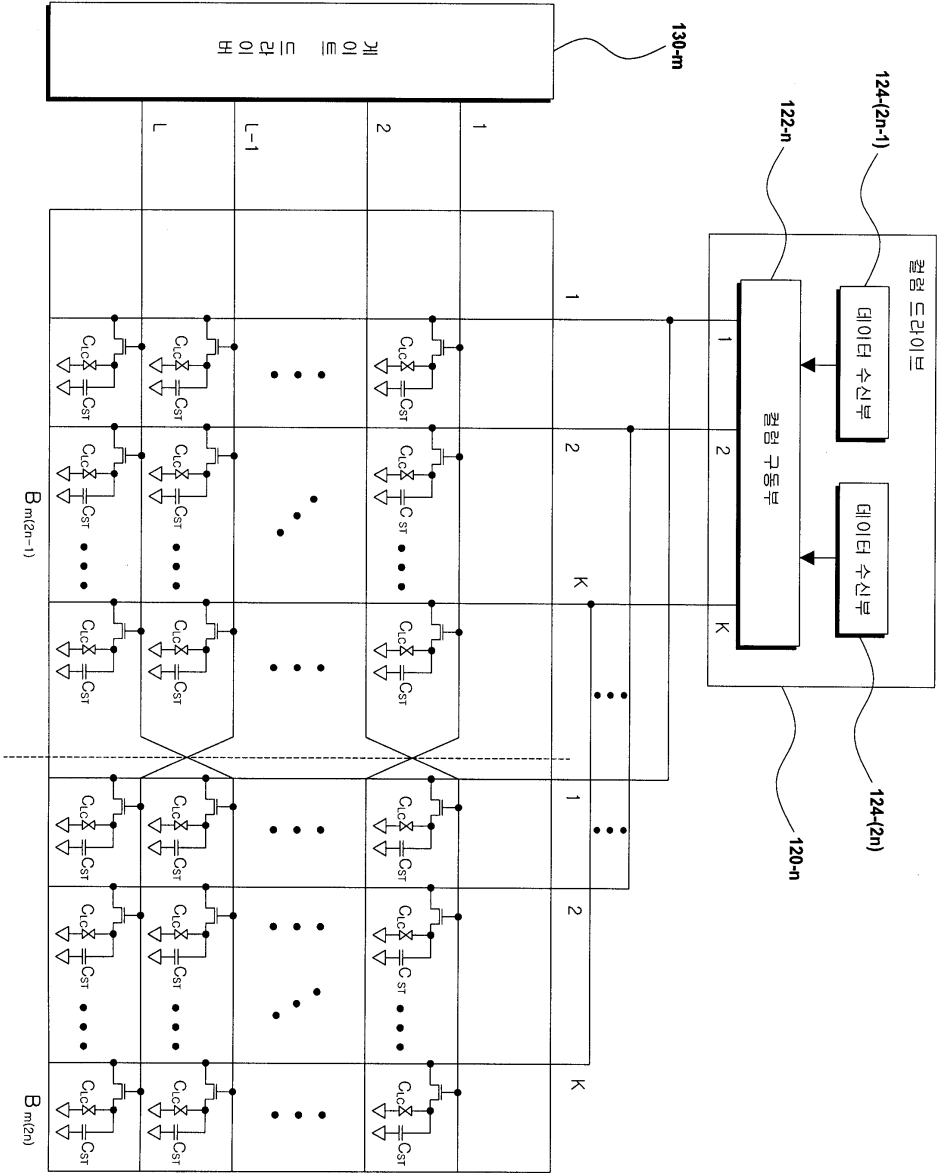
326 : 메모리

도면

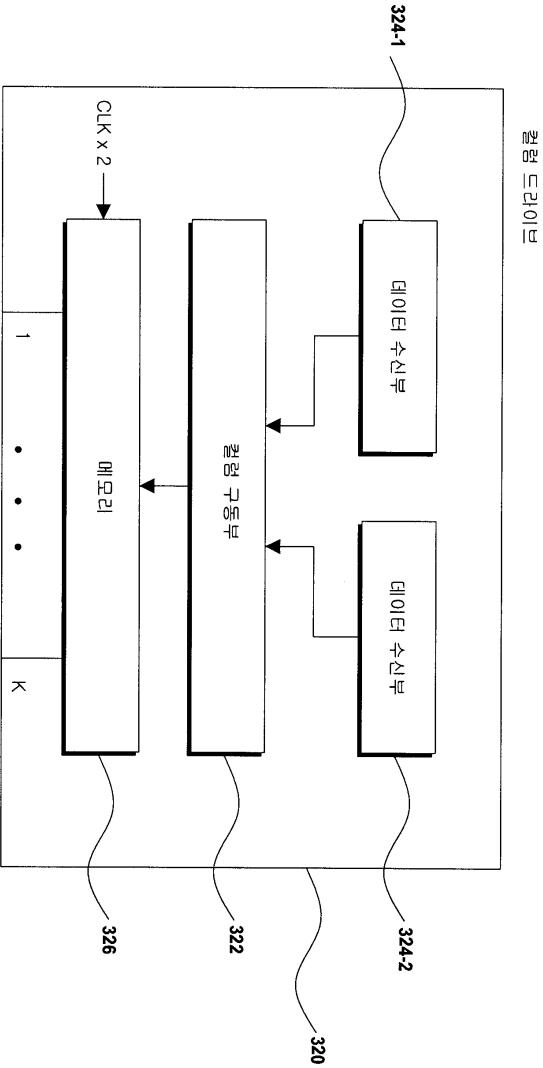
도면1



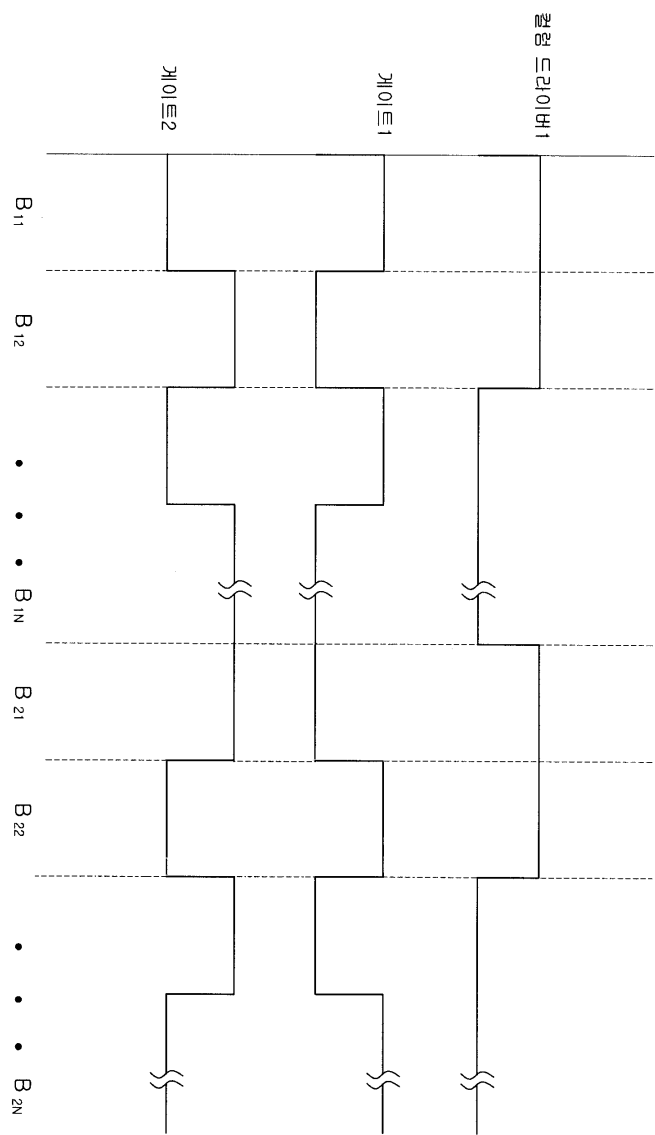
도면2



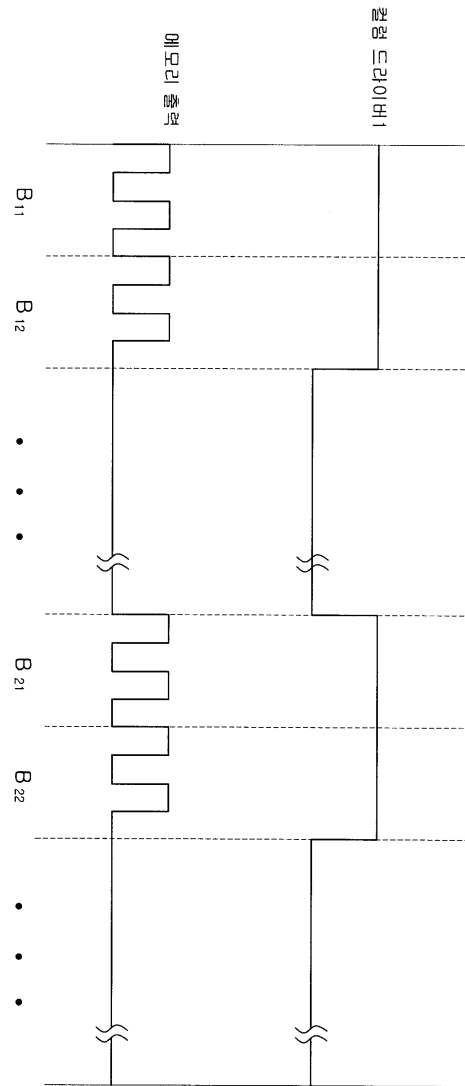
도면3



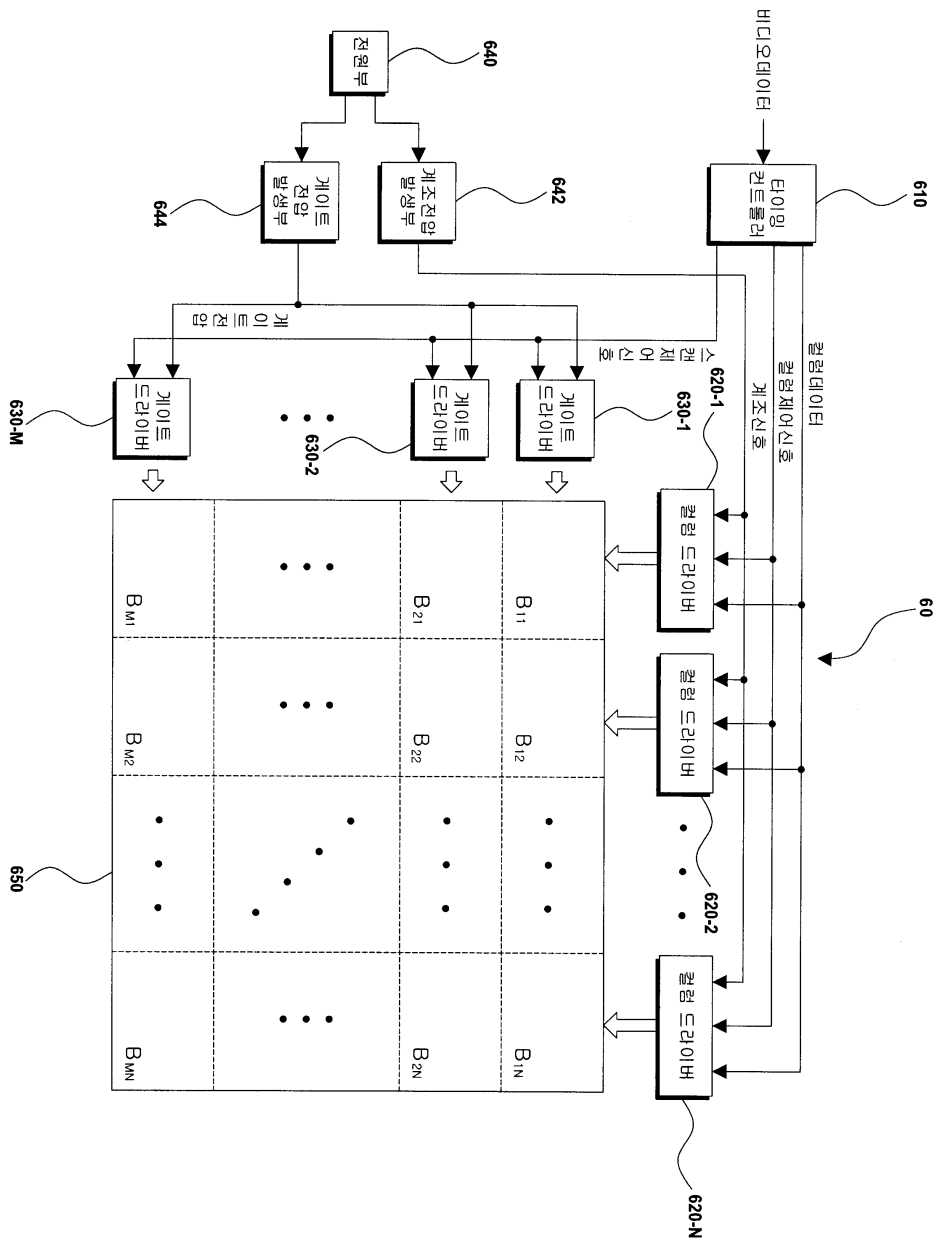
도면4



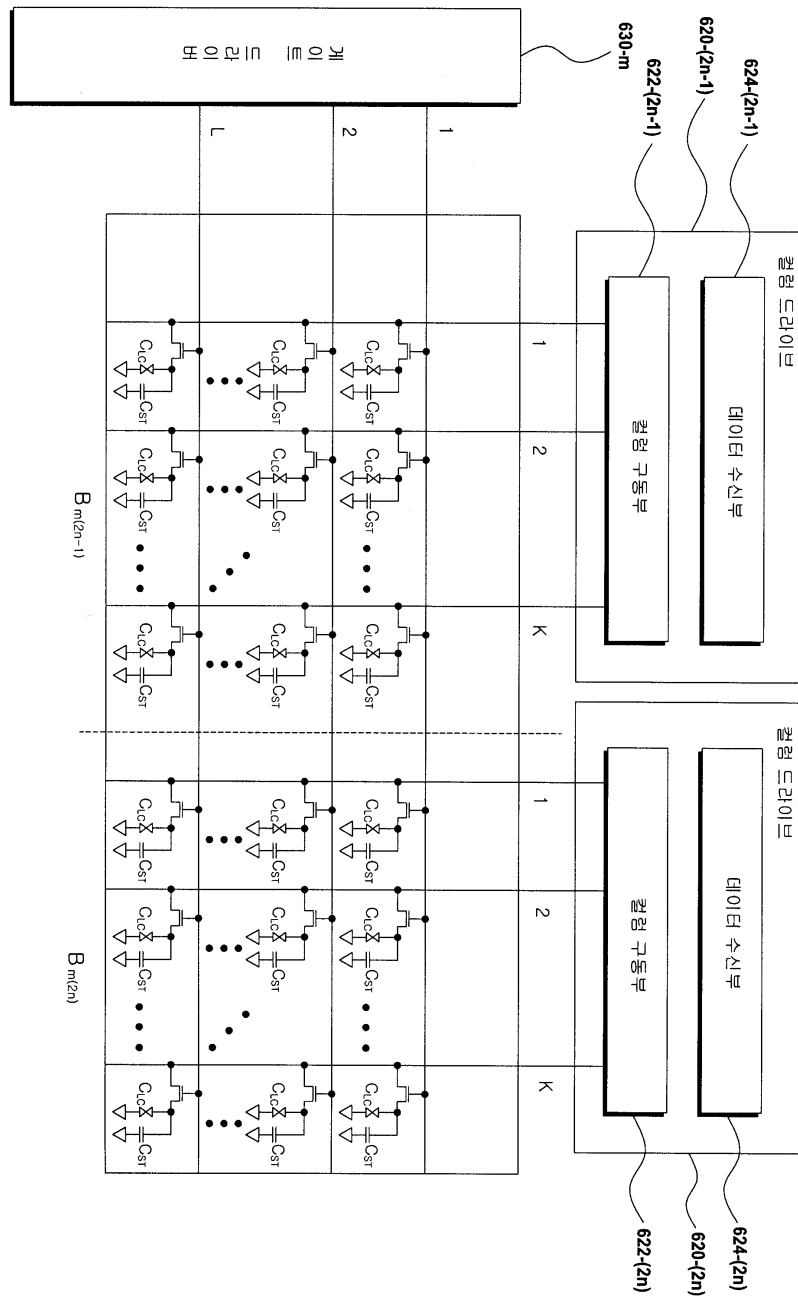
도면5



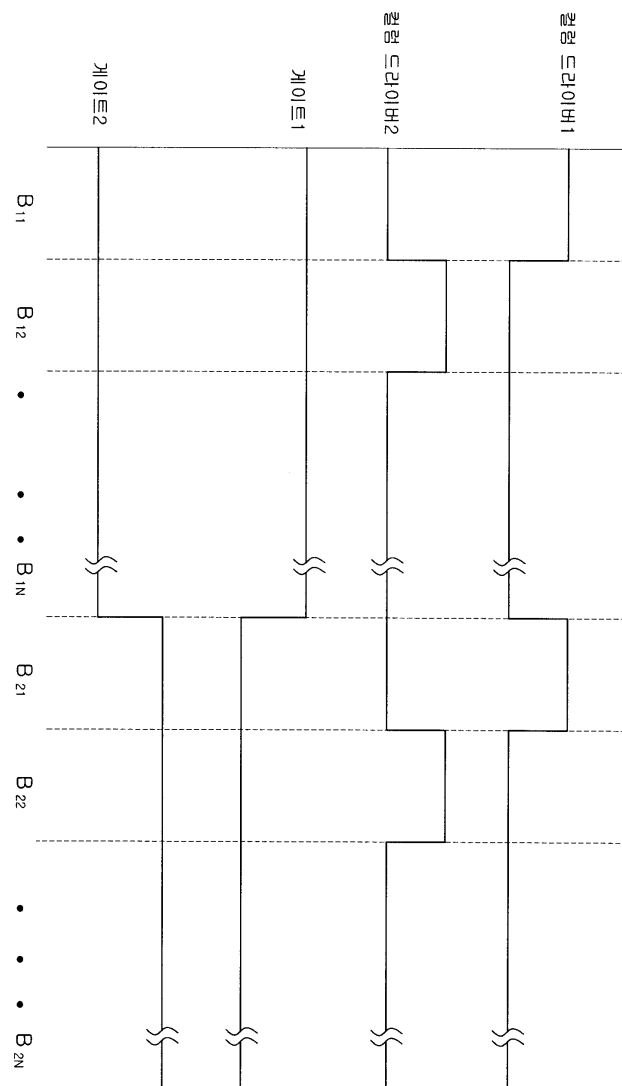
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020070033079A	公开(公告)日	2007-03-26
申请号	KR1020050087289	申请日	2005-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	艾得科技公司		
申请(专利权)人(译)	这个贸易有限公司		
[标]发明人	LIM CHUL HO 임철호		
发明人	임철호		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3677 G09G2320/0252 G09G2370/14 G09G2310/0224		
代理人(译)	Hongseongcheol		
其他公开文献	KR100759476B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种液晶显示装置及其驱动方法，通过减少列数，减少宽TFT-LCD中的列驱动器，用于HDTV的TFT-LCD发出的电磁波，增加液晶面板线的数量驱动器。结构：液晶显示装置包括具有K×N列数据线的LCD（液晶显示器）面板。LCD装置包括多个列驱动器（120-1~120-N/2），栅极驱动器（130-1~130-M）和定时控制器（110）。列驱动器驱动LCD面板的奇数块和偶数块的各列数据线。栅极驱动器交替地驱动奇数和偶数块的相应栅极线。时序控制器为栅极驱动器产生控制信号，使得奇数编号的块和偶数编号的块由栅极驱动器交替驱动。©KIPO 2007

