



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0102801  
(43) 공개일자 2007년10월22일

(51) Int. Cl.

G09G 3/20 (2006.01) G09G 3/36 (2006.01)  
G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0034457

(22) 출원일자 2006년04월17일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김철민

서울특별시 강남구 대치동 은마아파트 27동 607호

김일곤

서울특별시 동작구 상도동 431번지 래미안 상도3 차아파트 327동803호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 7 항

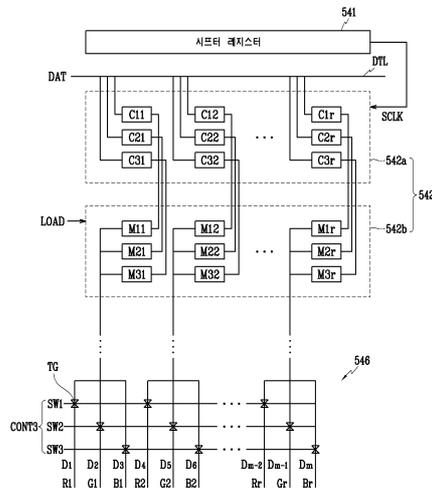
(54) 표시 장치의 구동 장치

(57) 요약

본 발명은 행렬로 배열되어 있으며 스위칭 소자를 각각 포함하는 복수의 화소와 이에 연결되어 있는 데이터선을 포함하는 표시 장치의 구동 장치에 관한 것으로서, 외부로부터의 영상 데이터를 처리하여 내보내는 신호 제어부, 그리고 상기 영상 데이터의 형식을 변환하며 상기 영상 데이터에 해당하는 전압을 데이터 전압으로서 상기 데이터선에 인가하는 데이터 구동부를 포함한다.

이와 같은 방식으로, 래치만을 사용하여 데이터의 형식을 변환시킴으로써 라인 메모리를 사용하지 않을 수 있다. 이에 따라, 제조 원가를 낮추는 것은 물론, 회로의 단순화를 꾀할 수 있다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

**이기창**

서울특별시 서초구 반포4동 미도아파트 309동 803호

**최양화**

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

**권오경**

서울특별시 송파구 신천동 7번지 장미아파트 14동 1102호

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

행렬로 배열되어 있으며 스위칭 소자를 각각 포함하는 복수의 화소와 이에 연결되어 있는 데이터선을 포함하는 표시 장치의 구동 장치로서,

외부로부터의 영상 데이터를 처리하여 내보내는 신호 제어부, 그리고

상기 영상 데이터의 형식을 변환하며 상기 영상 데이터에 해당하는 전압을 데이터 전압으로서 상기 데이터선에 인가하는 데이터 구동부

를 포함하는 표시 장치의 구동 장치.

### 청구항 2

제1항에서,

상기 데이터 구동부는 복수의 데이터 구동 집적 회로를 포함하고,

상기 데이터 구동 집적 회로는

시프트 레지스터,

상기 시프트 레지스터로부터의 시프트 클록에 따라 상기 영상 데이터를 입력받는 래치,

상기 래치에 차례로 연결되어 있는 레벨 시프터, 디지털 아날로그 변환기 및 버퍼, 그리고

상기 버퍼에 연결되어 있는 전송 게이트

를 포함하는 표시 장치의 구동 장치.

### 청구항 3

제2항에서,

상기 래치는 제1 및 제2 래치를 포함하고,

상기 영상 데이터는 영상 데이터 전달선을 통하여 전달되는

표시 장치의 구동 장치.

### 청구항 4

제3항에서,

상기 제1 래치는 상기 영상 데이터 전달선에 병렬로 연결되어 있으며 행렬 형태로 배치되어 있는 제1 메모리 셀을 포함하고,

상기 제2 래치는 상기 제1 메모리 셀 각각에 연결되어 있으며 행렬 형태로 배치되어 있는 제2 메모리 셀을 포함하는

표시 장치의 구동 장치.

### 청구항 5

제4항에서,

상기 영상 데이터는 적색, 녹색 및 청색 데이터를 포함하고,

상기 제1 메모리 셀에는 상기 적색, 녹색 및 청색 데이터가 열 단위로 순차적으로 입력되는

표시 장치의 구동 장치.

### 청구항 6

제5항에서,

상기 제2 메모리 셀 중 동일한 행에 속하는 셀은 상기 적색, 녹색 및 청색 데이터 중 어느 하나를 동시에 입력 받는 표시 장치의 구동 장치.

**청구항 7**

제6항에서,

상기 전송 게이트는 상기 데이터선 각각에 연결되어 있으며, 상기 신호 제어부로부터의 선택 신호에 따라 상기 데이터 전압을 상기 데이터선에 인가하는 표시 장치의 구동 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <24> 본 발명은 표시 장치의 구동 장치에 관한 것이다.
- <25> 최근, 무겁고 큰 음극선관(cathode ray tube, CRT)을 대신하여 유기 전계 발광 표시 장치(organic light emitting diode display, OLED), 플라즈마 표시 장치(plasma display panel, PDP), 액정 표시 장치(liquid crystal display, LCD)와 같은 평판 표시 장치가 활발히 개발 중이다.
- <26> PDP는 기체 방전에 의하여 발생하는 플라즈마를 이용하여 문자나 영상을 표시하는 장치이며, 유기 발광 표시 장치는 특정 유기물 또는 고분자들의 전계 발광을 이용하여 문자 또는 영상을 표시한다. 액정 표시 장치는 두 표시판의 사이에 들어 있는 액정층에 전기장을 인가하고, 이 전기장의 세기를 조절하여 액정층을 통과하는 빛의 투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 얻는다.
- <27> 이러한 평판 표시 장치 중에서 예를 들어 액정 표시 장치와 유기 발광 표시 장치는 스위칭 소자를 포함하는 화소와 표시 신호선이 구비된 표시판, 그리고 표시 신호선 중 게이트선에 게이트 신호를 내보내어 화소의 스위칭 소자를 턴온/오프시키는 게이트 구동부, 복수의 계조 전압을 생성하는 계조 전압 생성부, 계조 전압 중 영상 데이터에 해당하는 전압을 데이터 전압으로 선택하여 표시 신호선 중 데이터선에 데이터 전압을 인가하는 데이터 구동부, 그리고 이들을 제어하는 신호 제어부를 포함한다.
- <28> 데이터 구동부는 복수의 데이터 구동 IC로 이루어지며, 하나의 데이터 구동 IC에는 여러 개의 데이터선이 연결되어 있다.
- <29> 이 때, 연결되는 데이터선의 수를 줄이기 위하여 데이터 구동 IC의 한 개 출력과 복수의 데이터선이 연결되는 1:n의 역다중화 방식을 이용하며, 이 연결부에는 스위칭 소자로서 통상 전송 게이트(transmission gate)를 사용한다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <30> 이때, 신호 제어부와 데이터 구동부 사이에는 한 행의 영상 데이터를 기억하는 라인 메모리가 있다. 이 라인 메모리는 신호 제어부로부터 직렬로 입력되는 적색, 녹색 및 청색의 영상 데이터를 각 영상 데이터별로 묶어서 내보낸다.
- <31> 그런데, 데이터 구동 IC는 래치를 포함하며, 이 래치 역시 라인 메모리로부터의 데이터를 일시적으로 기억하는 역할을 하는 것으로서, 메모리와 래치의 기능이 어느 정도 중복된다.
- <32> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 라인 메모리를 없애 제조 원가를 줄일 수 있는 표시 장치의 구동 장치를 제공하는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <33> 이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 한 실시예에 따라 행렬로 배열되어 있으며 스위칭 소자를 각각 포함하는 복수의 화소와 이에 연결되어 있는 데이터선을 포함하는 표시 장치의 구동 장치는, 외부로부터의 영상 데

이터를 처리하여 내보내는 신호 제어부, 그리고 상기 영상 데이터의 형식을 변환하며 상기 영상 데이터에 해당하는 전압을 데이터 전압으로서 상기 데이터선에 인가하는 데이터 구동부를 포함한다.

- <34> 이때, 상기 데이터 구동부는 복수의 데이터 구동 집적 회로를 포함하고, 상기 데이터 구동 집적 회로는, 시프트 레지스터, 상기 시프트 레지스터로부터의 시프트 클록에 따라 상기 영상 데이터를 입력받는 래치, 상기 래치에 차례로 연결되어 있는 레벨 시프터, 디지털 아날로그 변환기 및 버퍼, 그리고 상기 버퍼에 연결되어 있는 전송 게이트를 포함할 수 있다.
- <35> 나아가, 상기 래치는 제1 및 제2 래치를 포함하고, 상기 영상 데이터는 영상 데이터 전달선을 통하여 전달될 수 있다.
- <36> 한편, 상기 제1 래치는 상기 영상 데이터 전달선에 병렬로 연결되어 있으며 행렬 형태로 배치되어 있는 제1 메모리 셀을 포함하고, 상기 제2 래치는 상기 제1 메모리 셀 각각에 연결되어 있으며 행렬 형태로 배치되어 있는 제2 메모리 셀을 포함할 수 있다.
- <37> 이때, 상기 영상 데이터는 적색, 녹색 및 청색 데이터를 포함하고, 상기 제1 메모리 셀에는 상기 적색, 녹색 및 청색 데이터가 열 단위로 순차적으로 입력될 수 있고, 상기 제2 메모리 셀 중 동일한 행에 속하는 셀은 상기 적색, 녹색 및 청색 데이터 중 어느 하나를 동시에 입력받을 수 있다.
- <38> 또한, 상기 전송 게이트는 상기 데이터선 각각에 연결되어 있으며, 상기 신호 제어부로부터의 선택 신호에 따라 상기 데이터 전압을 상기 데이터선에 인가할 수 있다.
- <39> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- <40> 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- <41> 먼저, 도 1 및 도 2를 참고하여 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 상세하게 설명하며, 액정 표시 장치를 한 예로 설명한다.
- <42> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이고, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.
- <43> 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시판 조립체(liquid crystal panel assembly)(300) 및 이와 연결된 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500), 데이터 구동부(500)에 연결된 계조 전압 생성부(800), 그리고 이들을 제어하는 신호 제어부(600)를 포함한다.
- <44> 액정 표시판 조립체(300)는 등가 회로로 볼 때 복수의 신호선( $G_1-G_n$ ,  $D_1-D_m$ )과 이에 연결되어 있으며 대략 행렬의 형태로 배열된 복수의 화소(pixel)(PX)를 포함한다. 반면, 도 2에 도시한 구조로 볼 때 액정 표시판 조립체(300)는 서로 마주하는 하부 및 상부 표시판(100, 200)과 그 사이에 들어 있는 액정층(3)을 포함한다.
- <45> 신호선( $G_1-G_n$ ,  $D_1-D_m$ )은 게이트 신호("주사 신호"라고도 함)를 전달하는 복수의 게이트선( $G_1-G_n$ )과 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터선( $D_1-D_m$ )을 포함한다. 게이트선( $G_1-G_n$ )은 대략 행 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하고, 데이터선( $D_1-D_m$ )은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.
- <46> 각 화소(PX), 예를 들면  $i$ 번째( $i=1, 2, \dots, n$ ) 게이트선( $G_i$ )과  $j$ 번째( $j=1, 2, \dots, m$ ) 데이터선( $D_j$ )에 연결된 화소(PX)는 신호선( $G_i$ ,  $D_j$ )에 연결된 스위칭 소자(Q)와 이에 연결된 액정 축전기(liquid crystal capacitor)(Clc) 및 유지 축전기(storage capacitor)(Cst)를 포함한다. 유지 축전기(Cst)는 필요에 따라 생략할 수 있다.
- <47> 스위칭 소자(Q)는 하부 표시판(100)에 구비되어 있는 박막 트랜지스터 등의 삼단자 소자로서, 그 제어 단자는 게이트선( $G_i$ )과 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터선( $D_j$ )과 연결되어 있으며, 출력 단자는 액정 축전기(Clc) 및 유지 축전기(Cst)와 연결되어 있다.
- <48> 액정 축전기(Clc)는 하부 표시판(100)의 화소 전극(191)과 상부 표시판(200)의 공통 전극(270)을 두 단자로 하며 두 전극(191, 270) 사이의 액정층(3)은 유전체로서 기능한다. 화소 전극(191)은 스위칭 소자(Q)와 연결되며

공통 전극(270)은 상부 표시판(200)의 전면에 형성되어 있고 공통 전압(Vcom)을 인가받는다. 도 2에서와는 달리 공통 전극(270)이 하부 표시판(100)에 구비되는 경우도 있으며 이때에는 두 전극(191, 270) 중 적어도 하나가 선형 또는 막대형으로 만들어질 수 있다.

- <49> 액정 축전기(C1c)의 보조적인 역할을 하는 유지 축전기(Cst)는 하부 표시판(100)에 구비된 별개의 신호선(도시하지 않음)과 화소 전극(191)이 절연체를 사이에 두고 중첩되어 이루어지며 이 별개의 신호선에는 공통 전압(Vcom) 따위의 정해진 전압이 인가된다. 그러나 유지 축전기(Cst)는 화소 전극(191)이 절연체를 매개로 바로 위의 전단 게이트선과 중첩되어 이루어질 수 있다.
- <50> 한편, 색 표시를 구현하기 위해서는 각 화소(PX)가 기본색(primary color) 중 하나를 고유하게 표시하거나(공간 분할) 각 화소(PX)가 시간에 따라 번갈아 기본색을 표시하게(시간 분할) 하여 이들 기본색의 공간적, 시간적 합으로 원하는 색상이 인식되도록 한다. 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색 등 삼원색을 들 수 있다. 도 2는 공간 분할의 한 예로서 각 화소(PX)가 화소 전극(191)에 대응하는 상부 표시판(200)의 영역에 기본색 중 하나를 나타내는 색 필터(230)를 구비함을 보여주고 있다. 도 2와는 달리 색 필터(230)는 하부 표시판(100)의 화소 전극(191) 위 또는 아래에 형성할 수도 있다.
- <51> 액정 표시판 조립체(300)의 바깥 면에는 빛을 편광시키는 적어도 하나의 편광자(도시하지 않음)가 부착되어 있다.
- <52> 다시 도 1을 참고하면, 계조 전압 생성부(800)는 화소(PX)의 투과율과 관련된 두 벌의 계조 전압 집합(또는 기준 계조 전압 집합)을 생성한다. 두 벌 중 한 벌은 공통 전압(Vcom)에 대하여 양의 값을 가지고 다른 한 벌은 음의 값을 가진다.
- <53> 게이트 구동부(400)는 액정 표시판 조립체(300)의 게이트선(G<sub>1</sub>-G<sub>n</sub>)과 연결되어 게이트 온 전압(Von)과 게이트 오프 전압(Voff)의 조합으로 이루어진 게이트 신호를 게이트선(G-G<sub>n</sub>)에 인가한다.
- <54> 데이터 구동부(500)는 액정 표시판 조립체(300)의 데이터선(D<sub>1</sub>-D<sub>m</sub>)에 연결되어 있으며, 계조 전압 생성부(800)로부터의 계조 전압을 선택하고 이를 데이터 신호로서 데이터선(D<sub>1</sub>-D<sub>m</sub>)에 인가한다. 그러나 계조 전압 생성부(800)가 모든 계조에 대한 전압을 모두 제공하는 것이 아니라 정해진 수의 기준 계조 전압만을 제공하는 경우에, 데이터 구동부(500)는 기준 계조 전압을 분압하여 전체 계조에 대한 계조 전압을 생성하고 이 중에서 데이터 신호를 선택한다.
- <55> 신호 제어부(600)는 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500) 등을 제어한다.
- <56> 이러한 구동 장치(400, 500, 600, 800) 각각은 적어도 하나의 집적 회로 칩의 형태로 액정 표시판 조립체(300) 위에 직접 장착되거나, 가요성 인쇄 회로막(flexible printed circuit film)(도시하지 않음) 위에 장착되어 TCP(tape carrier package)의 형태로 액정 표시판 조립체(300)에 부착되거나, 별도의 인쇄 회로 기판(printed circuit board)(도시하지 않음) 위에 장착될 수도 있다. 이와는 달리, 이들 구동 장치(400, 500, 600, 800)가 신호선(G<sub>1</sub>-G<sub>n</sub>, D<sub>1</sub>-D<sub>m</sub>) 및 박막 트랜지스터 스위칭 소자(Q) 따위와 함께 액정 표시판 조립체(300)에 집적될 수도 있다. 또한, 구동 장치(400, 500, 600, 800)는 단일 칩으로 집적될 수 있으며, 이 경우 이들 중 적어도 하나 또는 이들을 이루는 적어도 하나의 회로 소자가 단일 칩 바깥에 있을 수 있다.
- <57> 그러면 이러한 액정 표시 장치의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- <58> 신호 제어부(600)는 외부의 그래픽 제어기(도시하지 않음)로부터 입력 영상 신호(R, G, B) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호를 수신한다. 입력 제어 신호의 예로는 수직 동기 신호(Vsync)와 수평 동기 신호(Hsync), 메인 클럭(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다.
- <59> 신호 제어부(600)는 입력 영상 신호(R, G, B)와 입력 제어 신호를 기초로 입력 영상 신호(R, G, B)를 액정 표시판 조립체(300)의 동작 조건에 맞게 적절히 처리하고 게이트 제어 신호(CONT1), 데이터 제어 신호(CONT2) 및 선택 신호(CONT3) 등을 생성한 후, 게이트 제어 신호(CONT1)를 게이트 구동부(400)로 내보내고 데이터 제어 신호(CONT2) 및 선택 신호(CONT3)와 처리한 영상 신호(DAT)를 데이터 구동부(500)로 내보낸다.
- <60> 게이트 제어 신호(CONT1)는 주사 시작을 지시하는 주사 시작 신호(STV)와 게이트 온 전압(Von)의 출력 주기를 제어하는 적어도 하나의 클럭 신호를 포함한다. 게이트 제어 신호(CONT1)는 또한 게이트 온 전압(Von)의 지속 시간을 한정하는 출력 인에이블 신호(OE)를 더 포함할 수 있다.

- <61> 데이터 제어 신호(CONT2)는 한 행[묶음]의 화소(PX)에 대한 영상 데이터의 전송 시작을 알리는 수평 동기 시작 신호(STH)와 데이터선(D<sub>1</sub>-D<sub>m</sub>)에 데이터 신호를 인가하라는 로드 신호(LOAD) 및 데이터 클럭 신호(HCLK)를 포함한다. 데이터 제어 신호(CONT2)는 또한 공통 전압(Vcom)에 대한 데이터 신호의 전압 극성(이하 "공통 전압에 대한 데이터 신호의 전압 극성"을 줄여 "데이터 신호의 극성"이라 함)을 반전시키는 반전 신호(RVS)를 더 포함할 수 있다.
- <62> 신호 제어부(600)로부터의 데이터 제어 신호(CONT2)에 따라, 데이터 구동부(500)는 한 행[묶음]의 화소(PX)에 대한 디지털 영상 신호(DAT)를 수신하고, 각 디지털 영상 신호(DAT)에 대응하는 계조 전압을 선택함으로써 디지털 영상 신호(DAT)를 아날로그 데이터 신호로 변환한 다음, 선택 신호(CONT3)에 따라 전송 게이트(TG)를 턴온시켜 이를 해당 데이터선(D<sub>1</sub>-D<sub>m</sub>)에 인가한다.
- <63> 게이트 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터의 게이트 제어 신호(CONT1)에 따라 게이트 온 전압(Von)을 게이트 트션(G<sub>1</sub>-G<sub>n</sub>)에 인가하여 이 게이트선(G<sub>1</sub>-G<sub>n</sub>)에 연결된 스위칭 소자(Q)를 턴온시킨다. 그러면, 데이터선(D<sub>1</sub>-D<sub>m</sub>)에 인가된 데이터 신호가 턴온된 스위칭 소자(Q)를 통하여 해당 화소(PX)에 인가된다.
- <64> 화소(PX)에 인가된 데이터 신호의 전압과 공통 전압(Vcom)의 차이는 액정 축전기(C1c)의 충전 전압, 즉 화소 전압으로서 나타난다. 액정 분자들은 화소 전압의 크기에 따라 그 배열을 달리하며 이에 따라 액정층(3)을 통과하는 빛의 편광이 변화한다. 이러한 편광의 변화는 표시판 조립체(300)에 부착된 편광자에 의하여 빛의 투과율 변화로 나타난다.
- <65> 1 수평 주기["1H"라고도 쓰며, 수평 동기 신호(Hsync) 및 데이터 인에이블 신호(DE)의 한 주기와 동일함]를 단위로 하여 이러한 과정을 되풀이함으로써, 모든 게이트선(G<sub>1</sub>-G<sub>n</sub>)에 대하여 차례로 게이트 온 전압(Von)을 인가하여 모든 화소(PX)에 데이터 신호를 인가하여 한 프레임(frame)의 영상을 표시한다.
- <66> 한 프레임이 끝나면 다음 프레임이 시작되고 각 화소(PX)에 인가되는 데이터 신호의 극성이 이전 프레임에서의 극성과 반대가 되도록 데이터 구동부(500)에 인가되는 반전 신호(RVS)의 상태가 제어된다("프레임 반전"). 이때, 한 프레임 내에서도 반전 신호(RVS)의 특성에 따라 한 데이터선을 통하여 흐르는 데이터 신호의 극성이 바뀌거나(보기: 행 반전, 점 반전), 한 화소행에 인가되는 데이터 신호의 극성도 서로 다를 수 있다(보기: 열 반전, 점 반전).
- <67> 그러면, 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 장치의 구동 장치에 대하여 도 3 내지 도 5를 참고로 하여 상세히 설명한다.
- <68> 도 3은 도 1에 도시한 데이터 구동부를 이루는 데이터 구동 집적 회로(IC)의 한 예를 나타내는 블록도이며, 도면 부호 '540'으로 나타내었다. 도 4는 도 3에 도시한 데이터 구동부의 래치와 전송 게이트를 좀더 상세하게 나타낸 블록도이고, 도 5는 영상 데이터가 도 4에 나타낸 제1 래치와 제2 래치를 거치면서 변환되는 과정을 나타낸 것이다.
- <69> 도 3 내지 도 5를 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 구동 집적 회로(IC)(540)는 차례로 연결되어 있는 시프트 레지스터(541), 래치(542), 레벨 시프터(543), 디지털-아날로그 변환기(DAC)(544), 이에 연결되어 있는 버퍼(545) 및 전송 게이트(546)를 포함한다.
- <70> 시프트 레지스터(541)는 수평 동기 시작 신호(STH)를 인가 받으면 데이터 클럭 신호(HCLK)를 차례로 시프트시킴으로써 시프트 클럭 신호(SCLK)로서 래치(542)에 전달한다. 데이터 구동부(500)가 복수의 데이터 구동 IC(540)를 포함하는 경우 시프트 레지스터(541)는 시프트 레지스터(541)가 담당하는 영상 데이터(DAT)를 전부 시프트시킨 후 시프트 캐리 신호(shift carry signal)(SC)를 이웃하는 데이터 구동 IC의 시프트 레지스터로 내보낸다.
- <71> 래치(542)는 제1 및 제2 래치(542a, 542b)를 포함한다.
- <72> 제1 래치(542a)는 시프트 레지스터(541)로부터 시프트 클럭 신호(SCLK)에 따라 영상 데이터(DAT)를 차례로 입력받아 기억하며, 제2 래치(542b)는 로드 신호(LOAD)에 따라 제1 래치(542a)로부터 영상 데이터(DAT)를 동시에 입력받아 기억하며 이를 레벨 시프터(543)를 거쳐 디지털-아날로그 변환기(544)에 내보낸다.
- <73> 제1 및 제2 래치(542a, 542b)는 각각 표시 장치의 해상도에 해당하는 메모리 셀(C11-C3r, M11-M1r)을 포함하며, 도면에는 3행 r열을 한 예로 나타내었다. 이때, m=3r의 관계를 갖는다.
- <74> 제1 래치(512a)의 셀(C11-C3r)은 영상 데이터(DAT)를 전달하는 영상 데이터 전달선(DTLL), 즉 버스에 병렬로 연

결되어 있으며, 해당하는 영상 데이터(DAT)는 각 위치의 셀(C11-C3r)에 하나씩 저장된다. 즉, 영상 데이터(DAT)는 도 5에 도시한 것처럼, 직렬 형태로 순차적으로 영상 데이터 전달선(DTLL)을 통하여 전달되며 각 셀(C11-C3r)에 하나씩 저장되는데, 예를 들어, 영상 데이터(R1)는 셀(C11)에, 영상 데이터(G1)는 셀(C21)에, 영상 데이터(B1)는 셀(C31)에 저장된다. 이와 같이, 첫 번째 열에 속하는 셀(C11, C21, C31)에 영상 데이터(DAT)가 채워지면 다음 열이 채워진 후 제1 래치(512a)에 모두 채운다.

- <75> 이때, 제1행에 속하는 셀(C11, C12, ..., C1r)에는 적색 영상 데이터(R1, R2, ..., Rr)가, 제2행에 속하는 셀(C21, C22, ..., C2r)에는 녹색 영상 데이터(G1, G2, ..., Gr)가, 제3행에 속하는 셀(C31, C32, ..., C3r)에는 청색 영상 데이터(B1, B2, ..., Br)가 저장된다.
- <76> 또한, 제2 래치(542b)의 각 셀(M11-M3r)은 해당 위치의 제1 래치(542a)의 각 셀(C11-C1r)에 연결되어 있으며, 로드 신호(LOAD)에 따라 제1 래치(542a)의 각 행에 저장된 영상 데이터(DAT)가 동시에 제2 래치(542b)의 셀(M11-M3r)로 전달된다.
- <77> 이렇게 전달된 영상 데이터(DAT)는 레벨 시프터(543)를 거치면서 소정 전압으로 증폭되고, 디지털 아날로그 변환기(544)에서 아날로그 전압으로 변환되어 버퍼(545)를 거쳐서 전송 게이트(546)에 이른다.
- <78> 이때, 예를 들어, 적색 영상 데이터(R1, R2, ..., Rr)가 제2 래치(542b)에 입력되고, 선택 신호(CONT3) 중에서 스위칭 선택 신호(SW1)가 입력되면, 이에 연결되어 있는 데이터선(D<sub>1</sub>, D<sub>4</sub>, ..., D<sub>m-2</sub>)에 적색 영상 데이터 전압이 인가되며, 나머지 녹색 및 청색 영상 데이터도 마찬가지이다.
- <79> 이와 같이, 제1 및 제2 래치(542a, 542b)의 메모리 셀(C11-C3r, M11-M3r)을 배치하면, 종래와 같이 신호 제어부(600)와 데이터 구동부(500) 사이에 존재하던 라인 메모리를 사용하지 않고도 도 5에 도시한 것과 같은 데이터의 형식(format)을 변환시킬 수 있다.
- <80> 따라서, 라인 메모리를 사용하지 않음으로써 종래에 비하여 제조 원가를 낮추는 것은 물론, 회로의 단순화를 꾀할 수 있다.

**발명의 효과**

- <81> 이와 같은 방식으로, 래치만을 사용하여 데이터의 형식을 변환시킴으로써 라인 메모리를 사용하지 않을 수 있다. 이에 따라, 제조 원가를 낮추는 것은 물론, 회로의 단순화를 꾀할 수 있다.
- <82> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

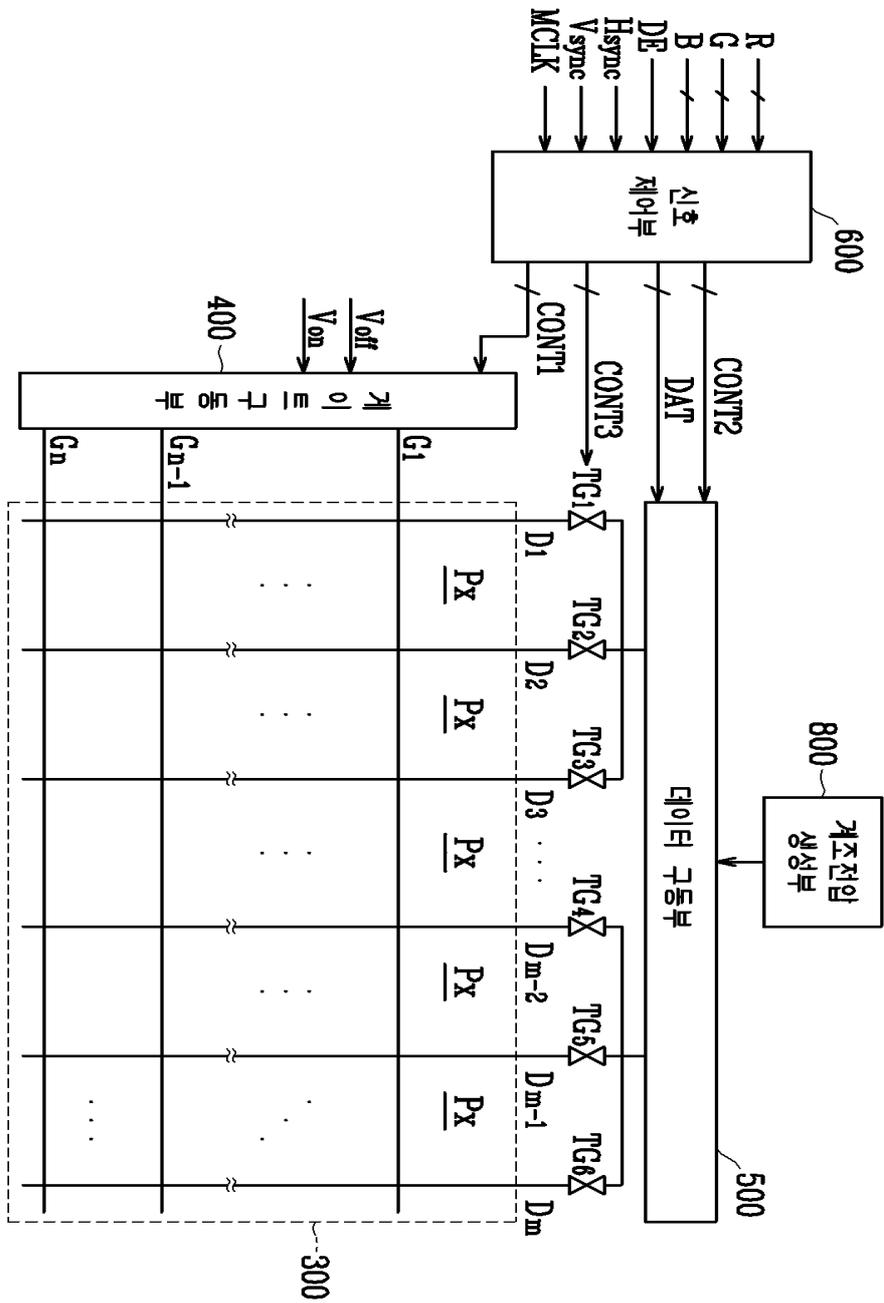
**도면의 간단한 설명**

- <1> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명함으로써 본 발명을 분명하게 하고자 한다.
- <2> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이다.
- <3> 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.
- <4> 도 3은 도 1에 도시한 데이터 구동부의 개략적인 블록도이다.
- <5> 도 4는 도 3에 도시한 데이터 구동부의 래치와 전송 게이트를 좀더 상세하게 나타낸 블록도이다.
- <6> 도 5는 영상 데이터가 도 4에 나타낸 제1 래치와 제2 래치를 거치면서 변환되는 과정을 나타낸 것이다.
- <7> <도면 부호에 대한 설명>
- <8> 3: 액정층 100: 하부 표시판
- <9> 191: 화소 전극 200: 상부 표시판
- <10> 230: 색 필터 270: 공통 전극
- <11> 300: 액정 표시판 조립체 400: 게이트 구동부

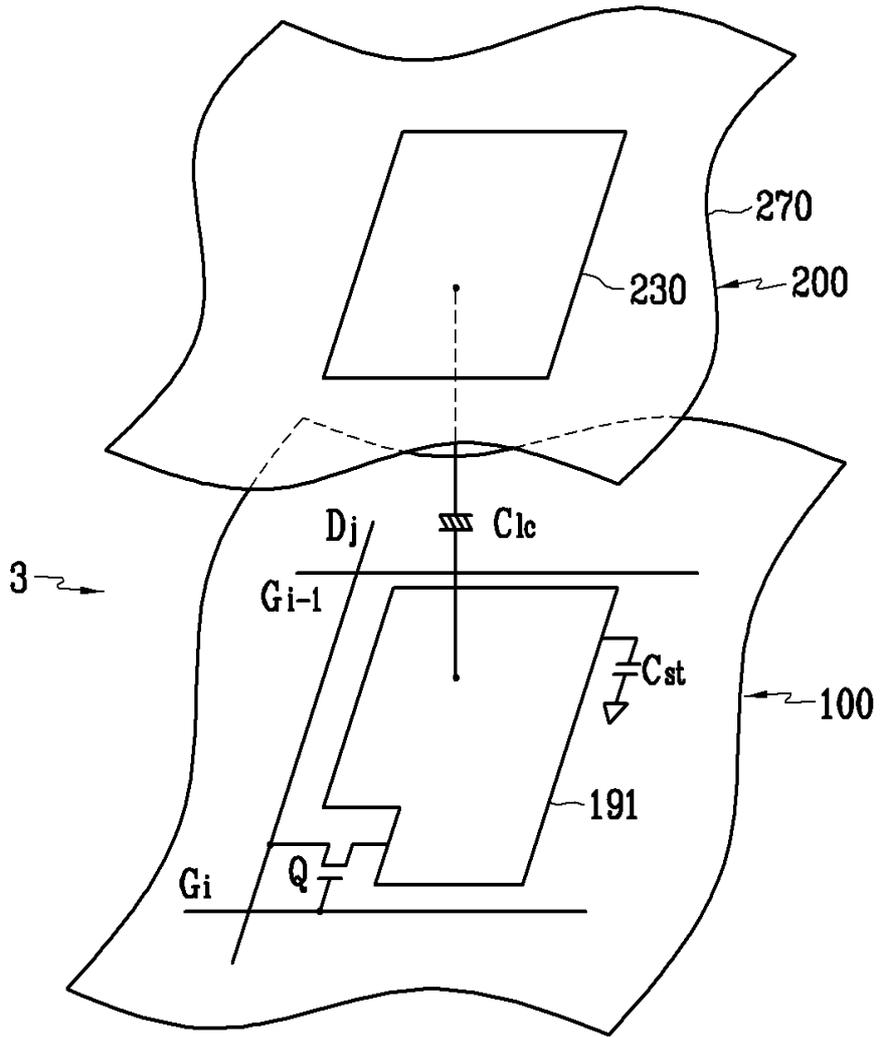
- <12> 500: 데이터 구동부 540: 데이터 구동 집적 회로
- <13> 541: 시프트 레지스터 542: 래치
- <14> 542a, 542b: 제1 및 제2 래치
- <15> 543: 레벨 시프터 544: 디지털 아날로그 변환기
- <16> 545: 버퍼 546: 전송 게이트
- <17> 600: 신호 제어부 800: 계조 전압 생성부
- <18> R,G,B: 입력 영상 데이터DE: 데이터 인에이블 신호
- <19> MCLK: 메인 클럭 Hsync: 수평 동기 신호
- <20> Vsync: 수직 동기 신호CONT1: 게이트 제어 신호
- <21> CONT2: 데이터 제어 신호DAT: 디지털 영상 신호
- <22> Clc: 액정 축전기 Cst: 유지 축전기
- <23> Q: 스위칭 소자

도면

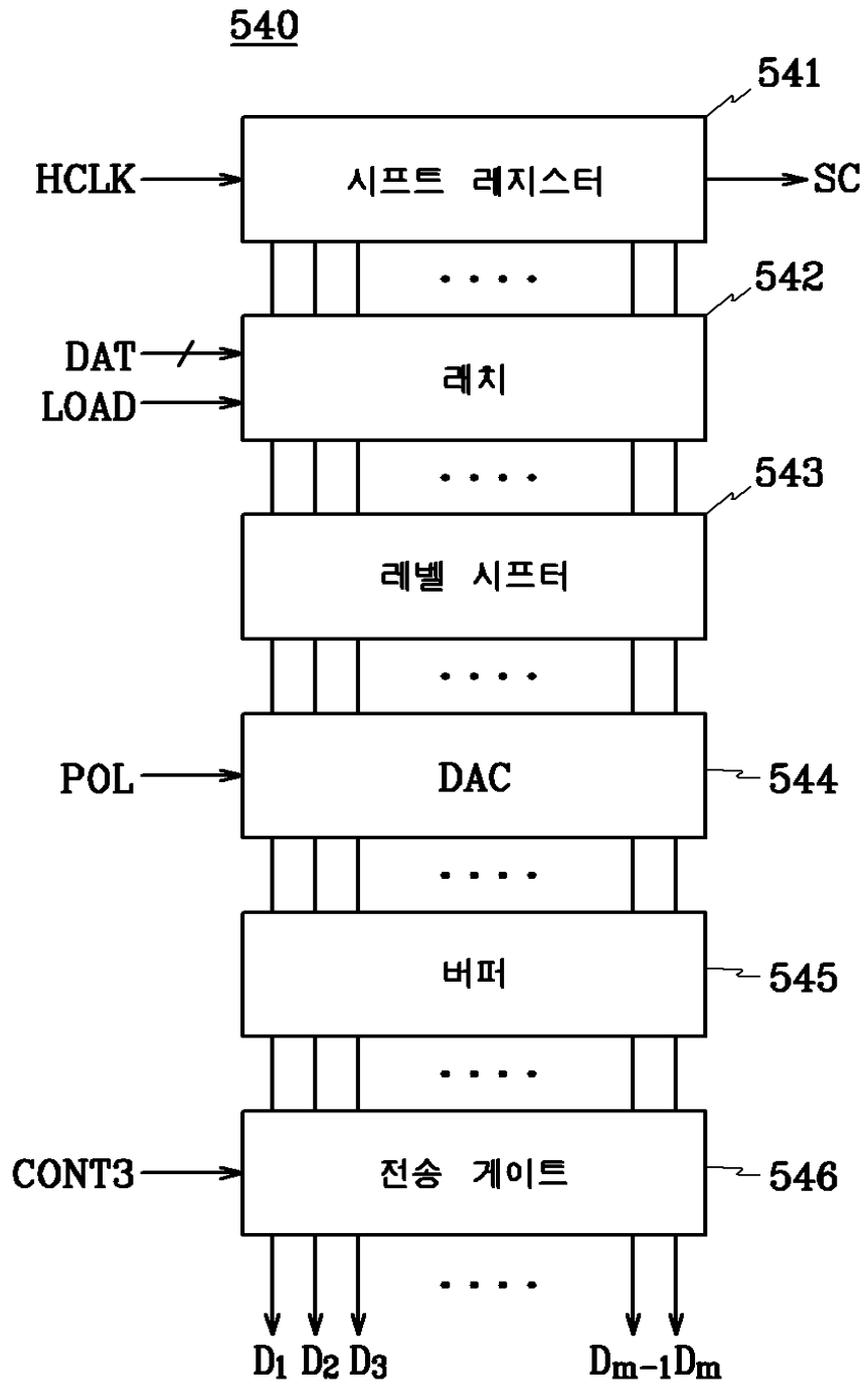
도면1



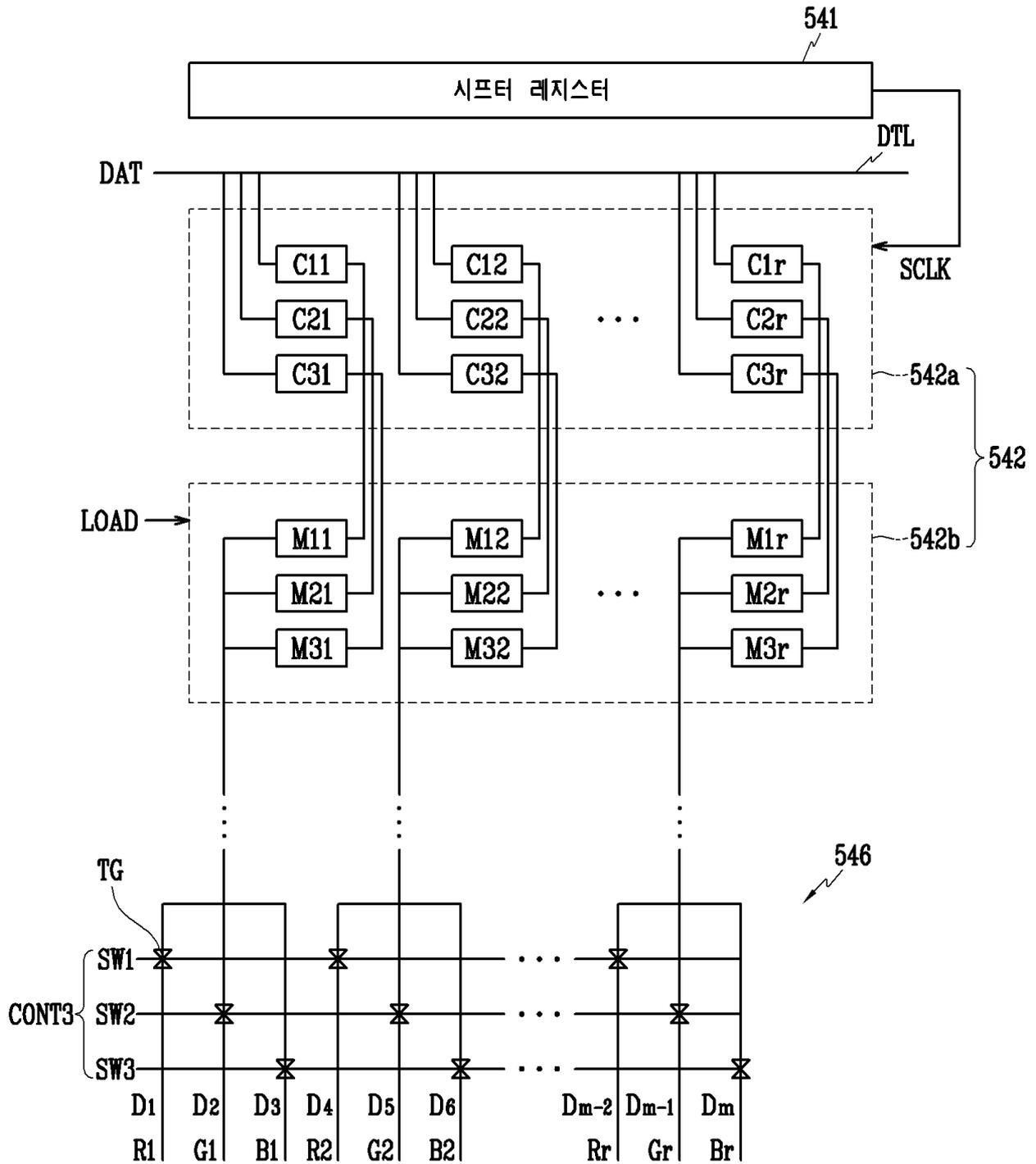
도면2



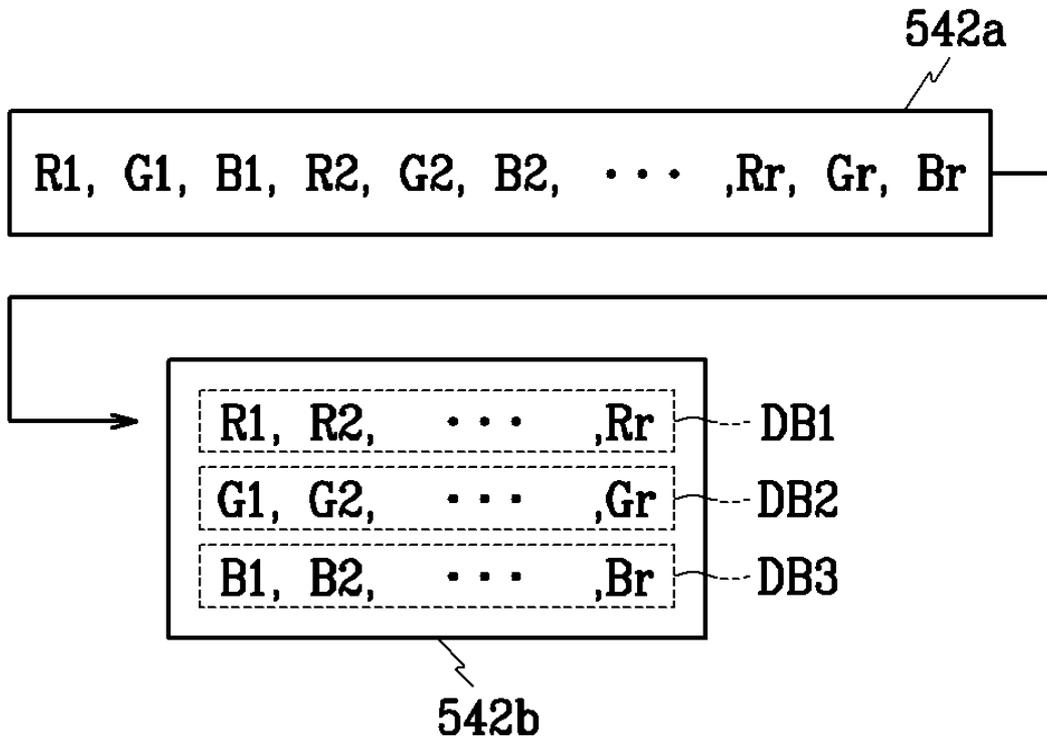
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	一种显示装置的驱动装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020070102801A</a>	公开(公告)日	2007-10-22
申请号	KR1020060034457	申请日	2006-04-17
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KIM CHEOL MIN 김철민 KIM IL GON 김일곤 LEE GI CHANG 이기창 CHOI YANG HWA 최양화 KWON OH KYONG 권오경		
发明人	김철민 김일곤 이기창 최양화 권오경		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3688 G09G2300/0452 G09G2300/0842 G09G2310/0286		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及用于包括多个像素的显示装置的驱动装置，所述多个像素包括开关元件，同时被布置到矩阵和因此连接的数据线，并且其包括数据驱动器，其将对应于视频数据的电压授权为数据电压数据线，以及处理外转子的视频数据并输出的信号控制单元。通过使用作为这种模式的数据的形式，只有锁存器不使用行存储器。因此，降低了制造成本。还可以寻求电路的简化。液晶显示器，数据驱动器，数据，形式，锁存器，存储单元。

