

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/36

(11) 공개번호 10-2005-0000802
(43) 공개일자 2005년01월06일

(21) 출원번호 10-2003-0041341
(22) 출원일자 2003년06월25일

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

(72) 발명자 박준규
서울특별시관악구신림1동1630-17번지1통101호

(74) 대리인 정원기

심사청구 : 있음

(54) 액정표시장치 및 그 구동방법

요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 화소 내에 메모리 셀을 구비한 액정표시장치의 저전력소비를 실현할 수 있는 액정표시장치와 그 구동방법을 제시한다.

이는 프레임 전체의 구동이 필요 없는 시계화면 표시, 대기화면 표시 등과 같이 화면의 일부만 변경되는 화상표시에 있어서 절전모드라는 구동을 통해 변경된 데이터만을 선택하여 새로운 데이터를 입력함으로써 소비전력 저감과 구성소자의 수명을 연장시키는 효과를 가지는 것이다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래에 제시된 소형 액정표시장치 중 일 화소 구조를 간략하게 도시한 도면

도 2는 종래에 제시된 소형 액정표시장치 중 또 다른 일 화소 구조를 간략하게 도시한 도면

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구성을 간략히 도시한 도면

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 디코더를 이용한 게이트드라이버의 동작을 설명하기 위한 디코딩 입출력 예시표

도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치의 절전모드 구동을 설명하기 위한 흐름도

도 6은 본 발명에 따른 액정표시장치의 일반모드구동을 설명하기 위한 흐름도

< 도면의 주요부분에 대한 간단한 설명 >

1 : 화소 10 : 액정패널

20 : 타이밍컨트롤러 21 : 프레임 데이터저장부

22 : 프레임 영상데이터저장부 23 : 디지털데이터전송부

24 : 영상데이터전송부 30 : 모드변환부

40 : 데이터드라이버 50 ; 게이트드라이버

51 : 디코더 데이터레치부 52 : 디코더회로부

53 : 레벨시프터 60 : LCM구동시스템

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 소형 액정표시장치와 그 구동방법, 특히 절전구동에 관한 것이다.

소형 액정표시장치는 휴대전화, 휴대정보기기 등의 소형 장치에 주로 이용되는 디스플레이 장치로서, 근래에 들어 그 효용이 더욱 증가되는 추세이다.

이러한 소형 액정표시장치는 그 구조와 사용상의 특징으로 인해 저전력 고효율 특성을 최대한 구현하여야 하는 바, 통상의 풀 컬러로 구동 시에는 그 휴대기기의 구동시간이 짧아지는 단점이 있다.

이러한 소형 액정표시장치의 소비전력 저감을 위해 정지화상 표시를 위한 구동 방법이 제시된 USP5,712,652의 일 방안에 대해 간략히 살펴보기로 한다.

이하, 정지 화상 표시 시에 이용하는 흑백 표시용의 영상 데이터를 이치데이터라고 한다. 따라서, 간단히 '영상 데이터'라 표기한 경우에는 통상 화면표시때 이용하는 풀 컬러용의 영상 데이터를 의미한다.

도 1 및 도 2는 각각 종래에 제시된 소형 액정표시장치의 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 화소 중 일 화소 구조를 간략하게 도시한 도면으로, 화소(1)는 액정 화소가 되는 화소부(4)와, 이치 데이터의 저장이 가능한 SRAM부(5)로 구성되어 있다.

도 1에 도시한 회로 구성에서는, 도시하지 않은 소스 드라이버로부터 출력된 영상 데이터가 신호선(이하, 데이터라인)(3)을 통해 화소부(4)에 공급되고, 역시 미도시된 SRAM 드라이버로부터 출력된 이치 데이터가 SRAM 기입선(2)을 통해 SRAM부(5)에 공급된다. 이 예에서는, SRAM 기입선(2)과 데이터라인(3)이 개별적으로 필요하며, 또한 SRAM 드라이버와 소스 드라이버 등의 2개의 드라이버가 필요하다.

또한, 상기 도 1(도 2도 동일)에서, 참조 번호(6)는 미도시된 게이트 드라이버로부터 출력되는 주사 신호를 전달하는 주사선(이하, 게이트라인)이며, 참조 번호(7)는 미도시된 시스템 제어 회로로부터 출력되는 제어 신호를 전달하는 SRAM 제어선이다.

도 2에 도시된 다른 회로 구성에서는, 2개의 드라이버에서 데이터라인(3)을 공용으로 하고, 스위치(8, 9)로 드라이버의 출력을 선택하도록 하고 있다. 즉, 통상 표시에서는 스위치(8)가 온 상태, 스위치(9)가 오프 상태로 되어, 도시하지 않은 소스 드라이버의 출력이 데이터라인(3)을 통해 화소부(4)에 공급된다. 또한 정지 화상 표시에서는, 스위치(8)이 오프 상태, 스위치(9)가 온 상태로 되어, 도시하지 않은 SRAM 드라이버의 출력이 데이터라인(3) 및 화소부(4)를 통해 SRAM부(5)에 공급된다.

상기와 같은 구조와 방법을 통해 구동되는 소형 액정표시장치는 각 화소 내에 설치된 메모리 셀에 이전 스캔구동에 따라 입력된 영상 데이터가 저장되어 있으며, 게이트드라이버와 데이터드라이버를 통한 별도의 스캔신호(이하, 게이트신호)와 데이터신호의 입력 없이도 정지화상 표시를 수행하여 소형 액정표시장치의 정지화상 표시에서의 소비전력 저감을 도모하고 있다.

그러나, 상기와 같은 방법의 소형 액정표시장치 구동은 정지화상 표시에서만 적용 가능한 방법이며, 시계화면표시 또는 이메일표시 등을 포함한 단순 텍스트표시와 같이 화면에 표현되는 데이터의 변화량이 많지 않은 상태의 화상표현에 있어서는 여전히 게이트신호가 액정패널 전체에 순차적으로 입력되어 전체 프레임의 데이터를 새로이 입력하는 순차구동방법을 통해 액정패널을 통한 화상표시를 수행하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같이 소형 액정표시장치에서의 화상 표시에 있어서, 데이터의 변화가 많지 않아 풀 프레임으로 구동하지 않아도 되는 상황에서의 소형 액정표시장치 구동에서 더욱 소비전력을 저감할 수 있는 액정표시장치와 그 구동방법을 제시하는데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 복수개의 게이트라인과 데이터라인에 의해 다수의 화소가 형성되고 각 화소마다 메모리셀이 구비된 액정패널과; 상기 액정패널의 구동모드 변경을 명령하는 모드변환부와; 상기 모드변환부의 명령에 따라 상기 액정패널을 일반모드와 절전모드로 구동하는 타이밍컨트롤러와; 상기 타이밍컨트롤러로부터 영상 데이터신호를 입력받아 각 데이터라인으로 출력하기 위한 데이터드라이버와; 상기 타이밍컨트롤러로부터 게이트구동정보를 입력받아 디코딩한 후 해당 게이트라인으로 게이트구동신호를 출력하기 위한 게이트드라이버를 포함하여 구성되는 액정표시장치를 제안한다.

상기 게이트드라이버로 전송되는 게이트구동정보는 디지털데이터인 것을 특징으로 한다.

상기 메모리 셀은 RAM인 것을 특징으로 한다.

아울러 상기 타이밍컨트롤러는, 절전모드 구동시 입력되는 프레임별 영상데이터를 저장하기 위한 프레임데이터저장부와, 절전모드 구동시 상기 저장된 프레임 영상데이터와 차순으로 입력된 프레임 영상데이터와의 비교를 수행하는 프레임 영상데이터비교부와, 상기 게이트라인의 구동을 위한 디지털데이터를 출력하기 위한 디지털데이터전송부와, 상기 영상데이터를 출력하기 위한 영상데이터전송부를 더욱 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한 상기 게이트드라이버는, 상기 타이밍컨트롤러로부터 디지털데이터를 입력받아 저장하는 디코더 데이터래치부와, 상기 디코더 데이터래치부에 저장된 디지털데이터를 입력받고 상기 디지털데이터의 디코딩 결과에 따라 선택된 게이트라인으로 신호를 출력하는 디코더회로부와, 상기 디코더회로로부터 출력된 데이터의 레벨을 변환하여 지정된 게이트라인으로 출력하는 레벨시프터를 더욱 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 디코더 데이터래치부는 상기 타이밍컨트롤러로부터 클럭신호, 래치 출력인에이블신호를 입력받는 것을 특징으로 한다.

상기 디코더회로부는 상기 타이밍컨트롤러로부터 래치 입력인에이블신호, 디코더 출력인에이블신호를 입력받는 것을 특징으로 한다.

상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 액정표시장치의 절전모드 구동 방법으로서, 상기 모드변환부를 통해 절전모드를 선택하는 단계와; 상기 타이밍컨트롤러로 입력되는 N번째 프레임 영상데이터를 저장하는 단계와; 상기 타이밍컨트롤러는 N+1번째 프레임 영상데이터를 입력받아 상기 저장된 N번째 영상 프레임데이터와 비교하는 단계와; 상기 N+1번째 프레임에서 변경된 영상데이터가 위치하는 게이트라인에 대한 정보가 포함된 게이트구동정보를 상기 게이트드라이버로 전송하고, 상기 N+1번째 프레임에서 변경된 영상데이터를 상기 데이터드라이버로 전송하는 단계와; 상기 게이트드라이버는 전송받은 게이트구동정보를 디코딩한 후 선택된 게이트라인으로 게이트구동신호를 출력하는 단계와; 상기 데이터드라이버는 전송받은 영상데이터를 데이터라인으로 출력하는 단계를 포함하는 액정표시장치 구동방법을 제안한다.

여기서 상기 디코딩되는 게이트구동정보는 디지털데이터인 것을 특징으로 한다.

아울러 상기 디코딩된 신호를 레벨쉬프팅하는 단계를 더욱 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한 상기한 특징을 가지는 본 발명에 따른 액정표시장치의 일반모드 구동 방법으로서, 상기 모드변환부를 통해 일반모드를 선택하는 단계와; 상기 타이밍컨트롤러로 입력되는 프레임 영상데이터를 저장하는 단계와; 상기 타이밍컨트롤러는 순차적인 값을 가지는 게이트구동정보를 상기 게이트드라이버로 전송하고, 상기 저장된 영상데이터를 상기 데이터드라이버로 전송하는 단계와; 상기 게이트드라이버는 전송받은 게이트구동정보를 디코딩한 후 선택된 게이트라인으로 게이트구동신호를 출력하는 단계와; 상기 데이터드라이버는 전송받은 영상데이터를 데이터라인으로 출력하는 단계를 포함하는 액정표시장치 구동방법을 제안한다.

여기서 상기 디코딩되는 게이트구동정보는 디지털데이터인 것을 특징으로 한다.

또한 상기 디코딩된 신호를 레벨쉬프팅하는 단계를 더욱 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하 상기와 같은 특징을 가지는 본 발명에 따른 액정표시장치의 실시예 구성과 그 구동방법에 대해 첨부된 도면을 이용하여 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 실시예 구성을 도시한 도면으로서, 데이터드라이버(40)와 게이트드라이버(50)에서 연장되는 다수의 데이터라인(DL)과 게이트라인(GL)의 교차영역에 형성되는 다수의 화소(1)를 가지는 액정패널(10)과, 상기 액정패널(10)의 구동을 위한 영상데이터와 구동신호의 출력을 수행하는 타이밍컨트롤러(20)로 영상데이터와 동기신호, 클럭신호, DE신호 등을 전송하는 LCM구동시스템(60)을 구비하고 있다. 특히, 도시된 도면은 휴대전화 등과 같이 화소(1)내에 SRAM 등을 이용한 메모리 셀을 구비한 소형 액정표시장치에 응용되기 위해 시계화면의 표시, 이메일표시 등과 같은 화면표시 데이터의 변화량이 많지 않은 모드에 사용하기 위한 절전모드로의 전환을 위해 스위치와 같은 구성의 모드변환부(30)를 더욱 구비하고 있다.

상기 타이밍컨트롤러(20)는 상기 모드변환부(30)에 의해 상기 액정패널(10)의 구동방법을 달리하여 구동하게 되는데, 크게 상기 액정패널(10) 전체에 데이터를 입력하는 일반모드와 프레임 전환에 있어서 변경된 부분에만 데이터를 입력하는 절전모드로 구분된다. 이러한 구동을 수행하기 위해, 상기 LCM구동시스템(60)으로부터 타이밍컨트롤러(20)로 입력되는 프레임 영상데이터를 저장하는 프레임데이터저장부(21)와, 상기 절전모드 구동시 상기 저장된 프레임 영상데이터와 차순으로 입력되는 프레임 영상데이터와의 비교를 수행하여 변경된 영상 데이터를 감지하기 위한 프레임 영상데이터비교부(22)와, 상기 게이트라인(GL)의 구동을 위한 게이트구동정보를 출력하는 디지털데이터전송부(23)와, 영상데이터를 데이터드라이버(40)로 출력하기 위한 영상데이터전송부(24)를 더욱 구비하여 구성된다.

물론 일반모드의 구동시에는 상기 영상데이터비교부(22)가 사용되지 않는다.

상기 데이터드라이버(40)는 상기 타이밍컨트롤러(20)로부터 화면표시를 위한 영상데이터를 전송받아 상기 액정패널(10)의 데이터라인(DL)으로 출력하는 역할을 수행한다.

상기 게이트드라이버(50)는 상기 타이밍컨트롤러(20)로부터 디지털데이터를 입력받아 저장하는 디코더 데이터래치부(51)와, 상기 디코더 데이터래치부(51)에 저장된 디지털데이터를 입력받아 디코딩을 수행하는데, 이때 상기 입력되는 디지털데이터 값에 따라 출력 게이트라인(GL)이 결정되게 된다. 즉, 도 4를 참조하여 예를 들어 보면, (A1A0)의 2비트의 디지털데이터가 입력될 경우, 출력은 (Y3Y2Y1Y0)와 같이 4가지로 나오는 바, 입력이 A비트일 경우 최대 출력수는 2^A 이므로 2비트의 디지털데이터의 경우 4개의 게이트라인 중에서 원하는 게이트라인을 임의로 선택할 수 있게 되는 것이다. 이는 상기 타이밍컨트롤러(20)로부터 입력되는 디지털데이터에 따라 특정 구동 게이트라인(GL)이 결정되는 원리를 보여주는 것이다. 또한 상기 디지털데이터의 비트수의 증감에 따라 동시에 제어되는 게이트라인의 수도 변화될 수 있기 때문에 다양하게 응용될 수 있음은 당연하다.

상기와 같은 디코딩 원리에 의해 구동할 게이트라인(GL)이 선택되어 상기 디코더회로부(52)로부터 신호의 출력이 수행되고, 상기 디코더회로부(52)로부터 출력된 신호는 레벨시프터(53)를 통해 게이트구동신호로 변조되어 상기 액정패널(10)의 게이트라인(GL)으로 출력된다.

아울러 상기 게이트드라이버(50)를 구성하는 디코더 데이터래치부(51)와, 디코더회로부(52)는 상기 타이밍컨트롤러(20)에서 출력된 클럭신호와 구동신호에 의해 그 구동이 제어된다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동에 대해 설명한다.

도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치의 절전모드 구동을 설명하기 위한 흐름도로서, 먼저 상기 모드변환부(30)를 통해 절전모드로 전환한다.(S11)

다음으로 상기 LCM구동시스템(60)에서 타이밍컨트롤러(20)로 입력되는 신호 중 N번째 프레임의 영상데이터를 프레임데이터저장부(21)에 저장한다.(S12) 이때 상기 프레임데이터저장부(21)에 저장되는 영상데이터는 바람직하게는 프레임단위로 저장한다.

이후 상기 LCM구동시스템(60)으로부터 입력되는 N+1번째 프레임영상데이터와 상기 저장된 N번째 프레임 영상데이터는 상기 프레임 영상데이터비교부(22)에 의해 데이터의 변경여부가 비교된다.(S13)

이러한 비교를 통해 타이밍컨트롤러 내에서는 이전 프레임 영상데이터와 비교할 때 변경된 이번 프레임 영상데이터의 게이트라인정보와 영상데이터정보를 취득할 수 있게 된다. 물론 변경된 영상데이터가 없을 경우 상기 화소(1)는 메모리 셀에 의해 지속적으로 이전 입력 데이터를 유지하고 있게 된다.

상기와 같이 취득된 변경 정보는 각 구동 드라이버로 전송되는데, 상기 변경된 영상데이터가 위치하는 N+1번째 프레임 내의 게이트라인 정보인 게이트구동정보를 상기 디지털데이터전송부(23)를 통해 M비트(bit)의 디지털데이터 형태로 상기 디코더 데이터래치부(51)로 시리얼 전송하고, 상기 N+1번째 프레임에서의 변경된 영상데이터는 상기 영상데이터전송부(24)를 통해 상기 데이터드라이버(40) 측으로 전송된다.(S14)

상기 디코더 데이터래치부(51)는 입력받은 디지털데이터를 래치시킨 후(S15), 상기 타이밍컨트롤러(20)의 래치 출력인에이블신호에 따라 상기 디코더회로부(52)로 디지털데이터를 전송한다.(S16)

상기 M비트의 디지털데이터를 입력받은 디코더회로부(52)는 상기 M비트의 디지털데이터를 디코딩하여 상기 타이밍컨트롤러(20)의 디코더 출력인에이블신호에 따라 선택된 게이트라인 출력단을 통해 신호를 출력한다.(S17)

상기 디코더회로부(52)의 게이트라인 출력단을 통해 출력된 신호는 상기 레벨시프터(53)에 의해 게이트구동신호로 레벨 변조되어 상기 게이트라인(GL)으로 인가된다.(S18)

또한 상기 선택된 게이트라인(GL)으로의 게이트구동신호 인가에 따라 상기 데이터드라이버(40)를 통해 변경된 영상데이터를 데이터라인(DL)으로 출력한다.(S19)

도 6은 본 발명에 따른 액정표시장치의 일반모드 구동을 설명하기 위한 흐름도로서, 먼저 상기 모드변환부(30)를 통해 일반모드로 전환한다.(S21)

다음으로 상기 LCM구동시스템(60)에서 타이밍컨트롤러(20)로 입력되는 신호 중 N번째 프레임의 영상데이터를 프레임데이터저장부(21)에 저장한다.(S22) 이때 상기 프레임데이터저장부(21)에 저장되는 영상데이터는 바람직하게는 프레임단위로 저장한다.

상기 프레임데이터저장부(21)에 저장된 영상데이터는 상기 영상데이터전송부(24)를 통해 데이터드라이버(40)로 전송되고, 상기 디지털데이터전송부(23)는 상기 N번째 프레임의 전체 영상데이터를 상기 액정패널(10)의 전체 게이트라인(GL)을 통해 입력할 수 있도록 하기 위해 값이 순차적으로 증가되는 M비트의 디지털데이터를 시리얼로 상기 디코더 데이터래치부(51)로 전송한다.(S23)

다음으로 상기 디코더 데이터래치부(51)는 입력받은 디지털데이터를 래치시킨 후(S24), 상기 타이밍컨트롤러(20)의 래치 출력인에이블신호에 따라 상기 디코더회로부(52)로 디지털데이터를 전송한다.(S25)

상기 M비트의 디지털데이터를 입력받은 디코더회로부(52)는 상기 M비트의 디지털데이터를 디코딩하여 상기 타이밍컨트롤러(20)의 디코더 출력인에이블신호에 따라 순차적으로 선택된 게이트라인 출력단을 통해 신호를 출력한다.(S26)

상기 디코더회로부(52)의 게이트라인 출력단을 통해 출력된 신호는 상기 레벨시프터(53)에 의해 게이트구동신호로 레벨 변조되어 상기 게이트라인(GL)으로 인가된다.(S27)

또한 상기 선택된 게이트라인(GL)으로의 게이트구동신호 인가에 따라 상기 데이터드라이버를 통해 영상데이터를 데이터라인(DL)으로 출력한다.(S28)

발명의 효과

상기와 같이 설명한 본 발명에 따른 액정표시장치는 메모리 셀을 구비한 액정표시장치의 구동에 있어서, 특히 소형 모델의 제품에 응용됨에 필수적인 소비전력 저감의 고효율화를 달성할 수 있도록 하는데 그 특징이 있다.

이는 풀 프레임의 구동이 필요 없는 시계화면 표시, 대기화면 표시 등과 같이 화면의 일부만 변경되는 화면의 표시에 있어서 절전모드라는 구동을 통해 변경된 데이터만을 추출하여 새로운 데이터를 입력함으로써 소비전력 저감과 구성 소자의 수명을 연장시키는 효과를 가지는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

복수개의 게이트라인과 데이터라인에 의해 다수의 화소가 형성되고 각 화소마다 메모리셀이 구비된 액정패널과;

상기 액정패널의 구동모드 변경을 명령하는 모드변환부와;

상기 모드변환부의 명령에 따라 상기 액정패널을 일반모드와 절전모드로 구동하는 타이밍컨트롤러와;

상기 타이밍컨트롤러로부터 영상 데이터신호를 입력받아 각 데이터라인으로 출력하기 위한 데이터드라이버와;

상기 타이밍컨트롤러로부터 게이트구동정보를 입력받아 디코딩한 후 해당 게이트라인으로 게이트구동신호를 출력하기 위한 게이트드라이버

를 포함하여 구성되는 액정표시장치

청구항 2.

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 게이트드라이버로 전송되는 게이트구동정보는 디지털데이터인 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 3.

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 메모리 셀은 RAM인 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 4.

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 타이밍컨트롤러는,

절전모드 구동시 입력되는 프레임별 영상데이터를 저장하기 위한 프레임데이터저장부와, 절전모드 구동시 상기 저장된 프레임 영상데이터와 차순으로 입력된 프레임 영상데이터와의 비교를 수행하는 프레임 영상데이터비교부와, 상기 게이트라인의 구동을 위한 디지털데이터를 출력하기 위한 디지털데이터전송부와, 상기 영상데이터를 출력하기 위한 영상데이터전송부

를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 5.

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 게이트드라이버는,

상기 타이밍컨트롤러로부터 디지털데이터를 입력받아 저장하는 디코더 데이터래치부와, 상기 디코더 데이터래치부에 저장된 디지털데이터를 입력받고 상기 디지털데이터의 디코딩 결과에 따라 선택된 게이트라인으로 신호를 출력하는 디코더회로부와, 상기 디코더회로부로부터 출력된 데이터의 레벨을 변환하여 지정된 게이트라인으로 출력하는 레벨시프터

를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 6.

청구항 제 5 항에 있어서,

상기 디코더 데이터래치부는 상기 타이밍컨트롤러로부터 클럭신호, 래치 출력인에이블신호를 입력받는 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 7.

청구항 제 5 항에 있어서,

상기 디코더회로부는 상기 타이밍컨트롤러로부터 래치 입력인에이블신호, 디코더 출력인에이블신호를 입력받는 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 8.

복수개의 게이트라인과 데이터라인에 의해 다수의 화소가 형성되고 각 화소마다 메모리셀이 구비된 액정패널과; 상기 액정패널의 구동모드 변경을 명령하는 모드변환부와; 상기 모드변환부의 명령에 따라 상기 액정패널을 일반모드와 절전모드로 구동하는 타이밍컨트롤러와; 상기 타이밍컨트롤러로부터 영상 데이터신호를 입력받아 각 데이터라인으로 출력하기 위한 데이터드라이버와; 상기 타이밍컨트롤러로부터 게이트구동정보를 입력받아 디코딩한 후 해당 게이트라인으로 게이트구동신호를 출력하기 위한 게이트드라이버를 포함하여 구성되는 액정표시장치의 절전모드 구동 방법으로서,

상기 모드변환부를 통해 절전모드를 선택하는 단계와;

상기 타이밍컨트롤러로 입력되는 N번째 프레임 영상데이터를 저장하는 단계와;

상기 타이밍컨트롤러는 N+1번째 프레임 영상데이터를 입력받아 상기 저장된 N번째 영상 프레임데이터와 비교하는 단계와;

상기 N+1번째 프레임에서 변경된 영상데이터가 위치하는 게이트라인에 대한 정보가 포함된 게이트구동정보를 상기 게이트드라이버로 전송하고, 상기 N+1번째 프레임에서 변경된 영상데이터를 상기 데이터드라이버로 전송하는 단계와;

상기 게이트드라이버는 전송받은 게이트구동정보를 디코딩한 후 선택된 게이트라인으로 게이트구동신호를 출력하는 단계와;

상기 데이터드라이버는 전송받은 영상데이터를 데이터라인으로 출력하는 단계

를 포함하는 액정표시장치 구동방법

청구항 9.

청구항 제 8 항에 있어서,

기 디코딩되는 게이트구동정보는 디지털데이터인 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동방법

청구항 10.

청구항 제 8 항에 있어서,

상기 디코딩된 신호를 레벨슈프팅하는 단계

를 더욱 포함하는 액정표시장치 구동방법

청구항 11.

복수개의 게이트라인과 데이터라인에 의해 다수의 화소가 형성되고 각 화소마다 메모리셀이 구비된 액정패널과; 상기 액정패널의 구동모드 변경을 명령하는 모드변환부와; 상기 모드변환부의 명령에 따라 상기 액정패널을 일반모드와 절전모드로 구동하는 타이밍컨트롤러와; 상기 타이밍컨트롤러로부터 영상 데이터신호를 입력받아 각 데이터라인으로 출력하기 위한 데이터드라이버와; 상기 타이밍컨트롤러로부터 게이트구동정보를 입력받아 디코딩한 후 해당 게이트라인으로 게이트신호를 출력하기 위한 게이트드라이버를 포함하여 구성되는 액정표시장치의 일반모드 구동 방법으로서,

상기 모드변환부를 통해 일반모드를 선택하는 단계와;

상기 타이밍컨트롤러로 입력되는 프레임 영상데이터를 저장하는 단계와;

상기 타이밍컨트롤러는 순차적인 값을 가지는 게이트구동정보를 상기 게이트드라이버로 전송하고, 상기 저장된 영상 데이터를 상기 데이터드라이버로 전송하는 단계와;

상기 게이트드라이버는 전송받은 게이트구동정보를 디코딩한 후 선택된 게이트라인으로 게이트구동신호를 출력하는 단계와;

상기 데이터드라이버는 전송받은 영상데이터를 데이터라인으로 출력하는 단계

를 포함하는 액정표시장치 구동방법

청구항 12.

청구항 제 11 항에 있어서,

상기 디코딩되는 게이트구동정보는 디지털데이터인 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동방법

청구항 13.

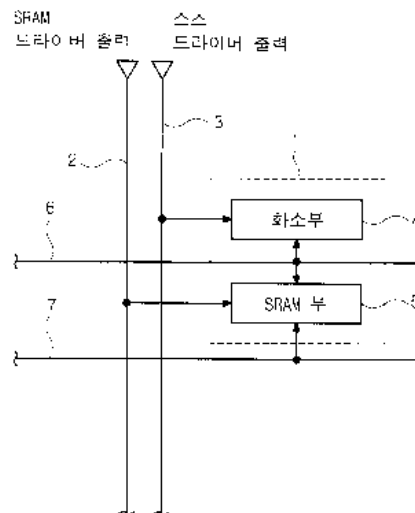
청구항 제 11 항에 있어서,

상기 디코딩된 신호를 레벨쉬프팅하는 단계

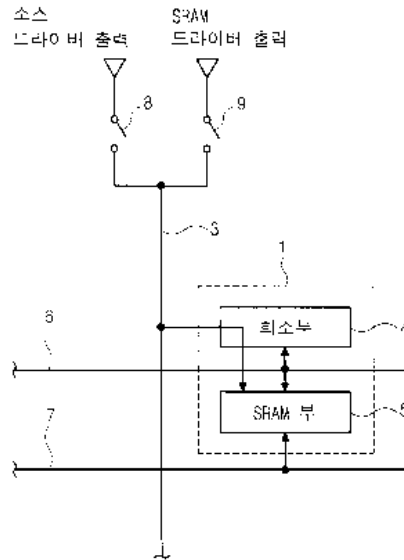
를 더욱 포함하는 액정표시장치 구동방법

도면

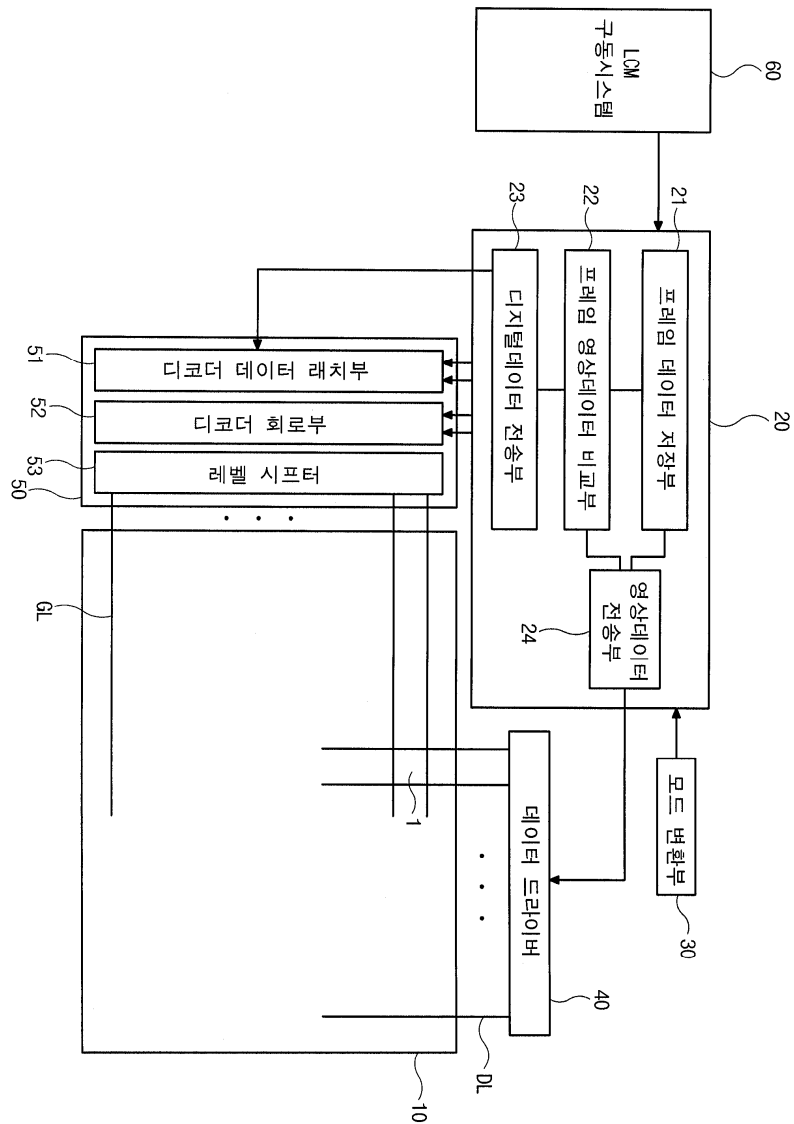
도면1



도면2



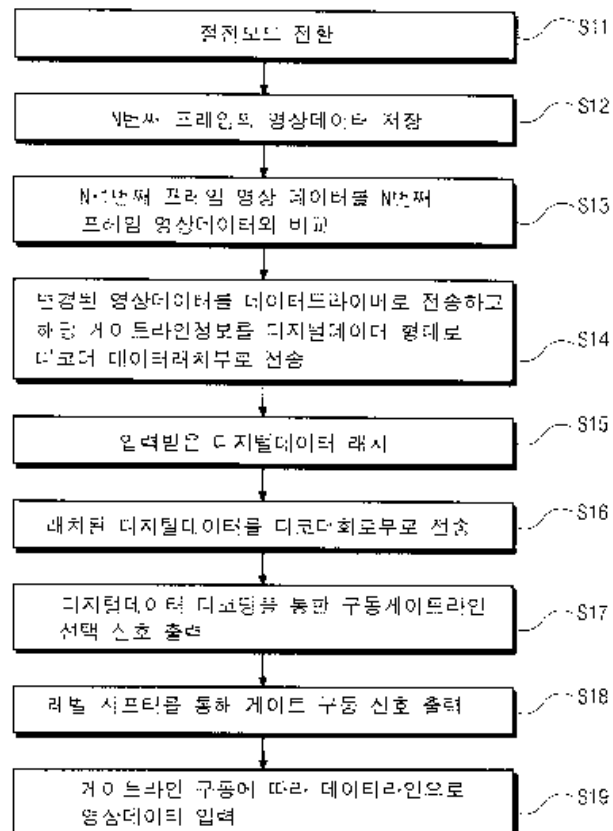
도면3



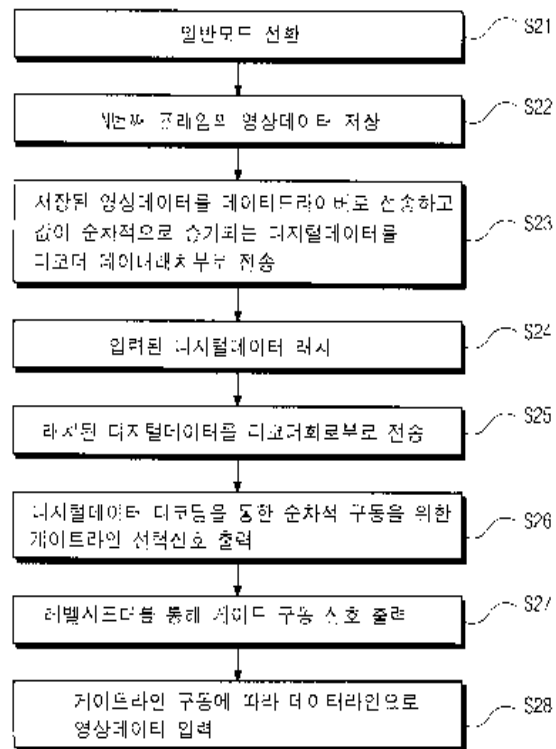
도면4

입력		출력				
A1	A0	Y3	Y2	Y1	Y0	
0	0	0	0	0	1	
0	1	0	0	1	0	
1	0	0	1	0	0	
1	1	1	0	0	0	

도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020050000802A	公开(公告)日	2005-01-06
申请号	KR1020030041341	申请日	2003-06-25
[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	PARK JOONKYU		
发明人	PARK,JOONKYU		
IPC分类号	G09G3/36 G09G5/39 G09G5/36		
CPC分类号	G09G2310/0267 G09G2300/0842 G09G3/3677 G09G2320/103 G09G2330/021 G09G2340/145 G09G5/363 G09G3/3688 G09G2310/0275		
其他公开文献	KR100530800B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器。并且它具有延长配置元件的寿命并减少电力浪费的效果，通过仅选择关于被称为液晶显示器的框架驱动的视觉屏幕显示改变的数据及其实现低功耗的驱动方法图中显示了液晶显示器，其更具体地包括像素内的存储器单元，并且通过称为省电模式的驱动和输入新数据，像待机显示器等一样改变屏幕的一部分的图像显示。。

