

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0030439

(43) 공개일자

2006년04월10일

(21) 출원번호 10-2004-0079290

(22) 출원일자 2004년10월05일

(71) 출원인 주식회사 대우일렉트로닉스  
서울특별시 마포구 아현동 686(72) 발명자 김성욱  
경기 용인시 기흥읍 신갈리 도현마을 현대아파트 201-1105

(74) 대리인 특허법인아주

심사청구 : 있음

## (54) 자기발광 표시기기의 비월주사식 구동방법

## 요약

본 발명은 자기발광 표시기기의 스캔시 복수의 횡수에 걸쳐 차례로 스캔하여 화면을 표시함으로써 한 화면 내 상측과 하측의 휘도차를 감소시킬 수 있도록 한 자기발광 표시기기의 비월주사식 구동방법에 관한 것으로서, 매트릭스 형태로 데이터 라인과 스캔 라인이 서로 교차되고 이 교차되는 픽셀에 발광층이 형성된 자기발광 표시기기에 상기 데이터 라인으로 데이터 구동제어신호를 입력함과 더불어 상기 스캔 라인으로 스캔 구동제어신호를 입력하여 화면을 표시하는 자기발광 표시기기의 스캔 구동방법에 있어서, 상기 스캔 구동제어신호를 제어하여 상기 스캔라인을 상기 스캔라인 각각이 서로 일정한 간격을 두고 배치된 복수개의 군으로 나누어 복수 회차에 걸쳐 스캔하는 것을 특징으로 한다.

## 대표도

도 7

## 색인어

OLED, 자기 발광, 스캔, 비월주사, 휘도, 구동회로

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1 은 일반적인 OLED 표시기기의 개략적인 구동 회로를 나타낸 블럭구성도.

도 2 는 일반적인 OLED 표시기기의 패턴 형성도.

도 3 은 종래의 OLED 표시기기의 스캔 구동방법을 나타낸 도면.

도 4 는 종래의 OLED 표시기기의 스캔 구동방법에 따른 휘도와 시간의 관계를 나타낸 그래프.

도 5 는 종래의 OLED 표시기기의 스캔 구동방법에 따른 스캔 제1라인 주사시 휘도차를 나타낸 예시도.

도 6 은 본 발명에 따른 OLED 표시기기의 구동회로를 나타낸 도면.

도 7 은 본 발명에 따른 OLED 표시기기의 스캔 구동방법을 나타낸 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : 입력부 11 : 영상데이터 표시부

12 : 영상표시 제어부 13 : 타이밍 조절부

14 : 표시패널 15 : 데이터 구동 드라이버

16 : 스캔 구동 드라이버

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자기발광 표시기기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 자기발광 표시기기의 스캔시 복수의 횡수에 걸쳐 차례로 스캔하여 화면을 표시함으로써 한 화면 내 상측과 하측의 휘도차를 감소시킬 수 있도록 한 자기발광 표시기기의 비월주사식 구동방법에 관한 것이다.

일반적으로 평판 표시(FPD; Flat Panel Display) 소자는 사용되는 물질을 기준으로 무기물을 사용하는 소자와 유기물을 사용하는 소자로 구분된다. 무기물을 사용하는 소자로서는 형광체로부터 PL(Photo Luminescence)을 이용하는 플라즈마 표시 패널(PDP; Plasma Display Panel)과, CE(Cathod Luminescence)를 이용하는 전계방출 표시(FED; Field Emission Display)소자 등이 있고, 유기물을 사용하는 소자로서는 다양한 분야에서 널리 사용되고 있는 액정 표시소자(LCD; Lyquid Crystal Display) 및 유기 EL 표시기 등이 있다.

상기 유기 EL 표시기는 현재 널리 사용화되어 있는 LCD에 비하여 약 30,000배 이상의 빠른 응답속도를 가지고 있으므로 동영상의 구현이 가능하고, 자체적으로 발광하여 시야각이 넓으며, 높은 휘도를 낼 수 있는 장점이 있어 차세대의 표시소자로 각광받고 있다.

이러한 유기 EL 표시기는 사용하는 물질의 종류에 따라 구분되는 것으로 분자량이 작은 기능성 단분자를 사용하는 저분자 유기 EL 표시기와 분자량이 큰 고분자를 사용하는 고분자 유기 EL 표시기가 있다.

이 유기 EL 표시기는 통상적으로 투명한 유리기관 상에 양극전극인 투명한 ITO(Indium Tin Oxide)층을 형성하고, 이 ITO층에 발광층인 유기층과 음극 전극인 캐소드를 순차적으로 형성하고 있다. 이러한 구성을 가지는 유기 EL 표시기는 양극전극인 ITO층에 플러스 전원을 인가하고 음극전극인 캐소드에 마이너스 전극을 인가할 경우에 플러스 전원의 정공과 마이너스 전원의 전자가 각기 유기층으로 유입되고, 상호간에 결합되면서 여기 및 천이되어 소정 색상의 광을 발생하게 되고, 발생하는 광은 투명한 ITO층 및 유리기관을 통해 외부로 출력되어 시각적으로 확인할 수 있게 된다.

또한, 유기 EL 표시기는 도 2 에 도시된 바와 같이, 통상적으로 데이터 라인(15a)과 스캔 라인(16a) 사이에 복수의 단위 유기 EL 표시기를 구비하는 수동 매트릭스 구조로 표시패널을 형성하고, 그 표시패널의 구동은 스캔 라인(16a)을 순차적으로 주사하는 선주사 방식을 사용하고, 데이터 라인(15a)에는 영상 데이터를 1 라인씩 병렬로 인가하는 수동 구동방식을 채용하고 있다.

도 1 은 일반적인 OLED 표시기기의 개략적인 구동 회로를 나타낸 블럭구성도로서, 도시된 바와 같이, 영상 데이터 저장부(11)에 소정의 영상 데이터가 저장된 상태에서 사용작 입력부(10)를 조작하여 영상 데이터의 표시 구동명령을 입력시킬 경우에 그 표시 구동명령에 따라 영상표시 제어부(12)가 영상데이터 저장부(11)에 저장된 영상 데이터를 독출한다.

그리고, 영상표시 제어부(12)는 타이밍 조절부(13)에 의해 타이밍이 조절되면서 상기한 바와 같이 독출된 영상 데이터에 따라 복수의 데이터 구동 제어신호들을 병렬로 발생시킴과 아울러 그 데이터 구동 제어신호와 동기로 복수의 스캔 구동 제어신호를 순차적으로 발생하게 된다.

영상표시 제어부(12)가 병렬로 발생하는 복수의 데이터 구동 제어신호에 따라 데이터 구동 드라이버(15)는 1 라인씩 데이터 구동신호를 출력하여 표시패널(14)의 데이터 라인(15a)으로 입력하고, 상기한 순차적으로 발생하는 스캔 구동 제어신호에 따라 스캔 구동 드라이버(16)가 복수의 스캔 구동신호를 순차적으로 출력하여 표시패널(14)의 스캔라인(16a)으로 입력된다.

이에 따라, 종래의 OLED 표시기기의 스캔 방식은 나타낸 도 3 에 도시된 바와 같이, 표시패널(140)이 데이터 구동 드라이버(15)의 데이터 구동신호와 스캔 구동 드라이버(16)의 스캔 구동신호에 따라 1라인씩 순차적으로 동작하여 화면을 표현하게 된다.

예로서, 해상도  $128 \times 160$ , 스캔주파수 60Hz 인 경우를 통해 상기한 과정을 거쳐 표현된 화면과 이에 따른 휘도차를 설명하면 다음과 같다.

도 3 은 종래의 OLED 표시기기의 스캔 구동방법을 나타낸 도면으로서, 도시된 바와 같이 스캔 구동 드라이버(16)가 스캔 구동신호를 1 라인씩 순차적으로 총 160번을 스캔하여 하나의 화면을 표현한 경우, 도 4 와 도 5 와 같은 휘도차가 발생하게 된다.

도 4 는 종래의 OLED 표시기기의 스캔 구동방법에 따른 휘도와 시간의 관계를 나타낸 그래프이고, 도 5 는 종래의 OLED 표시기기의 스캔 방식에 따른 스캔 제1라인 스캔시 휘도차를 나타낸 예시도로서, 해상도  $128 \times 160$  스캔주파수 60Hz인 경우 한 화면의 스캔 시간(1 프레임 타임(frame time))은  $1/60\text{Hz}$  이므로  $16.7\text{ms}$ 이 된다.

이에 따라, 상기한 바와 같이 스캔 제1라인과 다음 화면의 스캔 제1라인간의 시간 간격은  $16.7\text{ms}$ 가 되고, 이와 더불어 휘도는 도 4 에 도시된 바와 같이, 스캔 제1라인  $160\text{A cd/m}^2$ 에서부터 시간이 경과할 수록 점차적으로 감소하게 된다.

이는 스캔 제1라인이 스캔할 때 나머지 2,3,4,... 160 라인은 오프 상태이므로 순간 휘도값은 필요한 휘도의 약 160배이고, 스캔 제1라인은 마지막 스캔 제160라인과의 휘도차이가 약 160배에 이르게 된다.

상기한 바와 같이, 스캔 구동 드라이버(16)에 의해 스캔 제1라인부터 순차적으로 스캔이 진행되는 경우엔 시간이 경과함에 따라 마지막 스캔 라인과의 휘도차이가 크게 발생하게 되어 전체적으로 화면의 상측과 하측간의 휘도차이가 발생하며 이에 따라 화면을 빠르게 표현하기가 어려웠다는 문제점이 있었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 자기발광 표시기기의 스캔시 복수의 횡수에 걸쳐 차례로 스캔하여 화면을 표시함으로써 한 화면 내 상측과 하측의 휘도차를 감소시킬 수 있도록 한 자기발광 표시기기의 비월주사식 구동방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 복수의 횡수에 걸쳐 스캔하여 화면의 상측과 하측에 휘도차를 감소시키고, 소비전력을 감소시키는 데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

전술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명의 구성은 다음과 같다. 본 발명은 매트릭스 형태로 데이터 라인과 스캔 라인이 서로 교차되고 이 교차되는 픽셀에 발광층이 형성된 자기발광 표시기기에 상기 데이터 라인으로 데이터 구동제어신

호를 입력함과 더불어 상기 스캔 라인으로 스캔 구동제어신호를 입력하여 화면을 표시하는 자기발광 표시기기의 스캔 구동방법에 있어서, 상기 스캔 구동제어신호를 제어하여 상기 스캔라인을 상기 스캔라인 각각이 서로 일정한 간격을 두고 배치된 복수개의 군으로 나누어 복수 회차에 걸쳐 스캔하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 스캔 라인은 2차 또는 3차에 걸쳐 스캔하는 것을 특징으로 한다.

이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 스캔방법은 스캔라인을 복수개의 군으로 나누어 일개의 군부터 차례로 스캔하는 방법에 관한 것으로서, 예로는 짝수 스캔라인과 홀수 스캔라인의 두 개의 군으로 나누어 이들 중 일개의 군 예를 들어 짝수 스캔라인 또는 홀수 스캔라인 중 일개의 군을 먼저 스캔한 후 나머지 스캔라인을 스캔하는 방법을 제시한다.

도 6 은 본 발명에 따른 OLED 표시기기의 구동회로를 나타낸 도면이고, 도 7 은 본 발명에 따른 OLED 표시기기의 스캔 방식을 나타낸 도면이다.

도 6 과 7 에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 OLED 표시기기는 데이터 구동 드라이버(15)로부터 정전류원을 통해 데이터 라인(15a)으로 데이터 구동제어신호가 입력되고, 스캔 구동 드라이버(16)로부터 스캔라인(16a)으로 스캔 구동제어신호가 입력되는데, 특히 스캔 구동제어신호는 타이밍신호 및 스캔라인(16a)을 통해 알 수 있는 바와 같이, 스캔 제0라인으로부터 짝수 라인군과 홀수 라인군으로 각각 나누어져 일측 라인군에 먼저 스캔 구동제어신호가 입력된다.

본 발명의 실시예에서는 홀수 라인군에 먼저 스캔 구동신호가 입력된 후, 짝수 라인군이 입력된다.

여기서, 일측 라인군이 모두 입력되는 시간은 모든 스캔라인(16a)으로 스캔 구동신호가 입력되는 시간의 1/2 만큼 소요되므로  $16.7\text{ms}/2$  인  $8.35\text{ms}$ 가 소요된다.

도 7 은 상기한 두 라인군이 입력되는 경우를 예로 나타낸 화면으로써, (a)는 홀수 라인군이 입력되는 경우의 화면을 나타내고, (b)는 짝수 라인군이 입력되는 화면을 나타낸 것이다.

도시된 바와 같이, 홀수 라인군이  $8.35\text{ms}$  동안 모두 입력된 후, 짝수 라인군이 역시  $8.35\text{ms}$  동안 모두 입력되어 화면이 표현된다.

이에 따라, 홀수 스캔라인 중 최초 스캔라인과 마지막 스캔라인까지 스캔 시간이 종래에 비해 2배가 빨라지게 되므로 휘도차를 1/2으로 줄일 수 있고 이와 더불어 소비전력을 1/2으로 줄일 수 있다.

상기한 바와 같이, 본 발명의 실시예에서는 짝수 라인군과 홀수 라인군 2 개의 라인군으로 나누어 2차에 걸쳐 스캔하였지만, 필요에 따라 더 많은 라인군으로 나눌 수 있다.

예를 들어, 3차 스캔으로하고자 하는 경우엔, 스캔라인을  $(0,3,6,9,12,15,18,\dots n)$ 과,  $(1,4,7,10,13,16,19,\dots n-1)$ , 및  $(2,5,8,11,14,17,20,\dots n-2)$  세 개의 군으로 나누어 3차에 걸쳐 스캔할 수도 있다.

따라서, 4차, 5차 등 화면의 크기 및 해상도에 따라 다양한 갯수의 군으로 나누어 스캔할 수 있다.

본 발명은 전술한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 기술사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

## 발명의 효과

이와 같이 구성되는 본 발명에 따르면, 자기발광 표시기기의 스캔시 복수의 횡수에 걸쳐 스캔하여 한 화면을 표시함으로써 한 화면 내 휘도차를 감소시킬 수 있도록 화면의 상측과 하측에 휘도차를 감소시키고, 구동시 소비전력을 감소시킬 수 있다.

## (57) 청구의 범위

## 청구항 1.

매트릭스 형태로 데이터 라인과 스캔 라인이 서로 교차되고 이 교차되는 픽셀에 발광층이 형성된 자기발광 표시기기에 상기 데이터 라인으로 데이터 구동제어신호를 입력함과 더불어 상기 스캔 라인으로 스캔 구동제어신호를 입력하여 화면을 표시하는 자기발광 표시기기의 스캔 구동방법에 있어서,

상기 스캔 구동제어신호를 제어하여 상기 스캔라인을 상기 스캔라인 각각이 서로 일정한 간격을 두고 배치된 복수개의 군으로 나누어 복수 회차에 걸쳐 스캔하는 것을 특징으로 하는 자기발광 표시기기의 비월주사식 구동방법.

## 청구항 2.

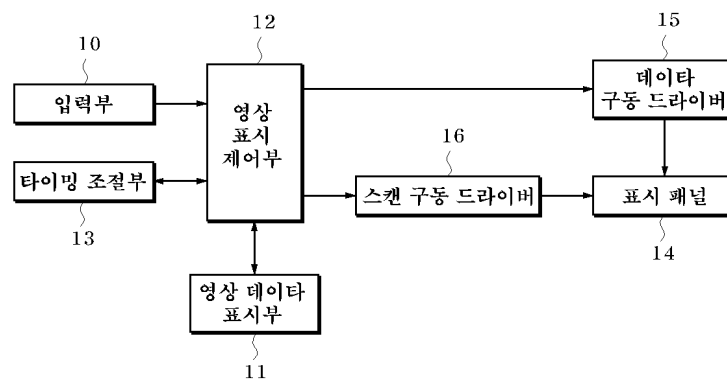
제 1 항에 있어서, 상기 스캔 라인을 2차에 걸쳐 스캔하는 것을 특징으로 하는 자기발광 표시기기의 비월주사식 구동방법.

## 청구항 3.

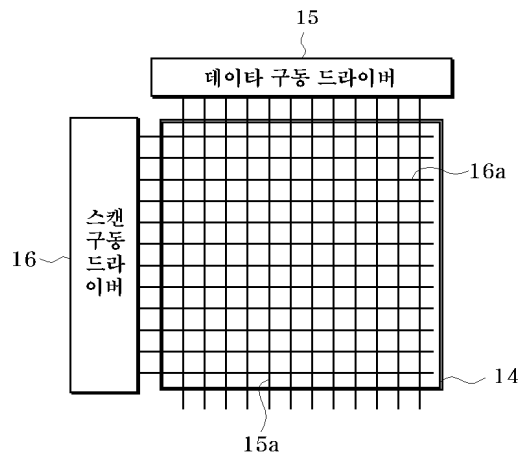
제 1 항에 있어서, 상기 스캔 라인을 3차에 걸쳐 스캔하는 것을 특징으로 하는 자기발광 표시기기의 비월주사식 구동방법.

도면

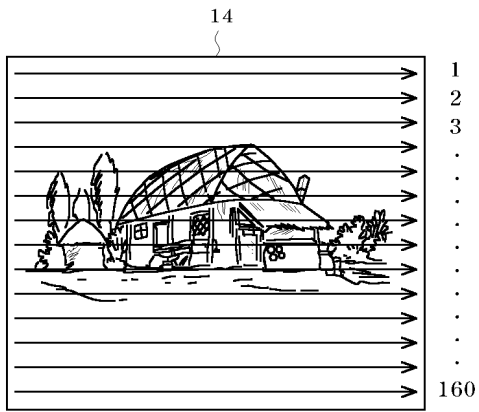
도면1



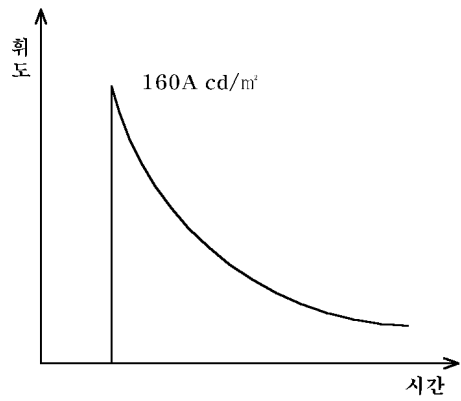
도면2



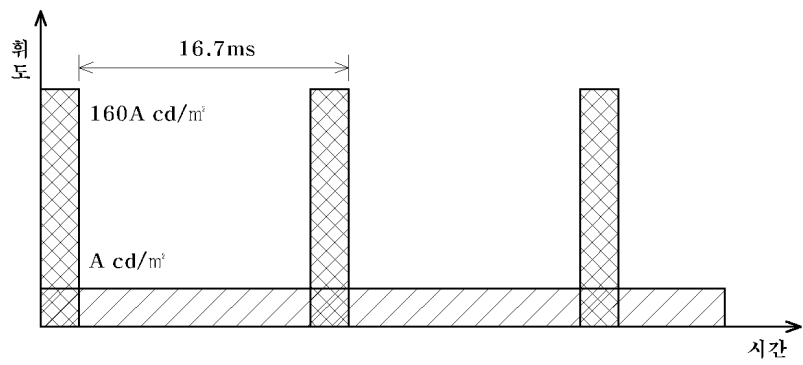
도면3



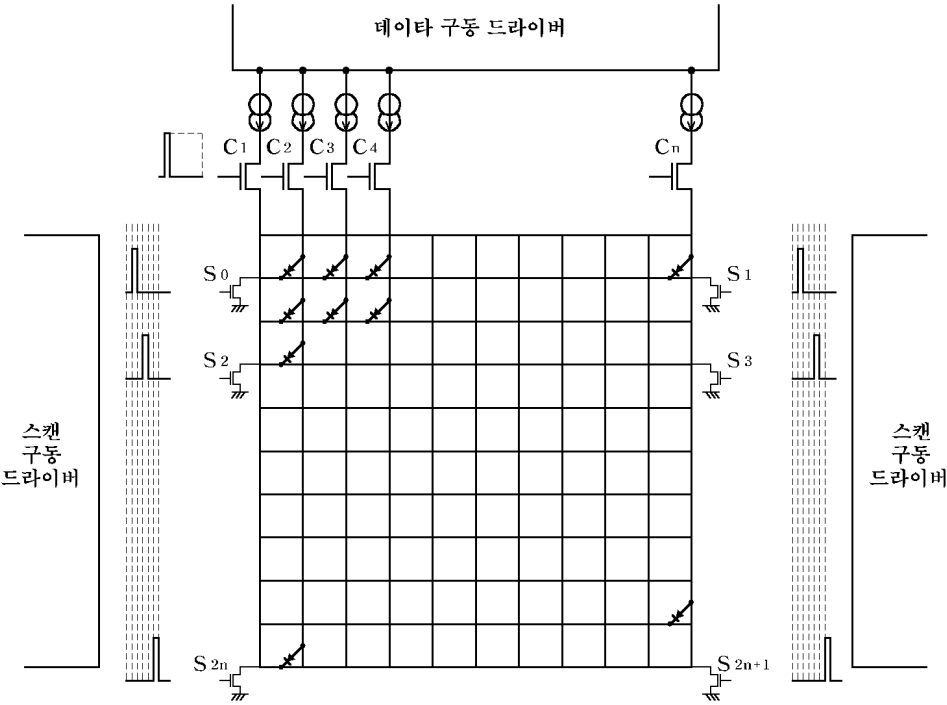
도면4



도면5

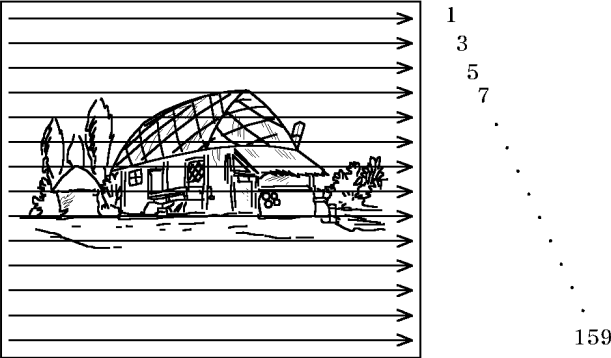


도면6

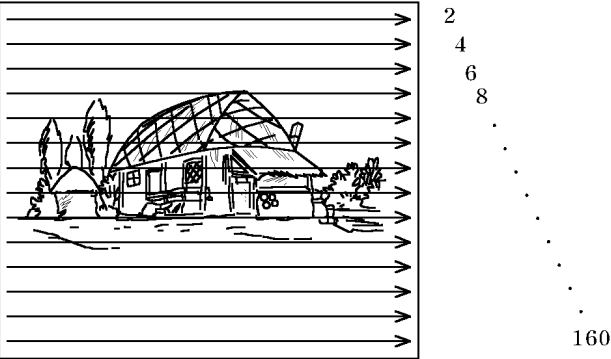


도면7

(a)



(b)



专利名称(译)	自发光显示的隔行扫描方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020060030439A</a>	公开(公告)日	2006-04-10
申请号	KR1020040079290	申请日	2004-10-05
[标]申请(专利权)人(译)	大宇电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
[标]发明人	KIM SEONGOK		
发明人	KIM,SEONGOK		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3266 G09G2310/0224		
其他公开文献	KR100661156B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明涉及一种自发光显示装置的隔行扫描驱动方法，该方法能够通过自发光显示装置的扫描期间顺序扫描多次来显示屏幕，从而减小屏幕的上侧和下侧之间的亮度差。数据驱动控制信号输入到数据线，扫描驱动控制信号输入到自发光显示装置中的扫描线，其中数据线和扫描线彼此交叉，并且在交叉像素中形成发光层，一种驱动用于显示屏幕的自发光显示装置的方法，该方法包括：控制扫描驱动控制信号以将扫描线分成彼此以规则间隔布置的多个组，和被表征。7 指数方面 OLED，自发光，扫描，隔行扫描，亮度，驱动电路

